

YDINLAITOKSESSA SYNTYNEIDEN JÄTTEIDEN VALVONNASTA VAPAUTTAMISEN EDELLYTYKSET

1	YLEISTÄ	3
2	YLEISET TURVALLISUUSPERIAATTEET	3
3	JOHDETUT AKTIIVISUUSPITOISUUSRAJAT- JA AKTIIVISUUSKATERAJAT	4
3.1	Rajoittamaton valvonnasta vapauttaminen	4
3.2	Rajoitettu valvonnasta vapauttaminen	4
4	VAPAUTTAMISMENETTELY	4
4.1	Rajoittamaton valvonnasta vapauttaminen	4
4.2	Rajoitettu valvonnasta vapauttaminen	5
5	AKTIIVISUUSMÄÄRITYS JA KIRJANPITO	5
6	VIRANOMAISTOIMINTA	5

Tämä ohje on voimassa 1.9.2002 alkaen toistaiseksi. Ohje kumoaa 19.3.1992 annetun ohjeen YVL 8.2.

Kolmas, uudistettu painos
Vantaa 2002
Tummavuoren Kirjapaino Oy

ISBN 951-712-545-3 (nid.)
ISBN 951-712-546-1 (pdf)
ISBN 951-712-547-X (html)
ISSN 0783-246X

Valtuutusperusteet

Säteilyturvakeskus antaa ydinenergian käytön turvallisuutta, turva- ja valmiusjärjestelyjä sekä ydinmateriaalien valvontaa koskevat yksityiskohtaiset määräykset seuraavien lakien ja määräysten nojalla:

- ydinenergialain (990/1987) 55 §:n 2 momentin 3 kohta
- ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevan valtioneuvoston päätöksen (395/1991) 29 §
- ydinvoimalaitosten turvajärjestelyjä koskevan valtioneuvoston päätöksen (396/1991) 13 §
- ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyjä koskevan valtioneuvoston päätöksen (397/1991) 11 §
- ydinvoimalaitosten voimalaitosjätteiden loppusijoituksen turvallisuutta koskevan valtioneuvoston päätöksen (398/1991) 8 §
- käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen turvallisuutta koskevan valtioneuvoston päätöksen (478/1999) 30 §.

Soveltamissäännöt

YVL-ohjeen julkaiseminen ei sinänsä muuta Säteilyturvakeskuksen ennen ohjeen julkaisemista tekemiä päätöksiä. Vasta kuultuaan asianosaisia Säteilyturvakeskus antaa erillisen päätöksen siitä, miten uutta tai uusittua YVL-ohjetta sovelletaan käytössä tai rakenteilla oleviin ydinlaitoksiin ja luvanhaltijoiden toimintoihin. Uusiin ydinlaitoksiin ohjeita sovelletaan sellaisenaan.

Kun Säteilyturvakeskus harkitsee YVL-ohjeissa esitettyjen, uusien turvallisuusvaatimusten soveltamista käytössä tai rakenteilla oleviin ydinlaitoksiin, se ottaa huomioon valtioneuvoston päätöksen (395/1991) 27 §:ssä säädetyn periaatteen. Sen mukaan *turvallisuuden edelleen parantamiseksi on toteutettava sellaiset toimenpiteet, joita käyttökokemukset ja turvallisuustutkimukset sekä tieteen ja tekniikan kehitys huomioon ottaen voidaan pitää perusteltuina.*

Jos halutaan poiketa YVL-ohjeessa esitetystä vaatimuksista, on Säteilyturvakeskukselle esitettävä muu hyväksyttävä menettelytapa tai ratkaisu, jolla saavutetaan YVL-ohjeessa esitetty turvallisuustaso.

1 Yleistä

Ydinlaitoksen valvonta-alueella tehtävien huolto- ja korjaustöiden yhteydessä kertyy keski- ja vähäaktiivisia radioaktiivisia jätteitä. Osa niistä on niin vähäaktiivisia, ettei niiden käsittely, varastointi ja loppusijoitus radioaktiivisena jätteenä ole säteilyturvallisuusperiaatteet huomioon ottaen tarkoituksenmukaista. Tällaiset jätteet voidaan tietyin, tässä ohjeessa kuvatuin edellytyksin vapauttaa valvonnasta ja hävittää tai käyttää uudelleen tavanomaisten jätteiden tapaan, jolloin niiden huollossa noudatetaan yleisessä jätehuolto- ja muussa asiaan liittyvässä lainsäädännössä esitettyjä määräyksiä.

Ydinenergiain 3 §:ssä määritellään, mitä tarkoitetaan ydinjätteellä. Ydinenergia-asetuksen 10 §:ssä esitetään ne periaatteet, joiden perusteella ydinjäte-erä voidaan vapauttaa ydinenergiain soveltamisalasta. Euroopan neuvoston direktiivin (96/27/Euratom) 5. artiklassa käsitellään luvanvaraisesta toiminnosta syntyneiden radioaktiivisten aineiden ja materiaalien vapauttamista valvonnasta.

Tässä ohjeessa esitetään ne yleisperiaatteet, joita tulee noudattaa suunniteltaessa ja toteutettaessa radioaktiivisia aineita hyvin vähäisinä pitoisuuksina sisältävien ydinlaitosjätteiden valvonnasta vapauttamista ja vapautettujen jätteiden hävittämistä tai uudelleenkäyttöä sekä näihin toimenpiteisiin liittyvää aktiivisuusmäärittystä ja kirjanpitoa. Ohje koskee ydinlaitosten käytön yhteydessä kertyvien rajoitettujen jättemäärien valvonnasta vapauttamista. Ohje koskee myös maahan tuotavia rajoitettuja jättemääriä silloin, kun niiden tiedetään tai otaksutaan olevan ydinlaitoksista peräisin.

Tämä ohje koskee vain ydinenergian käytön seurauksena syntyneitä radioaktiivisia aineita. Säteilyn käytön ja luonnonvarojen hyödyntämisen seurauksena syntyneitä radioaktiivisia jätteitä koskevat ohjeet sisältyvät säteilylain (592/1991) 13 lukuun, säteilyasetuksen (1512/1991) 6 lukuun ja ohjeisiin ST 6.2 ja ST 12.1.

2 Yleiset turvallisuusperiaatteet

Sellainen jäte, jota vähäisen aktiivisuuden takia ei ole pidettävä ydinenergiain 3 §:n tarkoittamana ydinjätteenä tai joka voidaan ydinenergia-asetuksen 10 §:n nojalla sulkea ydinenergiain soveltamisalasta, voidaan tietyin, tässä ohjeessa kuvatuin edellytyksin vapauttaa valvonnasta. Jätteen vapauttaminen valvonnasta voi olla rajoittamatonta tai rajoitettua.

Rajoittamattomasti valvonnasta vapautettujen jätteiden hävitys- tai uudelleenkäyttötapaa ei tarvitse määritellä, ja niihin sovellettavat aktiivisuusrajat ovat kiinteitä. Rajoitetussa vapauttamisessa jätteiden vastaanottaja ja huoltomenetelmä määritellään ja aktiivisuusrajat asetetaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella.

Sekä rajoittamattomassa että rajoitetussa valvonnasta vapauttamisessa on yleisenä säteilyturvallisuusvaatimuksena, ettei yhdeltä ydinvoimalaitokselta tai muulta ydinlaitokselta valvonnasta vapautetuista jätteistä väestölle tai jätteiden käsittelypaikan työntekijöille aiheutuva säteilyaltistus ylitä

- a) 10 μ Sv vuodessa eniten altistuville (ns. kriittisen ryhmän) yksilöille efektiivisenä annoksena eikä
- b) 1 manSv yhden vuoden toiminnasta aiheutuvana kollektiivisena annossitoumana, paitsi jos säteilylain 2 §:n 2 momentin mukainen tarkastelu osoittaa, että valvonnasta vapauttaminen on paras mahdollinen ratkaisu.

Ydinjätteitä valvonnasta vapautettaessa on varmistuttava siitä, että jätteiden aktiivisuuspitoisuus alittaa ohjeen ST 1.5 mukaiset vapaarajat. Valvonnasta vapautettuihin jätteisiin ei saa sisältyä ydinenergiain 3 § 2 kohdassa tarkoitettuja ydinaineita.

Taulukko I. Valvonnassa vapauttamisessa sovellettavat nuklidiryhmäkohtaiset aktiivisuuspitoisuusrajat ja aktiivisuuskaterajat.

Nuklidiryhmä	Aktiivisuuspitoisuus	Aktiivisuuskate
Alfasäteilijät	0,1 Bq/g	0,4 Bq/cm ²
Merkittävät gamma- ja beetasäteilijät ^a	1 Bq/g	4 Bq/cm ²
Heikot gamma- ja beetasäteilijät ^b	10 Bq/g	40 Bq/cm ²

^a Esimerkiksi ⁵⁴Mn, ⁵⁸Co, ⁶⁰Co, ⁶⁵Zn, ¹⁰⁶Ru, ^{110m}Ag, ¹²⁴Sb, ¹²⁵Sb, ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ¹⁴⁴Ce, ⁹⁰Sr ja muut säteilyenergialtaan vastaavanlaiset nuklidit.

^b Esimerkiksi ³H, ¹⁴C, ⁵¹Cr, ⁵⁵Fe, ⁶³Ni ja muut säteilyenergialtaan vastaavanlaiset nuklidit.

3 Johdetut aktiivisuuspitoisuusrajat- ja aktiivisuuskaterajat

3.1 Rajoittamaton valvonnasta vapauttaminen

Rajoittamattomassa valvonnasta vapauttamisessa noudatetaan seuraavia aktiivisuusrajoja:

- Minkään nuklidin aktiivisuuspitoisuus, enintään 300 kg:n jätemäärästä laskettuna keskiarvona, ei saa ylittää taulukossa I olevia nuklidiryhmittäin määriteltyjä rajoja. Lisäksi missään yksittäisessä, alle 30 kg:n painoisessa esineessä tai jätepakkauksessa minkään nuklidin aktiivisuus ei saa ylittää arvoa, joka saadaan kertomalla taulukossa annetut aktiivisuuspitoisuusrajat tekijällä 30 kg.
- Minkään nuklidin aktiivisuuskate, luoksepäästäviltä pinnoilta enintään 0,1 m²:n alalta määriteltynä keskiarvona, ei saa ylittää taulukossa annettuja arvoja. Aktiivisuuskate on irtoavien ja irtoamattomien aineiden summa. Irtoavien aineiden osuuden voidaan arvioida olevan noin 10 % kaikista aineista.
- Yksittäisten nuklidien aktiivisuuspitoisuuksien ja aktiivisuuskatteiden summan tulee täyttää seuraava epäyhtälö:

$$\sum_{i=1}^n \frac{a_i}{a_{vi}} \leq 1$$

jossa

a_i on nuklidin i aktiivisuuspitoisuus/aktiivisuuskate (Bq/g tai Bq/cm²)

a_{vi} on nuklidin i vapauttamisraja (Bq/g tai Bq/cm²)

n on tarkasteltavien nuklidien lukumäärä mitatussa jätteessä.

Rajoja voidaan soveltaa vuotuisille jätemäärille, jotka eivät ylitä 100 tonnia yhtä ydinvoimalaitosta tai muuta ydinlaitosta kohden.

3.2 Rajoitettu valvonnasta vapauttaminen

Rajoitetussa valvonnasta vapauttamisessa noudatetaan Säteilyturvakeskuksen tapauskohtaisesti erikseen hyväksymiä aktiivisuusrajoja, jotka eivät kuitenkaan voi ylittää seuraavia ydinenergia-asetuksen 10 §:n rajoja:

- Vapautettavassa ydinjäte-erässä keskimääräisen ominaisaktiivisuuden on oltava pienempi kuin 10 kBq/kg.
- Luovutetun ydinjätteen saajan hallussa olevien ydinjätteiden kokonaisaktiivisuuden on oltava pienempi kuin 1 GBq ja alfa-aktiivisuuden pienempi kuin 10 MBq.

4 Vapauttamismenettely

4.1 Rajoittamaton valvonnasta vapauttaminen

Rajoittamatonta valvonnasta vapauttamista varten on toimitettava Säteilyturvakeskuksen hyväksyttäväksi hakemus, jossa kuvataan jätteiden alkuperä, laatu ja kertymisnopeus sekä aktiivisuuden toteamiseen käytettävät menetelmät. Kun Säteilyturvakeskus on hyväksynyt hakemuksen, jätteitä voidaan poistaa laitokselta sitä mukaa kuin niitä kertyy.

Rajoittamaton valvonnasta vapauttaminen ei sovellu sellaisille jätteille, jotka ovat helposti haihtuvia tai herkästi syttyviä tai jotka muulla tavoin voivat aiheuttaa erityisen herkästi säteilyaltistusta. Säteilyturvakeskus ottaa nämä näkökohdat huomioon käsitellessään rajoittamattomasta valvonnasta vapauttamista koskevaa hakemusta.

4.2 Rajoitettu valvonnasta vapauttaminen

Rajoitetun valvonnasta vapauttamisen edellytyksenä on ydinenergia-asetuksen 48 §:n mukainen luovutuslupa silloin, kun jätteiden haltija vaihtuu. Luovutuslupahakemukseen on sisällytettävä ydinenergia-asetuksen 48 §:ssä esitetyn lisäksi selvitys jätteiden alkuperästä ja laadusta, aktiivisuuden toteamismenetelmistä, jätteiden hävitys- tai uudelleenkäyttötavasta sekä valvonnasta vapauttamisen seurauksena aiheutuvasta säteilyaltistuksesta. Kun rajoitettuun tarkoitukseen vapautettu materiaali on tullut sille määrättyyn käyttöön, jälkiseuranta ei ole tarpeen.

Siinä tapauksessa, ettei jätteiden haltija vaihdu, on valvonnasta vapauttamista varten toimitettava Säteilyturvakeskuksen hyväksyttäväksi hakemus, jossa on esitetty vastaavat asiat kuin edellä tarkoitettussa luovutuslupahakemuksessa.

Säteilyturvakeskus tekee päätöksen valvonnasta vapauttamisesta joko yksittäistä jäte-erää koskevana tai jatkuvana silloin, kun jätteitä kertyy toistuvasti ja niiden hävitys- tai uudelleenkäyttötapa pysyy muuttumattomana. Jätteitä poistetaan valvonta-alueelta ajoittain, suurehko jätemäärä kerrallaan.

Säteilyturvakeskus valvoo tarkastuksin, että jätteiden hävitys- tai uudelleenkäyttötapa on hyväksytyyn hakemuksen mukainen.

5 Aktiivisuusmääritys ja kirjanpito

Valvonnasta vapautettavien jätteiden aktiivisuus on voitava todeta tai arvioida luotettavasti.

Jätteiden aktiivisuusmäärityksessä käytettävät menetelmät ja mittauksen laajuus on valittava ottaen huomioon jätteen alkuperä, laatu ja aktiivisuusjakauman tasaisuus.

Käytettävillä menetelmillä on voitava hyvällä varmuudella määrittää yläraja merkittävien nuklidien aktiivisuuksille jätteessä. Laittevikojen ja inhimillisten erehdysten varalta on sovellettava toisiaan varmentavia menetelmiä. Mittauslaitteet on kalibroitava riittävän usein. Kalibrointiin on käytettävä sellaisia kalibrointilähteitä, jotka edustavat riittävän tarkasti mitattavana olevaa energia-aluetta.

Annosnopeus- ja pintakontaminaatiomittaus soveltuvat varmentaviksi menetelmiksi. Päämenetelmäksi ne soveltuvat silloin, kun jätteen nuklidikoostumus tunnetaan riittävän tarkasti.

Jätepakkausten tai -esineiden gammaspektrometrinen mittaus soveltuu varsinkin sellaisille jätteille, joissa aktiivisuusjakauma on epätasainen. Jotta aktiivisuusmittaus olisi edustava, on otettava huomioon mittausteoria, itseabsorbtiio ym. mittaustulokseen oleellisesti vaikuttavat tekijät. Pelkästään beeta- tai alfasäteilyä lähettävien aktiivisten aineiden aktiivisuuksille on tällöin arvioitava yläraja epäsuorilla menetelmillä.

Näytteenotto ja näytteiden analysointi soveltuvat sellaisille jätteille, joissa radioaktiiviset aineet ovat riittävän tasaisesti jakautuneet tai joiden aktiivisuusjakaumat tunnetaan ennalta.

Jätteiden valvonnasta vapauttamisessa sovellettavat menettelyt, vastuusuhteet, kirjanpito ja laadunvarmistustoimenpiteet on kuvattava yksityiskohtaisesti jätteiden käsittelyä koskevissa ohjeissa.

6 Viranomaistoiminta

Ydinenergia-asetuksen (161/1988) 116 §:n mukaisesti *Säteilyturvakeskus valvoo, että ydinjätehuoltoon kuuluvat toimenpiteet ja niiden valmistelu suoritetaan annettujen säännösten ja määräysten sekä ydinenergialain (990/1987) 28 §:n nojalla annettujen päätösten mukaisesti. Säteily-*

turvakeskuksen tehtävänä on lisäksi vahvistaa, miten jätehuoltovelvollisen tulee pitää kirjaa ydinenergian käytössä syntyneistä ydinjätteistä.

Jätteiden valvonnasta vapauttamista koskevat ohjeet on toimitettava Säteilyturvakeskukselle tiedoksi. Jätteiden aktiivisuuden mittaamiseen käytettävien menetelmien ja laitteiden tulee olla Säteilyturvakeskuksen tähän tarkoitukseen hyväksymät. Säteilyturvakeskus tarkastaa mittausjärjestelmien ja -laitteiden kuvaukset osana ydinlaitoksen turvallisuusselosteen tarkastusta.

Säteilyturvakeskus tekee aktiivisuusmittausjärjestelmien ja -laitteiden ennakkotarkastuksen ja käyttöönottotarkastuksen vastaavalla tavalla kuin ohjeessa YVL 7.11 edellytetään. Ohjeessa

kuvataan, mitä laitekohtaisia aineistoja on toimitettava Säteilyturvakeskukselle. Ennakkotarkastusta tulee pyytää järjestelmille tai muuten sopiviksi katsotuille laitekokonaisuuksille. Säteilyturvakeskus valvoo aktiivisuusmittausjärjestelmiin ja -laitteisiin kohdistuvia lisäyksiä ja muutoksia saman laajuudesta kuin niiden alkuperäistä käyttöönottoaakin.

Säteilyturvakeskus valvoo jätteiden valvonnasta vapauttamista ydinlaitosten käytön tarkastusohjelman mukaisesti ja tarvittaessa erityistarkastuksin.

Yhteenveto vuoden aikana valvonnasta vapautetuista jätteistä on esitettävä Säteilyturvakeskukselle ohjeen YVL 1.5 mukaisesti.