

Hallituksen esitys Eduskunnalle Euroopan unionin ydinasettomien jäsenvaltioiden, Euroopan atomienergiayhteisön ja Kansainvälisen atomienergiajärjestön välisen ydinaseiden leviämisen estämistä koskevan sopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanosta tehtyyn sopimukseen liittyvän lisäpöytäkirjan eräiden määräysten hyväksymisestä sekä laiksi ydinenergielain muuttamisesta

ESITYKSEN PÄÄASIALLINEN SISÄLTÖ

Esityksessä ehdotetaan, että eduskunta hyväksyisi ne Euroopan unionin ydinasettomien jäsenvaltioiden, Euroopan atomienergiayhteisön ja Kansainvälisen atomienergiajärjestön välisen ydinaseiden leviämisen estämistä koskevan sopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanosta tehtyyn sopimukseen liittyvän lisäpöytäkirjan määräykset, jotka vaativat eduskunnan suostumuksen. Lisäpöytäkirja täydentää osapuolten välillä tehtyä sopimusta ydinsulkusopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanosta.

Lisäpöytäkirja on neuvoteltu Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) hallintoneuvostossa hyväksytyn mallipöytäkirjan pohjalta. Suomi on yhdessä muiden ydinasettomien EU-maiden kanssa allekirjoittanut sen 22 syyskuuta 1998 Wienissä. Lisäpöytäkirjan tavoitteena on tehostaa IAEA:n valvontaa lisäämällä valtioiden velvollisuutta raportoida alueellaan tapahtuvasta ydinenergia-alan toiminnasta, muun muassa tietynlaisesta ydinenergia-alan tutkimus- ja kehittä-

mistoiminnasta sekä kaivoksista, joista louhitaan uraani- tai toriummalmeja. Samalla IAEA:n tarkastusoikeuksia jonkin verran laajennetaan siten, etteivät ne enää rajoitu vain sille ilmoitettujen tietojen todentamiseen.

Lisäpöytäkirja tulee voimaan sinä päivänä, jolloin IAEA on vastaan ottanut Euroopan atomienergiayhteisöltä (Euratom) sekä sopimusvaltioilta kirjalliset ilmoitukset siitä, että voimaantuloa koskevat vaatimukset täyttyvät.

Esitykseen sisältyy lakiehdotus lisäpöytäkirjan eräiden määräysten hyväksymisestä sekä lisäpöytäkirjan edellyttämiä ydinenergielain muutoksia koskeva lakiehdotus. Lait on tarkoitettu tulemaan voimaan samana ajankohtana kuin lisäpöytäkirja. Tarkoituksena on, että Suomi, kuten muutkin EU:n ydinasettomat jäsenvaltiot ja Euratom, ilmoittaa hyväksymisestään IAEA:lle huhtikuussa 2000.

SISÄLLYSLUETTELO

ESITYKSEN PÄÄASIALLLINEN SISÄLTÖ	1
YLEISPERUSTELUT	1
1. Johdanto	3
2. Nykytila	3
2.1. Lainsäädäntö ja käytäntö	3
Yleistä	3
Kansallinen valvonta	4
Euratomin valvonta	4
IAEA:n valvonta	4
2.2. Nykytilan arviointi	5
3. Esityksen tavoitteet ja keskeiset ehdotukset	5
3.1. Tavoitteet ja keinot niiden saavuttamiseksi	5
3.2. Keskeiset ehdotukset	6
4. Esityksen vaikutukset	6
4.1. Taloudelliset vaikutukset	6
4.2. Organisaatio- ja henkilöstövaikutukset	7
5. Asian valmistelu	7
5.1. Valmisteluvaiheet ja aineisto	7
5.2. Lausunnot	7
YKSITYISKOHTAISET PERUSTELUT	7
1. Lakiehdotusten perustelut	7
1.1. IAEA:n lisäpöytäkirjan voimaansaattamista koskeva laki	7
Lisäpöytäkirjan suhde ydinmateriaalivalvontasopimukseen	7
Tietojen toimittaminen	7
Täydentävät tarkastuskäynnit	9
Järjestön tarkastajien nimeäminen	12
Viisumit	12
Liitännäisjärjestelyt	12
Yhteydenpitojärjestelmät	12
Liitteet	12
Voimaantulo	12
Määritelmät	13
1.2. Laki ydinenergiain muuttamisesta	13
2. Tarkemmat säännökset ja määräykset	14
3. Voimaantulo	14
4. Säättämisjärjestys	14
5. Eduskunnan suostumuksen tarpeellisuus	14
LAKIEHDOTUKSET	15
Rinnakkaistekstit	19

YLEISPERUSTELUT

1. Johdanto

Ydinenergian rauhanomaiseen käyttöön liittyy periaatteessa mahdollisuus käyttää ydinaineita, ydintekniikkaa ja siihen liittyvää tietotaitoa hyväksi ydinaseiden kehittämisessä ja tuotannossa. Ydinaseiden leviämisen estämiseksi on tehty useita kansainvälisiä sopimusjärjestelyjä, joista tärkein on ydinaseiden leviämisen estämistä koskeva sopimus, jäljempänä ydinsulkusopimus (SopS 11/1970). Ydinsulkusopimuksen III artiklan mukaan kunkin sopimuksen osapuolena olevan ydinaseettoman valtion on tehtävä YK-järjestöihin kuuluvan Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) kanssa erillinen valvontasopimus. Valvontasopimuksen yksinomaisena tarkoituksena on todentaa, ettei ydinvoiman käyttö johda ydinaseiden tai muiden ydinräjähteiden kehittämiseen. Nämä valvontasopimukset perustuvat vuonna 1971 valmistuneeseen mallisopimukseen ja niiden mukaan valvonta kohdistuu kyseisessä valtiossa oleviin ydinaineisiin, käytännössä uraaniin, toriumiin ja plutoniumiin. Sopimus edellyttää, että valtio ilmoittaa IAEA:lle kaikista alueellaan olevista ydinaineista ja IAEA tekee tarkastuksia, joilla se todentaa, että ilmoitetut tiedot ovat oikeita.

Suomi teki ensimmäisenä valtiona ydinsulkusopimukseen perustuvan valvontasopimuksen IAEA:n kanssa vuonna 1971 (SopS 2/1972). EU:n ydinaseettomilla jäsenvaltioilla, Euroopan atomienergiayhteisöllä (Euratom) ja IAEA:lla on ollut vastaava sopimus vuodesta 1973 alkaen. Suomen liittyttyä unioniin sen valvontasopimus korvattiin vuonna 1995 Euroopan unionin ydinaseettomien jäsenvaltioiden, Euroopan atomienergiayhteisön ja Kansainvälisen atomienergiajärjestön välisen ydinaseiden leviämisen estämistä koskevan sopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanosta tehdyllä sopimuksella, jäljempänä valvontasopimus (SopS 55/1995). EU:n ydinasevaltiot, Yhdistynyt Kuningaskunta ja Ranska ovat vapaaehtoisesti tehneet vastaavatyypin, vaikkakin rajoitetumman valvontasopimuksen IAEA:n kanssa. Myös näissä sopimuksissa Euratom on osapuolena.

Irakin salaisen ydinaseohjelman paljastuttua IAEA:n valvontajärjestelmää päätettiin vahvistaa. Tavoitteena oli järjestelmä, jolla voitaisiin paljastaa ydinaseiden kehittämi-

seen tähtäävät ohjelmat riittävän aikaisessa vaiheessa. IAEA:n hallintoneuvosto hyväksyi toukokuussa 1997 valvontasopimukseen liittyvän lisäpöytäkirjan mallin. Mallin mukainen lisäpöytäkirja velvoittaa valtion antamaan IAEA:lle aikaisempaa enemmän tietoja ydinenergia-alan toiminnoistaan sekä oikeuttaa IAEA:n tekemään uudentyyppisiä tarkastuksia. Lisäpöytäkirjakin koskee yksinomaan ydinsulkuvalvontaa eikä siihen sisälly ydinturvallisuuteen, säteilysuojeluun, ydinjätehuoltoon tai muuhun vastaavaan liittyviä määräyksiä.

Mallipöytäkirjan mukaisen lisäpöytäkirjan oli 4 päivään marraskuuta 1999 mennessä allekirjoittanut 45 valtiota ja se on voimassa seitsemässä valtiossa. Kaikki kolmtoista EU:n ydinaseetonta jäsenvaltiota allekirjoittivat oman yhteisen lisäpöytäkirjansa Wienissä 22 päivänä syyskuuta 1998. Samassa yhteydessä myös Yhdistynyt Kuningaskunta ja Ranska allekirjoittivat omat lisäpöytäkirjansa.

EU:n ydinaseettomien valtioiden, Euratomin ja IAEA:n välisessä lisäpöytäkirjassa on otettu huomioon Euratomin erikoisasema, mutta muuten se vastaa mahdollisimman tarkasti IAEA:n hallintoneuvoston hyväksymää mallilisäpöytäkirjaa. Se on niin sanottu keskosopimus, jonka toteuttaminen kuuluu osittain Euratomin ja osittain jäsenvaltioiden toimivaltaan. Euratomin toimivaltaan kuuluvat asiat on määritelty sen perustamissopimuksessa, eikä toimivaltaa tässä yhteydessä mitenkään muuteta.

2. Nykytila

2.1. Lainsäädäntö ja käytäntö

Yleistä

Ydinenergian käytön rauhanomaisuuteen kohdistuvaa valvontaa eli ydinmateriaalivalvontaa toteutetaan EU-maissa kolmella tasolla eli kansallisella tasolla, alueellisella tasolla Euratomin puitteissa sekä kansainvälisesti IAEA:n puitteissa. IAEA:n ja Euratomin valvonta kohdistuu toistaiseksi vain ydinaineisiin, minkä lisäksi Euratom valvoo rajoitetusti myös uraania ja toriumia sisältäviä malmeja. Suomessa ydinmateriaalivalvonnan piiriin kuuluu ydinaineiden ja malmien lisäksi myös muita ydinenergian käytössä tar-

vittavia aineita, laitteita ja laitteistoja sekä näihin liittyvät tietoaineistot ja yksityisoikeudelliset sopimukset, joilla on merkitystä ydinaseiden leviämisen kannalta.

Kansallinen valvonta

Suomessa ydinmateriaalivalvonta on osa ydinenergian käyttöön kohdistuvaa kokonaisvalvontaa ja sitä koskevat säännökset ovat ydinenergialain (990/1987). Lain soveltamisalasta säädetään 2 §:ssä, jonka mukaan lakia sovelletaan ydinlaitoksen rakentamiseen ja käyttämiseen, sellaiseen kaivos- ja rikastustoimintaan, jonka tarkoituksena on uraanin ja toriumin tuottaminen, sekä ydinainesten ja -jätteiden hallussapitoon, valmistukseen, tuottamiseen, käsittelyyn, käyttämiseen, varastointiin, luovutukseen, kuljetukseen, vientiin ja tuontiin. Tämän lisäksi lakia sovelletaan muiden ydinenergian käytössä tarvittavien aineiden ja laitteiden hallussapitoon, luovutukseen, tuontiin ja vientiin sekä yksityisoikeudellisen sopimuksen tekemiseen ja toteuttamiseen, mikäli näillä toiminnoilla on merkitystä ydinaseiden leviämisen kannalta tai niihin kohdistuu Suomen tekemien kansainvälisten ydinenergian rauhanomaista käyttöä koskevien sopimusten velvoitteita.

Ydinenergiain mukaiset toiminnot on säädetty pääsääntöisesti luvanvaraisiksi ja toimintaa säädellään luvanhaltijaan kohdistuville velvoitteilla. Viranomaiset valvovat toimintaa toiminnanharjoittajilta saamiensa tietojen sekä suorittamiensa tarkastusten perusteella.

Ydinenergiain 63 §:n mukaan Säteilyturvakeskuksella on oikeus velvoittaa ydinenergian käyttäjä, eli ydinenergiain 2 §:n mukaisen toiminnan harjoittaja antamaan vahvistettujen kaavojen mukaiset raportit samoin kuin muut tarvittavat tiedot ja ilmoitukset sekä pitämään vahvistettujen kaavojen mukaista materiaalikirjanpitoa ja tarkastaa tämä kirjanpito. Lisäksi luvanhaltijan on ydinenergiain mukaan huolehdittava Euratomin perustamissopimuksen VII luvussa tarkoitetun tietojenantovelvollisuuden täyttämisestä ja pidettävä sen mukaista kirjanpitoa.

Säteilyturvakeskuksella on oikeus ydinenergiain 63 §:n mukaisesti päästä sinne, missä ydinenergiain mukaista toimintaa harjoitetaan, samoin kuin suorittaa siellä valvonnan edellyttämiä mittauksia, ottaa ja saada näytteitä sekä asentaa valvonnan edellyt-

tämiä laitteita. Ydinenergiain nojalla Suomen hallituksen hyväksymillä kansainvälisillä tarkastajilla eli käytännössä IAEA:n ja Euratomin tarkastajilla on valvontasopimuksen ja vastaavasti Euratom-sopimuksen edellyttämässä laajuudessa ja Säteilyturvakeskuksen edustajan läsnäollessa samanlaiset tarkastus- ja pääsyoikeudet.

Euratomin valvonta

Euratomilla on oma yhteisön sisäinen ydinainesten valvontajärjestelmänsä, joka perustuu Euratomin perustamissopimuksessa määriteltyyn toimivaltaan. Valvonta kohdistuu ydinainesten sekä urania ja toriumia sisältävien malmien käyttöön Euratomin alueella. Yksityiskohtaiset määräykset annetaan Euratomin turvalvontaa koskevien määräysten täytäntöpanosta annetussa komission asetuksessa (Euratom) n:o 3227/76, jäljempänä Euratomin valvonta-asetus. Siinä säädetään ydinainesten haltijoiden ja malmintuottajien velvollisuudesta huolehtia materiaalikirjanpidosta ja toimittaa Euratomille asetuksessa määrättyt tiedot kyseisistä aineista ja niitä käyttävistä tai tuottavista laitoksista. Euratom toimittaa valvontasopimuksen mukaisesti osan näistä tiedoista edelleen IAEA:lle.

Euratomin tarkastajien pääsyoikeudet määritellään yhteisön perustamissopimuksessa. Sen mukaan tarkastajilla on pääsy kaikkiin tarpeellisiin paikkoihin ja tietoihin, jotta he voivat todentaa, että ydinmateriaalivalvontaa koskevia määräyksiä noudatetaan. Lisäksi heillä on oikeus tavata kaikkia sellaisia henkilöitä, jotka työnsä vuoksi ovat tekemisissä ydinainesten tai malmien kanssa.

IAEA:n valvonta

IAEA:n valvonta perustuu ydinsulkusopimukseen ja sen nojalla tehtyyn valvontasopimukseen. Tämän mukaisesti sopimusvaltio on velvollinen toimittamaan IAEA:lle tiedot kaikista alueellaan olevista ydinaineista ja näihin liittyvistä muutoksista. Paikan päällä tehtävin tarkastuksin IAEA todentaa, että toimitetut tiedot pitävät paikkansa.

Valvontasopimuksessa määritellään myös tarkastajien pääsyoikeudet. Euratomin ja EU:n ydinaseettomien jäsenvaltioiden hyväksymillä IAEA:n tarkastajilla on oikeus tehdä tarkastuksia sellaisissa tiloissa, joissa on ilmoitettu olevan ydinainetta.

EU:n ydinaseettomien maiden valvontasopimus poikkeaa rakenteeltaan jossain määrin tavanomaisista kahdenvälisistä valvontasopimuksista. Euratom eli käytännössä komissio vastaa kaikista niistä velvoitteista, joista se yhteisön perustamissopimuksessa määritellyn toimivaltansa rajoissa voi vastata. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että Euratom on vastuussa ydinaineita koskevien tietojen toimittamisesta IAEA:lle. Jäsenmaiden vastuulle jäävät muut asiat, kuten IAEA:n tarkastajien ja heidän viisumiensa hyväksyminen.

2.2. Nykytilan arviointi

Irakilla oli valvontasopimus IAEA:n kanssa ja järjestö teki siellä tarkastuksia, mutta se ei pystynyt paljastamaan maan salaista ydinaseohjelmaa, koska Irak ei ollut ilmoittanut kaikkia ydinaineitaan IAEA:lle, eikä järjestöllä ollut mahdollisuutta tehdä tarkastuksia muissa kuin ilmoitetuissa paikoissa. Tämä osoitti selvästi, että IAEA:n valvonnan kattavuutta on laajennettava. Voidakseen arvioida, liittyykö jokin toiminta luontevasti kyseisen valtion rauhanomaiseen ydinenergian käyttöön, IAEA tarvitsee kokonaiskuvan valtion suunnitelmista. Toisaalta IAEA:n tulisi pystyä paljastamaan myös sellaiset toiminnot, joita sille ei ole ilmoitettu. Voimassa olevan valvontasopimuksen perusteella edellä tarkoitettuja tietoja ei voida saada eikä tarkastuksia suorittaa, joten tarvitaan uusi kansainvälinen sopimusjärjestely, jonka perustaksi luotiin mallilisäpöytäkirja.

Euroopan unioni ja sen jäsenvaltiot pitävät tärkeänä, että IAEA:n valvonnan tehostaminen valvontasopimukseen liitettävällä lisäpöytäkirjalla saadaan mahdollisimman nopeasti voimaan maailmanlaajuisesti. Tästä syystä kaikki unionin jäsenvaltiot ovat allekirjoittaneet itseään koskevan lisäpöytäkirjan ensimmäisten valtioiden joukossa. EU:n toimia omien lisäpöytäkirjojensa voimaan saattamisessa seurataan tarkasti ja niillä on suuri poliittinen merkitys esimerkiksi muille valtioille.

Suomi on ydinsulkusopimuksen valmistelusta lähtien ollut sen ja siihen perustuvan IAEA:n valvontajärjestelmän voimakas tukija. Poliittisen tuen lisäksi Suomi on osallistunut ja osallistuu edelleenkin aktiivisesti valvontajärjestelmän teknisten valmiuksien kehittämiseen vapaaehtoisesti IAEA:n tukiohjelman puitteissa. Allekirjoitettu lisä-

pöytäkirja, joka koskee EU:n ydinaseettomia jäsenvaltioita, on selkeästi Suomen harjoittaman politiikan mukainen ja Suomen hallitus pyrkii osaltaan myötävaikuttamaan siihen, että lisäpöytäkirja tulisi voimaan mahdollisimman pikaisesti.

Tällä hetkellä IAEA:n valvonnan piiriin Suomessa kuuluu kahdeksan ydinaineiden haltijaa, minkä lisäksi Euratomin valvonta kohdistuu noin kymmeneen muuhun käyttäjään. Lisäpöytäkirjan vuoksi valvottavien kokonaismäärä lisääntyy vain muutamalla laitoksella tai yrityksellä.

EU:n ydinaseettomia jäsenvaltioita koskevan lisäpöytäkirjan mukaan Euratom toimittaa IAEA:lle sellaiset tiedot, jotka kuuluvat Euratomin toimivaltaan. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että Euratom ilmoittaa sellaisista toiminnoista ja paikoista, joissa käytetään ydinaineita tai malmeja. Lisäpöytäkirja ei edellytä muutoksia Euratomin säännöstöön eikä sen valvontaan.

EU:n ydinaseettomat jäsenvaltiot ovat vastuussa muiden lisäpöytäkirjassa tarkoitettujen tietojen toimittamisesta. Nämä koskevat toimintaa, joissa ei käytetä ydinaineita tai malmeja. Suomen lainsäädäntö ei nykyisellään anna viranomaisille valtuuksia, joiden nojalla kaikki tällaiset tiedot voitaisiin kerätä IAEA:lle toimitettaviksi. Lainsäädäntö ei nykyisellään myöskään anna IAEA:n tarkastajille pääsyoikeuksia kaikkiin sellaisiin paikkoihin, joihin pääsyä lisäpöytäkirja edellyttää.

EU:n jäsenvaltioilla on lisäpöytäkirjan mukaan mahdollisuus siirtää osa vastuulleen kuuluvista tehtävistä komission hoidettaviksi. Tästä kukin jäsenvaltio sopii komission kanssa erikseen ja huolehtii kansallisen lainsäädännön edellyttämistä muutoksista. Suomella on hyvät edellytykset huolehtia itse vastuulleen kuuluvista lisäpöytäkirjan tehtävistä eikä Suomella ole tässä vaiheessa tarvetta siirtää mitään näistä tehtävistä komission vastuulle. Tarvittaessa tätä mahdollisuutta voidaan harkita myöhemmin.

3. Esityksen tavoitteet ja keskeiset ehdotukset

3.1. Tavoitteet ja keinot niiden saavuttamiseksi

Valvontasopimusten lisäpöytäkirjan tavoitteena on tehostaa kansainvälistä ydinmateriaalivalvontaa luomalla järjestelmä, jolla voi-

taisiin paljastaa salaiset ydinaseohjelmat mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. IAEA:n tarkoituksena on saada kokonaisvaltainen kuva valtioiden ydinalan toiminnoista, jotta se pystyy entistä paremmin arvioimaan yksittäisten hankkeiden asianmukaisuutta ja paljastamaan mahdolliset salaiset toiminnot. IAEA tulee keräämään tietoja sopimuspuolten toimittamien raporttien lisäksi myös muista tietolähteistä. Kaikki tiedot kootaan maakohtaiseen rekisteriin, jota seurataan jatkuvasti. Mikäli eri kohteista saadaan ristiriitaisia tai epäilyttäviä tietoja, IAEA voi, annettuaan kyseiselle sopimusvaltiolle mahdollisuuden asian selvittämiseen, käydä paikan päällä tarkastamassa tilanteen. Tällöin sillä on oikeus kerätä ympäristönäytteitä muualtakin kuin niistä paikoista, joissa harjoitetaan ydinalan toimintaa. Samalla kun IAEA:lle annetaan aikaisempaa paremmat mahdollisuudet tehdä tarkastuksia hyvin lyhyellä varoitusaajalla, sille annetaan entistä paremmat mahdollisuudet keskittää valvonta epäilyksiä herättävään toimintaan ja vähentää rutiinitarastuksia.

Jotta Suomi voisi omalta osaltaan liittyä EU:n ydinaseettomien jäsenvaltioiden, Eurotomian ja IAEA:n väliseen lisäpöytäkirjaan, ydinenergialakia ehdotetaan muutettavaksi siten, että Suomen viranomaiset voisivat kerätä lisäpöytäkirjan velvoitteiden mukaiset tiedot toiminnanharjoittajilta. Lisäksi lakia ehdotetaan muutettavaksi siten, että sekä Suomen viranomaisille että IAEA:n tarkastajille taataan pääsyoikeus paikkoihin, joihin jälkimmäisille on lisäpöytäkirjan mukaan pääsy järjestettävä.

3.2. Keskeiset ehdotukset

Ydinenergialain soveltamisalaan ehdotetaan lisäpöytäkirjan vuoksi otettavaksi sellainen polttoainekiertoon liittyvä tutkimus- ja kehittämistoiminta, jossa ei käytetä ydinaineita, mutta jolla on merkitystä ydinaseiden leviämisen estämisen kannalta tai johon kohdistuu Suomen tekemien ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusten velvoitteita. Laissa tarkoitettua toimintaa ei olisi teoreettinen tutkimus eikä tieteellinen perustutkimus. Asetuksella on tarkoitus edelleen rajoittaa soveltamisalaan kuuluva tutkimus- ja kehittämistoiminta vain lisäpöytäkirjan ilmoitusvelvollisuuden mukaiseksi. Toiminnan luonteen vuoksi sitä ei, muusta lain soveltamisalaan kuuluvasta toiminnasta poikkeavas-

ti, ehdoteta säädettäväksi lähtökohtaisesti luvanvaraiseksi, vaan siitä olisi tehtävä vuosittain ilmoitus Säteilyturvakeskukselle. Asetuksella säädettäisiin tarkemmin ilmoituksen ajankohta ja sisältö.

Toinen merkittävä lisäpöytäkirjasta ydinenergialakiin aiheutuva muutos koskee tarkastajien pääsyoikeutta. Säteilyturvakeskuksen tarkastajien pääsyoikeutta ehdotetaan laajennettavaksi niin, että heillä olisi ydinmateriaalivalvontaa varten pääsy edellä tarkoitettujen lain soveltamisalan laajennukseen liittyvien paikkojen lisäksi myös sellaisiin paikkoihin, joissa on käytetty ydinaineita, mutta joissa niiden käyttö on oleellisten rakenteiden tai laitteiden poiston vuoksi mahdotonta tai se on muuten lopetettu. Lisäksi Säteilyturvakeskuksen tarkastajille annettaisiin ydinmateriaalivalvontaa varten mahdollisuus tehdä mittauksia ja ottaa ympäristönäytteitä sellaisistakin paikoista, joissa ei harjoiteta ydinalan toimintaa. IAEA:n tarkastajille ehdotetaan annettavaksi vastaavanlaiset pääsyoikeudet, jotta heillä olisi mahdollisuus tehdä lisäpöytäkirjan edellyttämät tarkastukset Suomessa.

4. Esityksen vaikutukset

4.1. Taloudelliset vaikutukset

Lisäpöytäkirjan toimeenpanosta Suomen osalta vastaa Säteilyturvakeskus. Sen työ määrä lisääntyy jonkin verran erityisesti lisäpöytäkirjan voimaantulon yhteydessä, jolloin on kerättävä ja toimitettava perustiedot uusista valvonnan piiriin tulevista kohteista. Tietoja on myöhemmin päivitettävä, mutta tämä on selvästi pienempi tehtävä. Lisäksi Säteilyturvakeskuksen työpanosta tarvitaan tarkastuksiin osallistumisessa. Tällaisia tarkastuksia ei kuitenkaan tehdä järjestelmällisesti. Lisäpöytäkirjan voimaantulo ei edellytä pysyvien lisäresurssien varaamista Säteilyturvakeskuksen käyttöön, mutta alkuvaiheessa tarvitaan 0,5–1 henkilötyövuoden ylimääräinen panos edellä tarkoitettuun toimintaan.

Lisäpöytäkirjan vuoksi IAEA:n valvonnan kohteeksi joutuu vain muutamia uusia yrityksiä tai laitoksia. Valtion teknisessä tutkimuskeskuksessa, Teknillisessä korkeakoulussa ja Lappeenrannan teknillisessä korkeakoulussa harjoitetaan sellaista polttoainekiertoon liittyvää tutkimus- ja kehittämistoimintaa, joka mahdollisesti kuuluu lisäpöytäkirjan

piiriin. Näiden lisäksi valvonnan piiriin tulevat aikaisemmin vain Euratomin valvontaan kuuluneet toiminnanharjoittajat. IAEA:n valvontaan ennestään kuuluneet yritykset ja laitokset joutuvat toimittamaan enemmän tietoja viranomaisille. Kaikkien edellä mainittujen on vuosittain toimitettava lisäpöytäkirjan mukaiset ilmoitukset Säteilyturvakeskukselle ja varauduttava tarkastuksiin. Näistä aiheutuva työmäärän lisäys on kuitenkin hyvin pieni.

Epäsuorasti Suomen maksettavaksi tulisi valvonnan laajentumisen mahdollisesti aiheuttamia kuluja Euratomin ja IAEA:n jäsenmaksujen kautta. Komissio on arvioinut lisäkuluikseen vuositasolla miljoona euroa eli noin kuusi miljoonaa markkaa. IAEA:n tavoitteena on selviytyä nykyisellä budjetilla myös lisäpöytäkirjan tehtävistä.

4.2. Organisaatio- ja henkilöstövaikutukset

Lisäpöytäkirja asettaa velvoitteita viranomaisille, joista tässä tapauksessa merkittävintä on Säteilyturvakeskus, joka kokoaa tiedot ja toimittaa ne edelleen IAEA:lle sekä osallistuu IAEA:n tarkastuksiin. Kuten edellä todettiin, lisäpöytäkirjan edellyttämä lisäresurssien tarve ovat niin vähäinen, ettei se aiheuta organisaatiomuutoksia tai edellytä pysyvää henkilöstön lisäystä.

5. Asian valmistelu

5.1. Valmisteluvaiheet ja aineisto

Koska lisäpöytäkirja on sekasopimus, sitä on EU:n sisällä valmisteltu komission ja EU:n jäsenvaltioiden yhteistyönä. Komissio antoi heinäkuussa 1997 neuvoston käsiteltä-

väksi luonnoksen neuvotteluohjeeksi lisäpöytäkirjaa varten. Se hyväksyttiin EU:n ministerineuvostossa 1 päivänä joulukuuta 1997. Komissio sai valtuudet yhteisön puolesta ja yhdessä jäsenvaltioiden kanssa neuvotella EU:n ydinaseettomien valtioiden lisäpöytäkirjan. Neuvottelut IAEA:n kanssa käytiin EU-osapuolen laatiman pöytäkirjaluonnoksen pohjalta ja ne saatiin päätökseen 27 päivänä maaliskuuta 1998 kahden neuvottelukierroksen jälkeen. Ministerineuvosto hyväksyi Euratomin puolesta neuvottelutuloksen 28 päivänä toukokuuta 1998.

Suomi, muut EU:n ydinaseettomat jäsenvaltiot ja Euratom allekirjoittivat lisäpöytäkirjan 22 päivänä syyskuuta 1998 Wienissä. Samanaikaisesti allekirjoitettiin myös Yhdistyneen Kuningaskunnan ja Ranskan lisäpöytäkirjat.

5.2. Lausunnot

EU:n sisäisen käsittelyn alkaessa kauppa- ja teollisuusministeriö pyysi malliläisäpöytäkirjasta merkittävimpien ydinaineiden käyttäjien ja ydintutkimusta suorittavien laitosten lausunnot. Lähes kaikki lausunnonantajat näkivät positiivisena IAEA:n valvontamahdollisuuksien lisäämisen ja periaatteessa kannattivat lisäpöytäkirjan hyväksymistä.

Hallituksen esitys on laadittu virkatyönä ulkoasiainministeriössä ja kauppa- ja teollisuusministeriössä. Lausuntonsa luonnoksesta ovat antaneet puolustusministeriö, valtiovarainministeriö, liikenneministeriö, ympäristöministeriö, Säteilyturvakeskus, Helsingin yliopisto, Åbo Akademi, Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Teollisuuden Voima Oy ja Fortum Oyj.

YKSITYISKOHTAISET PERUSTELUT

1. Lakiehdotusten perustelut

1.1. IAEA:n lisäpöytäkirjan voimaansaattamista koskeva laki

Lisäpöytäkirjan suhde valvontasopimukseen

1 artikla. Artiklasta ilmenee lisäpöytäkirjan ja valvontasopimuksen välinen suhde. Valvontasopimuksen määräyksiä sovelletaan lisäpöytäkirjaan siinä määrin, kun ne ovat

asiaankuuluvia ja soveltuvia. Mikäli määräyksissä ilmenee ristiriitaisuuksia, sovelletaan lisäpöytäkirjan määräyksiä.

Tietojen toimittaminen

2 artikla. Artiklassa sovitaan, mitä tietoja IAEA:lle toimitetaan ja mikä sopimuspuoli on vastuussa niiden toimittamisesta (yhteisö, sopimusvaltio vai molemmat).

2 a i), 2 b i) ja 18 a. Sopimusvaltio toimit-

taa yleiskuvauksen ja tiedot paikoista, joissa tehdään ydinpolttoaineen kiertoon liittyvää tutkimus- ja kehittämistoimintaa ilman ydinaineita. Lisäpöytäkirjassa tehdään ero sopimusvaltion rahoittaman, hyväksymän, valvoman tai valtioon muuten sidoksissa olevan toiminnan ja täysin valtiosta riippumattoman toiminnan välillä. Määritelmän mukaan tutkimus- ja kehittämistoiminnalla tarkoitetaan prosessien tai järjestelmien kehittämiseen liittyviä toimia seuraavilla aloilla: ydinaineen muuntaminen ja rikastus, ydinpolttoaineen valmistus ja jälleenkäsittely, reaktorit ja kriittiset laitokset sekä keski- ja korkea-aktiivisen jätteen käsittely. Teoreettinen tutkimus tai tieteellinen perustutkimus eivät kuulu lisäpöytäkirjan piiriin. Valtioon sidoksissa olevan tutkimus- ja kehittämistoiminnan osalta (2 a i) raportointivelvollisuus on ehdoton ja se koskee kaikkia edellä mainittuja aloja. Valtiosta riippumattomasta tutkimus- ja kehittämistoiminnasta (2 b i) ilmoitetaan vain, jos se liittyy ydinaineen rikastukseen, polttoaineen jälleenkäsittelyyn tai jätteen käsittelyyn ja jos tiedot ovat kohtuudella saatavissa. Valvontasopimuksen ja ydinenergiain nojalla valvotaan tällä hetkellä vain sellaista tutkimus- ja kehittämistoimintaa, jossa käytetään ydinaineita, joten lisäpöytäkirjan mukaisen toiminnan harjoittajilla ei ole tietojen luovutusvelvollisuutta. Velvoite edellyttää ydinenergiain soveltamisalan laajentamista.

2 a ii), 18 i ja 18 j. Valvontasopimus edellyttää, että IAEA:lle ilmoitetaan tietyistä ydinmateriaalivalvontaan liittyvistä oleellisista tapahtumista etukäteen. Lisäpöytäkirjalla IAEA:lle annetaan mahdollisuus saada myös muita tietoja, mikäli ne edesauttavat tarkastusten tehokasta tai taloudellista suorittamista ja mikäli sopimusvaltio on yhtä mieltä tietojen tarpeellisuudesta. Velvoite koskee ainoastaan laitoksia ja laitoksen ulkopuolisia paikkoja. Laitoksella tarkoitetaan ydinaineen prosessointiin liittyvien laitosten esimerkiksi reaktorien, polttoaineen valmistus-, jälleenkäsittely- tai varastointilaitoksen lisäksi kaikkia sellaisia paikkoja, joissa käytettävän tai varastoitavan ydinaineen määrä on enemmän kuin yksi efektiivinen kilogramma. Laitoksen ulkopuolinen paikka on laite tai paikka, joka ei ole laitos, mutta jossa käytetään pieniä määriä (yksi efektiivinen kilogramma tai vähemmän) ydinaineita. Molemmat kuuluvat ydinenergiain piiriin, joten Säteilyturvakeskus voi ydinenergiain 63 §:n perusteella

velvoittaa toiminnanharjoittajat toimittamaan IAEA:n pyytämät tiedot.

2 a iii), 18 b ja 18 d. Lisäpöytäkirjan mukaan IAEA:lle toimitetaan tietoja sellaisista laitosalueella olevista rakennuksista, jotka eivät välittömästi liity ydinaineiden käsittelyyn ja joista ei siten valvontasopimuksen nojalla tarvitse tietoja toimittaa. Laitosalueella tarkoitetaan yhteisön ja sopimusvaltion laitokselle tai laitoksen ulkopuoliselle paikalle suunnittelutiedoissa rajaamaa aluetta, johon kuuluu myös sellaiset rakennukset, joita käytetään keskeisten palvelujen tuottamiseen (esimerkiksi kuumakammiot sekä jätteen käsittely- ja varastointilaitokset) ja joissa valmistetaan tai kootaan lisäpöytäkirjan I liitteessä tarkoitettuja aineita tai laitteita. IAEA:lle on toimitettava laitosalueen kartta ja yleiskuvaus jokaisesta rakennuksesta sekä tarvittaessa myös kuvaus rakennuksen sisällöstä. Komissio toimittaa tiedot niistä laitosalueella olevista rakennuksista, jotka liittyvät ydinaineiden käyttöön, ja sopimusvaltio muista. Komissio saa tarvitsemansa tiedot Euratomin valvonta-asetuksen perusteella. Säteilyturvakeskuksella ei välttämättä ole oikeutta pyytää tietoja I liitteen mukaisesta toiminnasta, joten ydinenergiain lakia on tältä osin muutettava.

Laitosalue kattaa myös suljetut laitokset ja laitoksen ulkopuoliset paikat. Niillä tarkoitetaan laitoksia ja paikkoja, joissa toiminta on lopetettu ja ydinaine siirretty pois, mutta joissa keskeiset laitteet ja rakenteet ovat jäljellä. Säteilyturvakeskus voi koota tiedot suljetuista laitoksista ja laitoksen ulkopuolisista paikoista.

2 a iv). Lisäpöytäkirjalla otetaan IAEA:n valvonnan piiriin myös eräiden ydinenergiain kannalta keskeisten laitteiden ja aineiden kokoaminen ja valmistus. Nämä aineet ja laitteet luetellaan I liitteessä. Sopimusvaltio toimittaa kuvauksen siitä, missä ja millälaisessa mittakaavassa kokoamista tai valmistusta tapahtuu. Kyseiset aineet ja laitteet kuuluvat pääosin jo nyt ydinenergiain lain piiriin. Kokoamista ja valmistusta ei nimenomaisesti ole mainittu, mutta niihin aina liittyvä hallussapito on lain mukaan luvanvaraista. Liitteessä on lisäksi kaksi tuotetta, käytetyn polttoaineen kuljetus- ja varastointisäiliö sekä kuumakammio, jotka eivät nykyisin kuulu ydinenergiain soveltamisalaan. Jotta tiedot kaikista tuotteista ja toiminnoista saadaan, on ydinenergiain lakia ja ydinenergia-asetusta (161/1988) muutettava.

2 a v)—viii). Valvontasopimuksessa määrättyä valvontaa ei sovelleta louhittaviin aineisiin eikä mineraalien käsittelyyn. Valvonta alkaa vasta, kun uraania tai toriumia sisältävä aine eli lähtöaine on saavuttanut sellaisen ydinpolttoainekierron vaiheen, että se soveltuu polttoaineen valmistukseen tai isotooppiseen rikastukseen. IAEA:n valvonnasta voidaan tietyin edellytyksin vapauttaa ydinaineita tai niiden valvonta voidaan kokonaan lakkauttaa, jos aine ei enää sovellu ydinalan toimintaan. Kaikista edellä mainituista vähemmän merkityksellisistä aineista yhteisön on lisäpöytäkirjan mukaan ilmoitettava IAEA:lle. Euratomin valvonta alkaa jo malmeista ja yleensä IAEA:n valvonnasta vapautetut aineet kuuluvat Euratomin valvontaan. Komissio voi Euratomin valvontasetuksen perusteella toimittaa IAEA:n tarvitsemat tiedot. IAEA:n valvonnasta vapautetut jätteet eivät poikkeustapauksissa kuulu Euratomin valvontaan, minkä vuoksi kohdassa 2 a (viii) mainitaan myös jäsenvaltio tietojen toimittajana. Nämä tiedot saadaan tarvittaessa ydinenergialain nojalla.

2 a ix). Sopimusvaltio toimittaa tiedot II liitteessä mainittujen laitteiden ja aineiden viennistä yhteisön ulkopuolelle ja tuonnista yhteisön ulkopuolelta, mikäli IAEA sitä erikseen pyytää. II liitteessä mainitut laitteet ja aineet eivät kuulu valvontasopimuksen piiriin, mutta ne kuuluvat ydinenergialain piiriin. Suomi ja muutkin EU-maat ovat jo aikaisemmin vapaaehtoisesti lupautuneet toimittamaan IAEA:lle tiedot kyseisten aineiden ja laitteiden vientiluvista, jos vienti tapahtuu EU:n ulkopuolelle.

2 a x). Sopimusvaltio toimittaa IAEA:lle tiedoksi sellaiset seuraavan kymmenen vuoden aikana tapahtuvaa ydinpolttoainekierron kehittämistä koskevat yleissuunnitelmat, joille edellytetään viranomaisen hyväksyntää tai jotka viranomaiset muutoin hyväksyvät. Tällaiseksi suunnitelmaksi katsotaan myös 2 a i) kohdassa tarkoitettu ydinpolttoainekierron liittyvää tutkimus- ja kehittämistoimintaa koskeva suunnitelma. Lisäpöytäkirja ei sinänsä edellytä suunnitelmien tekoa eikä niiden noudattamista. Suomesta ilmoitettaviksi saattaisivat tulla eräät valtion rahoittamaa ydinturvallisuustutkimusta sekä ydinjätehuoltovollisuuden täyttämistä koskevat suunnitelmat.

2 b ii). IAEA voi lisäpöytäkirjan perusteella pyytää sopimusvaltiolta tietoja myös yksilöimistään laitosalueen ulkopuolisista pai-

koista, jos se katsoo, että ne toiminnallisesti liittyvät kyseiseen laitosalueeseen. Näitä tietoja ovat yleiskuvaus toimista sekä niitä harjoittavien henkilöiden ja yritysten tunnistetiedot, jotka saadaan julkisista rekistereistä.

2 c. IAEA:n pyynnöstä sekä yhteisö että sopimusvaltio, riippuen siitä kumpi on alkuperäisen tiedon toimittanut, toimittaa lisätietoja ja selvennyksiä. Lisätiedot saadaan samoilla perusteilla kuin alkuperäisetkin tiedot.

3 artikla. Artiklassa määrätään, milloin 2 artiklassa tarkoitettut tiedot on toimitettava. Kun toiminnot kuuluvat ydinenergialain piiriin, Säteilyturvakeskus voi ydinenergialain 63 §:n perusteella velvoittaa toiminnanharjoittajat antamaan tietyt raportit ja ilmoitukset ja voi tässä yhteydessä myös asettaa aikarajat niin, että itse pystyy toimittamaan tiedot ajoissa edelleen IAEA:lle.

Täydentävät tarkastuskäynnit

4, 5 ja 6 artikla. Artikloissa määrätään, minkälaisiin paikkoihin IAEA:n tarkastajille tulee antaa pääsyoikeudet, mitä tarkoitusta varten pääsy annetaan ja mitä keinoja tarkastajat saavat kussakin paikassa käyttää lisäpöytäkirjan tavoitteiden saavuttamiseksi. Paitsi 6 artiklassa nimenomaisesti luellut keinot kysymykseen saattavat tulla myöhemmin myös muut keinot. Näiden käyttöönoton edellytyksenä on, että niillä saadaan objektivista tietoa, että ne ovat teknisesti käyttökelpoisia, että IAEA:n hallintoneuvosto ne hyväksyy ja että niistä on neuvoteltu sopimuspuolten välillä. Artikloissa myös määrätään, missä tapauksissa pääsyä ei aivan välttämättä tarvitse järjestää, jos IAEA:n todentamistarve voidaan tyydyttää jollain toisellakin tavalla. Lisäpöytäkirjassa käytetään termiä täydentävä tarkastuskäynti, jolla halutaan tehdä ero valvontasopimuksen rutiinomaisiin tarkastuksiin verrattuna. IAEA ei saa mekaanisesti ja järjestelmällisesti todentaa 2 artiklassa tarkoitettuja tietoja, mutta sille on myönnettävä pääsy lisäpöytäkirjassa määriteltyihin paikkoihin.

Ydinenergialain 63 §:n mukaan IAEA:lla on tällä hetkellä oikeus tarkastaa ja tarkkaila laissa tarkoitettua toimintaa ja tässä tarkoituksessa päästä sinne, missä sellaista toimintaa harjoitetaan samoin kuin suorittaa siellä valvonnan edellyttämiä mittauksia, ottaa ja saada näytteitä sekä asentaa valvonnan edellyttämiä laitteita. Valvontaa saadaan kuitenkin harjoittaa vain siinä laajuudessa

kuin Suomea velvoittavissa kansainvälisissä sopimuksissa on sovittu ja lisäksi vain Säteilyturvakeskuksen edustajan läsnäollessa. Lisäpöytäkirjan mukaisen ilmoitusvelvollisuuden täyttäminen edellyttää ydinenergialain soveltamisalan laajentamista. Kaikkien lisäpöytäkirjan mukaisten pääsyoikeuksien antamiseksi ja IAEA:lle sallittujen keinojen mahdollistamiseksi on Säteilyturvakeskuksen pääsyoikeuksia koskevaa säännöstöä vastaavasti täydennettävä. Tällöin oikeudet tulevat lisäpöytäkirjan voimaantulon yhteydessä myös IAEA:lle.

4 a i), 5 a i), 6 a ja 18 f. IAEA:n tarkastajille on järjestettävä laitosalueella pääsy mihin tahansa paikkaan, jotta he voivat varmistua siitä, ettei siellä ole sellaista ydinainetta tai sellaista toimintaa, jota sille ei ole ilmoitettu. Tarkastus ei kuitenkaan saa kattaa koko laitosaluetta, vaan sen on valvontasopimuksen ulkopuolelle jäävien paikkojen osalta tapahduttava valikoivasti. Laitosalueella voidaan tehdä näköhavaintoja ja mittauksia sekä kerätä ympäristönäytteitä. Myös sinetien ja muiden erikseen sovittavien laitteiden käyttö on mahdollista. Ympäristönäytteiden keräämisellä tietystä paikasta tarkoitetaan ilma-, vesi-, kasvi-, maaperä-, pyyhkäisy- tai muiden näytteiden keräämistä järjestön nimeämässä paikassa tai sen välittömässä läheisyydessä, jotta järjestö voi tehdä päätelmiä siitä, onko kyseisessä paikassa ilmoittamatonta ydinainetta tai suoritetaanko siellä ilmoittamattomia ydinalan toimia.

4 a i), 5 a ii) ja 6 b. IAEA:n tarkastajille on järjestettävä pääsy kaikkiin 2 artiklan a kohdan v — viii alakohdassa tarkoitettuihin paikkoihin. Tällöinkin pääsyn tarkoituksena on valikoivasti varmistaa, ettei paikalla ole sellaista ydinainetta tai toimintaa, josta IAEA:lle ei ole ilmoitettu. Todentamiskeinot riippuvat harjoitettavan toiminnan luonteesta ja ovat samoja, joita IAEA:lla on oikeus käyttää laitosalueella joko valvontasopimuksen tai lisäpöytäkirjan nojalla.

4 a ii), 5 b ja 6 c. IAEA:n tarkastajille on järjestettävä pääsy kaikkiin sille ilmoitettuihin laitosalueen ulkopuolisiin paikkoihin, joissa harjoitetaan 2 artiklassa tarkoitettua tutkimus- ja kehittämistoimintaa, kootaan tai valmistetaan I liitteessä tarkoitettuja aineita tai laitteita tai joihin on tuotu II liitteessä tarkoitettu aine tai laite. Samoin IAEA:lle olisi järjestettävä pääsy sellaiseen laitosalueen ulkopuoliseen paikkaan, jonka järjestö katsoo toiminnallisesti liittyvän laitosalue-

seen ja josta se nimenomaisesti on tietoja pyytänyt. IAEA:n tarkastajien pääsyn yksinomaaisena tarkoituksena on näissäkin tapauksissa selvittää sille toimitetun tiedon oikeellisuudesta, täydellisyydestä tai epä johdonmukaisuudesta heränneitä kysymyksiä. Keinoina tulevat kysymykseen ympäristönäytteiden kerääminen, säteilyn havaitseminen ja mittaaminen sekä tuotantokirjanpidon ja lähetys tai vastaanottotositteiden tarkastus. Jos kuitenkin sopimusvaltio katsoo, ettei pääsyä jostain syystä pystytä järjestämään, sen on pyrittävä viipymättä kaikkiin kohtuullisiin keinoihin täyttämään IAEA:n vaatimukset muulla tavoin.

4 a ii), 5 c ja 6 d. IAEA:lle olisi järjestettävä pääsy ottamaan ympäristönäytteitä mistä tahansa muustakin paikasta, johon se haluaa päästä. Näytteiden oton tarkoituksena on yksinomaan selvittää 2 artiklan nojalla toimittujen tietojen oikeellisuudesta, täydellisyydestä tai epä johdonmukaisuudesta heränneitä kysymyksiä. Ellei tulosten perusteella voida ratkaista kysymystä tai selvittää epä johdonmukaisuutta, IAEA:lle tulisi suoda mahdollisuus myös säteilyn havaitsemiseen ja mittaamiseen tarkoitettujen laitteiden käyttöön. Ellei pääsyä pystytä järjestämään, sopimusvaltion velvollisuutena on pyrkiä kaikkiin kohtuullisiin keinoihin täyttämään IAEA:n vaatimukset joko tarjoamalla sille mahdollisuus näytteiden ottamiseen jossain välittömässä läheisyydessä sijaitsevassa paikassa tai jollain muulla tavalla. Koska velvoite ei ole ehdottoman sitova, IAEA:lle ei tarvitse antaa pääsyä kotirauhan piiriin kuuluviin kohteisiin.

4 a iii), 5 a iii), 6 a ja 18 c. Paitsi paikkoihin, joissa IAEA:lle ilmoitettua toimintaa parhaillaan tapahtuu, sille on järjestettävä pääsy myös käytöstä poistettuihin laitoksiin ja laitoksen ulkopuolisiin paikkoihin. Näillä tarkoitetaan laitosta ja paikkaa, jonka jäljellä olevat rakenteet ja sen käyttöön tarvittavat keskeiset laitteet on poistettu tai tehty toimintakelvottomiksi niin, ettei sitä käytetä varastointiin eikä sitä voida enää käyttää ydinaineen käsittelyyn, prosessointiin tai käyttöön. Pääsyn tarkoituksena on todentaa, että laitos todella on ydinmateriaalivalvonnan kannalta tarkastellen poistettu käytöstä. Keinot, joita IAEA voi käyttää, ovat samat kuin laitosalueellakin.

4 b—c. Pääsääntö on, että IAEA:n on ilmoitettava tarkastuskäynnistä vähintään 24 tuntia etukäteen sopimusvaltiolle ja, mikäli

tarkastuksen kohteena olevassa paikassa käytetään ydinaineita, myös yhteisölle. Jos kyse on pääsystä laitosalueella olevaan paikkaan valvontasopimuksen nojalla suuntautuvan tarkastuksen yhteydessä, riittää, että käynnistä ilmoitetaan kaksi tuntia ennen käyntiä. Poikkeustapauksissa IAEA voi ilmoittaa tulostaan lyhyemmälläkin varoitusaajalla. Ennakkoilmoitus annetaan sopimusvaltiolle, joka toimittaa tiedon edelleen tarkastuksen kohteena olevalle. Ilmoitus on annettava kirjallisena ja siinä on mainittava tarkastuksen syy sekä ilmoitettava toimet, joita tarkastuksen aikana tullaan tekemään.

4 d. Jos IAEA havaitsee sille toimitettuja tietoja tarkastellessaan, että niissä on jokin puute tai epäjohtonmukaisuus, sen on annettava sopimusvaltiolle ja tarvittaessa yhteisölle mahdollisuus asian selvittämiseen. Tämä on tehtävä pääsääntöisesti ennen tarkastuspyynnön lähettämistä, paitsi jos tarkastuksen viivyttäminen haittaa tarkoitusta, jota varten käyntiä pyydetään. IAEA ei saa missään tapauksessa tehdä virallisia johtopäätöksiä ennen kuin sopimusvaltiolle ja tarvittaessa yhteisölle on annettu mahdollisuus toimittaa selvitys asiasta.

4 e–f. Sopimusvaltion suostumuksella tarkastuskäynti voidaan tehdä muulloinkin kuin normaalina työaikana. Sopimusvaltiolla ja, mikäli kyseessä on ydinaineita koskeva tarkastus, myös yhteisöllä on oikeus lähettää oma edustajansa seuraamaan tarkastusta. Nämä eivät kuitenkaan saa häiritä tai viivästyttää tarkastusta. Ydinenergialain 63 §:n mukaan luvanhaltijan on Euratomin perustamissopimuksen mukaisen ydinmateriaalivalvonnan edellyttämässä laajuudessa sallittava Euratomin tarkastajien pääsy niihin hallinnassa oleviin laitoksiin ja paikkoihin, joihin valvonta kohdistuu. Lisäpöytäkirjalla ei muuteta yhteisön toimivaltaa, joten EU:n tarkastajien pääsyoikeudet ovat lisäpöytäkirjan velvoitteiden noudattamisen kannalta Suomessa riittävät.

7 artikla. Artiklassa määrätään niin sanotuista säännellyistä käynneistä eli sopimusvaltiolle annetusta mahdollisuudesta rajata tarkastuksen ulkopuolelle tietyt arkaluontoiset asiat tai toiminnot. Säänneltyjen käyntien tarkoituksena on estää ydinaseiden leviämisen kannalta arkaluontoisten tietojen leviäminen IAEA:n tarkastusten yhteydessä, varmistaa, ettei turvallisuutta tai turvajärjestelyjä vaaranneta, tai suojata muuten luottamukselliset tai taloudellisesti arkaluontoiset

tiedot. Tarkastustoiminnan rajoitukset on kuitenkin järjestettävä niin, että IAEA:lla on tästä huolimatta mahdollisuus esimerkiksi epäsuorasti vakuuttua siitä, ettei kyseissä paikassa ole ilmoittamattomia ydinaineita tai ilmoittamatonta toimintaa ja että toimitetut tiedot ovat oikeita ja täydellisiä, sekä selvittää epäjohtonmukaisuuksia. Sopimusvaltio voi 2 artiklassa tarkoitettuja tietoja toimittamassaan ilmoittaa järjestölle paikoista, joihin se edellyttää säänneltyä käyntiä. Säänneltyjen käyntien yksityiskohdista on tarkoitettu sopia 13 artiklan mukaisissa liitännäisjärjestelyissä, mutta oikeus turvautua niihin on olemassa, vaikka yksityiskohdista ei vielä olisikaan sovittu.

8 artikla. Sopimusvaltio voi tarjota IAEA:lle pääsymahdollisuuden myös muihin kuin sopimuksessa tarkoitettuihin paikkoihin. Järjestön on pyrittävä täyttämään pyyntö viivymättä. Tällaisista käynneistä sovitaan tapauskohtaisesti.

9 ja 18 g artikla. Artikloissa annetaan IAEA:lle mahdollisuus ottaa ympäristönäytteitä laajalta alueelta eli muualtakin kuin sieltä, missä ydinenergia-alan toimintaa tapahtuu. Määritelmän mukaan ympäristönäytteiden kerääminen laajalta alueelta tarkoittaa ilma-, vesi-, kasvi-, maaperä-, pyyhkäisy- ja muiden näytteiden keräämistä järjestön nimeämässä paikoissa, jotta järjestö voi tehdä päätelmiä siitä, onko tietyllä laajalla alueella ilmoittamatonta ydinainetta tai suoritetaanko siellä ilmoittamattomia ydinalan toimia. Jollei sopimusvaltio katso voivansa päästää tarkastajia johonkin IAEA:n nimeämään paikkaan, sen on pyrittävä täyttämään järjestön vaatimukset vaihtoehtoisissa paikoissa. Ennen kuin IAEA voi ruveta soveltamaan tällaista menettelyä, edellytetään, että menettelyn käyttöönotto ja soveltamistapa on hyväksytty IAEA:n hallintoneuvostossa ja että IAEA on neuvotellut sen soveltamisesta sopimusvaltion kanssa. Mahdollisuudesta vaihtoehtoisten paikkojen tarjoamiseen IAEA:lle seuraa, ettei ympäristönäytteiden otto edellytä kotirauhan piiriin menemistä. Nykyisin IAEA:n tarkastajien pääsyoikeudet koskevat vain paikkoja, joissa on ydinaineita, joten artikla edellyttää ydinenergialain muutosta.

10 artikla. Artiklassa määrätään IAEA:n velvollisuuksista ilmoittaa tarkastuksiansa tuloksista ja niiden perusteella tehtävistä johtopäätöksistä. IAEA:n on ilmoitettava jäsenmaalle ja tarvittaessa myös yhteisölle jokaisesta lisäpöytäkirjan perusteella tehdystä toi-

mestään sekä vuosittain näiden toimien perusteella tekemänsä johtopäätökset.

Järjestön tarkastajien nimeäminen

11 artikla. Artiklassa määrätään IAEA:n tarkastajien nimeämisestä, jossa noudatetaan niin sanottua hiljaista menettelyä eli tarkastajat hyväksytään, elleivät jäsenmaat tai yhteisö kolmen kuukauden määräajassa ilmoita vastustavaa kantaansa. Tarkastajien hyväksynnästä säädetään ydinenergia-asetuksen 118 a §:ssä, jota ei ole lisäpöytäkirjan vuoksi tarpeen muuttaa.

Viisumit

12 artikla. Artiklassa määrätään IAEA:n tarkastajille myönnettävistä viisumeista. Sopimusvaltion on myönnettävä tarkastajille monikertaviisumit kuukauden kuluessa hakemuksen vastaanottamisesta. Viisumin on oltava voimassa vähintään vuoden ajan ja se on uudistettava tarvittaessa siksi ajaksi, joksi tarkastaja on nimetty sopimusvaltioon. Kansainvälisen atomienergiajärjestön erioikeuksia ja vapauksia koskevan sopimuksen (SopS 27/1960) mukaan viisumi, milloin se on tarpeen, on myönnettävä mahdollisimman nopeasti, jos hakemukseen on liitetty todistus siitä, että kyseinen virkamies matkustaa järjestön tehtävissä. Viisumin myöntäminen kuukauden määräajassa ei Suomessa tuota vaikeuksia.

Liitännäisjärjestelyt

13 artikla. Lisäpöytäkirjassa määrättyjen toimenpiteiden soveltamisohjeita voidaan täsmentää liitännäisjärjestelyissä. Vastaavasti liitännäisjärjestelyissä mahdollisesti sovittavat asiat voidaan ottaa huomioon lakia alemman tasoisissa säädöksissä. Säteilyturvakeskus voi ydinenergialain 63 §:n perusteella velvoittaa toiminnanharjoittajat antamaan vahvistettujen kaavojen mukaiset raportit ja muut tarvittavat tiedot. Jos joku lisäpöytäkirjan osapuolista ilmoittaa liitännäisjärjestelyjen tarpeesta, niistä on sovittava 90 päivän kuluessa. Liitännäisjärjestelyjen puuttuminen ei kuitenkaan estä IAEA:ta toteuttamasta lisäpöytäkirjassa määritellyjä toimenpiteitä.

Yhteydenpitojärjestelmät

14 artikla. Artiklassa määrätään IAEA:n

käyttämistä yhteydenpitojärjestelmistä sopimusvaltion ja Wienissä sijaitsevan päämajan tai sen aluetoimistojen välillä. Sopimusvaltion velvollisuutena on huolehtia siitä, että järjestön tarkastaja ja päämaja tai aluetoimisto voivat vapaasti olla virallisissa asioissa yhteydessä toisiinsa tarkastuksen aikana. IAEA:lla on oikeus sopimusvaltiota kuultuaan käyttää kansainvälisiä suoria yhteydenpitojärjestelmiä, esimerkiksi satelliittijärjestelmiä. Suomessa estettä tähän ei ole. IAEA voi tällä tavalla lähettää myös mittaus- tai muilla laitteilla hankittua tietoa tarkastettava kohteesta, mutta sen on aina asianmukaisella tavalla otettava huomioon luottamuksellisten tai muuten arkaluontoisten tietojen suojelemisen tarve.

Luottamuksellisten tietojen suojeleminen

15 artikla. Artiklassa määrätään IAEA:n velvollisuudesta taata luottamuksellisten tietojen suojeleminen. IAEA:lta edellytetään, että sillä on järjestelmä, jolla se pystyy tehokkaasti suojelemaan tietoonsa tulleita teknisiä, taloudellisia ja teollisuussalaisuuksia sekä muita luottamuksellisia tietoja. Tämän järjestelmän tulee sisältää määräyksiä tietojen käsittelyn yleisistä periaatteista ja käytännön toteutuksesta, IAEA:n henkilöstön salassapitovelvollisuutta koskevista työehdoista sekä menettelyistä, joita sovelletaan, jos tiedetään tai epäillään, että luottamuksellisia tietoja ei ole käsitelty asianmukaisesti. IAEA:n hallintoneuvosto hyväksyy ja tarkistaa säännöllisin väliajoin järjestelmän.

Liitteet

16 artikla. Liitteet ovat erottamaton osa pöytäkirjaa. I ja II liitettä, jotka täsmentävät, mitkä toiminnot ja tuotteet (laitteet ja aineet) kuuluvat lisäpöytäkirjan soveltamisen piiriin, voidaan muuttaa hallintoneuvoston päätöksellä sen nimeämän asiantuntijaryhmän lausunnon perusteella. III liitteessä täsmennetään, miten yhteisö ja sopimusvaltiot panevat pöytäkirjan määräyksiä täytäntöön.

Voimaantulo

17 artikla. Lisäpöytäkirja tulee voimaan sinä päivänä kun IAEA vastaanottaa yhteisöltä ja sopimusvaltioilta kirjallisen ilmoituksen siitä, että voimaantuloa niitten osalta koskevat vaatimukset täyttyvät. Osapuolena

oleva valtio voi ilmoittaa soveltavansa lisäpöytäkirjaa väliaikaisesti ennen sen voimaantuloa, mutta soveltaminen ei käytännössä tule kysymykseen.

Määritelmät

18 artikla sisältää määritelmät, jotka on käsitelty edellä asianomaisten artiklojen yhteydessä.

I liite sisältää luettelon pöytäkirjan 2 artiklan a kohdan iv alakohdassa tarkoitetuista toimista, joiden laajuudesta sopimusvaltion on toimitettava kuvaus IAEA:lle. Luettelossa on aineita ja laitteita, joiden valmistuksesta ja kokoonpanosta on ilmoitettava IAEA:lle.

II liite sisältää luettelon erityisistä laitteista ja aineista, joiden viennistä EU:n ulkopuolelle ja IAEA:n erikseen pyytässä myös tuonnista EU:n ulkopuolelta on ilmoitettava IAEA:lle 2 artiklan a kohdan ix alakohdan mukaisesti.

III liite sisältää täsmennyksiä, joita sovelletaan vain yhteisössä ja sen jäsenvaltioissa. Euratom ja IAEA tekevät yhteistyötä helpottaakseen pöytäkirjan määräysten toimeenpanoa ja pyrkivät välttämään tarpeetonta päällekkäisyyttä. III liitteen perusteella yhteisö toimittaa tietoja myös jäsenvaltioiden välisistä ydinaineiden ja malmien siirroista. Vastaavasti sopimusvaltiot toimittavat tietoja II liitteessä mainittujen laitteiden ja aineiden siirroista EU:n jäsenvaltiosta toiseen.

III liitteessä on myös määräyksiä, jotka koskevat yhteisön yhteisen tutkimuskeskuksen valvontaa sekä IAEA:n ja yhteisön välisen yhdyskomitean laajentamista siten, että sopimusvaltioiden edustajat voivat osallistua sen työhön.

Lopuksi liitteessä todetaan, että kukin sopimusvaltio voi antaa yhteisön toimeenpantavaksi tietyt lisäpöytäkirjan määräykset ilmoittamalla siitä pöytäkirjan muille sopimuspuolille erillisellä kirjeellä. Tällöin yhteisö toimittaa sopimusvaltion puolesta tietyt tiedot IAEA:lle. Tämä ei kuitenkaan vapauta sopimusvaltiota vastuustaan. Suomen tarkoituksena ei ole tässä vaiheessa siirtää mitään toimia yhteisölle. III liite ei edellytä lainsäädännön muutoksia.

1.2. Laki ydinenergiain muuttamisesta

2 § *Lain soveltamisala.* Pykälän 1 momentin 4 kohta ehdotetaan muutettavaksi siten, että siihen lisätään aineiden valmistus sekä

laitteiden ja laitteistojen valmistus ja kokoaminen, joista lisäpöytäkirjaan mukaan on ilmoitettava IAEA:lle. Samalla ehdotetaan, että kohta selvyuden vuoksi jaetaan kolmeen osaan siten, että aineita, laitteita ja laitteistoja sekä tietoaineistoja koskevat asiat ovat omana alakohtanaan. Laitteistoihin on tarkoitus asetuksella lisätä kaksi uutta kohtaa.

Momentin 6 kohdassa ydinenergiain soveltamisalaan ehdotetaan otettavaksi lisäpöytäkirjassa tarkoitettu ydinpolttoainekiertoon liittyvä tutkimus- ja kehittämistoiminta, jossa ei käytetä ydinaineita. Kuten lisäpöytäkirjassa laissakin soveltamisalan ulkopuolelle olisi rajattu teoreettinen tutkimus ja tieteellinen perustutkimus. Lisäpöytäkirjan määritelmään perustuen asetuksella säädettäisiin tarkemmin, minkälainen ydinpolttoainekiertoon liittyvä tutkimus- ja kehittämistoiminta kuuluu lain piiriin. Momentin 5 kohtaan tehtäisiin uudesta 6 kohdasta aiheutuva tekninen tarkistus.

8 § *Velvollisuus hakea lupa.* Uudessa 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi luvanvaraisuudesta vapaaksi 2 §:ssä tarkoitettu tutkimus- ja kehittämistoiminta sekä edellytetään luvan hakemisen sijasta vuosittain ilmoitusta Säteilyturvakeskukselle. Ilmoituksen sisällöstä ja ajankohdasta säädettäisiin asetuksella.

63 § *Valvontaoikeudet.* Pykälän 1 momentin 1 kohdassa ehdotetaan, että Säteilyturvakeskuksen tarkastus- ja pääsyoikeudet laajennetaan koskemaan myös 2 §:n 6 kohdassa tarkoitettua tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Lisäpöytäkirja edellyttää tarkastusoikeutta tällaisiin paikkoihin. Mahdollisina toimenpiteinä lisäpöytäkirjassa mainitaan näköhavainnoinnin lisäksi ympäristönäytteiden otto, säteilyn havaitsemiseen ja mittaamiseen tarkoitettujen laitteiden käyttö sekä mahdollisesti erikseen sovittavien muiden menetelmien käyttö.

Momentin 7 kohdassa ehdotetaan Säteilyturvakeskuksen tarkastusoikeuksia laajennettavaksi ydinmateriaalivalvontaa varten myös sellaisiin paikkoihin, joissa on käytetty ydinaineita, malmeja tai malmirikasteita, mutta joissa toiminta on päättynyt. Lisäpöytäkirja edellyttää tarkastusoikeutta sekä suljettuihin laitoksiin, joista ydinaine on siirretty pois, että käytöstä poistettuihin laitoksiin, joissa toiminta ei enää ole mahdollista, ja vastaavasti myös laitoksen ulkopuolisiin paikkoihin.

Momentin 8 kohdassa ehdotetaan Säteilyturvakeskukselle annettavaksi lisäpöytäkirjan

edellyttämä oikeus ottaa ympäristönäyitteitä ja käyttää säteilyn havaitsemiseen tai mittamiseen tarkoitettuja laitteita ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellista valvontaa varten myös sellaisissa paikoissa, joissa ei ole ydinenergialain soveltamisalaan liittyvää toimintaa. Lisäpöytäkirja (5 b, 5 c ja 9 artikla) ei aseta Suomelle ehdottomia velvoitteita hankkia IAEA:n tarkastajille pääsyä edellä mainittuihin paikkoihin, minkä vuoksi pääsyoikeudet ja samalla tarkastusoikeudet eivät kohdistu perustuslain suojaamaan kotirauhan piiriin. Momentin 5 ja 6 kohtaan tehtäisiin uudesta 7 ja 8 kohdasta aiheutuvat tekniset tarkistukset.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan, että IAEA:n tarkastajien pääsyoikeuksia laajennetaan vastaavasti kuin Säteilyturvakeskuksen pääsyoikeuksia 1 momentissa.

68 § *Virka-apu ja takavarikko*. Pykälän 2 momentin 4 kohtaan ehdotetaan lisättäväksi 2 §:n mukaiset uudet toiminnot: aineiden valmistus, laitteiden ja laitteistojen valmistus ja kokoaminen.

73 § *Menettämisseuraamus*. Pykälän 2 momentin 4 kohtaan ehdotetaan samoin lisättäväksi uudet toiminnot, valmistus ja kokoaminen.

76 § *Luvanvaraisuudesta vapautetun ilmoitusvelvollisuus ja ilman lupaa tapahtuva ydinenergian käyttö*. Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että luvanhaltijan velvollisuudet ja viranomaisten valvonta- ja pakkokeinot koskevat myös erityistä polttoainekiertoa liittyvää tutkimus- ja kehittämis-toimintaa, jota laissa ei ole säädetty luvanvaraiseksi.

Voimaantulosäännökset. Laki ehdotetaan tulevaksi voimaan samaan aikaan kuin lisäpöytäkirja.

2. Tarkemmat säännökset ja määräykset

Tarkemmat säännökset annetaan ydinenergia-asetuksen muutoksella. Siinä määritellään polttoainekiertoa liittyvä tutkimus- ja kehittämistoiminta sekä määritellään Säteilyturvakeskukselle toimitettavan ilmoituksen yksityiskohdat.

3. Voimaantulo

Lisäpöytäkirja tulee voimaan sinä päivänä, jolloin IAEA on vastaanottanut Euratomilta ja sopimusvaltioilta kirjalliset ilmoitukset

siitä, että voimaantuloa koskevat vaatimukset täyttyvät. Tarkoituksena on, että Suomi, kaikki EU:n muut ydinaseettomat jäsenvaltiot ja Euratom ilmoittavat hyväksymisestään IAEA:lle huhtikuussa 2000. Myös EU:n ydinasevaltioiden Ranskan ja Yhdistyneen Kuningaskunnan tarkoituksena on saattaa omat lisäpöytäkirjansa voimaan samanaikaisesti. Tämän vuoksi hallituksen esitys olisi käsiteltävä kiireellisenä. Mikäli Suomen hyväksyminen viivästyisi, se viivästyttäisi lisäpöytäkirjan voimaantuloa myös muiden ydinaseettomien EU-maiden osalta.

Tarkoituksena on, että sopimuksesta julkaistaisiin sopimussarjassa lisäpöytäkirja sekä sen I ja III liite. II liitteen osalta tarkoituksena on julkaista ilmoitus, jonka mukaan se on nähtävissä ja saatavissa kauppa- ja teollisuusministeriössä, joka myös antaa siitä tietoja suomen ja ruotsin kielellä.

4. Säättämisyjärjestys

Ydinenergialain 63 §:ään ja lisäpöytäkirjan 4—7 ja 9 artiklaan sisältyy täydentäviä tarkastuskäyntejä säänteleviä määräyksiä, jotka vakiintuneen valtiosopimuskäytännön mukaan ovat ristiriidassa valtion täysivaltaisuutta koskevien hallitusmuodon 1 ja 2 §:n säännösten kanssa, minkä vuoksi lakiehdotukset olisi käsiteltävä valtiopäiväjärjestyksen 69 §:n 1 momentin mukaisessa niin sanotussa supistetussa perustuslainsäätämisyjärjestyksessä. Täydentäviä tarkastuskäyntejä koskevissa sopimusmääräyksissä annetaan IAEA:n tarkastajille aikaisempaa laajempi oikeus liikkua tarkastuksen kohteena olevilla laitosalueilla, oikeus päästä lisäpöytäkirjan 2 artiklan a kohdan v—viii alakohdissa tarkoitettuihin paikkoihin sekä käytöstä poistettuihin laitoksiin tai laitoksen ulkopuolisiin paikkoihin, joissa ydinainetta on aikaisemmin käytetty, samoin kuin kerätä tarkastuksen toimittamiseksi tarvittavia tietoja ja erilaisia sopimuksen sallimia näyitteitä sekä käyttää sinettejä tai muita teknisiä laitteita. Ympäristönäyitteiden keräämistä varten tarkastajille on pyrittävä järjestämään pyynnöstä pääsy myös muualle.

5. Eduskunnan suostumuksen tarpeellisuus

Esitykseen sisältyvä ydinenergialain muutosehdotus mahdollistaa sen, että Suomi voi hyväksyä IAEA:n, Euratomin ja EU:n ydin-

asettomien jäsenvaltioiden valvontasopimuksen lisäpöytäkirjan. Perustuslakivaliokunta on lausunnossaan (PeVL 19/1995 vp) pitänyt tärkeänä, että asiasisältöisiä voimaansaattamislakeja käytettäessä myös sopimuksen hyväksymisestä päätetään nimenomaisesti eduskunnassa. Tämän kantansa valiokunta on vahvistanut vuonna 1998 antamassaan lausunnossa (PeVL 4/1998 vp).

Edellä esitetyn perusteella ja hallitusmuodon 33 §:n mukaisesti esitetään,

että Eduskunta hyväksyisi ne Itävallan tasavallan, Belgian kuningaskunnan, Tanskan kuningaskunnan, Suomen tasavallan, Saksan liittotasavallan, Helleenien tasavallan, Irlannin, Italian tasavallan, Lu-

xemburgin suurherttuakunnan, Alankomaiden kuningaskunnan, Portugalin tasavallan, Espanjan kuningaskunnan, Ruotsin kuningaskunnan, Euroopan atomienergiayhteisön ja IAEA:n välisen ydinaseiden leviämisen estämistä koskevan sopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanosta tehtyyn sopimukseen liittyvän lisäpöytäkirjan määräykset, jotka vaativat Eduskunnan suostumuksen.

Koska lisäpöytäkirja sisältää lainsäädännön alaan kuuluvia määräyksiä annetaan samalla Eduskunnan hyväksyttäväksi seuraavat lakiehdotukset:

1.

Laki

Itävallan tasavallan, Belgian kuningaskunnan, Tanskan kuningaskunnan, Suomen tasavallan, Saksan liittotasavallan, Helleenien tasavallan, Irlannin, Italian tasavallan, Luxemburgin suurherttuakunnan, Alankomaiden kuningaskunnan, Portugalin tasavallan, Espanjan kuningaskunnan, Ruotsin kuningaskunnan, Euroopan atomienergiayhteisön ja IAEA:n välisen ydinaseiden leviämisen estämistä koskevan sopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanosta tehtyyn sopimukseen liittyvän lisäpöytäkirjan eräiden määräysten hyväksymisestä

Eduskunnan päätöksen mukaisesti, joka on tehty valtiopäiväjärjestyksen 69 §:n 1 momentissa määrättyllä tavalla, säädetään:

1 §

Wienissä 22 päivänä syyskuuta 1998 allekirjoitettu Itävallan tasavallan, Belgian kuningaskunnan, Tanskan kuningaskunnan, Suomen tasavallan, Saksan liittotasavallan, Helleenien tasavallan, Irlannin, Italian tasavallan, Luxemburgin suurherttuakunnan, Alankomaiden kuningaskunnan, Portugalin tasavallan, Espanjan kuningaskunnan, Ruotsin kuningaskunnan, Euroopan atomienergiayhteisön ja IAEA:n sopimukseen ydin-

aseiden leviämisen estämistä koskevan sopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanosta tehtyyn sopimukseen liittyvän lisäpöytäkirjan määräykset ovat, mikäli ne kuuluvat lainsäädännön alaan, voimassa niin kuin niistä on sovittu.

2 §

Tämä laki tulee voimaan asetuksella säädettävänä ajankohtana.

2.

Laki**Ydinenergilain muuttamisesta**

Eduskunnan päätöksen mukaisesti, joka on tehty valtiopäiväjärjestyksen 69 §:n 1 momentissa määrättyllä tavalla:

muutetaan 11 päivänä joulukuuta annetun ydinenergilain (990/1987) 2 §:n 1 momentin 4 ja 5 kohta, 63 §:n 1 momentin 1, 5 ja 6 kohta ja 2 momentti, 68 §:n 2 momentin 4 kohta, 73 §:n 2 momentin 4 kohta ja 76 §:n 2 momentti, sellaisena kuin niistä on 68 §:n 2 momentin 4 kohta laissa 1271/1988, sekä

lisätään 2 §:n 1 momenttiin uusi 6 kohta, 8 §:ään uusi 2 momentti, jolloin nykyinen 2 momentti siirtyy 3 momentiksi, ja 63 §:n 1 momenttiin uusi 7 ja 8 kohta seuraavasti:

2 §

Lain soveltamisala

Tätä lakia sovelletaan:

4) jäljempänä 3 momentissa mainituissa tapauksissa siinä tarkoitettujen:

a) aineiden hallussapitoon, valmistukseen, luovutukseen, vientiin ja tuontiin;

b) laitteiden ja laitteistojen hallussapitoon, valmistukseen, kokoamiseen, luovutukseen, vientiin ja tuontiin; sekä

c) ydinenergia-alan tietoaineiston hallussapitoon, luovutukseen, vientiin ja tuontiin;

5) asetuksella säädettävissä tapauksissa, muualla kuin Suomessa toteutettavan, 1—4 kohdassa tarkoitettua toimintaa koskevan yksityisoikeudellisen sopimuksen tekemiseen ja toteuttamiseen vieraan valtion, ulkomaalaisen tai ulkomaisen yhteisön kanssa, jos sopimuksella on merkitystä ydinaseiden leviämisen kannalta tai siihen kohdistuu Suomen tekemien ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusten velvoitteita; sekä

6) asetuksella säädettävissä tapauksissa ydinpolttoainekiertoon liittyvään tutkimus- ja kehittämistoimintaan, jossa ei käytetä ydinaineita, mutta jolla on merkitystä ydinaseiden leviämisen kannalta tai johon kohdistuu Suomen tekemien ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusten velvoitteita, ei kuitenkaan teoreettiseen tutkimukseen eikä tieteelliseen perustutkimukseen.

8 §

Velvollisuus hakea lupa

Lupaa ei kuitenkaan tarvita 2 §:n 1 momentin 6 kohdassa tarkoitettuun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Luvan hakemisen sijasta toiminnanharjoittajan on vuosittain tehtävä säteilyturvakeskukselle asetuksella tarkemmin säädettävä ilmoitus.

63 §

Valvontaoikeudet Säteilyturvakeskuksella on tässä laissa ja sen nojalla annetuissa säännöksissä ja määräyksissä sekä Suomea velvoittavissa ydinenergia-alan kansainvälisissä sopimuksissa edellytettyä valvontaa varten oikeus:

1) tarkastaa ja tarkkailla 2 §:n 1 momentin 1—4 ja 6 kohdassa tarkoitettua toimintaa ja tässä tarkoituksessa päästä sinne, missä sellaista toimintaa harjoitetaan, samoin kuin suorittaa siellä valvonnan edellyttämiä mittauksia, ottaa ja saada näytteitä sekä asentaa valvonnan edellyttämiä laitteita;

5) velvoittaa se, joka harjoittaa 2 §:n 1 momentissa tarkoitettua toimintaa, antamaan vahvistettujen kaavojen mukaiset raportit samoin kuin muut tarvittavat tiedot ja ilmoitukset ja pitämään vahvistettujen kaavojen mukaista materiaalikirjanpitoa ja käyttökirjanpitoa, sekä tarkastaa nämä kirjanpidot;

6) antaa kiinteistöä koskevia turvallisuuden varmistamiseksi välttämättömiä toimenpidekieltoja, milloin kiinteistöllä on 3 §:n 5 kohdan b alakohdassa tarkoitettuja tiloja;

7) päästä ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellista valvontaa varten sinne, missä on harjoitettu sellaista 2 §:n 1 momentissa tarkoitettua toimintaa, jossa on käytetty ydinaineita, malmeja tai malmirikasteita, samoin kuin suorittaa siellä valvonnan edellyttämiä mittauksia, ottaa ja saada näytteitä sekä asentaa valvonnan edellyttämiä laitteita; sekä

8) ottaa ympäristönäytteitä ja käyttää säteilyn havaitsemiseen ja mittaamiseen tarkoitettuja laitteita ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellista valvontaa varten, jotta voidaan varmistua siitä, että 2 §:n 1 momentin mukaista toimintaa ei harjoiteta luvattomasti ja että annetut tiedot pitävät paikkansa. Tässä tarkoitettua oikeutta ei kuitenkaan ole kotirauhan suojaamassa paikassa.

Edellä 1 momentin 1, 2, 5, 7 ja 8 kohdassa säädetty koskee myös Suomea velvoittavissa ydinenergia-alan kansainvälisissä sopimuksissa tarkoitettua valvonnan edellyttämässä laajuudessa sellaisia Suomen hallituksen hyväksymiä henkilöitä, jotka säteilyturvakeskuksen edustajan läsnäollessa suorittavat edellä tarkoitetuissa sopimuksissa tarkoitettua valvontaa.

68 §

Virka-apu ja takavarikko

Asianomaisella poliisiviranomaisella on valta kauppa- ja teollisuusministeriön tai säteilyturvakeskuksen pyynnöstä toimittaa kotietsintä tai henkilöntarkastus tässä laissa tarkoitettun, vastoin tämän lain säännöksiä.

4) hallussapidetyn, valmistetun, kootun, luovutetun, maahantuodun tai maasta vietäväksi yritetyn aineen, laitteen, laitteiston tai ydinenergia-alan tietoaineiston löytämiseksi sekä valta määrätä sellainen ydinlaitos taikka kulkuväline, jossa se on, samoin kuin edellä tarkoitettu malmi, malmirikaste, ydinaine, ydinjäte, aine, laite, laitteisto tai tietoaineisto pantavaksi takavarikkoon. Takavarikko on voimassa, kunnes 73 §:n nojalla vireille pantu takavarikoidun omaisuuden menettämistä koskeva asia on lainvoimaisesti ratkaistu tai tuomioistuimien taikka asianomainen poliisiviranomainen virka-apua pyytäneen viranomaisen esityksestä toisin määrää.

73 §

Menettämisseuraamus

Tämän lain 72 §:n 1 momentissa tarkoitettua rikoksen johdosta voidaan vastoin tätä lakia tai sen nojalla annettuja säännöksiä tai määräyksiä:

4) hallussapidetty, valmistettu, koottu, luovutettu, maahan tuotu tai maasta viety aine, laite, laitteisto tai ydinenergia-alan tietoaineisto tai sen arvo tuomita kokonaan tai osaksi valtiolle menetetyksi.

76 §

Luvanvaraisuudesta vapautetun ilmoitusvelvollisuus ja ilman lupaa tapahtuva ydinenergian käyttö

Mitä tässä laissa säädetään luvanhaltijan velvollisuuksista ja viranomaisen valvonta-

ja pakkokeinoista luvanhaltijaan nähden, sovelletaan myös siihen, joka toimii vastoin 8 §:n 1 momentissa säädettyä kieltoa tai harjoittaa 2 § 1 momentin 6 kohdassa tarkoitettua tutkimus- ja kehittämistoimintaa.

Tämä laki tulee voimaan päivänä kuuta .

Ennen tämän lain voimaantuloa voidaan ryhtyä lain täytäntöönpanon edellyttämiin toimenpiteisiin.

Helsingissä 18 päivänä helmikuuta 2000

Tasavallan Presidentti

MARTTI AHTISAARI

Vt. ulkoasiainministeri
Pääministeri *Paavo Lipponen*

2.

Laki**Ydinenergilain muuttamisesta**

Eduskunnan päätöksen mukaisesti, joka on tehty valtiopäiväjärjestyksen 69§:n 1 momentissa määrättyllä tavalla:

muutetaan 11 päivänä joulukuuta annetun ydinenergilain (990/1987) 2 §:n 1 momentin 4 ja 5 kohta, 63 §:n 1 momentin 1, 5 ja 6 kohta ja 2 momentti, 68 §:n 2 momentin 4 kohta, 73 §:n 2 momentin 4 kohta ja 76 §:n 2 momentti, sellaisena kuin niistä on 68 §:n 2 momentin 4 kohta laissa 1271/1988, sekä

lisätään 2 §:n 1 momenttiin uusi 6 kohta, 8 §:ään uusi 2 momentti, jolloin nykyinen 2 momentti siirtyy 3 momentiksi, ja 63 §:n 1 momenttiin uusi 7 ja 8 kohta seuraavasti:

Voimassa oleva laki

Ehdotus

2 §

2 §

Lain soveltamisala

Lain soveltamisala

Tätä lakia sovelletaan:

Tätä lakia sovelletaan:

4) jäljempänä 3 momentissa mainituissa tapauksissa siinä tarkoitettujen aineiden, laitteiden ja laitteistojen sekä ydinenergia-alan tietoaaineiston hallussapitoon, luovutukseen, vientiin ja tuontiin; sekä

5) asetuksella säädettävissä tapauksissa, muualla kuin Suomessa toteutettavan, 1—4 kohdassa tarkoitettua toimintaa koskevan yksityisoikeudellisen sopimuksen tekemiseen ja toteuttamiseen vieraan valtion, ulkomalaisen tai ulkomaisen yhteisön kanssa, jos sopimuksella on merkitystä ydinaseiden leviämisen kannalta tai siihen kohdistuu Suomen tekemien ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusten velvoitteita.

4) jäljempänä 3 momentissa mainituissa tapauksissa siinä tarkoitettujen:

a) aineiden hallussapitoon, valmistukseen, luovutukseen, vientiin ja tuontiin;

b) laitteiden ja laitteistojen hallussapitoon, valmistukseen, kokoamiseen, luovutukseen, vientiin ja tuontiin; sekä

c) ydinenergia-alan tietoaaineiston hallussapitoon, luovutukseen, vientiin ja tuontiin;

5) asetuksella säädettävissä tapauksissa, muualla kuin Suomessa toteutettavan, 1—4 kohdassa tarkoitettua toimintaa koskevan yksityisoikeudellisen sopimuksen tekemiseen ja toteuttamiseen vieraan valtion, ulkomalaisen tai ulkomaisen yhteisön kanssa, jos sopimuksella on merkitystä ydinaseiden leviämisen kannalta tai siihen kohdistuu Suomen tekemien ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusten velvoitteita; sekä

6) asetuksella säädettävissä tapauksissa ydinpolttoainekiertoon liittyvään tutkimus- ja kehittämistoimintaan, jossa ei käytetä ydinaineita, mutta jolla on merkitystä ydinaseiden leviämisen kannalta tai johon kohdistuu Suomen tekemien ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusten velvoitteita, ei kuitenkaan teoreettiseen tutkimukseen eikä tieteelliseen perustutkimukseen.

8 §

Velvollisuus hakea lupa

Ydinenergian käyttö on kielletty ilman tämän lain mukaista lupaa.

Lupaa ei kuitenkaan tarvita 2 §:n 1 momentin 6 kohdassa tarkoitettuun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Luvan hakemisen sijasta toiminnanharjoittajan on vuosittain tehtävä säteilyturvakeskukselle asetuksella tarkemmin säädettävä ilmoitus.

Kauppa- ja teollisuusministeriön on pyynnöstä annettava sitova ennakkotieto siitä, onko aiottuun toimintaan haettava lupa.

63 §

Valvontaoikeudet Säteilyturvakeskuksella on tässä laissa ja sen nojalla annetuissa säännöksissä ja määräyksissä sekä Suomea velvoittavissa ydinenergia-alan kansainvälisissä sopimuksissa edellytettyä valvontaa varten oikeus:

1) tarkastaa ja tarkkailla 2 §:n 1 momentin 1—4 kohdassa tarkoitettua toimintaa ja tässä tarkoituksessa päästä sinne, missä sellaista toimintaa harjoitetaan samoin kuin suorittaa siellä valvonnan edellyttämiä mittauksia, ottaa ja saada näytteitä, sekä asentaa valvonnan edellyttämiä laitteita;

5) velvoittaa se, joka harjoittaa 2 §:n 1 momentissa tarkoitettua toimintaa, antamaan vahvistettujen kaavojen mukaiset raportit samoin kuin muut tarvittavat tiedot ja ilmoitukset ja pitämään vahvistettujen kaavojen mukaista materiaalikirjanpitoa ja käyttökirjanpitoa, sekä tarkastaa nämä kirjanpidot; *sekä*

6) antaa kiinteistöä koskevia turvallisuuden varmistamiseksi välttämättömiä toimenpidekieltoja, milloin kiinteistöllä on 3 §:n 5 kohdan b alakohdassa tarkoitettuja tiloja.

63 §

Valvontaoikeudet Säteilyturvakeskuksella on tässä laissa ja sen nojalla annetuissa säännöksissä ja määräyksissä sekä Suomea velvoittavissa ydinenergia-alan kansainvälisissä sopimuksissa edellytettyä valvontaa varten oikeus:

1) tarkastaa ja tarkkailla 2 §:n 1 momentin 1—4 ja 6 kohdassa tarkoitettua toimintaa ja tässä tarkoituksessa päästä sinne, missä sellaista toimintaa harjoitetaan, samoin kuin suorittaa siellä valvonnan edellyttämiä mittauksia, ottaa ja saada näytteitä sekä asentaa valvonnan edellyttämiä laitteita;

5) velvoittaa se, joka harjoittaa 2 §:n 1 momentissa tarkoitettua toimintaa, antamaan vahvistettujen kaavojen mukaiset raportit samoin kuin muut tarvittavat tiedot ja ilmoitukset ja pitämään vahvistettujen kaavojen mukaista materiaalikirjanpitoa ja käyttökirjanpitoa, sekä tarkastaa nämä kirjanpidot;

6) antaa kiinteistöä koskevia turvallisuuden varmistamiseksi välttämättömiä toimenpidekieltoja, milloin kiinteistöllä on 3 §:n 5 kohdan b alakohdassa tarkoitettuja tiloja;

7) *päästä ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellista valvontaa varten sinne, missä on harjoitettu sellaista 2 §:n 1 momentissa tarkoitettua toimintaa, jossa on käytetty ydinaineita, malmeja tai malmirikasteita, samoin kuin suorittaa siellä valvonnan edellyttämiä mittauksia, ottaa ja saada näytteitä sekä asentaa valvonnan edellyttämiä laitteita; sekä*

Voimassa oleva laki

Ehdotus

8) ottaa ympäristönäytteitä ja käyttää säteilyn havaitsemiseen ja mittaamiseen tarkoitettuja laitteita ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellista valvontaa varten, jotta voidaan varmistua siitä, että 2 §:n 1 momentin mukaista toimintaa ei harjoiteta luvattomasti ja että annetut tiedot pitävät paikkansa. Tässä tarkoitettua oikeutta ei kuitenkaan ole kotirauhan suojaamassa paikassa.

Edellä 1 momentin 1, 2, 5, 7 ja 8 kohdassa säädetty koskee myös Suomea velvoittavissa ydinenergia-alan kansainvälisissä sopimuksissa tarkoitettua valvontaa edellyttämässä laajuudessa sellaisia Suomen hallituksen hyväksymiä henkilöitä, jotka säteilyturvakeskuksen edustajan läsnäollessa suorittavat edellä tarkoitetuissa sopimuksissa tarkoitettua valvontaa.

Edellä 1 momentin 1 ja 2 sekä 5 kohdassa säädetty koskee myös Suomea velvoittavissa ydinenergia-alan kansainvälisissä sopimuksissa tarkoitettua valvontaa edellyttämässä laajuudessa sellaisia Suomen hallituksen hyväksymiä henkilöitä, jotka säteilyturvakeskuksen edustajan läsnäollessa suorittavat edellä tarkoitetuissa sopimuksissa tarkoitettua valvontaa.

68 §

Virka-apu ja takavarikko

Asianomaisella poliisiviranomaisella on valta kauppa- ja teollisuusministeriön tai säteilyturvakeskuksen pyynnöstä toimittaa kotietsintä tai henkilöntarkastus tässä laissa tarkoitettuna, vastoin tämän lain säännöksiä

4) hallussapidetyn, luovutetun, maahan tuodun tai maasta vietäväksi yritetyn aineen, laitteen, laitteiston tai ydinenergia-alan tietoa-aineiston löytämiseksi

Asianomaisella poliisiviranomaisella on valta kauppa- ja teollisuusministeriön tai säteilyturvakeskuksen pyynnöstä toimittaa kotietsintä tai henkilöntarkastus tässä laissa tarkoitettuna, vastoin tämän lain säännöksiä

4) hallussapidetyn, valmistetun, kootun, luovutetun, maahan tuodun tai maasta vietäväksi yritetyn aineen, laitteen, laitteiston tai ydinenergia-alan tietoa-aineiston löytämiseksi

sekä valta määrätä sellainen ydinlaitos taikka kulkuväline, jossa se on, samoin kuin edellä tarkoitettu malmi, malmirikaste, ydinaine, ydinjäte, aine, laite, laitteisto tai tietoa-aineisto pantavaksi takavarikkoon. Takavarikko on voimassa, kunnes 73 §:n nojalla vireille pantu takavarikoidun omaisuuden menettämistä koskeva asia on lainvoimaisesti ratkaistu tai tuomioistuimien taikka asianomainen poliisiviranomainen virka-apua pyytäneen viranomaisen esityksestä toisin määrää.

Voimassa oleva laki

Ehdotus

73 §

Menettämisseuraamus

Tämän lain 72 §:n 1 momentissa tarkoitetun rikoksen johdosta voidaan vastoin tätä lakia tai sen nojalla annettuja säännöksiä tai määräyksiä:

4) hallussapidetty, luovutettu, maahan tuotu tai maasta viety aine, laite, laitteisto tai ydinenergia-alan tietoaaineisto tai sen arvo tuomita kokonaan tai osaksi valtiolle menetetyksi.

Tämän lain 72 §:n 1 momentissa tarkoitetun rikoksen johdosta voidaan vastoin tätä lakia tai sen nojalla annettuja säännöksiä tai määräyksiä:

4) hallussapidetty, valmistettu, koottu, luovutettu, maahan tuotu tai maasta viety aine, laite, laitteisto tai ydinenergia-alan tietoaaineisto tai sen arvo tuomita kokonaan tai osaksi valtiolle menetetyksi.

76 §

Luvanvaraisuudesta vapautetun ilmoitusvelvollisuus ja ilman lupaa tapahtuva ydinenergian käyttö

Mitä tässä laissa on säädetty luvanhaltijan velvollisuuksista ja viranomaisen valvontaja pakkokeinoista luvanhaltijaan nähden, sovelletaan myös siihen, joka toimii vastoin 8 §:n 1 momentissa säädettyä kieltoa.

Mitä tässä laissa säädetään luvanhaltijan velvollisuuksista ja viranomaisen valvontaja pakkokeinoista luvanhaltijaan nähden, sovelletaan myös siihen, joka toimii vastoin 8 §:n 1 momentissa säädettyä kieltoa tai harjoittaa 2 § 1 momentin 6 kohdassa tarkoitettua tutkimus- ja kehittämistoimintaa.

*Tämä laki tulee voimaan päivänä
kuuta .*

Ennen tämän lain voimaantuloa voidaan ryhtyä lain täytäntöönpanon edellyttämiin toimenpiteisiin.

Lisäpöytäkirja

Itävallan tasavallan, Belgian kuningaskunnan, Tanskan kuningaskunnan, Suomen tasavallan, Saksan liittotasavallan, Helleenien tasavallan, Irlannin, Italian tasavallan, Luxemburgin suurherttuakunnan, Alankomaiden kuningaskunnan, Portugalin tasavallan, Espanjan kuningaskunnan, Ruotsin kuningaskunnan, Euroopan atomienergiayhteisön ja IAEA:n sopimukseen ydinaseiden leviämisen estämistä koskevan sopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanemiseksi

JOHDANTO-OSA

Itävallan tasavalta, Belgian kuningaskunta, Tanskan kuningaskunta, Suomen tasavalta, Saksan liittotasavalta, Helleenien tasavalta, Irlanti, Italian tasavalta, Luxemburgin suurherttuakunta, Alankomaiden kuningaskunta, Portugalin tasavalta, Espanjan kuningaskunta ja Ruotsin kuningaskunta, (jäljempänä 'sopimusvaltiot'), ja Euroopan atomienergiayhteisö (jäljempänä 'yhteisö') ovat tehneet sopimusvaltioiden, yhteisön ja Kansainvälisen atomienergiajärjestön (jäljempänä 'järjestö') välisen sopimuksen ydinaseiden leviämisen estämistä koskevan sopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanemiseksi (jäljempänä 'ydinmateriaalivalvontasopimus', sopimus tuli voimaan 21 päivänä helmikuuta 1977,

tietoisina kansainvälisen yhteisön halusta estää ydinaseiden leviämistä tehostamalla järjestön ydinmateriaalivalvontajärjestelmää,

palauttaen mieleen, että järjestön on ydin-

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

materiaalivalvonnan täytäntöönpanossa otettava huomioon, että on vältettävä vaikeuttamista taloudellista tai teknologista kehitystä yhteisössä tai kansainvälistä yhteistyötä ydinalan rauhanomaisissa toimissa, että voimassa olevia terveyttä, turvallisuutta ja turvajärjestelyjä koskevia ja muita turvamääräyksiä on noudatettava ja yksilöiden oikeuksia kunnioitettava ja että on pyrittävä kaikin tavoin suojelemaan kaupallisia, teknologisia ja teollisuussalaisuuksia sekä muita järjestön tietoon tulevia luottamuksellisia tietoja, ja

tässä pöytäkirjassa selostettujen toimien taajuus ja voimaperäisyys on pidettävä vähimmäismäärässä, joka riittää täyttämään järjestön ydinmateriaalivalvonnan tehostamista koskevan tavoitteen,

yhteisö, sopimusvaltiot ja järjestö ovat sopineet seuraavaa:

PÖYTÄKIRJAN SUHDE YDINMATERIAALIVALVONTA-SOPIMUKSEEN

1 artikla

Ydinmateriaalivalvontasopimuksen määräyksiä sovelletaan tähän pöytäkirjaan siinä laajuudessa kuin ne kuuluvat tämän pöytäkirjan soveltamisalaan ja ovat sen määräysten kanssa yhteensopivia. Jos ydinmateriaalivalvontasopimuksen ja tämän pöytäkirjan määräykset ovat keskenään ristiriidassa, sovelletaan tämän pöytäkirjan määräyksiä.

TIETOJEN TOIMITTAMINEN

2 artikla

a) Kukin sopimusvaltio toimittaa järjestölle ilmoituksen, joka sisältää jäljempänä i, ii, iv, ix ja x alakohdassa yksilöidyt tiedot. Yhteisö toimittaa järjestölle ilmoituksen, joka sisältää jäljempänä v, vi ja vii alakohdassa yksilöidyt tiedot. Kukin sopimusvaltio ja yhteisö toimittavat järjestölle ilmoituksen, joka sisältää jäljempänä iii ja viii alakohdassa yksilöidyt tiedot:

i) yleiskuvaus ja tiedot paikoista, joissa tehdään ydinpolttoainekiertoa liittyvää tutkimusta ja kehittämistoimintaa, johon ei liity ydinaineita, ja jotka ovat kyseisen sopimus-

into account in the implementation of safeguards the need to: avoid hampering the economic and technological development in the Community or international cooperation 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 on specifying the location of nuclear fuel cycle-related research and development activities not involving nuclear material carried

valtion rahoittamia, erityisesti hyväksymiä tai valvomia tai jotka tehdään sen toimeksiannosta,

ii) tiedot, joita järjestö pitää tärkeinä tehokkuuden kannalta ja jotka kyseinen sopimusvaltio lupautuu toimittamaan, ydinmateriaalivalvonnan kannalta tärkeistä toimista laitoksissa ja laitosten ulkopuolisissa paikoissa, joissa käytetään tavanomaisesti ydinaineita,

iii) yleiskuvaus kunkin laitosalueen kustakin rakennuksesta, mukaan lukien sen käyttö sekä sisältö, jollei se käy ilmi kuvauksesta. Kuvaukseen on liitettävä laitosalueen kartta,

iv) kuvaus tämän pöytäkirjan I liitteessä selostettuja toimia harjoittavien paikkojen toiminnan laajuudesta,

v) tiedot uraanikaivosten ja uraanin sekä toriumin rikastuslaitosten sijainnista, toimintatilasta ja arvioidusta vuosituotannosta kussakin sopimusvaltiossa sekä tällaisten kaivosten ja malmirikastuslaitosten nykyisestä vuosituotannosta. Yhteisö toimittaa järjestön pyynnöstä tiedot yksittäisen kaivoksen tai malmirikastuslaitoksen vuosituotannosta. Näiden tietojen antaminen ei edellytä yksityiskohtaista ydinmateriaalikirjanpitoa,

vi) tiedot lähtöaineesta, jonka koostumus ja puhtaus ei ole vielä sopiva polttoaineen valmistukseen tai isotooppiseen rikastukseen, seuraavasti,

a) ydin- tai muussa käytössä olevan aineen määrät, kemiallinen koostumus, käyttö tai aiottu käyttö kunkin sellaisen sopimusvaltioissa sijaitsevan paikan osalta, johon on sijoitettuna ainetta, jonka määrä ylittää kymmenen tonnia uraania ja/tai kaksikymmentä tonnia toriumia, ja muiden paikkojen osalta, joissa määrät ylittävät yhden tonnin; yhteenlaskettu määrä sopimusvaltioita kohti, jos yhteenlaskettu määrä ylittää kymmenen tonnia uraania ja/tai kaksikymmentä tonnia toriumia. Näiden tietojen antaminen ei edellytä yksityiskohtaista ydinmateriaalikirjanpitoa,

b) kaiken sopimusvaltioista yhteisön ulkopuoliseen valtioon vietävän muuhun kuin ydinkäyttöön tarkoitetun aineen määrät, kemiallinen koostumus ja määräpaikka, kun määrät ylittävät:

1) kymmenen tonnia uraania tai kun uraania viedään samaan valtioon useassa erässä, joista kukin on vähemmän kuin kymmenen

out anywhere that are funded, specifically authorised or controlled by, or carried out 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, each of less than ten metric tons, but excee-

tonnia, mutta vuosivienti ylittää kymmenen tonnia,

2) kaksikymmentä tonnia toriumia tai kun toriumia viedään samaan valtioon useassa erässä, joista kukin on vähemmän kuin kaksikymmentä tonnia, mutta vuosivienti ylittää kaksikymmentä tonnia,

c) sopimusvaltioihin yhteisön ulkopuolelta muuhun kuin ydinkäyttöön tuodun aineen määrät, kemiallinen koostumus, senhetkinen paikka ja käyttö tai aiottu käyttö, kun määrät ylittävät:

1) kymmenen tonnia uraania tai kun uraania tuodaan useassa erässä, joista kukin on vähemmän kuin kymmenen tonnia, mutta vuosituonti ylittää kymmenen tonnia;

2) kaksikymmentä tonnia toriumia tai kun toriumia tuodaan useassa erässä, joista kukin on vähemmän kuin kaksikymmentä tonnia, mutta vuosituonti ylittää kaksikymmentä tonnia;

kuitenkin siten, että tietoja ei tarvitse toimittaa tällaisesta muuhun kuin ydinkäyttöön tarkoitettusta aineesta sen jälkeen, kun se on jo muuhun kuin ydinkäyttöön tarkoitettussa loppukäyttömuodossaan;

vii) a) tiedot sellaisen ydinaineen määristä, käytöstä ja paikoista, jotka on vapautettu ydinmateriaalivalvonnasta ydinmateriaalivalvontasopimuksen 37 artiklan perusteella,

b) tiedot (jotka voivat olla arvioita) sellaisen ydinaineen määristä ja käytöstä kussakin paikassa, joka on vapautettu ydinmateriaalivalvonnasta ydinmateriaalivalvontasopimuksen 36 artiklan b alakohdan perusteella, mutta joka ei ole vielä muuhun kuin ydinkäyttöön tarkoitettussa loppukäyttömuodossaan, ja jos määrät ylittävät ydinmateriaalivalvontasopimuksen 37 artiklassa vahvistetut määrät. Näiden tietojen antaminen ei edellytä yksityiskohtaista ydinmateriaalikirjanpitoa,

viii) tiedot plutoniumia, korkearikasteista uraania tai uraani-233:a sisältävän keskiaktiivisen tai korkea-aktiivisen jätteen, jonka osalta ydinmateriaalivalvonta on lopetettu ydinmateriaalivalvontasopimuksen 11 artiklan perusteella, paikasta tai jatkokäsittelystä. Tässä artiklassa jatkokäsittelystä ei tarkoiteta jätteen uudelleenpakkaamista tai sen myöhempää käsittelyä, johon ei liity alkuaineiden erottamista, varastoinnista tai loppusijoitusta varten,

ix) seuraavat tiedot II liitteessä luetelluista erityisistä laitteista ja muista aineista kuin ydinaineista:

ding 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 of 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 material listed in Annex II:

a) kun näitä laitteita ja aineita viedään yhteisöstä, niiden tunnistetiedot, määrä, aiottu paikka vastaanottavassa valtiossa sekä vientipäivämäärä tai oletettu vientipäivämäärä;

b) järjestön erityisestä pyynnöstä tuojamaan antama vahvistus tiedoille, jotka yhteisön ulkopuolinen valtio on toimittanut järjestölle tällaisten laitteiden ja aineiden viennistä tuojamaahan;

x) ydinpolttoainekierron kehittämistä koskevat yleissuunnitelmat (mukaan lukien ydinpolttoainekiertoon liittyvät tutkimus- ja kehittämistoimet) seuraavalle kymmenvuotiskakselle, kun kyseisen sopimusvaltion asiasta vastaavat viranomaiset ovat hyväksyneet ne.

b) Kukin sopimusvaltio pyrkii kaikkiin kohtuullisin tavoin toimittamaan järjestölle seuraavat tiedot:

i) yleiskuvaus sellaisista ydinpolttoainekiertoon liittyvistä tutkimus- ja kehittämistoimista — sekä tiedot niiden paikasta — joihin ei liity ydinainetta ja jotka koskevat erityisesti rikastamista, ydinpolttoaineen jälleenkäsittelyä tai plutoniumia, korkearikasteista uraania tai uraani-233:a sisältävän keskiaktiivisen tai korkea-aktiivisen jätteen käsittelyä, jotka suoritetaan missä tahansa paikassa kyseisessä sopimusvaltiossa, mutta joita tämä sopimusvaltio ei rahoita, joille se ei myönnä erityistä lupaa tai joita se ei valvo, tai joita ei suoriteta sen toimeksiannosta. Tässä artiklassa keskiaktiivisen tai korkea-aktiivisen jätteen käsittelyllä ei tarkoiteta jätteen uudelleenpakkaamista tai sen myöhempää käsittelyä, johon ei liity alkuaineiden erottamista, varastoimista tai loppusijoitusta varten;

ii) yleiskuvaus toimista — ja niitä harjoittavien henkilöiden tai yritysten tunnistetiedot — sellaisissa järjestön yksilöimissä paikoissa, jotka sijaitsevat laitosalueen ulkopuolella ja joiden järjestö katsoo liittyvän toiminnallisesti kyseisen laitosalueen toimintaan. Tällaiset tiedot toimitetaan järjestön erityisestä pyynnöstä. Niiden toimittamisesta kuullaan järjestöä ja ne toimitetaan ajoissa.

c) Järjestön pyynnöstä sopimusvaltio tai yhteisö tai tarvittaessa molemmat toimittavat lisäyksiä tai selvennyksiä tämän artiklan perusteella toimitettuihin tietoihin sikäli kuin ne ovat aiheellisia ydinmateriaalivalvonnan tavoitteiden kannalta.

(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.

3 artikla

a) Kukin sopimusvaltio tai yhteisö tai tarvittaessa molemmat toimittavat järjestölle 2 artiklan a kohdan, i, iii, iv, v, vi a, vii ja x alakohdassa sekä 2 artiklan b kohdan i alakohdassa tarkoitetut tiedot 180 vuorokauden kuluessa tämän pöytäkirjan voimaantulosta.

b) Kukin sopimusvaltio tai yhteisö tai tarvittaessa molemmat toimittavat järjestölle kunkin vuoden 15 päivään toukokuuta mennessä edellä a kohdassa tarkoitetut tiedot päivitettyinä edeltävän kalenterivuoden ajalta. Mikäli aiemmin toimitettuihin tietoihin ei ole tullut muutoksia, kukin sopimusvaltio tai yhteisö tai tarvittaessa molemmat ilmoittavat siitä.

c) Yhteisö toimittaa järjestölle kunkin vuoden 15 päivään toukokuuta mennessä edellä 2 artiklan a kohdan vi alakohdan b ja c alakohdassa tarkoitetut tiedot edeltävän kalenterivuoden ajalta.

d) Kukin sopimusvaltio toimittaa järjestölle neljännesvuosittain 2 artiklan a kohdan ix alakohdan a alakohdassa tarkoitetut tiedot. Ne toimitetaan 60 vuorokauden kuluessa kunkin neljännesvuoden päätyttyä.

e) Yhteisö ja kukin sopimusvaltio toimittavat järjestölle 2 artiklan a kohdan viii alakohdassa tarkoitetut tiedot 180 vuorokautta ennen jatkokäsittelyä ja kunkin vuoden 15 päivään toukokuuta mennessä paikkojen muutoksia koskevat tiedot edeltävän kalenterivuoden ajalta.

f) Kukin sopimusvaltio ja järjestö sopivat 2 artiklan a kohdan ii alakohdassa tarkoitettujen tietojen toimittamisen ajankohdista ja taajuudesta.

g) Kukin sopimusvaltio toimittaa järjestölle 2 artiklan a kohdan ix alakohdan b alakohdassa tarkoitetut tiedot 60 vuorokauden kuluessa järjestön pyynnöstä.

TÄYDENTÄVÄT TARKASTUSKÄYNNIT

4 artikla

Tämän pöytäkirjan 5 artiklan perusteella tehtävien täydentävien tarkastuskäyntien yhteydessä sovelletaan seuraavaa:

a) Järjestö ei pyri todentamaan mekaanisesti ja järjestelmällisesti 2 artiklassa tarkoitettuja tietoja; järjestölle on kuitenkin myönnettävä pääsy:

i) 5 artiklan a kohdan i tai ii alakohdassa

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

tarkoitettuihin paikkoihin selektiivisesti, jotta se voi varmistua siitä, ettei paikassa ole ilmoittamattomia ydinaineita ja toimintaa;

ii) 5 artiklan b tai c kohdassa tarkoitettuihin paikkoihin, jotta se voi tarkastaa, ovatko 2 artiklan perusteella annetut tiedot paikkansapitavia ja täydellisiä, ja selvittää tietojen mahdolliset epäjohtonmukaisuudet;

iii) 5 artiklan a kohdan iii alakohdassa tarkoitettuihin paikkoihin siinä määrin kuin on tarpeen, jotta järjestö voi todeta oikeaksi ydinmateriaalivalvonnan tarkoituksia varten yhteisön tai tarvittaessa sopimusvaltion ilmoituksen siitä, että laitos tai laitoksen ulkopuolinen paikka, jossa on käytetty tavanomaisesti ydinainetta, on poistettu käytöstä.

b. i) Lukuunottamatta tapauksia, joista on määrätty jäljempänä ii alakohdassa, järjestö ilmoittaa käynnistään vähintään 24 tuntia etukäteen kyseiselle sopimusvaltiolle tai, kun on kysymys ydinaineisiin liittyvästä 5 artiklan a tai c kohdan perusteella tehtävästä käynnistä kyseiselle sopimusvaltiolle ja yhteisölle;

ii) aikoessaan käydä jossakin paikassa laitosalueella, jossa on tarkoitus todentaa suunnittelutietoja, tai kyseisellä laitosalueella tehtävien erikoistarkastusten tai rutiinitarkastusten yhteydessä järjestö voi halutessaan ilmoittaa tulostaan vähintään kaksi tuntia etukäteen; poikkeustapauksissa se voi ilmoittaa tulostaan lyhyemmälläkin varoitusajalla.

c) Ennakkoilmoitus annetaan kirjallisesti ja siinä esitetään käynnin syyt ja sen aikana suoritettavat toimet.

d) Jos on ratkaistava jokin kysymys tai epäjohtonmukaisuus, järjestö antaa kyseiselle sopimusvaltiolle ja tapauksen mukaan yhteisölle mahdollisuuden antaa selvityksiä ja helpottaa kysymyksen tai epäjohtonmukaisuuden ratkaisua. Tämä mahdollisuus annetaan ennen käyntipyynnötä, paitsi jos järjestö katsoo, että käynnin viivyttäminen haittaisi tarkoitusta, jota varten käyntiä pyydetään. Järjestö ei saa missään tapauksessa tehdä kysymyksestä tai epäjohtonmukaisuudesta johtopäätöksiä ennen kuin kyseiselle sopimusvaltiolle ja tapauksen mukaan yhteisölle on annettu mahdollisuus antaa selvityksiä.

e) Jollei kyseisen sopimusvaltion kanssa sovita muuta, käynnit tehdään ainoastaan normaalina virka-aikana.

5(a)(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) Kyseisellä sopimusvaltiolla, tai kun on kysymys ydinaineisiin liittyvästä 5 artiklan a tai c alakohdan perusteella tehtävästä käynnistä, kyseisellä sopimusvaltiolla ja yhteisöllä on oikeus antaa edustajiensa ja tapauksen mukaan yhteisön tarkastajien seurata järjestön tarkastajia heidän käyntinsä aikana, mikäli järjestön tarkastajia ei näin viivytetä tai häiritä työssään.

5 artikla

Kukin sopimusvaltio päästää järjestön tarkastajat

- a. i) kaikkiin paikkoihin laitosalueella;
- ii) kaikkiin 2 artiklan a kohdan v-viii alakohdassa tarkoitettuihin paikkoihin;
- iii) kaikkiin käytöstä poistettuihin laitoksiin tai laitosten ulkopuolisiin käytöstä poistettuihin paikkoihin, joissa ydinainetta on tavanomaisesti käytetty;
- b) kaikkiin 2 artiklan a kohdan i alakohdassa, iv alakohdassa tai ix alakohdan b alakohdassa tai 2 artiklan b kohdassa, muihin kuin edellä a kohdan i alakohdassa tarkoitettuihin kyseisen sopimusvaltion yksilöimiin paikkoihin sillä edellytyksellä, että jos kyseinen sopimusvaltio ei pysty hankkimaan järjestölle pääsyä kyseisiin paikkoihin, se pyrkii kaikin kohtuullisin keinoin täyttämään järjestön vaatimukset viivymättä muilla tavoin;
- c) kaikkiin järjestön nimeämiin, muihin kuin edellä a ja b kohdassa mainittuihin paikkoihin, joista voidaan ottaa ympäristönäytteitä sillä edellytyksellä, että jos kyseinen sopimusvaltio ei pysty hankkimaan järjestölle pääsyä kyseisiin paikkoihin, se pyrkii kaikin kohtuullisin keinoin täyttämään järjestön vaatimukset viivymättä viereisillä paikoilla tai muilla tavoin.

6 artikla

Pannessaan täytäntöön 5 artiklan määräyksiä järjestö voi suorittaa seuraavia toimia:

- a) kun käynti tehdään 5 artiklan a kohdan i tai iii alakohdan perusteella: näköhavainnointia, ympäristönäytteiden ottoa, säteilyn havaitsemiseen ja mittaamiseen tarkoitettujen laitteiden käyttöä, sinetöintiä ja muiden liitännäisjärjestelyissä yksilöityjen tunnistinten tai koskemattomuutta ilmaisevien laitteiden käyttöä sekä muita puolueettomia toimenpiteitä, joiden on osoitettu olevan teknisesti

(f) 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, 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

toteutettavissa ja joiden käytön hallintoneuvosto on hyväksynyt sekä joista järjestö, yhteisö ja kyseinen sopimusvaltio ovat neuvotelleet;

b) kun käynti tehdään 5 artiklan a kohdan ii alakohdan mukaisesti: näköhavainnointia, ydinaineen lukumäärän laskemista, ainetta rikkomattomia mittauksia ja näytteenottoa, säteilyn havaitsemiseen ja mittaamiseen tarkoitettujen laitteiden käyttöä; aineiden määriä, alkuperää ja käyttöä koskevan kirjanpidon tarkastamista, ympäristönäytteiden ottoa sekä muita puolueettomia toimenpiteitä, joiden on osoitettu olevan teknisesti toteutettavissa ja joiden käytön hallintoneuvosto on hyväksynyt sekä joista järjestö, yhteisö ja kyseinen sopimusvaltio ovat neuvotelleet;

c) kun käynti tehdään 5 artiklan b kohdan mukaisesti: näköhavainnointia, ympäristönäytteiden ottoa, säteilyn havaitsemiseen ja mittaamiseen tarkoitettujen laitteiden käytönä, ydinmateriaalivalvonnan kannalta tärkeiden tuotanto- ja lähetyksiäkirjojen tarkastamista sekä muita puolueettomia toimenpiteitä, joiden on osoitettu olevan teknisesti mahdollisia suorittaa ja joiden käytön hallintoneuvosto on hyväksynyt sekä joista järjestö ja kyseinen sopimusvaltio ovat neuvotelleet;

d) kun käynti tehdään 5 artiklan c kohdan mukaisesti: ympäristönäytteiden ottoa; jos tulosten perusteella ei voida ratkaista kysymystä tai epä johdonmukaisuutta paikassa, jonka järjestö on täsmentänyt 5 artiklan c kohdan perusteella, näköhavainnointia, säteilyn havaitsemiseen ja mittaamiseen tarkoitettujen laitteiden käyttöä ja kyseisen sopimusvaltion ja järjestön sopimien sekä ydinaineeseen liittyvissä asioissa yhteisön ja järjestön sopimien muiden puolueettomien keinojen käyttöä kyseisessä paikassa.

7 artikla

a) Sopimusvaltion pyynnöstä järjestö ja kyseinen sopimusvaltio ryhtyvät järjestämään tämän pöytäkirjan perusteella tehtäviä säänneltyjä käyntejä, jotta ydinaineiden leviämisen kannalta arkaluontoisten tietojen leviäminen voidaan estää, turvallisuusvaatimukset tai turvajärjestelyvaatimukset voidaan täyttää tai luottamukselliset tai taloudellisesti arkaluontoiset tiedot voidaan suojata. Tällaiset järjestelyt eivät estä järjestöä toteuttamasta kyseisessä paikassa toimia

which has been agreed by the Board of Governors (hereinafter referred to as "the Board") and following consultations between 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

hankkiakseen uskottavia todisteita siitä, ettei paikassa ole ilmoittamattomia ydinaineita eikä siellä suoriteta ilmoittamatonta toimintaa, mukaan lukien sen selvittäminen, ovatko 2 artiklassa tarkoitettut tiedot oikeita ja täydellisiä, ja näihin tietoihin liittyvien epäjohtomukaisuuksien selvittäminen.

b) Sopimusvaltio voi 2 artiklassa tarkoitettuja tietoja toimittaessaan ilmoittaa järjestölle laitosalueella tai muualla olevista paikoista, joihin säännelty käynti olisi mahdollinen.

c) Kunnes mahdolliset liittännäisjärjestelyt ovat tulleet voimaan, sopimusvaltio voi soveltaa edellä olevan a kohdan määräysten mukaisia säänneltyjä käyntejä.

8 artikla

Tämä pöytäkirja ei estä sopimusvaltiota tarjoamasta järjestölle pääsymahdollisuutta myös muihin kuin 5 ja 9 artiklassa tarkoitettuihin paikkoihin tai pyytämästä järjestöä suorittamaan tarkastuksia tietyssä paikassa. Järjestön on kaikin kohtuullisin tavoin pyrittävä täyttämään pyyntö viipymättä.

9 artikla

Kukin sopimusvaltio päästää järjestön tarkastajat järjestön nimeämiin paikkoihin ottamaan laajalta alueelta ympäristönäytteitä, ja jos sopimusvaltio ei voi päästää järjestön edustajia kyseiseen paikkaan, se pyrkii täyttämään järjestön vaatimukset vaihtoehtoisissa paikoissa. Järjestö ei pyydä pääsyä tällaisiin paikkoihin ennen kuin hallintoneuvosto on hyväksynyt ympäristönäytteiden oton laajalta alueelta ja siihen tarvittavat menettelyt ja järjestö sekä kyseinen sopimusvaltio ovat neuvotelleet asiasta.

10 artikla

a) Järjestö ilmoittaa kyseiselle sopimusvaltiolle ja tarvittaessa yhteisölle

i) tämän pöytäkirjan perusteella suoriteista toimista, mukaan lukien ne, jotka on tehty niiden kysymysten ja epäjohtomukaisuuksien selvittämiseksi, jotka järjestö oli saattanut kyseisen sopimusvaltion ja tarvittaessa yhteisön tietoon 60 vuorokauden kuluessa siitä, kun järjestö on suorittanut ky-

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 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.

seiset toimet;

ii) tulokset niistä toimista, jotka on tehty niiden kysymysten ja epä johdonmukaisuuksien selvittämiseksi, jotka järjestö oli saattanut kyseisen sopimusvaltion ja tarvittaessa yhteisön tietoon mahdollisimman pian ja joka tapauksessa 30 vuorokauden kuluessa siitä, kun järjestö on saanut kyseiset tulokset.

b) Järjestö ilmoittaa kyseiselle sopimusvaltiolle ja yhteisölle johtopäätökset, jotka se on tehnyt tämän pöytäkirjan perusteella suorittamistaan toimista. Johtopäätökset toimitetaan vuosittain.

JÄRJESTÖN TARKASTAJIEN NIMEÄMINEN

11 artikla

a. i) Pääjohtaja ilmoittaa yhteisölle ja sopimusvaltioille hallintoneuvoston hyväksymät järjestön ydinmateriaalivalvontaa suorittavat tarkastajat. Jollei yhteisö ilmoita pääjohtajalle kolmen kuukauden kuluessa hallintoneuvoston hyväksyntää koskevan ilmoituksen vastaanottamisesta, ettei se hyväksy kyseistä toimihenkilöä tarkastajaksi sopimusvaltioihin, yhteisölle ja sopimusvaltioille tällä tavoin ilmoitetun tarkastajan katsotaan olevan nimetty tarkastajaksi sopimusvaltioihin.

ii) Yhteisön pyynnöstä tai omasta aloitteestaan pääjohtaja ilmoittaa välittömästi yhteisölle ja sopimusvaltioille, jos toimihenkilön nimeäminen tarkastajaksi sopimusvaltioihin peruutetaan.

b) Yhteisön ja sopimusvaltioiden katsotaan vastaanottaneen edellä a kohdassa tarkoitettua ilmoituksen seitsemän vuorokauden kuluessa siitä, kun järjestö on lähettänyt ilmoituksen yhteisölle ja sopimusvaltioille postitse kirjattuna lähetyksenä.

VIISUMIT

12 artikla

Kukin sopimusvaltio antaa pyynnössä nimetyille tarkastajalle yhden kuukauden kuluessa pyynnön vastaanottamisesta asianmukaiset useita käyntejä koskevat tulo-, lähtö- ja/tai kauttakulkuviisumit, jotta tarkastaja pääsee kyseisen sopimusvaltion alueelle ja voi viipyä siellä suorittaakseen tehtävänsä. Tarvittavat viisumit ovat voimassa vähintään

(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 Community 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

vuoden ja ne uudistetaan tarvittaessa siksi ajaksi, joksi tarkastaja on nimetty sopimusvaltioihin tarkastajaksi.

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.

LIITÄNNÄISJÄRJESTELYT

SUBSIDIARY ARRANGEMENTS

13 artikla

Article 13

a) Jos sopimusvaltio tai tarvittaessa yhteisö tai järjestö ilmoittavat, että on tarpeen täsmentää liitännäisjärjestelyissä, miten tässä pöytäkirjassa määrättyjä toimenpiteitä sovelletaan, kyseinen sopimusvaltio tai sopimusvaltio ja yhteisö järjestön kanssa sopivat sellaisista liitännäisjärjestelyistä 90 vuorokauden kuluessa tämän pöytäkirjan voimaantulosta, tai jos liitännäisjärjestelyjen tarpeesta on ilmoitettu pöytäkirjan voimaantulon jälkeen, 90 vuorokauden kuluessa tällaisen ilmoituksen tekemisestä.

(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) Siihen asti kun mahdolliset liitännäisjärjestelyt tulevat voimaan, järjestöllä on oikeus toteuttaa tässä pöytäkirjassa määrättyjä toimenpiteitä.

(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.

YHTEYDENPITOJÄRJESTELMÄT

COMMUNICATIONS SYSTEMS

14 artikla

Article 14

a) Kukin sopimusvaltio huolehtii siitä, että järjestön kyseisessä sopimusvaltiossa toimivat tarkastajat ja järjestön päämaja ja/tai aluetoimistot voivat olla vapaasti yhteydessä toisiinsa virallisissa asioissa, mukaan lukien sellaisten tietojen automaattinen tai manuaalinen siirto, jotka järjestö hankkii suljettavissa oleviin tiloihin ja kulunvalvontaan perustuvilla laitteillaan tai mittauslaitteillaan. Järjestöllä on oikeus kyseistä sopimusvaltiota kuultuaan käyttää kansainvälisiä suoria yhteydenpitojärjestelmiä, mukaan lukien satelliittijärjestelmät ja muut tietoliikennemuodot, jotka eivät ole käytössä kyseisessä sopimusvaltiossa.

(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.

Sopimusvaltion tai järjestön pyynnöstä liitännäisjärjestelyissä täsmennetään tämän kohdan täytäntöönpanoa koskevat yksityiskohdat siltä osin kuin ne koskevat järjestön suljettavissa oleviin tiloihin ja kulunvalvontaan perustuvilla laitteillaan tai mittauslaitteillaan hankkimien tietojen automaattista tai manuaalista siirtoa kyseisessä sopimusvaltiossa.

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) Edellä a kohdassa tarkoitettussa tietoliik-

(b) Communication and transmission of

kenteessä ja tiedonsiirrossa otetaan asianmukaisella tavalla huomioon luottamuksellisten tai taloudellisesti arkaluontoisten tietojen tai kyseisen sopimusvaltion mielestä erityisen arkaluontoisten suunnittelutietojen suojeleminen tarve.

LUOTTAMUKSELLISTEN TIETOJEN SUOJELEMINEN

15 artikla

a) Järjestö ylläpitää tiukkaa järjestelmää varmistukseksi, että sen tietoon tulleita taloudellisia, teknisiä ja teollisuussalaisuuksia ja muita luottamuksellisia tietoja, mukaan lukien ne, jotka tulevat järjestön tietoon tämän pöytäkirjan täytäntöönpanon yhteydessä, suojellaan tehokkaasti.

b) Edellä a kohdassa tarkoitettu järjestelmä sisältää määräyksiä muun muassa seuraavista asioista:

i) luottamuksellisten tietojen käsittelyssä sovellettavat yleisperiaatteet ja niihin liittyvät toimenpiteet,

ii) henkilöstön työehdot siltä osin, kuin ne liittyvät luottamuksellisten tietojen suojelemiseen,

iii) menettelyt, joita sovelletaan, kun tiedetään tai väitetään, että luottamuksellisia tietoja ei ole käsitelty luottamuksellisina.

c) Hallintoneuvosto hyväksyy ja tarkistaa säännöllisin väliajoin edellä a kohdassa tarkoitettun järjestelmän.

LIITTEET

16 artikla

a) Tämän pöytäkirjan liitteet ovat pöytäkirjan erottamaton osa. Termiä "pöytäkirja" käytetään tässä pöytäkirjassa tarkoittamaan pöytäkirjaa ja sen liitteitä yhdessä paitsi silloin, kun käsitellään I ja II liitteiden muuttamista.

b) Hallintoneuvosto voi muuttaa I liitteessä mainittujen toimien luetteloa ja II liitteessä mainittujen laitteiden ja materiaalien luetteloa hallintoneuvoston nimeämän kooltaan määrittelemättömän asiantuntijatyöryhmän lausunnon perusteella. Tällaiset muutokset tulevat voimaan neljä kuukautta sen jälkeen, kun hallintoneuvosto on ne hyväksynyt.

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.

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) Tämän pöytäkirjan III liitteessä täsmennetään, miten yhteisö ja sopimusvaltiot pannaan tämän pöytäkirjan määräykset täytäntöön.

VOIMAANTULO

17 artikla

a) Tämä pöytäkirja tulee voimaan sinä päivänä, jolloin järjestö vastaanottaa yhteisöltä ja sopimusvaltioilta kirjallisen ilmoituksen siitä, että voimaantuloa niiden osalta koskevat vaatimukset täyttyvät.

b) Sopimusvaltiot ja yhteisö voivat ilmoittaa milloin tahansa ennen tämän pöytäkirjan voimaantuloa, että ne soveltavat pöytäkirjaa väliaikaisesti.

c) Pääjohtaja ilmoittaa heti kaikille järjestön jäsenvaltioille mahdollisista tämän pöytäkirjan väliaikaista soveltamista koskevista ilmoituksista sekä pöytäkirjan voimaantulos-
ta.

MÄÄRITELMÄT

18 artikla

Tässä pöytäkirjassa tarkoitetaan:

a) 'ydinpolttoainekiertoön liittyvällä tutkimus- ja kehittämistyöllä' nimenomaisesti prosessin tai järjestelmän kehittämiseen liittyviä toimia seuraavilla aloilla:

- ydinaineen muuntaminen,
- ydinaineen rikastus,
- ydinpolttoaineen valmistus,
- reaktorit,
- kriittiset laitokset,
- ydinpolttoaineen jälleenkäsittely,
- keskiaktiivisen tai korkea-aktiivisen plutoniumia, korkearikasteista uraania tai uraani-233:a sisältävän jätteen käsittely (lukuun ottamatta varastointia tai loppusijoitusta varten tehtävää uudelleenpakkaamista tai käsittelyä, johon ei liity alkuaineiden erottamista),

mutta joihin eivät sisälly toimet, jotka liittyvät teoreettiseen tutkimukseen tai tieteelliseen perustutkimukseen tai tutkimus- ja kehittämistoimintaan teollisten radioisotooppisovellusten, lääketieteen, hydrologian ja maatalouden sovellusten, terveys- ja ympäristövaikutusten tai huolto- ja ylläpitotoiminnan kehittämisen aloilla.

b) 'laitosalueella' aluetta, jonka yhteisö ja

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

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.

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

sopimusvaltiot ovat suunnittelutiedoissa rajanneet laitokselle, mukaan lukien suljettu laitos, ja laitoksen ulkopuoliselle paikalle, jossa käytetään tavanomaisesti ydinainetta, mukaan lukien suljettu laitoksen ulkopuolinen paikka, jossa on tavanomaisesti käytetty ydinainetta (tämä rajoitetaan paikkoihin, joissa on ollut kuumakammioita tai joissa on suoritettu muuntamiseen, rikastukseen, polttoaineen valmistukseen tai jälleenkäsittelyyn liittyviä toimia). 'Laitosalueeseen' sisältyvät myös kaikki laitoksen tai laitoksen ulkopuolisen paikan kanssa samassa paikassa olevat rakennukset/laitteet, joita käytetään keskeisten palvelujen tuottamiseen, mukaan lukien kuumakammiot sellaisten säteilytettyjen materiaalien prosessointiin, jotka eivät sisällä ydinainetta, jätteen käsittely-, varastointi- ja loppusijoituslaitokset sekä kyseisen sopimusvaltion edellä olevan 2 artiklan a kohdan iv alakohdan mukaisesti nimeämiin erityisiin tarkoituksiin liittyvät rakennukset,

c) 'käytöstä poistetulla laitoksella' tai 'käytöstä poistetulla laitoksen ulkopuolisella paikalla' laitosta tai paikkaa, jonka jäljellä olevat rakenteet ja sen käyttöön tarvittavat keskeiset laitteet on poistettu tai tehty toimintakelvottomiksi niin, ettei sitä käytetä varastointiin eikä sitä voida enää käyttää ydinaineen käsittelyyn, prosessointiin tai käyttöön,

d) 'suljetulla laitoksella' tai 'suljetulla laitoksen ulkopuolisella paikalla' laitosta tai paikkaa, jossa toiminta on lopetettu ja ydinaine siirretty pois, mutta jota ei ole poistettu käytöstä,

e) 'korkearikasteisella uraanilla' urania, jossa on vähintään 20 prosenttia uraanin isotooppia 235,

f) 'ympäristönäytteiden keräämisellä tietyssä paikassa' ympäristönäytteiden (ilma-, vesi-, kasvi-, maaperä-, pyyhkäisy- ym. näytteet) keräämistä järjestön nimeämässä paikassa tai sen välittömässä läheisyydessä, jota järjestö voi tehdä päätelmiä siitä, onko kyseisessä paikassa ilmoittamatonta ydinmateriaalia tai suoritetaanko siellä ilmoittamatonta ydinalan toimia,

g) 'ympäristönäytteiden keräämisellä laajalta alueelta' ympäristönäytteiden (ilma-, vesi-, kasvi-, maaperä-, pyyhkäisy- ym. näytteet) keräämistä järjestön nimeämässä paikoissa, jotta järjestö voi tehdä päätelmiä siitä, onko laajalla alueella ilmoittamatonta ydinmateriaalia tai suoritetaanko siellä ilmoittamattomia ydinalan toimia,

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 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, collocated 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) 'ydinaineella' kaikkia perussäännön XX artiklassa määriteltyjä lähtöaineita tai erityistä halkeamiskelpoista materiaalia. Termiä "lähtöaine" ei saa tulkita siten, että se koskisi malmia tai malmijäännöstä. Jos hallintoneuvosto päättää järjestön peruskirjan XX artiklan perusteella tämän pöytäkirjan voimaantulon jälkeen jonkin materiaalin lisäämisestä niiden aineiden luetteloon, jotka katsotaan lähtöaineiksi tai erityiseksi halkeamiskelpoiseksi aineeksi, päätös tulee voimaan tämän pöytäkirjan soveltamisalalla ainoastaan, jos yhteisö ja sopimusvaltiot hyväksyvät sen,

i) 'laitoksella'

i) reaktoria, kriittistä laitosta, muuntamislaitosta, valmistuslaitosta, jälleenkäsittelylaitosta, isotooppien erotuslaitosta tai erillistä varastolaitosta, tai

ii) kaikkia paikkoja, joissa käytetään tavanomaisesti suurempia kuin yhden efektiivisen kilogramman määriä ydinainetta,

j) 'laitoksen ulkopuolisella paikalla' laitteita tai paikkoja, jotka eivät ole laitoksia, ja joissa käytetään tavallisesti enintään yhden efektiivisen kilogramman määriä ydinainetta.

Tehty Wienissä kahtena kappaleena 22 päivänä syyskuuta 1998 tanskan, hollannin, englannin, suomen, ranskan, saksan, kreikan, italian, portugalin, espanjan ja ruotsin kielellä, kaikki kieliversiot ovat yhtä todistusvoimaisia, mutta eroavuuden ilmetessä on noudatettava niitä tekstejä, jotka on tehty Kansainvälisen atomienergiajärjestön hallintoneuvoston virallisilla kielillä.

I LIITE

Luettelo pöytäkirjan 2 artiklan a kohdan iv alakohdassa tarkoitetuista toimista

i) Sentrifugiputkien valmistus tai kaasusentrifugien kokoaminen.

Sentrifugirootorin putkilla tarkoitetaan liitteen II kohdassa 5.1.1 b kuvattuja ohutseinäisiä lieriöitä.

Kaasusentrifugeilla tarkoitetaan liitteen II kohdan 5.1 johdannossa kuvattuja sentrifugeja.

ii) Diffuusiosuodattimien valmistus.

Diffuusiosuodattimilla tarkoitetaan liitteen II kohdassa 5.3.1 a kuvattuja ohuita huokoisia suodattimia.

iii) Lasertekniikkaan perustuvien järjestelmien valmistus tai kokoaminen.

(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 fissionable 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.

Lasertekniikkaan perustuvilla järjestelmillä tarkoitetaan järjestelmiä, joissa on II liitteen kohdassa 5.7 kuvattuja osia.

iv) Elektromagneettisten isotooppierottajien valmistus tai kokoaminen.

Elektromagneettisilla isotooppierottajilla tarkoitetaan liitteen II kohdassa 5.9.1 tarkoitettuja osia, jotka sisältävät liitteen II kohdassa 5.9.1 a kuvattuja ionilähteitä.

v) Pylväiden tai uuttolaitteiden valmistus tai kokoaminen.

Pylväillä tai uuttolaitteilla tarkoitetaan liitteen II kohdissa 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.5, 5.6.6, 5.6.7 ja 5.6.8 kuvattuja osia.

vi) Aerodynaamisten erotussuuttimien tai pyörreputkien valmistus.

Aerodynaamisilla erotussuuttimilla tai pyörreputkilla tarkoitetaan II liitteen kohdissa 5.5.1 ja 5.5.2 kuvattuja erotussuuttimia tai pyörreputkia.

vii) Uraaniplasman generointijärjestelmien valmistus tai kokoaminen.

Uraaniplasman generointijärjestelmillä tarkoitetaan II liitteen kohdassa 5.8.3 kuvattuja uraaniplasman generointiin tarkoitettuja järjestelmiä.

viii) Zirkoniumputkien valmistus.

Zirkoniumputkilla tarkoitetaan II liitteen kohdassa 1.6 kuvattuja putkia.

ix) Raskaan veden tai deuteriumin valmistaminen tai rikastaminen.

Raskaalla vedellä tai deuteriumilla tarkoitetaan deuteriumia, raskasta vettä (deuteriumoksidi) tai muita deuteriumyhdisteitä, joissa deuteriumin suhde vetyatomeihin on suurempi kuin 1:5000.

x) Ydinteollisuudessa käytettävän grafiitin valmistaminen.

Ydinteollisuudessa käytettävällä grafiitilla tarkoitetaan grafiittia, jonka puhtausaste on parempi kuin 5 ppm booriekvivalenttia ja jonka tiheys on enemmän kuin $1,50 \text{ g/cm}^3$.

xi) Säteilytetylle polttoaineelle tarkoitettujen pullojen valmistus.

Säteilytetylle polttoaineelle tarkoitettulla pullolla tarkoitetaan sellaista säteilytetyin polttoaineen kuljetukseen ja/tai varastointiin tarkoitettua astiaa, joka suojaa kemiallisilta, lämpö- tai säteilyhaitoilta ja haihduttaa hajoamislämmön käsittelyn, kuljetuksen ja varastoinnin aikana.

xii) Reaktorin säätösauvojen valmistus.

Reaktorin säätösauvoilla tarkoitetaan liitteen II kohdassa 1.4 kuvattuja sauvoja.

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 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/cm^3 .

(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) Kriittisyysturvallisten säiliöiden ja astioiden valmistus.

Kriittisyysturvallisilla säiliöillä ja astioilla tarkoitetaan II liitteen kohdissa 3.2 ja 3.4 kuvattuja laitteita.

xiv) Säteilytettyjen polttoaine-elementtien paloittelukoneiden valmistus.

Säteilytettyjen polttoaine-elementtien paloittelukoneilla tarkoitetaan II liitteen kohdassa 3.1 kuvattuja laitteita.

xv) Kuumakammioiden valmistus.

Kuumakammioilla tarkoitetaan kammiota tai toisiinsa liitettyjä kammioita, joiden kokonaistilavuus on vähintään 6 m³ ja joiden suojaus vastaa vähintään 0,5 metriä betonia, jonka tiheys on vähintään 3,2 g/cm³ ja jossa on laitteet kauko-ohjattua käyttöä varten.

(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 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.

II LIITE

Luettelo erityisistä laitteista ja muusta kuin ydinmateriaalista 2 artiklan a kohdan ix alakohdan mukaisia vienti- ja tuontiraportteja varten

1. REAKTORIT JA NIIDEN LAITTEET

1.1 Täydelliset ydinreaktorit

Ydinreaktorit, jotka voivat ylläpitää säädettävää jatkuvaa ydinten halkeamisketjureaktiota lukuun ottamatta nollaenergiareaktoreita, jotka ovat määritelmän mukaan reaktoreita, joiden nimellinen plutoniumin enimmäistuotanto on korkeintaan 100 grammaa vuodessa.

Selittävä huomautus

"Ydinreaktoriin" kuuluvat erityisesti reaktoriastiassa olevat tai siihen suoraan liitetyt osat, sydämen tehtasoa säätävät laitteet ja komponentit, joissa on tavallisesti reaktorisydämen primaarijähdyte tai jotka joutuvat suoraan kosketukseen primaarijähdytteen kanssa tai jotka säätävät sitä.

Ei ole tarkoitus sulkea pois reaktoreita, jotka voivat kohtuullisesti muutettuina tuottaa merkittävästi enemmän kuin 100 grammaa plutoniumia vuodessa. Merkittävillä tehtasoilla jatkuvasti toimimaan suunniteltuja reaktoreita ei pidetä "nollatasoreaktorei-

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 capaci-

na" riippumatta niiden plutoniumintuotantotehosta.

ty for plutonium production, are not considered as 'zero energy reactors'.

1.2 Reaktoripaineastiat

Metalliastiat täydellisinä yksikköinä tai niiden tehdasvalmisteisina osina, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu sitä varten, että niihin sijoitetaan kohdassa 1.1 tarkoitettu ydinreaktorin sydän, ja jotka kestävät primaarijähdytteen käyttöpaineen.

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.

Selittävä huomautus

Reaktoriastian kansi on kohtaan 1.2 kuuluva tärkeä tehdasvalmisteinen paineastian osa.

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.

Reaktorin sisällä olevat osat (esim. sydämen ja muiden sisällä olevien osien tukipylväät ja -levyt, säätösauvojen ohjausputket, termiset suojat, suuntauslevyt, sydänritilät ja diffuuserilevyt) hankitaan tavallisesti reaktorin valmistajalta. Joskus tietyt sisäiset tukikomponentit sisältyvät paineastian valmistukseen. Nämä osat ovat sen verran kriittisiä reaktorin toiminnan turvallisuuden ja luotettavuuden kannalta (ja siten reaktorin valmistajan takuulle ja velvoitteille), että niiden hankkiminen itse reaktorin hankintajärjestelmän ulkopuolelta ei ole tavallista. Tätä hankintatapaa pidetään poikkeuksellisenä, vaikkakin näiden yksittäiskappaleina valmistettävien, erityisesti suunniteltujen ja valmistettujen kriittisten, suurien ja kalliiden osien hankkiminen erikseen on myös otettava huomioon.

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 Reaktoripolttoaineen lataus- ja poistokoneet

Käsittelylaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu polttoaineen lataamiseen edellä kohdassa 1.1 tarkoitettuun ydinreaktoriin tai sen poistamiseen reaktorista, ja jotka pystyvät toimintaan reaktorin ollessa käynnissä tai käyttämään teknisesti kehittyneitä asettamis- ja sijoittelulaitteita monimutkaisia polttoainetoimintoja varten reaktorin ollessa pysähdyksissä, esim. sellaisia toimenpiteitä, joissa polttoainetta ei tavallisesti voida havainnoida tai käsitellä suoraan.

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 Reaktorin säätösauvat

Sauvoja, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu kohdassa 1.1 tarkoitetun ydinreaktorin reaktionopeuden säätämiseen.

Selittävä huomautus

Tähän kuuluvat neutroneja absorboivan osan lisäksi säätösauvojen tuki- ja ripustusrakenteet, jos ne toimitetaan erikseen.

1.5 Reaktorin paineputket

Putket, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu sisältämään kohdassa 1.1 tarkoitetun ydinreaktorin polttoaine-elementtejä ja primaarijäähdytettä yli 5,1 MPa:n (740 psi) käyttöpaineessa.

1.6 Zirkoniumputket

Putket tai putkisarjat, jotka on valmistettu zirkoniummetallista tai -seoksesta, joiden määrä on enemmän kuin 500 kg 12 kuukauden jakson aikana, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäväksi kohdassa 1.1 tarkoitetussa ydinreaktorissa, ja jossa hafniumin painosuhte zirkoniumiin on pienempi kuin 1:500.

1.7 Primaarijäähdytepumput

Pumput, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu kierrättämään primaarijäähdytettä kohdassa 1.1 tarkoitetussa ydinreaktorissa.

Selittävä huomautus

Erityisesti suunniteltuihin tai valmistettuihin pumppuihin voi kuulua monimutkaiset yksinkertaisesti tai moninkertaisesti tiivistetyt järjestelmät primaarijäähdytevuotojen ehkäisemiseksi, eristetyt pumput ja inertiaalimassajärjestelmäpumput. Tämä määritelmä sisältää NC-1- tai vastaavien standardien mukaiset pumput.

2. REAKTORIEN MUUT KUIN YDINMATERIAALIT

2.1 Deuterium ja raskas vesi

Deuterium, raskas vesi (deuteriumoksidi) ja kaikki deuteriumyhdisteet, joissa deute-

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 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

riumin suhde vetyyn on suurempi kuin 1:5000 ja joita käytetään kohdassa 1.1 tarkoitettu ydinreaktorissa määrissä, jotka ovat enemmän kuin 200 kilogrammaa deuteriumatomeja missä tahansa vastaanottajamaassa 12 kuukauden aikana.

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 Ydinteollisuudessa käytettävä grafiitti

Grafiitti, jonka puhtausaste on parempi kuin 5 ppm booriekvivalenttia, jonka tiheys on suurempi kuin 1,50 g/cm³ ja jota käytetään kohdassa 1.1 tarkoitettu ydinreaktorissa määrissä, jotka ovat enemmän kuin 3 x 10⁴ kilogrammaa (30 metrijärjestelmän tonnia) missä tahansa vastaanottajamaassa 12 kuukauden aikana.

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 use in a nuclear reactor as defined in paragraph 1.1 in quantities exceeding 3 x 10⁴ kg (30 tonnes) for any one recipient country in any period of 12 months.

Huomautus

Raportointia varten hallitus tutkii, viedäänkö edellä mainittujen eritelmien mukaista grafiittia ydinreaktorikäyttöön.

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. SÄTEILYTETTYJEN POLTTOAINE-ELEMENTTIEN JÄLLENKÄSITTELYLAITOKSET JA NIITÄ VARTEN ERITYISESTI SUUNNITELLUT TAI VALMISTETUT LAITTEET

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

Johdanto

Säteilytetyn ydinpolttoaineen jälleenkäsittelyssä erotetaan plutonium ja uraani voimakkaasti radioaktiivisista halkeamistuotteista ja muista transuraaneista. Tämä voidaan tehdä erilaisilla tekniikoilla. Vuosien mittaan on kuitenkin Purexista tullut yleisimminkin käytetty ja hyväksytty prosessi. Purexiin kuuluu säteilytetyn ydinpolttoaineen liuottaminen typpihappoon, jonka jälkeen uraani, plutonium ja halkeamistuotteet erotetaan liuotinuotolla käyttäen tributyylifosfaattia orgaanisessa liuotimessa.

Purex-laitoksissa on samantyyppisiä toimintoja mukaan lukien säteilytettyjen polttoaine-elementtien paloittelu, polttoaineen liuottaminen ja prosessinesteiden varastointi. Niissä voi myös olla laitteita uraaninitraatin lämpödenitraatiota varten, plutoniumnitraatin muuttamiseksi oksidiksi tai metalliksi ja halkeamistuotteita sisältävien jäteluosten käsit-

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

telemiseksi sellaiseen muotoon, jossa ne voidaan varastoida pitkäksi aikaa tai loppusijoittaa. Nämä laitteet voivat kuitenkin olla erilaisia eri Purex-laitoksissa monesta syystä, muun muassa riippuen jälleenkäsiteltävän säteilytetyn ydinpolttoaineen tyypistä ja määrästä, talteen otettujen materiaalien aiotusta käytöstä ja laitoksen suunnittelussa käytetyistä turvallisuus- ja huoltoperiaatteista.

Säteilytettyjen polttoaine-elementtien jälleenkäsittelylaitokseen kuuluvat laitteet ja komponentit, jotka joutuvat tavallisesti suoraan kosketukseen säteilytetyn polttoaineen ja tärkeimpien ydinmateriaalien ja halkeamistuotteiden prosessivirtojen kanssa ja jotka säätelevät niitä.

Nämä prosessit, joihin kuuluvat täydelliset plutoniumin muunto- ja plutonium-metallin tuotantojärjestelmät, voidaan tunnistaa niiden toimenpiteiden perusteella, joita toteutetaan kriittisen tilan välttämiseksi (esim. geometrian keinoin), säteilyaltistuksen välttämiseksi (esim. suojauksella) ja toksisuusvaaran välttämiseksi (esim. eristystoimilla).

Laitteisiin, joita katsotaan tarkoitettavan säteilytettyjen polttoaine-elementtien jälleenkäsittelyn yhteydessä lauseella 'ja erityisesti sitä varten suunnitellut tai valmistetut', kuuluvat:

3.1 Säteilytetyn polttoaine-elementin paloittelukoneet

Johdanto

Näillä laitteilla rikotaan polttoaineen suoja-kuori säteilytetyn ydinpolttoaineen paljastamiseksi liuotusta varten. Yleisimmin käytetään erityisesti suunniteltuja metallileikkureita, vaikka myös kehittyneitä laitteita kuten lasereita voidaan käyttää.

Kauko-ohjatut erityisesti edellä tarkoitetuissa jälleenkäsittelylaitoksissa käytettäväksi suunnitellut tai valmistetut laitteet, jotka leikkaavat, paloittelevat tai katkovat säteilytetyn ydinpolttoaineen kokoonpanoja, nippuja tai sauvoja.

3.2 Liuotusastiat

Johdanto

Paloiteltu, käytetty polttoaine pannaan tavallisesti liuotusastioihin. Näissä kriittisyyss-

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 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,

turvallisissa tankeissa ydinaine liuotetaan typpihappoon, ja jäljelle jäävät kuoret poistetaan prosessivirrasta.

Kriittisyysturvalliset tankit (esim. pieniläpimittaiset, rengasmaiset tai laattatankit), jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäväksi edellä tarkoitetuissa jälleenkäsittelylaitoksissa ja jotka on tarkoitettu säteilytetyn ydinpolttoaineen liuottamiseen ja jotka kestävät kuumia, voimakkaasti syövyttäviä nesteitä ja joita voidaan täyttää ja huoltaa kauko-ohjauksella.

3.3 Liuotinuuttimet ja liuotinuuttolaitteet

Johdanto

Liuotinuuttimiin johdetaan sekä liuotusastioista tuleva säteilytetyn polttoaineen liuos että orgaaninen liuos, jolla erotetaan uraani, plutonium ja halkeamistuotteet. Liuotinuuttolaitteet on yleensä suunniteltu täyttämään tiukat toimintavaatimukset: niillä on esimerkiksi oltava pitkä toimintaikä ilman huoltotarvetta tai ne on voitava helposti vaihtaa, niiden on oltava helppokäyttöisiä ja helposti säädettäviä ja joustavia erilaisissa prosessiosuhteissa.

Erytisesti säteilytetyn polttoaineen jälleenkäsittelylaitoksissa käytettäväksi suunnitellut tai valmistetut liuotinuuttimet kuten pakatut tai pulsoidut pylväät, sekoitussastimet tai sentrifugaaliuuttimet. Liuotinuuttimien on kestettävä syövyttävää typpihappoa. Liuotinuuttimet valmistetaan tavallisesti matalan hiilipitoisuuden omaavista ruostumattomista teräksistä, titaanista, zirkoniumista tai muista korkealaatuisista materiaaleista täyttämään erittäin tiukat standardit (mukaan lukien erityiset hitsaus- sekä tarkastus-, laadunvarmistus- ja laadunvalvontatekniikat).

3.4 Kemikaalien säilytys- tai varastointiastiat

Johdanto

Liuotinuuttovaiheesta tulee pääasiassa kolme nestevirtaa. Kaikkien kolmen nestevirran edelleenprosessointiin käytetään säilytys- tai varastointiastioita seuraavasti:

a) Puhdas uraaninitraattiliuos väkevöidään haihduttamalla ja johdetaan denitraatioprosessiin, jossa se muunnetaan uraanioksidiksi. Tämä oksidi käytetään uudelleen ydin-

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 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

polttoainekierrossa.

b) Voimakkaasti radioaktiivinen halkeamistuotteiden liuos väkevöidään tavallisesti haihduttamalla ja varastoidaan neste-konsentraattina. Tämä konsentraatti voidaan myöhemmin haihduttaa ja muuntaa varastointiin tai loppusijoitukseen sopivaan muotoon.

c) Puhdas plutoniumnitraattiliuos väkevöidään ja varastoidaan siihen asti, kunnes se siirretään myöhempiin prosessivaiheisiin. Erityisesti plutoniumliuosten säilytys- ja varastointiastiat on suunniteltu sellaisiksi, että vältettäisiin tämän nestevirran konsentraation ja muodonmuutoksista johtuvat kriittisyysongelmat.

Erityisesti säteilytetyn polttoaineen jälleenkäsittelylaitoksissa käytettäväksi tarkoitetut säilytys- ja varastointiastiat. Säilytys- ja varastointiastioiden on kestettävä syövyttävää typpihappoa. Säilytys- ja varastointiastiat valmistetaan tavallisesti esimerkiksi matalan hiilipitoisuuden omaavista ruostumattomista teräksistä, titaanista, zirkoniumista tai muista korkealaatuisista materiaaleista. Säilytys- ja varastointiastiat voidaan suunnitella käytettäväksi ja huollettavaksi kauko-ohjauksella, ja niillä voi olla seuraavat ominaisuudet ydinkriittisyyden kontrolloimiseksi:

1) seinämien tai sisärakenteiden booriekvivalenttipitoisuus vähintään kaksi prosenttia tai

2) lieriömäisen astian halkaisija korkeintaan 175 mm (7 tuumaa) tai

3) joko laatta- tai rengasmaisen astian leveys korkeintaan 75 mm (3 tuumaa).

3.5 Järjestelmät, joilla muunnetaan plutoniumnitraatti plutoniumoksidiksi

Johdanto

Useimmissa laitoksissa plutoniumnitraattiliuos muunnetaan plutoniumoksidiksi tässä loppuprosessissa. Prosessiin kuuluu prosessin syöttöliuoksen varastointi ja säätö, saostus ja kiinteän aineen erotus nestemäisestä, kalsinointi, tuotteen käsittely, tuuletus, jätehuolto ja prosessinohjaus.

Täydelliset järjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu muuntamaan plutoniumnitraatti plutoniumoksidiksi, ja jotka on erityisesti mukautettu välttämään kriittisyys- ja säteilyvaikutuksia ja minimoimaan toksisuusvaaraa.

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 problems 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 Järjestelmät, joilla plutoniumoksidista tuotetaan metallia

Johdanto

Tähän prosessiin, joka voisi liittyä jälleenkäsittelylaitokseen, kuuluu plutoniumoksidin fluoraus tavallisesti erittäin syövyttävällä fluorivetyhapolla. Tällöin muodostuu plutoniumfluoridia, joka pelkistetään erittäin puhtaalla kalsiummetallilla, jolloin muodostuu metallista plutoniumia ja kalsiumfluoridikuonaa. Prosessin tärkeimmät vaiheet ovat fluoraus (esim. jalometallista valmistetulla tai sillä vuoratulla laitteistolla), metallin pelkistys (esim. käyttämällä keraamiupokkaita), kuonan talteenotto, tuotteen käsittely, tuuletus, jätehuolto ja prosessinohjaus.

Täydelliset järjestelmät, jotka on suunniteltu tai valmistettu plutoniummetallin tuottamiseen ja jotka on erityisesti mukautettu kriittisyys- ja säteilyvaikutusten välttämiseksi ja toksisuusvaaran minimoimiseksi.

4. POLTTOAINE-ELEMENTTIEN VALMISTUSLAITOKSET

Polttoaine-elementtien valmistuslaitos sisältää laitteet, jotka

a) joutuvat tavallisesti kosketuksiin ydinaineen tuotantovirran kanssa tai prosessoivat suoraan tai ohjaavat ydinaineen tuotantovirtaa tai

b) sulkevat ydinaineen ilmatiiviisti suoja-kuoren sisään.

5. ERITYISESTI SUUNNITELLUT TAI VALMISTETUT URAANIN ISOTOoppiEN EROTUKSEEN TARKOITETUT LAITOKSET JA LAITTEET LUKUUN OTTAMATTA ANALYYTTISIÄ LAITTEITA

Laitteita, joita katsotaan tarkoitettavan määritelmällä uraanin isotooppien erotukseen tarkoitetut "erityisesti suunnitellut tai valmistetut laitteet lukuun ottamatta analyyttisiä laitteita", ovat:

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 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 Kaasusentrifugit ja kokoonpanot sekä komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäväksi kaasusentrifugeissa

Johdanto

Kaasusentrifugissa on tavallisesti yksi tai useampia ohutseinäisiä lieriöitä, joiden halkaisija on 75 mm (3 tuumaa) — 400 mm (16 tuumaa), joka on sijoitettu tyhjäkammiin ja jota pyöritetään noin 300 m/s:n perifeerisellä kierrosnopeudella ja jonka keskusakseli on vertikaalinen. Korkean kierrosnopeuden saavuttamiseksi pyörivät komponentit on valmistettava materiaalista, jolla on korkea lujuus-tiheysuhde, ja roottorikokoonpanon sekä sen yksittäisten osien valmistuksessa on käytettävä hyvin tiukkoja toleransseja epätasapainon minimoimiseksi. Uraanin rikastamiseen käytettävät kaasusentrifugit eroavat muista sentrifugeista siten, että niiden roottorikammiossa on pyörivä levynmuotoinen suuntauslevy (suuntauslevyjä) ja liikkumaton putkijärjestelmä UF_6 -kaasun syöttämiseksi ja uuttamiseksi sekä vähintään kolme erillistä kanavaa, joista kaksi on yhdistetty roottorin akselista roottorikammion ulkoseinään ulottuviin kauhakerääjiin. Tyhjäkammiossa on myös useita kriittisiä osia, jotka eivät pyöri ja ovat helppoja valmistaa eivätkä vaadi erikoisia materiaaleja, vaikka ne on erityisesti tähän tarkoitukseen suunniteltuja. Sentrifugilaitokseen tarvitaan kuitenkin paljon tällaisia osia, joten määrät voivat antaa vihjeen aiotusta käytöstä.

5.1.1 Roottorin pyörivät osat

a) Täydelliset roottorikokoonpanot:

Ohutseinäiset lieriöt tai useita toisiinsa liitettyjä ohutseinäisiä lieriöitä, jotka on valmistettu yhdestä tai useammasta tämän jakson johdantokappaleessa mainitusta korkean lujuus-tiheysuhteen omaavasta aineesta. Jos lieriöt on liitetty toisiinsa, se tehdään jäljempänä kohdassa 5.1.1 c kuvatuilla joustavilla renkailla tai palkeilla. Valmiiksi kootun roottorin sisällä on jäljempänä kohdassa 5.1.1 d ja e kuvatut suuntauslevy (suuntauslevyjä) ja ylä- ja alalaipat. Täydellinen kokoonpano voidaan kuitenkin toimittaa vain osaksi kootuna.

b) Roottoriputket:

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut ohut-

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 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-wal-

seinäiset lieriöt, joiden paksuus on enintään 12 mm (0,5 tuumaa) ja halkaisija 75 mm (3 tuumaa) — 400 mm (16 tuumaa) ja jotka on valmistettu yhdestä tai useammasta tämän jakson johdanto-kappaleesta mainitusta korkean lujuus-tiheysuhteen omaavasta aineesta.

c) Renkaat tai palkeet:

Osia, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu tukemaan paikallisesti roottori-putkia tai liittämään yhteen useita roottori-putkia. Palje on lyhyt lieriö, jonka seinän paksuus on 3 mm (0,12 tuumaa), halkaisija 75 mm (3 tuumaa) — 400 mm (16 tuumaa), jossa on kierre ja joka on valmistettu jostakin tämän jakson johdanto-kappaleesta mainitusta korkean lujuus-tiheysuhteen omaavasta aineesta.

d) Suuntauslevyt:

Levynmuotoisia osia, joiden halkaisija on 75 mm (3 tuumaa) — 400 mm (16 tuumaa) ja jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu asennettaviksi sentrifugiroottori-putken sisään ja jonka tarkoitus on eristää purkukammio erotuskammiosta ja joissakin tapauksissa auttaa UF₆-kaasun kierrättämisessä roottori-putken erotuskammiosta, ja joka on valmistettu jostakin tämän jakson johdanto-kappaleesta mainitusta korkean lujuus-tiheysuhteen omaavasta aineesta.

e) Ylä- ja alalaipat:

Levynmuotoiset komponentit, joiden halkaisija on 75 mm (3 tuumaa) — 400 mm (16 tuumaa) ja jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu sovitettavaksi roottori-putken päihin ja pitämään UF₆ roottori-putken sisällä ja joissakin tapauksissa tukemaan tai pitämään paikallaan jotakin ylälaakerin osaa, tai siihen kuuluu kiinteänä osana jokin ylälaakerin osa (ylälaippa), tai siinä voi olla moottorin ja alalaakerin pyörivät osat (alalaippa), ja joka on valmistettu jostakin tämän jakson johdantokappaleesta mainitusta korkean lujuus-tiheysuhteen omaavasta aineesta.

Selittävä huomautus

Sentrifugin pyöriiviin osiin käytettävät materiaalit ovat:

a) Maraging-teräs, jonka murtovetolujuus on vähintään $2,05 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ (300,000 psi),

b) Alumiiniseokset, jonka murtovetolujuus on vähintään $0,46 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ (67 000 psi),

led 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 manufactured 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 UF₆ 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 mm (16 in) diameter especially designed or prepared to fit to the ends of the rotor tube, and so contain the UF₆ 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) kuitu- tai säiemateriaalit, joita voidaan käyttää komposiittirakenteissa, joiden ominaiskimmomoduuli on vähintään $12,3 \times 10^6$ m ja ominaismurtovetolujuus vähintään $0,3 \times 10^6$ m ("ominaiskimmomoduuli" on Youngin moduuli N/m^2 jaettuna ominaispainolla N/m^3 ; "ominaismurtovetolujuus" on murtovetolujuus N/m^2 jaettuna ominaispainolla N/m^3).

5.1.2 Staattiset osat

a) Magneettiset ripustuslaakerit:

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut laakerikokoonpanot, joissa on vaimentavaa väliainetta sisältävään koteloon ripustettu renkaanmuotoinen magneetti. Kotelo on valmistettu UF_6 -tta kestävästä aineesta (katso jakson 5.2 kohta Selittävä huomautus). Magneetti kytkeytyy napakappaleeseen tai kohdassa 5.1.1 e tarkoitettuun ylälaippaan kiinnitettyyn toiseen magneettiin. Magneetti voi olla renkaan muotoinen, ja ulkohalkaisijan suhde sisähalkaisijaan on enintään 1,6:1. Magneetti voi olla muodossa, jonka magneettinen läpäisevyys alussa on vähintään 0,15 H/m (120 000 CGS -yksiköissä), tai jonka jäännösmagnetismi on vähintään 98,5 % tai energiatalo suurempi kuin 80 kJ/m^3 (10^7 gaussi-örstedä). Tavallisten materiaali-vaatimusten lisäksi edellytetään, että magneettiakselit poikkeavat geometrisistä aksleista hyvin vähän (vähemmän kuin 0,1 mm tai 0,004 tuumaa) tai että magneetin materiaalilta edellytetään erityistä tasalaatuisuutta.

b) Laakerit/vaimentimet:

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut laakerit, jotka koostuvat vaimentimelle asennetusta laakeritappi-kuppikokoonpanosta. Laakeritappi on tavallisesti karaistusta teräksestä valmistettu varsi, jonka toisessa päässä on puolipallonmuotoinen osa ja toisessa päässä kohdassa 5.1.1 e tarkoitettuun alalaippaan kiinnittyvä osa. Varteen kiinnitettyä voi kuitenkin olla hydrodynaaminen laakeri. Kuppi on pelletin muotoinen ja sen toisella pinnalla on puolipallonmuotoinen syvennys. Nämä osat toimitetaan usein erillisenä vaimentimesta.

c) Molekulaariset pumput:

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut lieriöt, joiden sisään on työstetty tai puristettu kierrerihiäus ja joiden sisään on työstetty reikiä. Tyypilliset mitat ovat: sisähalkaisija

(c) Filamentary materials suitable for use in composite structures and having a specific modulus of $12,3 \times 10^6$ m or greater and a specific ultimate tensile strength of $0,3 \times 10^6$ 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 damping medium. The housing will be manufactured from a UF_6 -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/m^3 (10^7 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

75 mm (3 tuumaa) — 400 mm (16 tuumaa), seinämän paksuus vähintään 10 mm (0,4 tuumaa) ja pituus vähintään yhtä suuri kuin halkaisija. Rihlojen poikkileikkaus on tyypillisesti suorakulmainen ja niiden syvyys on vähintään 2 mm (0,08 tuumaa).

d) Moottoristaattorit:

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut nopeakäyntisten monivaiheisten vaihtovirralla toimivien hystereesi- (tai reluktanssi-) moottorien renkaan muotoiset staattorit synkronista toimintaa varten tyhjöissä taajuusalueella 600—2000 Hz ja tehoalueella 50—1000 VA. Staattorit koostuvat monivaiheisista kierrekeroista, jotka ovat laminoidun pienihäviöisen rautasydämen päällä, joka koostuu tyypillisesti korkeintaan 2,0 mm (0,08 tuumaa) paksuista ohuista kerroksista.

e) Sentrifugikotelot:

Komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu kaasusentrifugin roottoriputkikokoonpanon paikaksi. Kotelo koostuu jäykästä lieriöstä, jonka seinämän paksuus on enintään 30 mm (1,2 tuumaa) ja jonka päädyt on tarkkuustyöstetty laakereiden sijoittamista varten ja jossa on yksi tai useampia laippoja asennusta varten. Työstetyt päädyt ovat samansuuntaisia ja kohtisuorassa lieriön pituusaksella vastaan vähintään 0,05 asteen tarkkuudella. Kotelo voi myös olla kennoston muotoinen siten, että siihen voidaan sijoittaa useita roottoriputkia. Kotelo on valmistettu materiaaleista tai suojattu materiaaleilla, jotka kestävät UF_6 :n aiheuttamaa syöpymistä.

f) Kauhakerääjät:

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut putket, joiden sisähalkaisija on enintään 12 mm (0,5 tuumaa) UF_6 -kaasun keräämiseksi roottoriputkesta Pitot'n putken periaatteella (ts. niissä on aukko, joka suuntautuu roottoriputken sisällä kehällä virtaavaan kaasuun, esimerkiksi siten, että säteittäisesti sijoitetun putken pää on taivutettu) ja joka voidaan kiinnittää keskellä olevaan kaasun keräysjärjestelmään. Putket on valmistettu materiaaleista tai suojattu materiaaleilla, jotka kestävät UF_6 :n aiheuttamaa syöpymistä.

(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 or prepared to contain the rotor tube assembly 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 UF_6 .

(f) Scoops:

Especially designed or prepared tubes up to 12 mm (0,5 in) internal diameter for the extraction of UF_6 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 UF_6 .

5.2 Kaasusentrifugirikastuslaitoksia varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut apujärjestelmät, -laitteet ja -komponentit

Johdanto

Kaasusentrifugirikastuslaitoksia varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut apujärjestelmät, -laitteet ja -komponentit ovat ne järjestelmät, joita laitos tarvitsee UF₆:n syöttämiseksi sentrifugeihin, yksittäisten sentrifugien liittämiseksi toisiinsa muodostamaan kaskadeja (vaiheita), jotta rikastusta voidaan asteittain parantaa ja kerätä sentrifugeista UF₆-tuote ja jäte sekä sentrifugien käyttövoimaan tai laitoksen ohjaamiseen tarvittavat laitteet.

UF₆ haihdutetaan tavallisesti kiinteästä aineesta kuumennetuissa autoklaaveissa ja johdetaan kaasumaisena sentrifugeihin kaskadijakoputkistossa. Sentrifugeista tulevat UF₆-tuote- ja jätekaasuvirrat johdetaan myös kaskadikokoojaputkistossa noin 203 K:ssä (–70 °C) toimiviin kylmäloukkuihin, jossa ne kondensoidaan ennen kuin ne siirretään sopiviin säilytysastioihin kuljetusta tai varastointia varten. Koska rikastuslaitoksessa on tuhansia kaskadeihin järjestettyjä sentrifugeja, niissä on myös kilometreittäin kaskadiputkia, joissa on tuhansia hitsejä ja siten huomattava määrä samoja laitteita. Laitteiden, osien ja putkistojen on täytettävä erittäin tiukat tyhjä- ja puhtausvaatimukset.

5.2.1 Syöttöjärjestelmät sekä tuotteiden ja jätteiden poistojärjestelmät

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut prosessijärjestelmät, joihin kuuluu:

- syöttöautoklaavit (tai asemat), joita käytetään UF₆:n syöttämiseen sentrifugikaskadeihin 100 kPa:n (15 psi) paineessa ja vähintään nopeudella 1 kg/h,

- desublimaattorit (tai kylmäloukut), joita käytetään UF₆:n poistamiseksi kaskadeista enintään 3 kPa:n (0,5 psi) paineessa. Desublimaattorit voidaan jäähdyttää 203 K:ün (–70 °C) ja kuumentaa 343 K:ün (70 °C),

- tuote- ja jäteasemat UF₆:n siirtämiseksi säilytysastioihin.

Tämä laitos sekä laitteet ja putkistot valmistetaan kokonaan UF₆-kestävästä materi-

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 cascades 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 UF₆ 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 UF₆ 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 UF₆ into containers.

This plant, equipment and pipework is wholly made of or lined with UF₆-resistant

aalista (katso tämän jakson kohta Selittävä huomautus) ja niiden on täytettävä erittäin tiukat tyhjö- ja puhtausvaatimukset.

5.2.2 Jako- ja kokoojaputkijärjestelmät

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut putkijärjestelmät sekä jako- ja kokoojajärjestelmät UF₆:n käsittelemiseksi sentrifugikaska-deissa. Putkisto on tavallisesti "kolminker-taista" tyyppiä, jossa kukin sentrifugi on lii-tetty kuhunkin jako- ja kokoojajärjestelmään. Näissä laitteissa on siis paljon toistoa. Put-kisto valmistetaan kokonaan UF₆-kestävästä materiaalista (katso tämän jakson kohta Se-littävä huomautus) ja sen on täytettävä erit-täin tiukat tyhjö- ja puhtausvaatimukset.

5.2.3 UF₆-massaspektrometri/ionilähteet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut mag-neettiset tai kvadrupolimassaspektrometrit, jotka voivat ottaa jatkuvatoimisesti näytteitä UF₆-kaasun syötteestä, tuotteesta ja jätteistä ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. yhden atomimassayksikön erotuskyky, kun mitattava massa on suurempi kuin 320 atomimassayksikköä,
2. ionilähteet on valmistettu nichrome- tai monel-metallista tai vuorattu niillä tai päällystetty nikkelillä,
3. elektronipommitukseen perustuvat io-nisointilähteet ja
4. isotooppianalyysiin soveltuva kollektori-järjestelmä.

5.2.4 Taajuusmuuntimet

Kohdassa 5.1.2 d tarkoitettuja moottorin staattoreilla virtaa syöttämään erityisesti suunnitellut tai valmistetut taajuusmuuntimet tai tällaisten taajuusmuuntimien osat, komponentit tai kokoonpanon osat, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. 600—2000 Hz:n monivaiheulostulo,
2. erittäin stabiili (taajuudensäätö parempi kuin 0,1 %),
3. pieni harmoninen kokonaissärö (pie-nempi kuin 2 %) ja
4. hyötysuhde yli 80 %.

Selittävä huomautus

Edellä luetellut komponentit joutuvat suo-raan kosketuksiin UF₆-prosessikaasun kanssa tai ne ohjaavat suoraan sentrifugeja ja kaa-

materials (see explanatory note to this secti-on) 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 UF₆ within the centrifuge cascades. The pi-ping network is normally of the 'triple' hea-der system with each centrifuge connected to each of the headers. There is thus a subs-tantial amount of repetition in its form. It is wholly made of UF₆-resistant materials (see explanatory note to this section) and is fabri-cated to very high vacuum and cleanliness standards.

5.2.3 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 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-

sun johtamista sentrifugien välillä ja kaskadien välillä.

Materiaaleja, jotka kestävät UF_6 :ta, ovat mm. ruostumaton teräs, alumiini, alumiiniseokset, nikkeli tai vähintään 60 % nikkeliä sisältävät seokset.

5.3 Kokoonpanot tai komponentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäväksi kaasudiffuusiiorikastuksessa

Johdanto

Uraani-isotooppien erotukseen käytettävissä kaasudiffuusiomenetelmässä tärkein tekninen kokoonpano on erityinen huokoinen diffuusiiosulku, lämmönvaihdin kaasun jäädyttämiseksi (joka kuumuu kompressioprosessissa), tiivisteventtiilit ja säätöventtiilit sekä putkistot. Koska kaasudiffuusiotekniikassa käytetään uraaniheksafluoridia (UF_6), kaikki laitteet, putkistot ja laitteiden pinnat (jotka joutuvat kaasun kanssa kosketuksiin) on valmistettava UF_6 -kestävästä materiaalista. Kaasudiffuusiolaitoksessa tarvitaan useita tällaisia kokoonpanoja, joten määrä voi antaa vihjeen käytöstä.

5.3.1 Kaasudiffuusiiosulut

a) Erityisesti suunnitellut tai valmistetut ohuet huokoiset suodattimet, joiden huokoskoko on 100—1 000 Å (ångströmiä), paksuus enintään 5 mm (0,2 tuumaa) ja putkimaisien suodattimien halkaisija enintään 25 mm (1 tuumaa), jotka on valmistettu metallista tai polymeeri- tai keraamisesta UF_6 :ta kestävästä materiaalista ja

b) tällaisten suodattimien valmistukseen erityisesti valmistetut yhdisteet tai jauheet. Tällaisia yhdisteitä ja jauheita ovat nikkeli tai vähintään 60 % nikkeliä sisältävät seokset, alumiinioksidi tai UF_6 -kestävät kokonaan fluoratut hiilivetypolymeerit, joiden puhtausaste on vähintään 99,9 % ja hiukkaskoko pienempi kuin 10 mikronia, joissa hiukkaset ovat erittäin tasakokoisia ja jotka on erityisesti valmistettu kaasudiffuusiiosulujen valmistukseen.

5.3.2 Diffuusioryksikön kotelot

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut hermeettisesti suljetut lieriönmuotoiset astiat,

sage of the gas from centrifuge to centrifuge and cascade to cascade.

Materials resistant to corrosion by UF_6 include stainless steel, aluminium, aluminium 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 uranium isotope separation, the main technological 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 (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 . A gaseous diffusion facility requires a number of these assemblies, 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 UF_6 , 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 UF_6 -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

joiden halkaisija on vähintään 300 mm (12 tuumaa) ja pituus vähintään 900 mm (35 tuumaa) tai samankokoiset laatikon muotoiset astiat, joissa on halkaisijaltaan vähintään 50 mm:n (2 tuumaa) sisäänmeno ja kaksi ulostuloa, joihin sijoitetaan kaasudifфуsiosulku ja jotka on valmistettu UF₆-kestävästä materiaalista tai vuorattu sellaisella ja joka on suunniteltu asennettavaksi vaakasuoraan tai pystysuoraan.

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 Kompressorit ja kaasupuhaltimet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut aksiaalivirtaus-, keskipakois- tai pakkosyöttötyyppiset kompressorit tai kaasupuhaltimet, joiden UF₆-imuteho on vähintään 1 m³/min ja poistopaine jopa useita satoja kilopascaleja (100 psi), jotka on suunniteltu jatkuvaan käyttöön UF₆-atmosfäärissä joko sopivantehoisen sähkömoottorin kanssa tai ilman sellaista, sekä tällaisten kompressorien ja kaasupuhaltimien erilliset kokoonpanot. Näiden kompressoreiden ja kaasupuhaltimien painesuhde on 2:1—6:1 ja ne on valmistettu UF₆-kestävistä materiaaleista tai vuorattu sellaisilla.

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 Pyörivien akselien tiivisteet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut tyhjiötiivisteet tiivisteiden syöttö- ja poistoliittimien akselin tiivistämiseen, joka yhdistää kompressorin tai kaasupuhallinroottorin käyntimoottoriin, jotta tiivistys estäisi ilman pääsyn kompressorin tai kaasupuhaltimen sisäkammioon, jossa on UF₆-ta. Tällaiset tiivisteet suunnitellaan tavallisesti sellaista puskurikaasun sisäänvuotonopeutta varten, joka on enintään 1 000 cm³/min (60 kuutiometriä/min).

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 UF₆. Such seals are normally designed for a buffer gas in-leakage rate of less than 1 000 cm³/min (60 in³/min).

5.3.5 Lämmönvaihtimet UF₆:n jäähdyttämiseksi

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut UF₆-kestävistä materiaaleista (lukuun ottamatta ruostumatonta terästä) tai kuparista tai näiden metallien yhdistelmistä valmistetut tai niillä vuorattut lämmönvaihtimet, jotka on suunniteltu toimimaan vuotopaineen muuttuessa enintään 10 Pa (0,0015 psi) tunnissa ja paine-eron ollessa 100 kPa (15 psi).

5.3.5 Heat exchangers for cooling UF₆

Especially designed or prepared heat exchangers made of or lined with UF₆-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 Kaasudiffusiorikastuslaitoksia varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut apujärjestelmät, -laitteet ja -komponentit

Johdanto

Kaasudiffusiorikastuslaitoksia varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut apujärjestelmät, -laitteet ja -komponentit ovat ne järjestelmät, joita laitos tarvitsee UF_6 :n syöttämiseksi kaasudiffusiookoonpanoon, yksittäisten kokoonpanojen liittämiseksi toisiinsa muodostamaan kaskadeja (vaiheita), jotta rikastusta voidaan asteittain parantaa ja kerätä UF_6 -tuote ja jäte. Diffuusiookaskadien huomattavien hitausominaisuuksien vuoksi keskeytykset laitteiden toiminnassa ja erityisesti niiden seisokki aiheuttavat vakavia seurauksia. Sen vuoksi tarkka ja jatkuva tyhjän ylläpito kaikissa teknisissä järjestelmissä, automaattinen suojaus onnettomuksilta ja kaasuvirtauksen tarkka automaattisäätö ovat tärkeitä kaasudiffusiolaitoksessa. Kaikki tämä merkitsee sitä, että laitoksessa täytyy olla runsaasti erikoisjärjestelmiä mittaukseen, säätöön ja valvontaan.

UF_6 haihdutetaan tavallisesti autoklaaveissa olevista sylintereistä ja johdetaan kaasumaisena sisäänmenokohtaan kaskadijakoputkistossa. Ulostuloista virtaavat UF_6 -tuote- ja jätekaasuvirrat johdetaan kaskadikokoojaputkistossa joko kylmäloukkuihin tai kompresioasemiin, joissa UF_6 nesteytetään ennen kuin se siirretään sopiviin säilytysastioihin kuljetusta tai varastointia varten. Koska kaasudiffusiorikastuslaitoksessa on suuri määrä kaskadeihin järjestettyjä kaasudiffusiookoonpanoja, niissä on myös kilometreittäin kaskadiputkia, joissa on tuhansia hitsejä ja siten huomattava määrä samoja laitteita. Laitteiden, osien ja putkistojen on täytettävä erittäin tiukat tyhjö- ja puhtausvaatimukset.

5.4.1 Syöttöjärjestelmät sekä tuotteiden ja jätteiden poistojärjestelmät

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut prosessijärjestelmät, jotka voivat toimia 300 kPa:n (45 psi) tai sitä pienemmässä paineessa ja joihin kuuluu:

— syöttöautoklaavit (tai järjestelmät), joita käytetään UF_6 :n syöttämiseen kaasudif-

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 '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 casca-

fuusiokaskadeihin,

— desublimaattorit (tai kylmäloukut), joita käytetään UF_6 :n poistamiseksi diffuusiokaskadeista,

— nesteytysasemat, joissa UF_6 -kaasu komprimoidaan ja jäädytetään siten, että muodostuu nestemäistä UF_6 :ta,

— tuote- ja jäteasemat UF_6 :n siirtämiseksi säilytysastioihin.

5.4.2 Jako- ja kokoojaputkijärjestelmät

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut putkijärjestelmät sekä jako- ja kokoojajärjestelmät UF_6 :n käsittelemiseksi kaasudiffuusiokaskadeissa. Putkisto on tavallisesti "kaksinkertaista" tyyppiä, jossa kukin kammio on liitetty kuhunkin jako- ja kokoojajärjestelmään.

5.4.3 Tyhjöjärjestelmät

a) Erityisesti suunnitellut tai valmistetut suuret monityhjölaitteet, tyhjöjako- ja kokoojaputket ja tyhjöpumput, joiden imuteho on vähintään $5 \text{ m}^3/\text{min}$ ($175 \text{ kuutiojal-kaa}/\text{min}$).

b) Erityisesti UF_6 -atmosfäärissä käytettäväksi suunnitellut tyhjöpumput, jotka on valmistettu alumiinista, nikkelistä tai vähintään 60 % nikkeliä sisältävistä seoksista tai vuorattu näillä materiaaleilla. Nämä pumput voivat olla joko kiertopumppuja tai pakkosyötöpumppuja, niissä voi olla siirros- ja fluorihiilitiivisteitä ja niissä voi olla erityisiä käytönesteitä.

5.4.4 Erityiset sulku- ja säätöventtiilit

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut käsittä automaattikäyttöiset UF_6 -kestävistä materiaaleista valmistetut sulku- ja säätöpaljventtiilit, joiden halkaisija on 40—1 500 mm (1,5—59 tuumaa) ja jotka asennetaan kaasudiffusiorikastuslaitosten pää- ja apujärjestelmiin.

5.4.5 UF_6 -massaspektrometrit/ionilähteet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut magneettiset tai kvadrupolimassaspektrometrit, jotka voivat ottaa jatkuvatoimisesti näytteitä UF_6 -kaasun syötteestä, tuotteesta ja jätteestä ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. yhden atomimassayksikön erotuskyky, kun mittava massa on suurempi kuin 320

des,

— 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 $5 \text{ m}^3/\text{min}$. ($175 \text{ ft}^3/\text{min}$.) 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, 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 UF_6 -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 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;

atomimassayksikköä,

2. ionilähteet on valmistettu nichrome- tai monel-metallista tai vuorattu niillä tai päällystetty nikkeliällä,

3. elektronipommitukseen perustuvat ionisointilähteet ja

4. isotooppianalyysiin soveltuva kokooja-järjestelmä.

Selittävä huomautus

Edellä luetellut komponentit joutuvat joko suoraan kosketuksiin UF_6 -prosessikaasun kanssa tai ohjaavat suoraan virtausta kaskadeissa. Kaikki pinnat, jotka joutuvat kosketuksiin UF_6 -prosessikaasun kanssa, on valmistettava kokonaan UF_6 -kestävistä materiaaleista tai vuorattava niillä. Kaasudifфуsiota koskevissa jaksoissa UF_6 -kestäviin materiaaleihin kuuluvat ruostumaton teräs, alumiini, alumiiniseokset, nikkeli tai vähintään 60 % nikkeliä sisältävät seokset sekä UF_6 -kestävät täysin fluoratut hiilivety-polymerit.

5.5 Aerodynaamisia rikastuslaitoksia varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät, -laitteet ja -komponentit

Johdanto

Aerodynaamisissa rikastusprosesseissa komprimoidaan kaasumaisen UF_6 :n ja kevyen kaasun (vety tai helium) seos, joka johdetaan erotuslaitteiden läpi, joissa tapahtuu isotooppien erotus suurien keskipakovoimien avulla kaarevaseinäisessä laitteessa. Tätä menetelmää varten on kehitetty kaksi prosessia: erotussuutin- ja pyörreputkiprosessi. Kummassakin prosessissa on erotusvaiheen tärkeimpinä osina lieriömäiset astiat, joiden sisällä on erityiset erotuslaitteet (suuttimet tai pyörreputket), kaasukompressorit ja lämmönvaihtimet kompressiolämmön poistamiseksi. Aerodynaamisessa laitoksessa on useita tällaisia vaiheita, joten määrät voivat antaa vihjeen käyttötarkoituksesta. Koska aerodynaamisissa laitoksissa käytetään UF_6 :ta, kaikki laitteet, putket ja laitteiden pinnat (jotka joutuvat kosketuksiin kaasun kanssa) on valmistettava materiaaleista, jotka kestävät UF_6 :ta.

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 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 lined with, UF_6 -resistant materials. For the purposes of the sections relating to gaseous diffusion items the materials resistant to corrosion by UF_6 include stainless steel, aluminium, aluminium alloys, aluminium oxide, nickel or alloys containing 60 % or more nickel and UF_6 -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 UF_6 and light gas (hydrogen or helium) is compressed and then 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 .

Selittävä huomautus

Tässä jaksossa luetellut komponentit joko joutuvat suoraan kosketuksiin UF_6 -prosessikaasun kanssa tai ne ohjaavat suoraan virtausta kaskadeissa. Kaikki pinnat, jotka joutuvat suoraan kosketuksiin UF_6 -prosessikaasun kanssa, on valmistettava kokonaan UF_6 -kestävistä materiaaleista tai suojattava niillä. Aerodynaamista rikastusta koskevassa jaksossa UF_6 -kestäviin materiaaleihin kuuluvat kupari, ruostumaton teräs, alumiini, alumiiniseokset, nikkeli tai vähintään 60 % nikkeliä sisältävät seokset sekä UF_6 -kestävät täysin fluoratut hiilivetyypolymeerit.

5.5.1 Erotussuuttimet

Eryteisesti suunnitellut tai valmistetut erotussuuttimet ja niiden kokoonpanot. Erotussuuttimissa on raonmuotoiset kaarevat kanavat, joiden kaarevuussäde on enintään 1 mm (tyypillisesti 0,1—0,05 mm), jotka kestävät UF_6 :ta, ja suuttimessa on veitsenterä, joka erottaa suuttimen läpi virtaavan kaasun kahdeksi virraksi.

5.5.2 Pyörreputket

Eryteisesti suunnitellut tai valmistetut pyörreputket ja niiden kokoonpanot. Pyörreputket ovat lieriömäiset tai kapenevat, ne valmistetaan UF_6 :tta kestävästä materiaaleista, niiden halkaisija on 0,5—4 cm, pituus-halkaisijasuhde on enintään 20:1 ja niissä on yksi tai useampi tangentialinen sisäänmenoaukko. Putkien toisessa tai molemmissa päissä voi olla suuttimen tapaiset lisäkkeet.

Selittävä huomautus

Syöttökaasu johdetaan pyörreputkeen tangentialisesti toisessa päässä tai pyörivien siivekkeiden kautta tai tangentialisesti useissa kohdissa putken seinämissä.

5.5.3 Kompressorit ja kaasupuhaltimet

Eryteisesti suunnitellut tai valmistetut aksiaalivirtaus-, keskipako- tai pakkosyöttökompessorit tai kaasupuhaltimet, jotka on valmistettu UF_6 -kestävistä materiaaleista tai suojattu niillä, joiden imuteho on vähintään

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 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

2 m³/min UF₆:n ja kantokaasun (vety tai helium) seosta.

Selittävä huomautus

Näiden kompressorien ja kaasupuhaltimien painesuhde on tyypillisesti 1,2:1—6:1.

5.5.4 Pyörimisaksien tiivisteet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut pyörimisaksien tiivisteet, joissa on tiivistekaasun syöttö- ja poistoliittimet ja joilla tiivistetään kompressoriroottorin tai kaasupuhaltimen sekä käyntimoottorin välinen akseli siten, että prosessikaasu ei vuoda ulos tai ilma tai tiivistekaasu ei vuoda UF₆:n ja kantokaasun seoksella täytettyyn kompressorin tai kaasupuhaltimen sisäkammioon.

5.5.5 Kaasun jäähtyksen tarkoitetut lämmönvaihtimet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut lämmönvaihtimet, jotka on valmistettu UF₆-kestävistä materiaaleista tai suojattu niillä.

5.5.6 Erotuslaitetekotelot

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut erotuslaitetekotelot, jotka on valmistettu UF₆-kestävistä materiaaleista tai suojattu niillä ja joihin pyörreputket tai erotussuuttimet sijoitetaan.

Selittävä huomautus

Nämä kotelot voivat olla lieriönmuotoisia astioita, joiden halkaisija on vähintään 300 mm ja pituus vähintään 900 mm tai ne voivat olla vastaavankokoisia laatikkomaisia astioita ja suunniteltu asennettavaksi vaakasuoraan tai pystysuoraan.

5.5.7 Syöttöjärjestelmät sekä tuotteiden ja jätteiden poistojärjestelmät

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut rikastuslaitosten prosessijärjestelmät tai laitteet, jotka on valmistettu UF₆-kestävistä materiaaleista tai suojattu niillä ja joihin kuuluu:

a) syöttöautoklaavit, uunit tai järjestelmät, joita käytetään UF₆:n syöttämiseen rikastus-

m³/min. or more of UF₆ 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 UF₆ 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 UF₆.

5.5.6 Separation element housings

Especially designed or prepared separation element housings, made of or protected by materials resistant to corrosion by UF₆, for containing vortex tubes or separation nozzles.

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 UF₆, including:

(a) feed autoclaves, ovens, or systems used for passing UF₆ to the enrichment process;

prosessiin,

b) desublimaattorit (tai kylmäloukut), joita käytetään UF_6 :n poistamiseksi rikastusprosessista, jotta se voidaan sen jälkeen siirtää kuumentamalla,

c) kiinteytys- tai nesteytysasemat, joita käytetään UF_6 -kaasun poistamiseksi rikastusprosessista komprimoimalla ja muuntamalla UF_6 nestemäiseen tai kiinteään muotoon,

d) tuote- ja jäteasemat UF_6 :n siirtämiseksi säilytysastioihin.

(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.

5.5.8 Jako- ja kokoojaputkistojärjestelmät

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut jako- ja kokoojaputkistojärjestelmät, jotka on valmistettu UF_6 -kestävistä materiaaleista tai suojattu niillä, UF_6 :n käsittelemiseksi aerodynaamisissa kaskadeissa. Putkisto on tavallisesti "kaksinkertaista" tyyppiä, jossa kukin vaihe tai vaiheryhmä on liitetty kuhunkin jako- ja kokoojaputkijärjestelmään.

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 Tyhjöjärjestelmät ja pumput

a) Erityisesti suunnitellut tai valmistetut UF_6 -atmosfäärissä käytettäväksi suunnitellut tyhjöjärjestelmät, joiden imuteho on vähintään $5 \text{ m}^3/\text{min}$ ja joihin kuuluu monityhjö-laitteet, tyhjökokoojaputket ja tyhjöpumput.

b) Erityisesti UF_6 -atmosfäärissä käytettäväksi suunnitellut tyhjöpumput, jotka on valmistettu UF_6 -kestävistä materiaaleista tai suojattu niillä. Näissä pumpuissa voi olla fluorihiihtivisteitä ja erityisiä käyttönesteitä.

5.5.9 Vacuum systems and pumps

(a) 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.

(b) 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 may use fluorocarbon seals and special working fluids.

5.5.10 Erityiset sulku- ja säätöventtiilit

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut käsi- tai automaattikäyttöiset UF_6 -kestävistä materiaaleista valmistetut tai niillä suojatut sulku- ja säätöpaljventtiilit, joiden halkaisija on $40\text{--}1\,500 \text{ mm}$ ja jotka asennetaan aerodynaamisten rikastulaitosten pää- ja apujärjestelmiin.

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 $1\,500 \text{ mm}$ for installation in main and auxiliary systems of aerodynamic enrichment plants.

5.5.11 UF_6 -massaspektrometri/ionilähteet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut magneettiset tai kvadrupolimassaspektrometrit, jotka voivat ottaa jatkuvatoimisesti näytteitä UF_6 -kaasun syötteestä, tuotteesta ja jätteestä ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

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. yhden atomimassayksikön erotuskyky, kun mitattava massa on suurempi kuin 320 atomimassayksikköä,

2. ionilähteet on valmistettu nichrome- tai monel-metallista tai vuorattu niillä tai päällystetty nikkellillä,

3. elektronipommitukseen perustuvat ionisointilähteet ja

4. isotooppianalyysiin soveltuva kokoojärjestelmä.

5.5.12 UF_6 :n ja kantokaasun erotusjärjestelmät

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut prosessijärjestelmät UF_6 :n erottamiseksi kanto-kaasusta (vety tai helium).

Selittävä huomautus

Näiden järjestelmien tarkoitus on pienentää UF_6 :n pitoisuus kantokaasussa tasolle 1 ppm tai vähemmän, ja niihin voi kuulua seuraavia laitteita:

a) kryogeeniset lämmönvaihtimet ja kryoerottimet, jotka voivat toimia -120 °C:n tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa,

b) kryogeeniset jäähditysyksiköt, jotka voivat toimia -120 °C:n tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa, tai

c) erotussuutin- tai pyörreputkiyksiköt UF_6 -kaasun erottamiseksi kantokaasusta, tai

d) UF_6 -kylmäloukut, jotka voivat toimia -20 °C:n tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa.

5.6 Kemialliseen vaihtoon tai ioninvaihtoon perustuvissa rikastuslaitoksissa käytettävät erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät, laitteet tai komponentit

Johdanto

Uraani-isotooppien massojen pienet erot aiheuttavat pieniä muutoksia kemiallisten reaktioiden tasapainotiloihin, ja niitä voidaan käyttää hyväksi isotooppien erotuksessa. Neste-neste-faaseissa tapahtuva kemiallinen vaihto ja kiinteä-neste-faaseissa tapahtuva ioninvaihto on kaksi käytettyä menetelmää.

Neste-neste-faaseissa tapahtuvassa kemiallisessa vaihdossa käytetään vastavirtamenetelmää, jolla toisiinsa sekoittumattomat nestefaasit (vesipitoinen ja orgaaninen) jou-

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 UF_6 /carrier gas separation systems

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

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 °C or less, or

(b) Cryogenic refrigeration units capable of temperatures of -120 °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 °C or less.

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

tuvat kosketuksiin. Muodostuvassa kaskadi-reaktiassa on tuhansia erotusvaiheita. Vesi-faasissa on uraanikloridia suolahappoliuoksessa ja orgaanisessa faasissa on uutava aine, joka sisältää uraanikloridia orgaanisessa liuottimessa. Erotuskaskadissa käytettävät uuttolaitteet voivat olla neste-neste-vaihtopylväitä (esim. pulsoituja pylväitä, joissa on seulalevyjä) tai nestemäisiä keskipakouuttolaitteita. Erotuskaskadin molemmista päässä on suoritettava kemiallista muuntamista (hapetusta ja pelkistystä), jotta kummassakin päässä saadaan tarvittava takaisinvirtaus. Tärkeä suunnitellussa huomioon otettava ongelma on, miten vältetään prosessivirran kontaminoituminen tietyillä metalli-ioneilla. Siksi käytetään muovisia, muovilla vuorattuja (mukaan lukien fluorihiilipolymeerit) ja/tai lasilla vuorattuja pylväitä ja putkia.

Kiinteä-neste-ioninvaihtoprosessissa rikastus tapahtuu siten, että uraani absorboidaan (ja desorboidaan) erityiseen hyvin nopeasti toimivaan ioninvaihtohartsiin tai adsorbenttiin. Uraanin suolahappoliuos ja muut kemialliset reagenssit johdetaan lieriömäisten adsorbenttien sisältävien rikastuspylväiden läpi. Jatkuvassa prosessissa takaisinvirtausjärjestelmä on tarpeen vapauttamaan uraania adsorbentista takaisin nestevirtaan, jotta voidaan kerätä tuote- ja jätefraktiot. Tämä tapahtuu käyttämällä sopivia kemiallisia pelkistimiä/hapettimia, jotka regeneroidaan täydellisesti erillisissä ulkoisissa kierroissa ja jotka voidaan osittain regeneroida samoissa isotooppierotuspylväissä. Koska prosessissa käytetään kuumia väkeviä suolahappoliuoksia, on laitteet valmistettava erityisistä syöpymistä kestävästä materiaaleista tai suojustava niillä.

5.6.1 Neste-neste-vaihtopylväät (kemiallinen vaihto)

Vastavirtaperiaatteella toimivat neste-neste-vaihtopylväät, joissa on mekaaninen tehonsyöttö (ts. pulsoidut pylväät, joissa on seulalevyt, mäntälevypylyväät ja pylväät, joiden sisällä on turbiinisekoittajat), ja jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu uraanin rikastuksen kemiallisella vaihtoprosessilla. Jotta pylväät ja niiden sisällä olevat komponentit kestäisivät väkeviä suolahappoliuoksia, ne on valmistettava sopivista muovimateriaaleista (kuten fluorihiilipolymeerit) tai lasista tai vuorattava näillä materiaaleilla.

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 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 co-

Pylväiden saosaika vaihetta kohti on suunniteltu lyhyeksi (enintään 30 sekuntia).

lums is designed to be short (30 seconds or less).

5.6.2 Neste-neste-keskipakouuttolaitteet (kemiallinen vaihto)

Neste-neste-keskipakouuttolaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu uraanin rikastukseen käyttämällä kemiallista vaihtoprosessia. Tällaisissa uuttolaitteissa käytetään rotaatiota orgaanisten ja vesifaasiin dispergoimiseksi ja sen jälkeen keskipakovoimaa faasiin erottamiseksi. Jotta kontaktorit kestäisivät väkeviä suolahappoliuoksia, ne on valmistettava sopivista muovimateriaaleista (kuten fluorihiihilpolymeerit) tai lasista tai vuorattava lasilla. Kontaktorien saosaika vaihetta kohti on suunniteltu lyhyeksi (enintään 30 sekuntia).

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 Uraanin pelkistysjärjestelmät ja laitteet (kemiallinen vaihto)

a) Erityisesti suunnitellut tai valmistetut sähkökemialliset pelkistyskennot uraanin pelkistämiseksi valenssilalta toiselle uraanin rikastamiseksi kemiallisella vaihtoprosessilla. Prosessiliuosten kanssa kosketuksiin joutuvien kennomateriaalien on kestettävä väkeviä suolahappoliuoksia.

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.

Selittävä huomautus

a) Kennon katodiosasto on suunniteltava siten, että uraani ei pääse uudelleen hapettumaan korkeampaan valenssiltaansa. Jotta uraani pysyy katodiosastossa, kennossa voi olla läpäisemätön erityisestä kationinvaihtomateriaalista valmistettu kalvo. Katodi valmistetaan sopivasta kiinteästä johtavasta aineesta kuten grafiitista.

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

b) Erityisesti suunnitellut tai valmistetut kaskadin tuotepäähän sijoitetut järjestelmät U^{4+} :n poistamiseksi orgaanisesta virrasta, happokonsentraation säätämiseksi ja liuoksen syöttämiseksi sähkökemiallisiin pelkistyskennoihin.

(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.

Selittävä huomautus

Näissä järjestelmissä on liuotinuuttolaitteet U^{4+} :n siirtämiseksi orgaanisesta virrasta vesiliuokseen, haihdutus- ja/tai muita laitteita liuoksen pH:n säätämiseen ja seuraamiseen sekä pumppuja tai muita nesteensiirtolaitteita

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 cont-

liuoksen syöttämiseksi sähkökemiallisiin pelkistyskennoihin. Tärkeä suunnittelussa huomioon otettava ongelma on, miten vältetään vesifaasin kontaminoituminen tietyillä metalli-ioneilla. Siksi järjestelmän niihin osiin, jotka joutuvat kosketuksiin prosessivirran kanssa, käytetään laitteita, jotka on valmistettu sopivista materiaaleista kuten lasi, fluorihiiilipolymeerit, polyfenyylisulfaatti, polyeetterisulfooni ja hartsikyllästeinen grafiitti).

5.6.4 Syötön valmistelujärjestelmät (kemiallinen vaihto)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät erittäin puhtaiden uraanikloridisyöttöliuosten valmistamiseksi kemialliseen vaihtoon perustuva uraani-isotooppien erotuslaitoksia varten.

Selittävä huomautus

Näissä järjestelmissä on liuotus-, liuotinuutto- ja/tai ioninvaihtolaitteet puhdistusta varten ja elektrolyyttikennot U^{6+} :n pelkistämiseksi U^{4+} :ksi tai U^{3+} :ksi. Tällaisilla järjestelmillä voidaan valmistaa uraanikloridiliuoksia, joissa on ainoastaan muutamia ppm:iä metalliepäpuhtauksia kuten kromia, rautaa, vanadiinia, molybdeeniä ja muita kahdenarvoisia tai korkeammanarvoisia katiooneja. Materiaaleja, joista valmistetaan erittäin puhdasta U^{3+} :a tuottavan prosessijärjestelmän osia, ovat mm. lasi, fluorihiiilipolymeerit, polyfenyylisulfaatti, polyeetterisulfooni, muovilla vuorattu ja hartsikyllästeinen grafiitti.

5.6.5 Uraanin hapetusjärjestelmät (kemiallinen vaihto)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät U^{3+} :n hapettamiseksi U^{4+} :ksi, jotta se voidaan palauttaa uraani-isotooppien erotuskaskadiin kemialliseen vaihtoon perustavassa rikastusprosessissa.

Selittävä huomautus

Näissä järjestelmissä voi olla seuraavia laitteita:

a) laitteet, joissa kloori ja happi joutuvat kosketuksiin isotooppierotuslaitteesta tulevan vesiliuoksen kanssa ja joilla siirretään tulok-

rol, 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 bivalent 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 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

sena saatava U^{4+} kaskadin tuotepäästä palaa-vaan "tyhjään" orgaaniseen virtaan,

b) laitteet, joilla erotetaan vesi suolahaposta, jotta vesi ja väkevytetty suolahappo voidaan syöttää uudelleen prosessiin oikeissa paikoissa.

5.6.6 Nopeasti reagoivat ioninvaihtohartsit tai adsorbentit (ioninvaihto)

Nopeasti reagoivat ioninvaihtohartsit tai adsorbentit, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu uraanin rikastukseen ioninvaihtomenetelmällä, mukaan lukien huokoiset makroverkkomaiset hartsit ja/tai kalvo-maiset materiaalit, joissa aktiivisia kemiallisia vaihtoryhmiä on ainoastaan inaktiivisen huokoisen tukirakenteen pinnoituksessa, sekä muut sopivassa muodossa, mukaan lukien hiukkas- tai säiemuodossa, ovat komposiittirakenteet. Näillä ioninvaihtohartseilla tai adsorbenteilla on korkeintaan 0,2 mm:n halkaisija, ja niiden on kestävävä kemiallisesti väkeviä suolahappoliuoksia ja niiden on oltava fysikaalisesti niin lujia, etteivät ne hajoa ioninvaihtopylväissä. Hartsit tai adsorbentit on erityisesti suunniteltu sellaisiksi, että uraani-isotooppien vaihtokinetiikka on erittäin nopea (vaihtonopeuden puoli-aika pienempi kuin 10 sekuntia) ja ne toimivat lämpötiloissa 100 °C—200 °C.

5.6.7 Ioninvaihtopylväät (ioninvaihto)

Lieriönmuotoiset pylväät, joiden halkaisija on suurempi kuin 1 000 mm, joihin pakataan ioninvaihtohartsia tai adsorbenttia ja jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu uraanin rikastukseen ioninvaihtomenetelmällä. Nämä pylväät valmistetaan väkeviä suolahappoliuoksia kestävästä materiaaleista (kuten titaani tai fluorihilimuovit) tai suojataan näillä materiaaleilla, ja ne voivat toimia lämpötiloissa 100 °C—200 °C ja yli 0,7 Mpa:n (102 psi) paineessa.

5.6.8 Ioninvaihtotakaisinvirtausjärjestelmä + (ioninvaihto)

a) Erityisesti suunnitellut tai valmistetut kemialliset tai sähkökemialliset pelkistysjärjestelmät ioninvaihtoon perustuvissa uraanin-

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/adsorbent, 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

rikastuskaskadeissa käytettävien kemiallisten pelkistävien reagenssien regeneroimiseksi.

b) Erityisesti suunnitellut tai valmistetut kemialliset tai sähkökemialliset hapetusjärjestelmät ioninvaihtoon perustuvissa uraanirikastuskaskadeissa käytettävien kemiallisten hapettavien reagenssien regeneroimiseksi.

Selittävä huomautus

Ioninvaihtorikastusprosessissa voidaan käyttää esimerkiksi kolmenarvoista titaania (Ti^{3+}) pelkistävänä kationina, jolloin pelkistysjärjestelmässä regeneroitaisiin Ti^{3+} pelkistämällä Ti^{4+} .

Prosessissa voidaan käyttää esimerkiksi kolmenarvoista rauta (Fe^{3+}) hapettimena, jolloin hapetusjärjestelmässä regeneroitaisiin Fe^{3+} hapettamalla Fe^{2+} .

5.7 Lasertekniikkaan perustuvassa rikastuslaitoksessa käytettävät erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät, laitteet tai komponentit

Johdanto

Nykyiset lasertekniikkaan perustuvat rikastusprosessijärjestelmät ovat kahdenlaisia: toisissa on prosessiväliaineena uraanin atomihöyry ja toisissa prosessiväliaineena on uraaniyhdistehöyry. Näistä prosesseista käytetään seuraavia nimityksiä: ensinmainituista atomihöyrylaserisotooppierotus (atomic vapour laser isotope separation, AVLIS eli SILVA), toisista molekyylilaserisotooppierotus (molecular laser isotope separation, MLIS eli MOLIS), ja kemiallinen reaktio isotooppiselektiivisellä laseraktivaatiolla (chemical reaction by isotope selective laser activation, CRISLA). Laserrikastuslaitosten järjestelmiin, laitteisiin ja osiin kuuluvat:

a) laitteet, joilla syötetään uraanimetallihöyryä (selektiiviseen fotoionisaatioon) tai laitteet, joilla syötetään uraaniyhdistehöyryä (fotodissosiaatioon tai kemialliseen aktivaatioon),

b) laitteet, joilla kerätään rikastunut ja köyhtynyt uraanimetalli tuotteena ja jätteenä ensimmäisen tyyppin laitteissa, ja laitteet, joilla kerätään dissosioituneet tai reagoineet yhdisteet tuotteena ja reagoimaton aine jätteenä toisen tyyppin laitteissa,

c) prosessilaserjärjestelmät uraani-235:n selektiiviseen virittämiseen ja

d) laitteet syötön valmisteluun ja tuotteen

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) 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 conversi-

muuntamiseen. Uraaniatomien ja -yhdisteiden spektroskopia on sen verran monimutkaista, että mitä tahansa useista saatavilla olevista lasertekniikoista saatetaan tarvita.

Selittävä huomautus

Monet tässä jaksossa luetellut laitteet joutuvat suoraan kosketuksiin uraanimetallihöyryn tai -liuoksen tai UF_6 :sta tai UF_6 :n ja muiden kaasujen seoksesta koostuvan prosessikaasun kanssa. Kaikki uraanin tai UF_6 :n kanssa kosketuksiin joutuvat pinnat valmistetaan kokonaan syöpymistä kestävästä materiaaleista tai suojataan sellaisilla. Lasertekniikkaan perustuvaan rikastukseen liittyvässä jaksossa materiaaleihin, jotka kestävät uraanimetallin tai uraaniseosten höyryn tai nesteen syövyttävää vaikutusta, kuuluvat yttriumoksidilla pinnoitetut grafiitti ja tantaali. Materiaaleihin, jotka kestävät UF_6 :n aiheuttamaa syöpymistä, kuuluvat kupari, ruostumaton teräs, alumiini, alumiiniseokset, nikkeli tai vähintään 60 prosenttia nikkeliä sisältävät seokset ja UF_6 -kestävät kokonaan fluoratut hiilivetypolymeerit.

5.7.1 Uraanin höyrystysjärjestelmät (AVLIS)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut uraanin höyrystysjärjestelmät, joihin kuuluvat suuritehoiset kaista- tai pyyhkäiselektronisuihkutykit, joiden teho kohteessa on enemmän kuin 2,5 kW/cm.

5.7.2 Sulan uraanimetallin käsittelyjärjestelmät (AVLIS)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut upokkaat ja upokkaiden jäähdytyslaitteet sulan uraanin tai uraaniseosten käsittelemiseksi.

Selittävä huomautus

Upokkaat ja muut tämän järjestelmän osat, jotka joutuvat kosketuksiin sulan uraanin tai uraaniseosten kanssa, valmistetaan sopivista syöpymistä ja kuumuutta kestävästä materiaaleista tai suojataan niillä. Sopivia materiaaleja ovat tantaali, yttriumoksidilla pinnoitettu grafiitti ja muiden harvinaisten maametallien oksideilla tai niiden seoksilla pinnoitettu grafiitti.

on 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 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 Uraanimetallituotteen ja jätteen keräyskokoontimet (AVLIS)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut nestemäisessä tai kiinteässä muodossa olevan uraanimetallin tuotteen ja jätteen keräyskokoontimet.

Selittävä huomautus

Näiden kokoontimien osat valmistetaan uraanimetallihöyryn tai -nesteen aiheuttamasta syöpymisestä tai kuumuutta kestävästä materiaalista tai suojataan niillä (esim. yttriumoksidilla pinnoitettu grafiitti tai tantaali). Tällaisia osia ovat esim. putket, venttiilit, liittimet ja lisäosat, "kourut", syöttöputket, lämmönvaihtimet ja magneettisten, sähköstaattisten tai muiden erotusmenetelmien keräyslevyt.

5.7.4 Erotusyksikön kotelot (AVLIS)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut lieeriömäiset tai laatikonmuotoiset astiat, joihin sijoitetaan uraanimetallihöyryn lähde, elektronisuihkutykki sekä tuotteen ja jätteen kerääjät.

Selittävä huomautus

Näissä koteloidissa on useita portteja sähköä ja veden syöttöä, lasersuihkuikkunoita, tyhjöpumppuliittimiä sekä laitteiston seuraamista ja valvomista varten. Niissä on laitteet aukaisemista ja sulkemista varten, jotta sisällä olevia osia voidaan käsitellä.

5.7.5 Ääntä nopeammilla virtauksilla toimivat paisuntasuuttimet (MLIS)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut ääntä nopeammilla virtauksilla toimivat paisuntasuuttimet, joilla voidaan jäähdyttää UF_6 - ja kantokaasuseokset 150 K:iin tai sitä alhaisempaan lämpötilaan ja jotka on valmistettu UF_6 :ta kestävästä materiaaleista.

5.7.6 Uraanipentafluoridin kerääjät (MLIS)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut kiinteän uraanipentafluoridituotteen (UF_5) kerääjät, joihin kuuluvat suodatin-, törmäys- tai syklonityyppiset kerääjät tai niiden yhdistel-

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 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

mät ja jotka on valmistettu UF₅:tä ja UF₆:ta-kestävistä materiaaleista.

5.7.7 UF₆- ja kantokaasukompressorit (MLIS)

Erytisesti suunnitellut tai valmistetut UF₆- ja kantokaasun seoksille tarkoitetut kompressorit, jotka on suunniteltu jatkuvaan käyttöön UF₆-atmosfäärissä. Prosessikaasun kanssa kosketuksiin joutuvat kompressorien osat valmistetaan UF₆-kestävistä materiaaleista tai suojataan niillä.

5.7.8 Pyörimisakselien tiivisteet (MLIS)

Erytisesti suunnitellut tai valmistetut pyörimisakselien tiivisteet, joissa on tiivistekaasun syöttö- ja poistoliittimet ja joilla tiivistetään kompressorirootorin sekä käyntimoottorin välinen akseli siten, että prosessikaasu ei vuoda ulos tai ilma tai tiivistekaasu vuoda UF₆:n ja kantokaasun seoksella täytettyyn kompressorin sisäkammioon.

5.7.9 Fluorausjärjestelmät (MLIS)

Erytisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät kiinteän UF₅:n fluoraamiseksi, jotta saadaan kaasumaista UF₆:ta.

Selittävä huomautus

Nämä järjestelmät on suunniteltu kerätyn UF₅-jauheen fluoraamiseksi UF₆:ksi, joka sitten kerätään tuotesäiliöihin tai siirretään syöttökaasuna MLIS-yksiköihin lisärikastukseen. Yhdessä menetelmässä fluorausreaktio voidaan suorittaa isotooppierotusjärjestelmässä, jossa se reagoi ja jossa se voidaan ottaa suoraan talteen tuotekerääjistä. Toisessa menetelmässä UF₅-jauhe voidaan poistaa tai siirtää tuotekerääjistä sopivaan reaktioastiaan (esim. leijupetireaktori, kierrereaktori, liekkitori) fluorausta varten. Molemmissa menetelmissä käytetään fluorin (tai muun sopivan fluorausaineen) varastointiin ja siirtämiseen sekä UF₆:n keräämiseen ja siirtämiseen tarkoitettuja laitteita.

which are corrosion resistant to the UF₅/UF₆ environment.

5.7.7 UF₆/carrier gas compressors (MLIS)

Especially designed or prepared compressors for UF₆/carrier gas mixtures, designed for long term operation in a UF₆ environment. The components of these compressors that come into contact with process gas are made of or protected by materials resistant to corrosion by UF₆.

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 UF₆/carrier gas mixture.

5.7.9 Fluorination systems (MLIS)

Especially designed or prepared systems for fluorinating UF₅ (solid) to UF₆ (gas).

Explanatory note

These systems are designed to fluorinate the collected UF₅ powder to UF₆ 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 the isotope separation system to react and recover directly off the 'product' collectors. In another approach, the UF₅ 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 UF₆ are used.

5.7.10 UF₆-massaspektrometrit/ionilähteet (MLIS)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut magneettiset tai kvadrupolimassaspektrometrit, jotka voivat ottaa jatkuvatoimisesti näytteitä UF₆-kaasuvirtojen syötteestä, tuotteesta ja jätteestä ja joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet:

1. yhden atomimassayksikön erotuskyky, kun mitattava massa on suurempi kuin 320 atomimassayksikköä,
2. ionilähteet on valmistettu nichrome- tai monel-metallista tai vuorattu niillä tai päällystetty nikkelillä,
3. elektronipommitukseen perustuvat ionisointilähteet, ja
4. isotooppianalyysiin soveltuva keräysjärjestelmä.

5.7.11 Syöttöjärjestelmät sekä tuotteen ja jätteen poistojärjestelmät (MLIS)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut rikastuslaitosten prosessijärjestelmät tai laitteet, jotka on valmistettu UF₆-kestävistä materiaaleista tai suojattu niillä ja joihin kuuluu:

- a) syöttöautoklaavit, uunit tai järjestelmät, joita käytetään UF₆:n syöttämiseen rikastusprosessiin,
- b) desublimaattorit (tai kylmäloukut), joita käytetään UF₆:n poistamiseksi rikastusprosessista, jonka jälkeen se siirretään kuumentamalla,
- c) kiinteytys- tai nesteytysasemat, joissa UF₆ poistetaan rikastusprosessista kompressiolla ja muuntamalla UF₆ nestemäiseen tai kiinteään muotoon,
- d) tuote- ja jäteasemat UF₆:n siirtämiseksi säilytysastioihin.

5.7.12 UF₆- ja kantokaasun erotusasemat (MLIS)

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut prosessijärjestelmät UF₆:n erottamiseksi kantokaasusta. Kantokaasu voi olla typpeä, argonia tai muuta kaasua.

Selittävä huomautus

Näihin järjestelmiin voi kuulua seuraavia laitteita:

- a) kryogeeniset lämmönvaihtimet tai kryoerottimet, jotka voivat toimia -120 °C:n

5.7.10 UF₆ 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 UF₆ 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 UF₆, including:

- (a) Feed autoclaves, ovens, or systems used for passing UF₆ to the enrichment process;
- (b) Desublimers (or cold traps) used to remove UF₆ from the enrichment process for subsequent transfer upon heating;
- (c) Solidification or liquefaction stations used to remove UF₆ from the enrichment process by compressing and converting UF₆ to a liquid or solid form;
- (d) 'Product' or 'tails' stations used for transferring UF₆ into containers.

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 °C

tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa,

b) kryogeeniset jäädytysyksiköt, jotka voivat toimia $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$:n tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa tai

c) UF_6 -kylmäloukut, jotka voivat toimiva $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$:n tai sitä alhaisemmissa lämpötiloissa.

5.7.13 Laserjärjestelmät (AVLIS, MLIS ja CRISLA)

Laserit tai laserjärjestelmät, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu uraani-isooppien erotukseen.

Selittävä huomautus

AVLIS-prosessin laserjärjestelmässä on tavallisesti kaksi laseria: kuparihöyrylaser ja värilaser. MLIS:in laserjärjestelmässä on tavallisesti CO_2 - tai eksimeerilaser (selektiivinen valokemiallinen laser) ja monisuodattiminen optinen kyvetti, jonka molemmissa päissä on pyörivä peili. Kummassakin prosessissa käytettävissä lasereissa tai laserjärjestelmissä on oltava spektritaaustusstabilisointilaitteita, jotka mahdollistaa pitkäaikaisen käytön.

5.8 Plasmaerotusrikastuslaitoksissa käytettävät erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät, laitteet ja komponentit

Johdanto

Plasmaerotusprosessissa uraani-ioniplasma johdetaan sähkökenttään, joka on viritetty U-235-ionin resonanssitaajuudelle siten, että ionit etupäässä absorboivat energiaa ja niiden korkkiruuvimaisten kiertoratojen halkaisija kasvaa. Ionit, joilla on suuri halkaisija, otetaan talteen, jolloin muodostuu U-235:n suhteen rikastettua tuotetta. Plasma, joka saadaan aikaan ionisoimalla uraanihöyryä, on tyhjäkammiassa, jossa on suprajohtavan magneetin tuottama voimakas magneettikenttä. Prosessin tärkeimpiä teknisiä järjestelmiä ovat uraaniplasmaa tuottava järjestelmä, erotusyksikkö, jossa on suprajohtava magneetti, ja metallinpoistojärjestelmät tuotteen ja jätteen keräämiseksi.

or less, or

(b) Cryogenic refrigeration units capable of temperatures of $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ or less, or

(c) UF_6 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 CO_2 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-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 Mikroaaltoteholähteet ja antennit

Ionien tuottamista tai kiihdyttämistä varten erityisesti suunnitellut tai valmistetut mikroaaltoteholähteet ja antennit, joilla on seuraavat ominaisuudet: ulostulotaajuus suurempi kuin 30 GHz ja keskimääräinen ulostuloteho ionien tuottamista varten suurempi kuin 50 kW.

5.8.2 Ionien virityskelat

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut radiotaajuusionivirityskäsit yli 100 kHz:n taajuuksia varten, jotka kykenevät käsittelemään yli 40 kW:n keskimääräisen tehon.

5.8.3 Uraaniplasman tuottojärjestelmät

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut uraaniplasman tuottamiseen tarkoitetut järjestelmät, joissa voi olla suuritehoiset kaistat tai pyyhkäisyelektronisuihkutykit, joiden teho kohteessa on yli 2,5 kW/cm.

5.8.4 Sulan uranimetallin käsittelyjärjestelmät

Sulan uraanin tai uraaniseosten käsittelyyn tarkoitetut erityisesti suunnitellut tai valmistetut sulan metallin käsittelyjärjestelmät, joihin kuuluvat upokkaat ja upokkaiden jäähdytysjärjestelmät.

Selittävä huomautus

Upokkaat ja muut järjestelmään kuuluvat sulan uraanin tai uraaniseosten kanssa kosketuksiin joutuvat osat valmistetaan sopivista syöpymistä ja kuumuutta kestävästä materiaaleista tai ne suojataan tällaisilla materiaaleilla. Sopivia materiaaleja ovat tantaali, yttriumdioksidilla pinnoitettu grafiitti ja muiden harvinaisten maametallien oksideilla tai niiden seoksilla pinnoitettu grafiitti.

5.8.5 Uraanimetallituotteen ja -jätteen keräyskokoontuote

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut kiinteässä muodossa olevan uranimetallin tuotteen ja jätteen keräyskokoontuote. Nämä keräyskokoontuote valmistetaan uranimetallihöyrystä tulevaa kuumutusta ja sen aiheuttamaa syöpymistä kestävästä materiaaleista

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 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

tai suojataan niillä. Sopivia materiaaleja ovat esim. yttriumdioksidilla pinnoitettu grafiitti tai tantaali.

5.8.6 Erotusyksikön kotelot

Plasmaerotusrikastuslaitoksissa käytettävät erityisesti suunnitellut tai valmistetut lie-riömäiset astiat, joihin sijoitetaan uraaniplas-malähde, radiotaajuuskäämi sekä tuote- ja jätekerääjät.

Selittävä huomautus

Näissä koteloidissa on useita portteja sähkön syöttöä, diffuusiopumppuliittimiä sekä lait-teiston seuraamista ja valvomista varten. Niissä on laitteet aukaisemista ja sulkemista varten, jotta sisällä olevia osia voidaan käsi-tellä, ja ne on valmistettu sopivista ei-magneettisista materiaaleista kuten ruostumaton teräs.

5.9 Sähkömagneettisissa rikastuslaitoksissa käytettävät erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät, laitteet ja komponentit

Johdanto

Sähkömagneettisessa prosessissa suola-muodossa olevaa syöttömateriaalia (tyypilli-sesti UCl_4) ionisoimalla tuotettuja uraanime-talli-ioneja kiihdytetään ja johdetaan mag-neetikentän läpi, joka vaikuttaa siten, että eri isotooppi-ionit lähtevät eri suuntiin. Säh-kömagneettisen erotuslaitteen tärkeimmät komponentit ovat magneetikenttä ionisuih-kun suunnan muuttamiseen ja isotooppien erottamiseen, ionilähde kiihdytinjärjestel-meen ja erotettujen ionien keräysjärjestelmä. Prosessin apujärjestelmiä ovat magneettite-holähdejärjestelmä, ionilähteen suurjännitete-holähdejärjestelmä, tyhjöjärjestelmä ja laajat kemikaalien käsittelyjärjestelmät tuotteen talteenottamiseksi ja komponenttien puhdis-tamiseksi ja kierrättämiseksi.

5.9.1 Sähkömagneettiset isotooppierotuslaitteet

Uraani-isotooppien erotukseen erityisesti suunnitellut tai valmistetut sähkömagneetti-

graphite or tantalum.

5.8.6 Separator module housings

Cylindrical vessels especially designed or prepared for use in plasma separation en-richment 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 refurbish-ment of internal components and are const-ructed 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 and cleaning/recycling of components.

5.9.1 Electromagnetic isotope separators

Electromagnetic isotope separators, espe-cially designed or prepared for the separati-

set isotooppierotuslaitteet sekä niihin kuuluvat laitteet ja komponentit, joihin kuuluvat

a) ionilähteet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut yhtä tai useampaa uraani-iona tuottavat ionilähteet, joihin kuuluvat höyrynlähde, ionisaattori ja suihkun kiihdytin, jotka on valmistettu sopivista materiaaleista kuten grafiitista, ruostumattomasta teräksestä tai kuparista, ja jotka kykenevät tuottamaan 50 mA:n tai suuremman kokonaisionivirran,

b) ionien kerääjät

Keräyslevyt, joissa on kaksi tai useampia rikastettujen ja köyhdytettyjen uraani-ionisuihkujen keräämiseen erityisesti suunniteltuja tai valmistettuja rakoja ja taskuja ja jotka on valmistettu sopivista materiaaleista kuten grafiitista tai ruostumattomasta teräksestä,

c) tyhjökotelot

Uraanin sähkömagneettisille erotuslaitteille erityisesti suunnitellut tai valmistetut tyhjökotelot, jotka on valmistettu sopivista ei-magneettisista materiaaleista kuten ruostumattomasta teräksestä ja jotka on suunniteltu toimimaan 0,1 Pa:n tai sitä pienemmissä paineissa.

Selittävä huomautus

Kotelot on erityisesti suunniteltu sitä varten, että niihin sijoitetaan ionilähteet, keräyslevyt ja vesijähdytteiset vuoraukset ja siten, että niissä on laitteet diffuusiopumppujen liitoksia varten ja avaamista ja sulkemista varten, jotta näitä komponentteja voidaan poistaa ja asentaa uudelleen koteloihin,

d) magneettinapakappaleet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut magneettinapakappaleet, joiden halkaisija on suurempi kuin 2 m, joiden tarkoitus on ylläpitää vakio magneettikenttä sähkömagneettisessa isotooppierotuslaitteessa ja siirtää magneettikenttä vierekkäisten erotuslaitteiden välillä.

5.9.2 Korkeajänniteteholähteet

Ionilähteiden erityisesti suunnitellut tai valmistetut korkeajänniteteholähteet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet: pystyvät jatkuvaan toimintaan, ulostulojännite on vähintään 20 000 V, ulostulovirta vähintään 1 A ja jänniteensäätö parempi kuin 0,01 % 8 tunnin aikana.

on 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 or greater, and voltage regulation of better than 0.01 % over a period of 8 hours.

5.9.3 Magneettiteholähteet

Erityisesti suunnitellut tai valmistetut magneettiset suurteho- ja tasavirtateholähteet, joilla on kaikki seuraavat ominaisuudet: pysyvät tuottamaan jatkuvasti vähintään 500 A:n virtaa vähintään 100 V:n jännitteellä, ja virran- ja jännitteensäätö on parempi kuin 0,01 % 8 tunnin aikana.

6. RASKAAN VEDEN, DEUTERIUMIN JA DEUTERIUMYHDISTEIDEN TUOTANTOLAITOKSET JA ERITYISESTI NIITÄ VARTEN SUUNITELLUT TAI VALMISTETUT LAITTEET

Johdanto

Raskasta vettä voidaan valmistaa usealla prosessilla. Kaksi prosesia, jotka ovat osoittautuneet kaupallisesti kannattaviksi, ovat vesi-rikkivety-vaihtoprosessi (GS-prosessi) ja ammoniakki-vety-vaihtoprosessi.

GS-prosessi perustuu vedyn ja deuteriumin vaihtoon veden ja rikkivedyn välillä tornisarjassa, joiden yläosaa käytetään kylmänä ja alaosa kuumana. Vesi virtaa torneja alas ja vetykaasu kiertää torneissa alhaalta ylös. Sarja rei'itettyjä levyjä edistää kaasun ja veden sekoittumista. Deuterium suhteen rikastunut kaasu tai vesi poistetaan ensimmäisen vaiheen torneista kuumien ja kylmien osastojen yhtymäkohdassa ja prosessi toistetaan seuraavien vaiheiden torneissa. Viimeisen vaiheen tuote eli vesi, joka on rikastunut 30-prosenttiseksi deuteriumin suhteen, johdetaan tislauksikkoon, jossa valmistetaan reaktorissa käytettävää raskasta vettä eli 99,75-prosenttista deuteriumoksidia.

Ammoniakki-vety-vaihtoprosessissa deuterium uutetaan synteetikaasusta saattamalla se kosketuksiin nestemäisen ammoniakkin kanssa katalyytin läsnäollessa. Synteetikaasu johdetaan vaihtotorneihin ja ammoniakki-konvertteriin. Tornien sisällä kaasu virtaa alhaalta ylöspäin ja nestemäinen ammoniakki virtaa ylhäältä alaspäin. Deuterium erote-

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 converter. Inside the towers the gas flows from the bottom to the top while the liquid ammonia flows from the top to the bottom.

taan synteesikaasun vedystä ja konsentroidaan ammoniakissa. Ammoniikki virtaa siten tornin alaosassa olevaan ammoniakkin krakkauslaitokseen, ja kaasu virtaa yläosassa olevaan ammoniakikikonvertteriin. Rikastuminen jatkuu edelleen seuraavissa vaiheissa, ja reaktorissa käytettävää raskasta vettä valmistuu lopputislauksessa. Syötettävää synteesikaasua voidaan tuottaa ammoniakitehtaassa, joka puolestaan voidaan rakentaa yhdessä raskasta vettä tuottavan ammoniakivety-vaihtolaitoksen kanssa. Ammoniakkivety-vaihtoprosessissa voidaan käyttää myös tavallista vettä deuteriumin lähteenä.

Useita GS- tai ammoniakki-vety-vaihtoprosesseissa raskaan veden valmistukseen käytettävistä tärkeimmistä laitteista käytetään myös useilla kemian- ja öljyteollisuuden aloilla. Tämä koskee varsinkin GS-prosessia käyttäviä pieniä laitoksia. Kuitenkin vain harvoja näistä tarvikkeista on saatavana valmiina. GS- ja ammoniakki-vetyprosessissa käsitellään suuria määriä syttyviä, syövyttäviä ja toksisia nesteitä korkeissa paineissa. Siksi materiaalien valintaan ja spesifikaatioihin on kiinnitettävä paljon huomiota laadittaessa suunnittelu- ja toimintastandardeja näitä prosesseja käyttäville laitoksille ja laitteille, jotta voitaisiin varmistaa pitkä käyttöikä ja samalla turvallisuus ja luotettavuus. Toiminnan laajuus määräytyy pääasiassa taloudellisten tekijöiden ja tarpeen perusteella. Siten suurin osa laitteista valmistettaisiin asiakkaan vaatimusten mukaan.

Lopuksi olisi huomattava, että sekä GS-että ammoniakki-vety-vaihtoprosessissa saatetaan koota sellaisia laitteita, jotka ei ole erikseen erityisesti suunniteltu tai valmistettu raskaan veden tuotantoon, järjestelmiksi, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu raskaan veden tuotantoon. Esimerkkejä tällaisista järjestelmistä ovat ammoniakki-vety-vaihtoprosessissa käytetty katalyyttin tuotantojärjestelmä ja vedentislausjärjestelmät, joilla raskas vesi konsentroidaan reaktorilaatuisiksi.

Vesi-rikkivetyvaihtoprosessia tai ammoniakki-vetyvaihtoprosessia käyttäviin raskaan veden tuotantoa varten erityisesti suunniteltuihin tai valmistettuihin laitteisiin kuuluvat seuraavat:

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 ammonia-hydrogen exchange process include the following:

6.1 Vesi-rikkivetyvaihtotornit

Hienosta hiiliteräksestä (kuten ASTM A516) valmistetut vaihtotornit, joiden halkaisija on 6 m (20 jalkaa)—9 m (30 jalkaa), jotka pystyvät toimimaan vähintään 2 MPa:n (300 psi) paineessa ja joiden syöpyimisvara on vähintään 6 mm ja jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu raskaan veden tuotantoon vesirikkivetyvaihtoprosessilla.

6.2 Puhaltimet ja kompressorit

Vesi-rikkivetyvaihtoprosessia käyttävään raskaan veden tuotantoon erityisesti suunnitellut tai valmistetut yksivaiheiset, matalapainekeskikapopuhaltimet tai -kompressorit (0,2 MPa tai 30 psi) rikkivetykaasun (kaasun, joka sisältää yli 70 % H₂S) kierrättämiseen. Näiden puhaltimien tai kompressorien teho on vähintään 56 m³/s (120 000 ft³/min) ja ne toimivat vähintään 1,8 MPa:n (260 psi) imupaineessa ja niissä on määrän H₂S:n käyttöä varten suunnitellut tiivisteet.

6.3 Ammoniikki-vetyvaihtotornit

Ammoniikki-vetyvaihtoprosessia käyttävään raskaan veden tuotantoon erityisesti suunnitellut tai valmistetut ammoniikki-vetyvaihtotornit, joiden korkeus on vähintään 35 m (114,3 jalkaa) ja halkaisija 1,5 m (4,9 jalkaa)—2,5 m (8,2 jalkaa) ja jotka pystyvät toimimaan vähintään 15 MPa:n (2225 psi) paineessa. Näissä torneissa on myös vähintään yksi laipalla varustettu aukko, jonka halkaisija on sama kuin lieriömäisen osan halkaisija ja jonka kautta torniin voidaan panna tai sieltä voidaan poistaa sisällä käytettäviä laitteita.

6.4 Tornien sisällä olevat laitteet ja vaihepumput

Ammoniikki-vetyvaihtoprosessiakäyttöä varten raskaan veden tuotantotorneihin erityisesti suunnitellut tai valmistetut tornien sisällä olevat laitteet ja vaihepumput. Näihin laitteisiin kuuluvat erityisesti suunnitellut vaihekontaktorit, jotka edistävät kaasun ja nesteen tiivistä kosketusta. Vaihepumppeihin kuuluvat erityisesti suunnitellut upotettavat pum-

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

put nestemäisen ammoniakkin kierrättämiseksi vaihetornien sisällä olevassa kontaktivaiheessa.

ammonia within a contacting stage internal to the stage towers.

6.5 Ammoniakin krakkauslaitteet

Ammoniakki-vetyvaihtoprosessiakäyttöviin raskaan veden tuotantotorneihin erityisesti suunnitellut tai valmistetut ammoniakkin krakkauslaitteet, joiden käyttöpaine on vähintään 3 MPa (450 psi).

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 Infrapuna-absorptioanalysaattorit

Infrapuna-absorptioanalysaattorit, jotka pystyvät jatkuvaan vety-deuterium-suhteen määrittämiseen, kun deuteriumpitoisuus on vähintään 90 %.

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 Katalyyttipolttimet

Ammoniakki-vetyvaihtoprosessia käyttävään raskaan veden tuotantoon erityisesti suunnitellut tai valmistetut katalyyttipolttimet rikastetun deuterium muuntamiseen raskaaksi vedeksi.

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. URAANIN MUUNTAMISLAITOKSET (KONVERSIOLAITOKSET) JA ERITYISESTI SITÄ VARTEN SUUNNITELLUT TAI VALMISTETUT LAITTEET

7. PLANTS FOR THE CONVERSION OF URANIUM AND EQUIPMENT ESPECIALLY DESIGNED OR PREPARED THEREFOR

Johdanto

Uraanin muuntamislaitoksissa ja järjestelmissä voidaan tehdä useita uraanin kemiallisten lajien muunoksia toisiksi lajeiksi, mukaan lukien uraaninmalmikonsentraattien muuntaminen UO_3 :ksi, UO_3 :n muuntaminen UO_2 :ksi, uraanioksidien muuntaminen UF_4 :ksi tai UF_6 :ksi, UF_4 :n muuntaminen UF_6 :ksi, UF_6 :n muuntaminen UF_4 :ksi, UF_4 :n muuntaminen uranimetalliksi ja uraani-fluoridien muuntaminen UO_2 :ksi. Monet tärkeät uraanin muuntamislaitosten laitteet ovat samoja, joita käytetään useilla kemian prosessiteollisuuden aloilla. Esimerkiksi näissä prosesseissa käytettyihin laitteisiin voivat kuulua sulatusuunit, pyörivät kuivatusuunit, leijupetireaktorit, liekki-tornireaktorit, nestesentrifugit, tislaukspylväät ja neste-nesteuotospylväät. Kuitenkin vain harvoja näistä tarvikkeista on saatavana valmiina. Suurin osa laitteista valmistettaisiin asiakkaan vaati-

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', most would be prepared according to the

musten ja spesifikaatioiden mukaan. Joissakin tapauksissa suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava erityisesti huomioon joidenkin käsiteltävien kemikaalien (HF, F₂, ClF₃ ja uraanifluoridit) syövyttävyys. Lopuksi olisi huomattava, että kaikissa uraanin muuntoprosesseissa saatetaan koota sellaisia laitteita, joita ei ole erikseen erityisesti suunniteltu tai valmistettu uraanin muuntoon, järjestelmiksi, jotka on erityisesti suunniteltu tai valmistettu käytettäväksi uraanin muuntoon.

7.1 Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät uraanimalmikonsentraattien muuntamiseksi UO₃:ksi

Selittävä huomautus

Uraanimalmikonsentraatit voidaan muuntaa UO₃:ksi liuottamalla malmi ensin typpihappoon ja uuttamalla puhdistettu uraaninitraatti esimerkiksi tributyylifosfaatilla. Seuraavaksi uraaninitraatti muunnetaan UO₃:ksi joko konsentroimalla ja denitroimalla (poistamalla typpi) tai neutraloimalla kaasumaisella amoniakilla, jolloin muodostuu ammoniumdiuranaattia. Tämän jälkeen suodatetaan, kuivataan ja poltetaan.

7.2 Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät UO₃:n muuntamiseksi UF₆:ksi

Selittävä huomautus

UO₃ voidaan muuntaa UF₆:ksi suoraan fluoraamalla. Prosessiin tarvitaan fluori-kaasun lähde tai klooritrifluoridia.

7.3 Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät UO₃:n muuntamiseksi UO₂:ksi

Selittävä huomautus

UO₃ voidaan muuntaa UO₂:ksi pelkistämällä UO₃:a krakatulla ammoniakkikaasulla tai vedyllä.

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 Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät UO_2 :n muuntamiseksi UF_4 :ksi

Selittävä huomautus

UO_2 voidaan muuntaa UF_4 :ksi antamalla UO_2 :n reagoida fluorivetykaasun (HF) kanssa 300—500 °C.

7.5 Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät UF_4 :n muuntamiseksi UF_6 :ksi

Selittävä huomautus

UF_4 muunnetaan UF_6 :ksi eksotermisellä reaktiolla fluorin kanssa tornireaktorissa. UF_6 kondensoidaan kuumista kaasuista johdettavalla kaasuvirta -10 °C:en jäädytetyn kylmäloukun kautta. Prosessiin tarvitaan fluorikaasun lähde.

7.6 Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät UF_4 :n muuntamiseksi metalliseksi uraaniksi

Selittävä huomautus

UF_4 muunnetaan uraanimetalliksi pelkistämällä magnesiumilla (suuret erät) tai kalsiumilla (pienet erät). Reaktio tapahtuu uraenin sulamispistettä (1130 °C) korkeammassa lämpötiloissa.

7.7 Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät UF_6 :n muuntamiseksi UO_2 :ksi

Selittävä huomautus

UF_6 voidaan muuntaa UO_2 :ksi jollakin seuraavista kolmesta prosessista. Ensimmäisessä UF_6 pelkistetään ja hydrolysoidaan UO_2 :ksi käyttäen vetyä ja höyryä. Toisessa UF_6 hydrolysoidaan liuottamalla veteen, ammoniakia lisätään ammoniumdiuranaatin saostamiseksi, ja diuranaatti pelkistetään UO_2 :ksi vedyllä 820 °C:ssa. Kolmannessa prosessissa kaasumainen UF_6 , CO_2 ja NH_3 yhdistetään vedessä, jolloin saostuu ammoniumuranylikarbonaattia. Ammoniumuranylikarbonaatti yhdistetään höyryyn ja vedyn kanssa 500—600 °C:ssa, jolloin muodostuu UO_2 :ta.

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:n muuntaminen UO₂:ksi on usein polttoaineenvalmistuslaitoksen ensimmäinen vaihe.

7.8 Erityisesti suunnitellut tai valmistetut järjestelmät UF₆:n muuntamiseksi UF₄

Selittävä huomautus

UF₆ muunnetaan UF₄:ksi pelkistämällä vedyllä.

UF₆ to UO₂ conversion is often performed as the first stage of a fuel fabrication plant.

7.8 Especially designed or prepared systems for the conversion of UF₆ to UF₄

Explanatory note

Conversion of UF₆ to UF₄ is performed by reduction with hydrogen.

III LIITE

Siltä osin kuin tämän pöytäkirjan määräykset koskevat yhteisön ilmoittamia ydinaineita, järjestö ja yhteisö tekevät yhteistyötä helpottaakseen näiden määräysten täytäntöönpanoa ja pyrkivät välttämään tarpeetonta päällekkäisyyttä toimissaan, sanotun kuitenkaan rajoittamatta tämän pöytäkirjan 1 artiklan soveltamista.

Yhteisö toimittaa järjestölle kustakin sopimusvaltiosta toiseen yhteisön jäsenvaltioon ja kuhunkin sopimusvaltioon toisesta yhteisön jäsenvaltiosta ydinalan tarkoituksia ja muita tarkoituksia varten tehdyistä kuljetuksista sellaisia tietoja, jotka vastaavat 2 artiklan a kohdan vi alakohdan b alakohdassa ja 2 artiklan a kohdan vi alakohdan c alakohdassa sellaisen lähtöaineen viennistä ja tuonnista vaadittuja tietoja, joiden koostumus ja puhtausaste ei ole vielä sopiva polttoaineen valmistukseen tai isotooppiseen rikastukseen.

Kukin sopimusvaltio toimittaa järjestölle toiseen yhteisön jäsenvaltioon tai toisesta yhteisön jäsenvaltiosta tehdyistä kuljetuksista sellaisia tietoja, jotka vastaavat tämän pöytäkirjan liitteessä II luetteloituista laitteista ja muusta kuin ydinmateriaalista 2 artiklan a kohdan ix alakohdan a alakohdassa viennin osalta vaadittuja tietoja ja järjestön erityisesti pyynnöstä 2 artiklan a kohdan ix alakohdan b alakohdassa tuonnin osalta vaadittuja tietoja.

Yhteisön yhteisen tutkimuskeskuksen osalta yhteisö panee myös täytäntöön toimenpiteet, jotka tässä pöytäkirjassa vahvistetaan sopimusvaltioiden osalta, tarvittaessa tiiviissä yhteistyössä sen sopimusvaltion kanssa, jonka alueella kyseinen yhteisen tutkimuskeskuksen laitos sijaitsee.

Ydinmateriaalivalvontasopimuksen 26 ar-

ANNEX III

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.

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.

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.

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.

The Liaison Committee, established under

tiklassa tarkoitetun pöytäkirjan 25 artiklan a kohdan perusteella perustettua yhdyskomiteaa laajennetaan, jotta sopimusvaltioiden edustajat voivat osallistua siihen ja jotta voidaan mukautua tästä pöytäkirjasta aiheutuviin uusiin olosuhteisiin.

Yksinomaan tämän pöytäkirjan täytäntöönpanoa varten ja toimenpiteen rajoittamatta yhteisön ja sen jäsenvaltioiden erillistä toimivaltaa ja velvoitteita jokainen sopimusvaltio, joka päättää antaa Euroopan yhteisöjen komission täytäntöönpantavaksi tietyt määräykset, joiden täytäntöönpanosta vastaavat tämän pöytäkirjan nojalla sopimusvaltiot, ilmoittaa siitä pöytäkirjan muille sopimuspuolille erillisellä kirjeellä. Euroopan yhteisöjen komissio ilmoittaa pöytäkirjan muille sopimuspuolille, kun se on hyväksynyt tällaisen päätöksen.

Article 25(a) of the Protocol referred to in Article 26 of the Safeguards Agreement, will 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.

