

Ydinmateriaalien kirjanpito- ja valvontajärjestelmä

1	Yleistä	3
2	Valvonnan tavoitteet	3
3	Ydinmateriaalivalvontaan osallistuvat organisaatiot ja niiden tehtävät	4
4	Valvontamenetelmät	4
4.1	Lupamenettely	4
4.2	Suunnittelutiedot ja laitoskohtainen liite	5
4.3	Ydinmateriaalikäsikirja	5
4.4	Kirjanpito	5
4.4.1	Yleiset periaatteet	5
4.4.2	Lähtötietoasiakirjat	6
4.4.3	Perustiedosto	6
4.4.4	Pääkirja ja varastopaikkakohtainen tase	6
4.4.5	Toiminta-asiakirjat	6
4.5	Raportointi	7
4.6	Todellisen ydinmateriaalivaraston määrittäminen	7
4.7	Tarkastukset	7
4.7.1	Sisäiset tarkastukset	7
4.7.2	Säteilyturvakeskuksen tarkastukset	8
4.7.3	IAEA:n tarkastukset	8
4.8	Valvontalaitteet ja -menetelmät	8
4.9	Turvajärjestelyt	9
Liite	Suomen solmimat ydinmateriaalivalvontaa koskevat kansainväliset sopimukset	10

Tämä ohje on voimassa 1.1.1994 alkaen toistaiseksi.

Valtuutusperusteet

Säteilyturvakeskus antaa ydinenergian käytön turvallisuutta, turvajärjestelyjä ja ydinmateriaalivalvontaa koskevat yksityiskohtaiset määräykset ydinenergialain (990/87) 55 §:n 2 momentin 3 kohdan nojalla.

YVL-ohjeet ovat sääntöjä, joita yksittäisen luvanhaltija tai muun kyseeseen tulevan organisaation on noudatettava, ellei Säteilyturvakeskukselle ole esitetty muuta hyväksyttävissä olevaa menettelytapaa taikka ratkaisua, jolla YVL-ohjeessa esitetty turvallisuustaso saavutetaan. Ohje ei muuta Säteilyturvakeskuksen ennen ohjeen voimaantuloa tekemiä päätöksiä, ellei Säteilyturvakeskus erikseen muuta ilmoita.

1 Yleistä

Ydinmateriaaleihin kohdistuvan toiminnan turvallisuusvalvonnalla varmistetaan siitä, että ydinmateriaalit pysyvät ydinenergialaissa ja -asetuksessa sekä asianmukaisia ydinmateriaaleja koskevissa luvissa tarkoitettussa rauhanomaisessa käytössä. Kansallinen ydinmateriaalien valvonta perustuu ydinenergialakiin (990/87) ja -asetukseen (161/88) sekä niiden nojalla annettuihin määräyksiin.

Ydinmateriaaleihin kohdistuu myös kansainvälinen valvonta, joka perustuu ydinsulcusopimukseen (NPT) ja Suomen solmimiin kahdenvälisiin ydinenergian rauhanomaista käyttöä koskeviin yhteistyösopimuksiin (liite). Tätä valvontaa toteuttaa Kansainvälinen atomienergiajärjestö (IAEA), jonka kanssa Suomi on solminut valvontasopimuksen. Siinä ja sen liitteissä esitetään myös kansallista valvontajärjestelmää koskevia vaatimuksia.

Tässä ohjeessa kuvataan Suomen kansallinen ydinmateriaalien valvontajärjestelmä. Ohjeessa esitetään ydinlaitoksissa käytettävien ydinmateriaalien kirjanpitoa ja valvontaa koskevat vaatimukset. Ohjetta sovelletaan myös muualla kuin ydinlaitoksilla käytettävien ydinmateriaalien valvonnassa.

Ydinmateriaalilla tarkoitetaan ydinaineita sekä sellaisia muita aineita, laitteita, laitteistoja, tietoaineistoja ja sopimuksia, joilla on merkitystä ydinaseiden leviämisen kannalta tai joihin kohdistuu Suomen tekemien ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusten velvoitteita (YEL 2 § ja YEA 1 § kohta 8, 8 ja 8a § sekä asetuksen A- ja C-liite).

Ydinaineella tarkoitetaan ydinenergian aikaansaamiseen soveltuvia erityisiä halkeamiskelpoisia aineita ja lähtöaineita kuten uraania, toriumia ja plutoniumia (YEL 3 §, kohta 2).

Tämä ohje ei koske ydinenergia-asetuksen C-liitteessä mainittuja aineita, laitteita ja laitteistoja (ns. kaksoiskäyttötuotteet) eikä uraania ja toriumia sisältäviä malmeja eikä mal-

mirikasteita. Näitä koskevat kirjanpito-ohjeet annetaan tapauskohtaisesti erikseen. Malmirikasteita koskevat raportointiohjeet sisältyvät ohjeeseen YVL 6.10.

Ydinmateriaalivalvontaan liittyvät myös turvajärjestelyt, joita ylläpidetään ydinenergian käytön turvaamiseksi lainvastaiselta toiminnalta.

Ydinmateriaalien raportointia Säteilyturvakeskukseen käsitellään ohjeessa YVL 6.10 sekä ydinlaitosten ja ydinpolttoaineen kuljetusten turvajärjestelyjä ohjeissa YVL 6.11 ja YVL 6.21. Säteilyturvakituksen suorittama ydinlaitosten valvontaa selvitetään yleisesti ohjeessa YVL 1.1. Ydinpolttoaineen ja muiden ydinmateriaalien valvontaa kuvataan kokonaisuutena ohjeessa YVL 6.1.

2 Valvonnan tavoitteet

Kansallisen ydinmateriaalien valvonnan tavoitteena on

- estää ennalta ja havaita ydinmateriaalien siirtäminen pois ydinenergialain mukaisen luvan tarkoittamasta toiminnasta
- estää ydinmateriaaleihin kohdistuva tai niiden avulla suoritettava vahingonteko
- varmistua, että toiminta tapahtuu lupien ja voimassa olevan säännösten mukaisesti
- estää ja havaita ydinmateriaaleihin liittyvä säännösten ja määräysten vastainen toiminta (esim. luvaton vienti)
- huolehtia siitä, että kaikki ydinmateriaaleihin kohdistuvat kansainvälisten sopimusten Suomea koskevat velvoitteet tulevat täytetyiksi.

Ydinaineiden valvonta kohdistuu niiden hallussapitoon, valmistukseen, tuottamiseen, luovutukseen, käsittelyyn, käyttämiseen, varastointiin, kuljetukseen, vientiin ja tuontiin. Muiden ydinmateriaalien valvonta kohdistuu hallussapitoon, luovutukseen, vientiin ja tuontiin. Ydinaineiden valvonta on siis

kattavampi kuin muiden ydinmateriaalien. Myös kirjanpito- ja raportointivelvoitteet ovat ydinaineiden kohdalla oleellisesti tiukemmat.

3 Ydinmateriaali- valvontaan osallistuvat organisaatiot ja niiden tehtävät

Ydinenergia-alan ylin johto ja valvonta kuuluu ydinenergialain 54 § mukaan kauppa- ja teollisuusministeriölle. Ministeriö ratkaisee ydinenergialain mukaiset lupahakemukset, jotka ydinenergia-asetuksessa on säädetty ministeriön ratkaistavaksi, ja valmistelee kansainväliset sopimukset.

Säteilyturvakeskus ylläpitää ja kehittää kansallista valvontajärjestelmää, ratkaisee ydinenergialain mukaiset lupahakemukset, jotka ydinenergia-asetuksessa on säädetty keskuksen ratkaistavaksi, valvoo säännösten ja lupaehtojen noudattamista sekä huolehtii kansainvälisten sopimusvelvoitteiden täyttämisestä. Säteilyturvakeskus ylläpitää kansallista kaikkia luvanhaltijoita koskevaa ydinmateriaalien keskuskirjanpitoa. Lisäksi Säteilyturvakeskus valvoo ydinenergia-asetuksen 118 §:n mukaisesti, että luvanhaltijalla on asiantuntemus ja valmiudet valvonnan järjestämiseen ja että luvanhaltija omalta osaltaan toteuttaa ydinmateriaalivalvontaa annettujen määräysten mukaisesti.

Luvanhaltijan tehtävänä on huolehtia valvontatoimista ydinlaitoksessa. Näitä ovat esim. ydinmateriaalien kirjanpito ja raportointi sekä sisäiset tarkastukset. Luvanhaltijan on kehitettävä kirjanpito- ja raportointijärjestelmä, jonka avulla tuotetaan ajantasalla olevaa tietoa ydinmateriaaleista sekä valvotaan ydinmateriaalien siirtoja.

Luvanhaltijan on ydinenergialain 79 §:n mukaan määrättävä vastuullinen johtaja ja tämän varamies, joiden tehtävänä on huoleh-

tia siitä, että ydinenergian käytön turvallisuutta, turva- ja valmiusjärjestelyjä sekä ydinmateriaalivalvontaa koskevia ydinenergialain säännöksiä ja sen nojalla annettuja määräyksiä ja ohjeita sekä lupaehtoja noudatetaan (YEA 124 §). Vastuulliseksi johtajaksi ja tämän varamieheksi voidaan määrätä vain sellainen henkilö, jonka Säteilyturvakeskus on tähän tehtävään hyväksynyt ja joka on antanut siihen suostumuksensa.

Luvanhaltijan on lisäksi ydinenergia-asetuksen 129 §:n mukaisesti määrättävä henkilöt, joiden tehtävänä on huolehtia ydinlaitoksen valmiusjärjestelyistä, turvajärjestelyistä ja ydinmateriaalivalvonnasta. Myös näiden on oltava Säteilyturvakeskuksen hyväksymiä.

Ydinmateriaaleja hallussaan pitävistä laitoksista muodostetaan valvontasopimuksen mukaisesti materiaalitasealueita (material balance area, MBA). Kukin materiaalitasealue muodostaa oman kirjanpidollisen yksikkönsä.

Ydinmateriaalien tuonnin ja viennin rajavalvontaa toteuttaa tullilaitos.

4 Valvontamenetelmät

4.1 Lupamenettely

Ydinenergialaissa ja -asetuksessa on yksityiskohtaisesti määritelty mille toiminnalle on oltava lupa ja miten lupaa tulee hakea. Lisäksi kauppa- ja teollisuusministeriön on pyynnöstä annettava sitova ennakkotieto siitä, onko aiottuun toimintaan haettava lupa. Lupamenettelyä käsitellään yksityiskohtaisemmin ohjeessa YVL 6.1.

Tietty ydinenergialain kannalta merkityksellään vähäiset toiminnot on ydinenergialain (2 §) ja -asetuksen (11-22 §) nojalla vapautettu luvanvaraisuudesta. Tällöin toiminnasta on tehtävä kirjallinen ilmoitus Säteilyturvakeskukselle ydinenergia-asetuksen 17 luvun mukaisesti.

4.2 Suunnittelutiedot ja laitoskohtainen liite

Luvanhaltijan on toimitettava Säteilyturvakeskukseen hyväksyttäväksi ydinlaitoksen alustavat suunnittelutiedot (design information questionnaire, DIQ) rakennusluvan hakemisen yhteydessä, kuitenkin viimeistään 8 kk ennen laitoksen rakennustöiden aloittamista ja tarkennetut tiedot viimeistään 8 kk ennen ensimmäisen ydinmateriaalierän vastaanottamista. Suunnittelutietoihin on sisällytettävä yleisperiaatteet kirjanpito- ja valvontajärjestelmän toteuttamisesta ja ne on annettava Säteilyturvakemuksesta saatavilla valmiilla lomakkeilla. Suunnittelutietojen muutoksista tulee ilmoittaa etukäteen ohjeen YVL 6.10 mukaisesti.

Hyväksytyään suunnittelutiedot Säteilyturvakeskus toimittaa ne IAEA:lle, joka yhdessä Suomen viranomaisten kanssa valmistele valvontasopimuksen edellyttämän laitoskohtaisen liitteen (facility attachment, FA). Tämä liite on Suomen viranomaisten ja IAEA:n välistä yhteydenpitoa, ydinmateriaalien kirjanpitoa ja valvontaa kyseisellä materiaalitasoalueella koskeva yksityiskohtainen sopimus. Ennen liitteen lopullista hyväksymistä Säteilyturvakeskus pyytää lausunnon luvanhaltijalta. Tämän jälkeen liite toimitetaan kauppa- ja teollisuusministeriölle, joka valmistele liitteen voimaan saattamisen.

4.3 Ydinmateriaalikäsikirja

Luvanhaltijan on laadittava materiaalitasoalueensa ydinmateriaalikäsikirja ja pidettävä se ajantasalla. Käsikirjaan on sisällytettävä ohjeet ydinmateriaalien kirjanpito- ja valvontavelvoitteiden hoitamisesta laitospaikalla. Käsikirja ja sen oleelliset muutokset tulee toimittaa hyväksyttäväksi Säteilyturvakeskukseen vähintään kolme kuukautta ennen ydinmateriaaleihin liittyvän toiminnan aloittamista tai muutosta. Luvanhaltijan tulee vähintään joka toinen vuosi järjestää riippumaton käsikirjan ajantasaisuuden tarkastus.

4.4 Kirjanpito

4.4.1 Yleiset periaatteet

Luvanhaltijan velvollisuus on pitää kirjaa hallussaan olevista ydinmateriaaleista Säteilyturvakituksen antamien ohjeiden mukaisesti. Ydinmateriaalien kirjanpidossa on noudatettava yleisiä kirjanpitoperiaatteita. Tietojen oikeellisuus on varmistettava suunnitelmalla kirjanpito siten, että tiedonsiirrossa ja tietojenkäsittelyssä mahdollisesti tapahtuvat virheet paljastuvat. Tämä varmistetaan siten, että kirjanpitoasiakirjat ja viennit kirjanpitoon sisältävät tarpeelliset lisätiedot.

Kirjanpito-tietojen korjaukset on tehtävä siten, että korjaus, sen suorittaja ja ajankohta käyvät selville. Korjauksessa ei aikaisempi tieto saa tuhoutua.

Ydinmateriaalien kirjanpito on oltava ydinaine- tai ydinmateriaaliluokkakohtaista ja tapahtumat on eriteltävä ydinmateriaalierän ja alkuperätunnuksen mukaan. Kirjanpitoyksikkönä on ydinmateriaalierä, jonka koostumus ja määrä voidaan ilmaista yhdellä eritelly- tai mittaussarjalla. Ydinmateriaalierällä on oltava sama kemiallinen koostumus ja fysikaalinen olomuoto. Kirjanpidon tulee olla tapahtumakohtaista.

Kirjanpito on järjestettävä siten, että se yleistyy siirryttäessä lähtötietoasiakirjoista varsinaisiin kirjanpitokirjoihin. Siirtyminen kirjanpitokirjoista takaisin lähtötietoihin pitää myös olla mahdollista. Mahdolliset erot kirjanpidossa ja todellisessa ydinmateriaalivastossa tulee selvittää ja mahdollisesti kadonnut ydinmateriaali yksilöidä.

Säteilyturvakeskukseen raportoitavan tiedon tulee perustua kirjanpitoasiakirjoihin. Raportoitujen tietojen tulee olla helposti todennettävissä. Kirjanpitoasiakirjoja ovat lähtötietoasiakirjat, perustiedosto, pääkirja ja toiminta-asiakirjat.

4.4.2 Lähtötietoasiakirjat

Kirjanpidon on perustuttava lähtötietoasiakirjoihin (source documents). Näitä ovat lähettäjältä saadut ydinmateriaalierätiedot, ydinaine-erän mittaus- ja laskentatietoasiakirjat sekä muut vastaavanlaiset selvitykset. Näistä asiakirjoista tulee koota kirjanpidon kannalta oleelliset tiedot perustiedostoon. Lähtötietoasiakirjat tulee säilyttää viisi vuotta sen jälkeen kun erä on luovutettu luvanhaltijan hallusta.

4.4.3 Perustiedosto

Perustiedosto on ydinmateriaalieräkohtainen kortisto (ydinaineet) tai luettelo laitoksella olevasta ydinmateriaalista, johon kootaan ydinmateriaalieriä koskevat tiedot koko niiden käyttö- tai varastointiajalta. Ydinmateriaalierän saavuttua laitokselle siitä on tehtävä ydinmateriaalikortti tai merkintä ydinmateriaaliluetteloon, joka sisältää soveltuvin osin seuraavat tiedot:

- viite lähtötietoasiakirjoihin
- erän nimi tai numero
- ydinenergialain mukaisen maahan-
tuonti- tai toimintaluvan numero
- ydinaine- tai ydinmateriaaliluokka
- alkuperätunnus
- muu(t) sopimusmaa(t)
- ydinaineen massa ja rikastetun uraanin
tapauksessa myös fissiilin isotoopin
massa
- muun ydinmateriaalin määrä (massa,
yksikköjen lukumäärä tms.)
- ydinmateriaalin kuvaus
- ydinmateriaalin sijainti varastossa/
laitoksella.

Ydinmateriaalierää käytettäessä tai käsiteltäessä siitä on tehtävä merkintä korttiin/luetteloon (esim. päivämäärä sekä uudet massa- ja sijaintitiedot). Lisätietona voidaan merkitä esim. viittaus varastomuutosraportin numeroon. Perustiedostossa tulee esittää ydinmateriaalierän alkuarvot, mahdolliset siirrot materiaalitasealueella tai -alueelta, erän senhetkinen sijainti laitoksella sekä muuttuneet massa- ym. tiedot. Perustiedostosta

tulee voida laskea varastossa olevan ydinmateriaalin kirjanpidollinen määrä. Ydinmateriaalikorttien/luettelon tiedot tulee olla ajantasalla ja tarvittaessa saatavilla tarkastusta varten. Ydinmateriaalikortit/luettelot on säilytettävä viisi vuotta sen jälkeen kun erä on luovutettu luvanhaltijan hallusta.

4.4.4 Pääkirja ja varastopaikka- kohtainen tase

Pääkirja (general ledger) on ydinaineiden kirjanpitokirja, johon on kirjattava tuleva ja poistuva ydinaine varastomuutoskohtaisesti tapahtumien aikajärjestyksessä. Pääkirjasta tulee selvittää muuttuneen ydinaine-erän nimen, kuvauksen ja massatietojen lisäksi mistä mihin erä on siirtynyt, muutoksen tyyppi ja päivämäärä sekä kumulatiivinen ydinainemäärä muutoksen jälkeen. Pääkirjaa on pidettävä erikseen kullekin ydinaineluokalle ja alkuperätunnukselle. Ydinaineluokkia ovat rikastettu uraani, köyhdytetty uraani, luonnonuraani, plutonium ja torium. (Polttoainepun heijastimissa oleva luonnonuraani voidaan sisällyttää rikastetun uraanin määrään.) Lisäksi on oltava pääkirja, josta selviää tietyn ydinaineluokan kaikki tapahtumat. Pääkirjoista tulee käydä ilmi ydinaineiden kirjanpidolliset määrät. Pääkirjoja on säilytettävä viisi vuotta viimeiseksi kirjatun tapahtuman jälkeen.

Pääkirjojen lisäksi ydinlaitoksilla on oltava IAEA:n tarkastuksia varten varastopaikka-kohtainen (kmp-kohtainen, key measurement point) tase (subsidiary ledger), jossa on eritelty ydinaineiden määrät ydinaineluokka-kohtaisesti eri varastopaikoissa.

4.4.5 Toiminta-asiakirjat

Toimintakirjaan on kirjattava päiväkirjamaisesti kaikki ydinmateriaaleihin liittyvät tapahtumat ja toimenpiteet, joilla saattaa olla merkitystä kirjanpidon kannalta. Tällaisia ovat esimerkiksi ydinmateriaalien lähetykset ja vastaanotot sekä näiden valmistelut ja valvontasopimuksenlaitoskohtaisissa liitteissä mainitut tapahtumat (reaktorin alasajot, polttoainepun eheyteen puuttuminen,

IAEA:n sinettien poistaminen, polttoainesäiliöiden liikkeet ja täyttöaste). Toimintakirjasta tulee saada selville eri toimintojen ja tapahtumien ajallinen järjestys ja tarvittaessa viittaukset yksityiskohtaisempiin selvityksiin.

Muita laitoksilta vaadittavia toiminta-asiakirjoja ovat ydinmateriaalien kirjanpito- ja valvontajärjestelmän sisäisistä tarkastuksista luvanhaltijan laatimat pöytäkirjat ja varastokartat (asiakirjat, joissa esitetään ydinaineiden sijaintitiedot) sekä muut laitospöytäkirjoissa liitteissä mainitut selvitykset (esim. reaktorilaitosten termiset tehot, reaktorista poistettujen polttoainepöytäkirjojen palamat ja tiedot ydinaineen hävikkiin johtaneesta onnettomuudesta).

Kirjanpito- ja valvontatoimet on suoritettava välittömästi toimenpiteen jälkeen. Asiakirjojen tulee olla ajantasalla ja aina tarkastettavissa. Toimintakirjoja on arkistoitava viisi vuotta.

4.5 Raportointi

Ydinmateriaalivalvontaan liittyviä raportteja ovat ennakkoilmoitukset, kirjanpitoraportit ja toimintaraportit. IAEA:n valvontaan kuuluvista ydinaineista on toimitettava Säteilyturvakeskukselle varastomuutos- (inventory change report, ICR), varasto- (physical inventory listing, PIL) sekä taseraportteja (material balance report, MBR) ja muista ydinmateriaaleista ns. UR-raportteja. Lisäksi tulee toimittaa puolivuositain raportti ydinainetaseista. Toimintaraportteja ovat mm. toimintailmoitukset, sisäiset tarkastuspöytäkirjat ja odottamattomista tapahtumista laaditut erikoisraportit.

Periaatteena on, että luvanhaltija tiedottaa Säteilyturvakeskukselle etukäteen ydinmateriaalivalvontaan liittyvistä tapahtumista ja tiedot vahvistetaan tapahtuman jälkeen. Saamiensa raporttien ja ilmoitusten sekä valtakunnallisen keskuskirjanpidon perusteella Säteilyturvakeskus raportoi kansainvälisten sopimusten edellyttämät asiat edelleen sopimusapuolille.

Raporttien ja ilmoitusten laadintaa sekä niiden toimittamista Säteilyturvakeskukselle käsitellään yksityiskohtaisesti ohjeessa YVL 6.10.

4.6 Todellisen ydinmateriaalivaraston määrittäminen

Todellisen ydinainevaraston määrittäminen (physical inventory taking, PIT) on tehtävä vuosittain, reaktorilaitoksilla vaihtolatausvaiheiden aikana ennen reaktorin kannen sulkemista. Luvanhaltijan on käytävä läpi kaikki materiaalitasealueella olevat ydinaine-erät laskemalla niiden lukumäärä ja identifioimalla tai mittaamalla ne. Inventaarin tuloksena on laadittava yksikkökohtainen luettelo (itemized list) kaikista materiaalitasealueella olevista ydinaine-eristä, jonka perusteella lasketaan todellinen ydinainevarasto. Tätä verrataan kirjanpidolliseen varastoon, joka saadaan summaamalla kaikki materiaalitasejakson aikaiset varastomuutokset edellisellä kerralla todennettuun varastoon. Kirjanpidollisen ja todellisen varaston erotus, kirjaamaton materiaali (material uncounted for, MUF), tulee kirjata pääkirjaan. Mikäli kirjaamaton materiaali on nolasta poikkeava, syyt siihen on tarkasti selvitettävä toiminta-asiakirjoissa ja raporteissa. Todellinen varasto on määritettävä erikseen kullekin ydinaineluokalle ja alkuperätunnukseksi.

Muun ydinmateriaalin osalta luvanhaltijan on vuosittain tarkastettava, että ydinmateriaalikirjanpito tai -luettelo on ajan tasalla ja vastaa todellista tilannetta laitoksella.

4.7 Tarkastukset

4.7.1 Sisäiset tarkastukset

Luvanhaltijan tulee suorittaa ydinmateriaaleihin kohdistuvia tarkastuksia kirjanpidon, raportoinnin ja varastomuutosten paikkansapitävyyden varmentamiseksi.

Koko ydinmateriaalien kirjanpito ja -valvontajärjestelmän toimeenpano on tarkastettava riippumattomasti vähintään kerran vuodessa. Tarkastusta ei saa suorittaa henkilö, joka

normaalisti huolehtii kirjanpidosta ja raportoinnista. Lisätarkastuksia on suoritettava aina tarvittaessa esim. kadonneen ydinaineen määrän arvioinnin yhteydessä.

Kirjanpito- ja valvontajärjestelmän tarkastuksessa tarkastetaan ainakin seuraavat asiat: Asianmukaiset luvat ovat olemassa, lupaehdot on noudatettu, kirjanpito- ja toimintaasiakirjat ovat ajantasalla, sekä raportit ja ilmoitukset on toimitettu asianmukaisesti. Tarkastuksesta on laadittava pöytäkirja, joka on toimitettava Säteilyturvakeskukselle vuodenvaihteessa toimitettavan puolivuosisiraportin yhteydessä.

4.7.2 Säteilyturvakeskuksen tarkastukset

Säteilyturvakeskuksen ydinmateriaalivalvontaan liittyvät tarkastukset kohdistuvat tavallisesti ydinmateriaalien lähetykseen ja vastaanottoon (yleistarkastus), varastomääritykseen tai koko valvontajärjestelmään.

Yleistarkastuksessa Säteilyturvakeskus tarkastaa tiettyyn varastomuutokseen (esim. polttoaineen tuonti) liittyvät asiakirjat ja todentaa varastomuutoksen. Säteilyturvakeskukselle toimitetun raportin tietoja verrataan lähtötietoasiakirjoihin, perustiedostoon, pääkirjoihin ja varastopaikkakohtaisiin (kmp-kohtainen) taseisiin. Lisäksi tarkastetaan, että toimintakirja ja varastokartat ovat ajantasalla. Ydinmateriaalierät todennetaan pääsääntöisesti lukumäärän laskennalla ja/tai identifioimalla. Näitä täydennetään tarvittaessa ainetta rikkomattomin mittauksin (non-destructive assay, NDA)

Varastonmääritystarkastuksessa Säteilyturvakeskus todentaa, että luvanhaltija on määrittänyt ydinaineensa oikein. Ydinaineiden kokonaistaseet tarkastetaan vuosittain, ydinvoimalaitoksilla vaihtolatauksen yhteydessä ennen reaktorin paineastian kannen sulkemista. Tällöin Säteilyturvakeskus vertaa luvanhaltijan todellisen varaston määrittämisen yhteydessä laatimaa ydinaine-eräkohtaista listaa (itemized list) todelliseen ydinaineva-

rastoon, kirjanpitokirjoihin ja varastokarttoihin.

Säteilyturvakeskus tarkastaa määräajoin laitospaikan koko ydinmateriaalivalvontajärjestelmän. Tällöin tarkastuksen kohteena ovat mm. järjestelmän kattavuus, suunnittelutoasiakirjat, käsikirja, kirjanpito- ja raportointimenettelyt, laitoksen omat tarkastukset ja organisaatio.

Säteilyturvakeskus laatii kaikista tekemistään tarkastuksista pöytäkirjan, johon kirjataan tarkastuksen kohteet, käytetyt menetelmät, erityishuomiot ja tarkastustulos. Pöytäkirja annetaan luvanhaltijalle.

4.7.3 IAEA:n tarkastukset

Kansainvälinen atomienergiajärjestö IAEA tekee yleistarkastuksensa (routine inspection) pääsääntöisesti määräajoin (noin 3 kk:n välein) sekä lisäksi varastomäärityksen todennuksen (physical inventory verification, PIV) vuosittain. IAEA:n tarkastus kohdistuu ainoastaan ydinaineisiin. IAEA tarkastaa kirjanpidon ja raporttien oikeellisuuden, todentaa varastotilanteen, huoltaa valvontalaitteensa ja tarkastaa tai vaihtaa järjestön sinetit.

Tarkastustoimet ja tarkastajien oikeudet määritellään valvontasopimuksessa ja sen laitoskohtaisessa liitteessä. Suomen viranomaisten hyväksymillä tarkastajilla on ydinenergialain 63 §:n nojalla pääsy- ja tarkastusoikeus laitoksen sellaisiin tiloihin, joissa on valvonnalaista ydinainetta. Säteilyturvakeskuksen edustaja osallistuu aina IAEA:n tarkastukseen.

4.8 Valvontalaitteet ja -menetelmät

Valvonnan tehostamiseksi ja helpottamiseksi Säteilyturvakeskus ja IAEA käyttävät erilaisia valvontalaitteita kuten sinettejä ja kame-roita sekä mittauksia.

Sinettejä käytetään sellaisissa varastopaikoissa tai kohteissa, joissa ei usein tapahdu varastomuutoksia tai joiden koskemattomuus-

desta halutaan varmistua. Tyypillisimpiä kohteita ovat reaktoreiden kannet, varastoaltaat, käytöstä poistetut ydinmateriaalierät ja IAEA:n kameralaatikot. Ennen sinetöintiä IAEA ja Säteilyturvakeskus varmentavat sinetöitävien ydinmateriaalierien ydinmateriaalitiedot.

IAEA käyttää valvonnassaan kameroita, joiden avulla se valvoo tiettyjä tiloja ja tapahtumia niissä.

Säteilyturvakeskus ja IAEA voivat käyttää ydinmateriaalitarkastuksissaan ainettarikkomattomia mittausmenetelmiä (non-destructive assay, NDA), joiden avulla varmennetaan luvanhaltijan ilmoittamia ydinainetietoja. Ydinaineiden mittauksia tehdään sekä tuoreelle että käytetylle ydinpolttoaineelle. Polttoaineen mittauksilla todennetaan mm. ilmoitettuja rikastusastetietoja ja sitä ettei nippu puutu eikä sitä ole korvattu nippumalilla (ns. gross defect -verifiointi) tai ettei nipusta puutu sauvoja (partial defect -verifiointi).

4.9 Turvajärjestelyt

Säteilyturvakeskuksen suorittama ydinmateriaalivalvonta kohdistuu myös ydinlaitosten ja ydinmateriaalikuljetusten turvajärjestelyihin. Turvajärjestelyjen tarkoituksena on estää tahallinen toiminta tai toimenpide, jonka tarkoituksena on ydinvoimalaitoksen turvallisuuden tai ydinaineen koskemattomuuden vaarantaminen tai muun välittömän tai välillisen uhan aiheuttaminen ydin- tai säteilyturvallisuudelle, taikka ydinvoimalaitokseen kohdistuva tuottamuksellinen vahingon aiheuttaminen.

Valtioneuvoston päätös (396/91) sisältää ydinvoimalaitosten turvajärjestelyjä koskevat yleiset määräykset. Yksityiskohtaiset vaatimukset esitetään ydinlaitosten osalta ohjeessa YVL 6.11 ja ydinpolttoaineen kuljetusten osalta ohjeessa YVL 6.21.

Liite

Suomen solmimat ydinmateriaalivalvontaa koskevat kansainväliset sopimukset

- 1 Ydinaseiden leviämisen estämistä koskeva sopimus 204/70 (SopS 11/70)
- 2 Suomen tasavallan ja Kansainvälisen atomienergiajärjestön välinen valvontasopimus 57/72 (SopS 2/72)
- 3 Suomen Tasavallan hallituksen ja Amerikan Yhdysvaltain hallituksen välinen yhteistyösopimus atomienergian siviilikäytöstä 330/92 (SopS 37/92)
- 4 Suomen Tasavallan hallituksen ja Australian hallituksen välinen ydinmateriaalien siirtoa Suomen ja Australian välillä koskeva sopimus 159/80 (SopS 2/80)
- 5 Suomen Tasavallan hallituksen sekä Ison-Britannian ja Pohjois-Irlannin Yhdistyneen Kuningaskunnan hallituksen välinen yhteistyösopimus atomienergian rauhanomaisesta käytöstä 123/69 (SopS 16/69)
- 6 Suomen Tasavallan hallituksen ja Kanadan hallituksen välinen sopimus Suomen ja Kanadan välillä siirrettyjen ydinmateriaalien, laitteiden, laitoksien ja tietoaineiston käytöstä 644/76 (SopS 43/76)
- 7 Suomen ja Kanadan välillä siirrettyjen ydinmateriaalien, laitteiden, laitoksien ja tietoaineiston käyttöä koskevan sopimuksen soveltamisesta tehty sopimus (SopS 43/84)
- 8 Suomen Tasavallan ja Venäjän välinen yhteistyösopimus atomienergian rauhanomaisesta käytöstä 577/69 (SopS 39/69)
- 9 Suomen ja Ruotsin välinen yhteistyösopimus atomienergian rauhanomaisesta käytöstä 580/69 (SopS 41/70)
- 10 Ruotsin kanssa tehdyn ydinenergian alalla tapahtuvassa materiaalin, teknologian tai laitteiston viennissä noudatettavia suuntaviivoja koskeva sopimus 312/83 (SopS 20/83).

Sopimukseen kuuluvat seuraavat liitteet:

- Subsidiary Arrangements to the Agreement between the Republic of Finland and the International Atomic Energy Agency on Safeguards
- Facility Attachment No 1; Reactor Laboratory, Otaniemi, Finland (materiaalitasealue SF-A)
- Facility Attachment No 2; Loviisa Nuclear Power Station, Finland (materiaalitasealue SF-B)
- Facility Attachment No 3; Miscellaneous Locations of Nuclear Material Outside Facilities in Finland (materiaalitasealue SF-Z)
- Facility Attachment No 5; TVO Nuclear Power Station, Unit I, Olkiluoto, Finland (materiaalitasealue SF-C)
- Facility Attachment No 6; TVO Nuclear Power Station, Unit II, Olkiluoto, Finland (materiaalitasealue SF-D)
- Facility Attachment No 7; TVO Spent Fuel Intermediate Storage (TVO-KPA-Store) Olkiluoto, Finland (materiaalitasealue SF-E).

YVL-ohjeet

Yleiset ohjeet

YVL 1.0 Ydinvoimalaitosten suunnittelussa noudatettavat turvallisuusperiaatteet, 1.12.1982

YVL 1.1 Säteilyturvakeskus ydinenergian käytön valvontaviranomaisena, 27.1.1992

YVL 1.2 Ydinlaitosten turvallisuusvalvontaa koskevien asiakirjojen toimittaminen Säteilyturvakeskukselle, 22.5.1991

YVL 1.3 Ydinvoimalaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Tarkastusoikeudet, 25.3.1983

YVL 1.4 Ydinvoimalaitosten laadunvarmistus, 20.9.1991

YVL 1.5 Säteilyturvakeskukselle toimitettavat ydinvoimalaitosten käyttöraportit, 18.8.1989

YVL 1.6 Ydinvoimalaitosten ohjaajien hyväksyminen, 3.3.1989

YVL 1.7 Ydinvoimalaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeät tehtävät, henkilökunnan pätevyys ja koulutus, 28.12.1992

YVL 1.8 Muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotyöt ydinlaitoksissa, 2.10.1986

YVL 1.9 Ydinvoimalaitosten käytön laadunvarmistus, 13.11.1991

YVL 1.13 Ydinvoimalaitosten seisokkien valvonta, 9.5.1985

YVL 1.15 Ydinlaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Rakennetarkastus, 16.4.1984

Järjestelmät

YVL 2.1 Ydinvoimalaitosten järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden turvallisuusluokitus, 22.5.1992

YVL 2.2 Ydinvoimalaitosten teknisten ratkaisujen perustelemiseksi tehtävät häiriö- ja onnettomuusanalyysit, 7.10.1987

YVL 2.3 Ydinvoimalaitosten järjestelmien ennakotarkastus, 14.8.1975

YVL 2.4 Painevesireaktorilaitoksen primaaripiirin ja -höyrystimien ylipainesuojaus ja paineen säätö häiriötilanteissa, 19.9.1984

YVL 2.5 Ydinvoimalaitosten koekäyttö, 8.1.1991

YVL 2.6 Maanjäristysten huomioonottaminen ydinlaitoksissa, 19.12.1988

YVL 2.7 Vikakriteerit kevytvesireaktorilla varustetun ydinvoimalaitoksen suunnittelua varten, 6.4.1983

YVL 2.8 Todennäköisyyspohjaiset turvallisuusanalyysit (PSA) ydinvoimalaitoksen lupakäsittelyssä ja käytön valvonnassa, 16.10.1987

Paineastiat

YVL 3.0 Ydinlaitosten paineastiat. Valvonnan yleisohjeet, 21.1.1986

YVL 3.1 Ydinvoimalaitosten painesäiliöt. Rakennesuunnitelma. Turvallisuusluokat 1 ja 2, 11.5.1981

YVL 3.2 Ydinvoimalaitosten painesäiliöt. Rakennesuunnitelma. Turvallisuusluokka 3 ja luokka EYT, 21.6.1982

YVL 3.3 Ydinlaitosten putkistojen valvonta, 21.5.1984

YVL 3.4 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Valmistuslupa, 15.4.1981

YVL 3.7 Ydinlaitosten paineastiat. Käyttöönotto-tarkastus, 12.12.1991

YVL 3.8 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Määräaikaistarkastukset, 9.9.1982

YVL 3.9 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Rakeneaineet ja hitsauslisäaineet, 6.11.1978

Rakennustekniikka

YVL 4.1 Ydinlaitosten betonirakenteet, 22.5.1992

YVL 4.2 Ydinlaitosten teräsrakenteet, 19.1.1987

YVL 4.3 Ydinlaitosten palontorjunta, 2.2.1987

Muut rakenteet ja laitteet

YVL 5.3 Ydinlaitosten venttiilien ja niiden toimilaitteiden valvonta, 7.2.1991

YVL 5.4 Ydinlaitosten varoventtiilien valvonta, 3.6.1985

YVL 5.5 Ydinlaitosten sähkö- ja instrumentointijärjestelmien ja -laitteiden valvonta, 7.6.1985

YVL 5.6 Ydinvoimalaitosten ilmastointijärjestelmät ja laitteet, 23.11. 1993

YVL 5.7 Ydinlaitosten pumppujen valvonta, 23.11.1993

YVL 5.8 Ydinlaitosten nosto- ja siirtolaitteet, 5.1.1987

Ydinmateriaali

YVL 6.1 Ydinpolttoaineen ja muiden ydinvoimalaitoksen käytössä tarvittavien ydinmateriaalien valvonta, 19.6.1991

YVL 6.2 Polttoaineen suunnittelurajat ja yleiset suunnitteluvaatimukset, 15.2.1983

YVL 6.3 Polttoaineen suunnittelun ja valmistuksen valvonta, 15.9.1993

YVL 6.4 Ydinpolttoaineen kuljetuspakkausten valvonta, 1.3.1984

YVL 6.5 Ydinpolttoaineen kuljetusten valvonta, 1.3.1984

YVL 6.6 Ydinpolttoaineen käytön valvonta, 5.11.1990

YVL 6.7 Ydinpolttoaineen laadunvarmistus, 23.11.1993

YVL 6.8 Ydinpolttoaineen varastointi ja käsittely, 13.11.1991

YVL 6.9 Ydinmateriaalien kirjanpito- ja valvontajärjestelmä, 23.11.1993

YVL 6.10 Ydinmateriaaleja koskeva raportointi, 23.11.1993.

YVL 6.11 Ydinvoimalaitosten turvajärjestelyt, 13.7.1992

YVL 6.21 Ydinpolttoaineen kuljetusten turvajärjestelyt, 15.2.1988

Säteilysuojelu

YVL 7.1 Ydinvoimalaitoksen ympäristön säteilyaltistuksen ja radioaktiivisten aineiden päästöjen rajoittaminen, 14.12.1992

YVL 7.2 Ydinvoimalaitosten ympäristön väestön säteilyannosten arvioiminen, 12.5.1983

YVL 7.3 Radioaktiivisten aineiden päästöjen leviämisen arviointi ydinvoimalaitosten käyttö- ja onnettomuustilanteissa, 12.5.1983

YVL 7.4 Ydinvoimalaitosten valmiussuunnitelmat, 12.5.1983

YVL 7.5 Ydinvoimalaitosten meteorologiset mittaukset, 28.12.1990

YVL 7.6 Ydinvoimalaitosten radioaktiivisten aineiden päästöjen mittaus, 13.7.1992

YVL 7.7 Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilytarkkailu, 21.5.1982

YVL 7.8 Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilyturvallisuusvalvonnan raportointi säteilyturvallisuuksilaitokselle, 21.5.1982

YVL 7.9 Ydinvoimalaitosten työntekijöiden säteilysuojelu, 14.12.1992

YVL 7.10 Henkilökohtainen säteilyannostarkkailu ja -raportointi, 1.3.1984

YVL 7.11 Ydinvoimalaitosten säteilymittausjärjestelmät ja -laitteet, 1.2.1983

YVL 7.14 Toimenpidetasot väestön suojelemiseksi ydinvoimalaitosten onnettomuustilanteissa, 26.5.1976

YVL 7.18 Ydinvoimalaitosten suunnittelussa huomioon otettavat laitoksen sisäiseen säteilyturvallisuuteen vaikuttavat tekijät, 14.5.1981

Ydinjätehuolto

YVL 8.1 Voimalaitosjätteiden loppusijoitus, 20.9.1991

YVL 8.2 Ydinjätteiden vapauttaminen valvonnasta, 19.3.1992

YVL 8.3 Radioaktiivisten jätteiden käsittely ja varastointi voimalaitoksella, 1.7.1985

YVL-ohjeita voi ostaa Säteilyturvakeskuksen ydinturvallisuusosastolta, puh. (90) 70821.