

## OHJE YVL D.4

---

# MATALA- JA KESKIAKTIIVISTEN YDINJÄTTEIDEN KÄSITTELY JA YDINLAITOKSEN KÄYTÖSTÄPOISTO

---

1	Johdanto	4
2	Soveltamisala	7
3	Ydin- ja säteilyturvallisuus	8
3.1	Ydinlaitoksen käyttö ja käytöstäpoisto	8
3.2	Valvonnasta vapauttaminen	9
4	Suunnitteluvaatimukset	10
4.1	Yleiset turvallisuusperiaatteet	10
4.1.1	Ydinlaitosjätteiden käsittely ja varastointi	10
4.1.2	Ydinlaitoksen käytöstäpoisto	10
4.1.3	Valvonnasta vapauttaminen	12
4.2	Säteilyturvallisuus	13
4.3	Aktiivisuusmääritykset ja kirjanpito	14
4.3.1	Ydinlaitosjätteiden käsittely ja varastointi	14
4.3.2	Ydinlaitoksen käytöstäpoisto	15
4.3.3	Valvonnasta vapauttaminen	15
4.4	Järjestelmien, rakenteiden ja toimintojen suunnittelu	16
4.4.1	Luokitukset	16
4.4.2	Järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden suunnittelu	16
4.4.3	Jätteiden lajittelu, käsittely ja pakkaaminen	18
4.4.4	Jätteiden siirrot ja varastointi	19
4.5	Häiriöiden ja onnettomuuksien estäminen	19
5	Laitoksen käyttö	21
6	Turvallisuusvaatimusten täyttymisen osoittaminen	24
6.1	Turvallisuuden todentamisperiaatteet	24
6.2	Turvallisuusselosteet liiteasiakirjoiheen	24
6.3	Määräaikainen turvallisuusarviointi	26
7	Lupamenettelyt ja Säteilyturvakeskukselle toimitettavat asiakirjat	27

7.1	Ydinlaitosjätteiden käsittely ja varastointi .....	27
7.2	Ydinlaitoksen käytöstäpoisto .....	28
7.3	Valvonnasta vapauttaminen .....	30
8	Säteilyturvakeskuksen turvallisuusvalvonta .....	31
9	LIITE A Yleisen valvonnasta vapautuksen raja-arvot rajoittamattomille materiaalimäärille .....	32
10	LIITE B Yleisen valvonnasta vapautuksen raja-arvot rajoitetuille materiaalimäärille .....	36
11	LIITE C Jätteiden aktiivisuusmääritykset .....	37
12	Viitteet .....	38

## Valtuutusperusteet

Ydinenergialain (990/1987) 7 r §:n mukaan Säteilyturvakeskuksen tehtävänä on asettaa ydinenergialain mukaisen turvallisuustason toteuttamista koskevat yksityiskohtaiset turvallisuusvaatimukset.

## 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 turvallisuusvaatimuksien soveltamista käytössä tai rakenteilla oleviin ydinlaitoksiin, se ottaa huomioon ydinenergialain (990/1987) 7 a §:ssä säädetyt periaatteet: Ydinenergian käytön turvallisuus on pidettävä niin korkealla tasolla kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista. Turvallisuuden edelleen kehittämiseksi on toteutettava toimenpiteet, joita käyttökokemukset ja turvallisuustutkimukset sekä tieteen ja tekniikan kehittyminen huomioon ottaen voidaan pitää perusteltuina.

Ydinenergialain 7 r §:n kolmannen momentin mukaan Säteilyturvakeskuksen turvallisuusvaatimukset velvoittavat luvanhaltijaa, kuitenkin niin, että luvanhaltijalla on oikeus esittää muunkinlainen kuin vaatimuksissa edellytetty menettelytapa tai ratkaisu. Jos luvanhaltija vakuuttavasti osoittaa, että esitetty menettelytapa tai ratkaisu toteuttaa tämän lain mukaisen turvallisuustason, Säteilyturvakeskus voi sen hyväksyä.

Uusien ydinlaitosten osalta tämä ohje on voimassa dd.mm.20yy alkaen toistaiseksi. Rakenteilla olevilla ja käyväillä ydinlaitoksilla tämä ohje saatetaan voimaan erillisellä STUKin päätöksellä. Ohje kumoaa ohjeen YVL D.4 (15.11.2013).

**STUK • SÄTEILYTURVAKESKUS**  
**STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN**  
**RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY**

Osoite/Address • Laippatie 4, 00880 Helsinki

Postiosoite / Postal address • PL / P.O.Box 14, FI-00811 Helsinki, FINLAND

Puh./Tel. (09) 759 881, +358 9 759 881 • Fax (09) 759 88 500, +358 9 759 88 500 • [www.stuk.fi](http://www.stuk.fi)

## 1 Johdanto

101. Ydinlaitoksissa, varsinkin ydinvoimalaitoksissa, syntyy matala- ja keskiaktiivista jätettä muun muassa radioaktiivisten nesteiden ja kaasujen käsittelyssä sekä valvonta-alueella tehtävissä huolto- ja korjaustöissä. Tällaista jätettä kutsutaan tässä ohjeessa ydinlaitosjätteeksi. Suurimmassa osassa ydinlaitosjätettä on siinä määrin radioaktiivisia aineita, että jäte täytyy käsitellä, varastoida ja loppusijoittaa säteilyturvallisuusvaatimusten mukaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]**

102. Ydinlaitoksen käytöstä poistamisella (tai käytöstäpoistolla) tarkoitetaan lopullisesti suljetun ydinlaitoksen purkamista niin, ettei laitosalueella tarvita erityisiä toimenpiteitä puretusta ydinlaitoksesta peräisin olevien radioaktiivisten aineiden vuoksi (ydinenergiain (990/1987) 3 §:n 1 momentin kohta 5 b). Käytöstäpoistoon liittyy myös laitoksen purkamisessa kertyvien matala- ja keskiaktiivisten jätteiden (käytöstäpoistojätteiden) käsittely, varastointi ja loppusijoitus. Ydinenergiain perusteella kaikkien ydinlaitoksen käytöstä poistamiseen liittyvien toimenpiteiden katsotaan sisältyvän ydinjätehuoltoon (ydinenergiain 3 §:n 1 momentin kohta 4). **[Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu ja lisätty YEL 3 §:n päivityksestä aiheutuneita muutoksia. ]**

103. Ydinlaitoksen valvonta-alueella syntynyt jäte, lopullisesti suljetun ydinlaitoksen rakenteet ja laitteistot mukaan luettuina, on lähtökohtaisesti ydinjätettä. Ydinenergiain 3 §:n 1 momentin 3 b kohdan mukaan *ydinjäte on sellaisia ydinenergian käytön yhteydessä tai seurauksena radioaktiivisiksi muuttuneita aineita, esineitä ja rakenteita, jotka on poistettu käytöstä ja joiden radioaktiivisuudesta aiheutuvan vaaran vuoksi tarvitaan erityisiä toimenpiteitä*. Ydinenergiain 27 c §:n 1 ja 2 momenttien mukaan *muuta ydinjätettä kuin käytettyä ydinpolttoainetta saa sen radioaktiivisuuden estämättä uudelleenkäyttää, kierrättää, hyödyntää ja loppukäsitellä noudattaen jätelakia (646/2011), jos siinä olevan radioaktiivisen aineen määrä ei ole tämän lain 7 q §:n 1 momentin 28 kohdan nojalla määrättyä vapauttamisrajaa suurempi. Jos radioaktiivisen aineen määrä on vapauttamisrajaa suurempi, 1 momentissa tarkoitettu toiminta edellyttää Säteilyturvakeskuksen hyväksynnän*. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kirjausta YEL:n viittaukseen on muutettu. ]**

104. Ydinenergiain 33 §:n mukaan ydinlaitos on poistettu käytöstä, kun Säteilyturvakeskus (STUK) on todennut, että laitosalueen rakennuksissa ja maaperässä jäljellä olevien radioaktiivisten aineiden määrät ovat ydinenergiain nojalla asetettujen vaatimusten mukaiset. Tätä menettelyä kutsutaan tässä ohjeessa ydinlaitosalueen ja mahdollisesti purkamatta jätettävien rakennusten vapauttamiseksi valvonnasta. **[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty**

Säteilyturvakeskuksen lyhennys STUK. ]

105. Tämä ohje käsittelee edellä tarkoitettuja laitoksia ja toimintoja. Ohjeen luvut 3–7 sisältävät ydinlaitosjätteiden käsittelyä ja varastointia ja ydinlaitoksen käytöstäpoistoa koskevia vaatimuksia sekä luvanhakijaa tai -haltijaa koskevia velvoitteita. Luvussa 8 kuvataan STUKin suorittamaa valvontaa ja muuta viranomaisvalvontaa. [Selkeytys ja pieni muutos, Säteilyturvakeskus korvattu STUKilla. Luku 7 korvattu luvulla 8. ]

106. Ydinenergialaissa esitetään ydinenergian käytön turvallisuutta koskevat perusvaatimukset. Lain 7 h §:ssä annetaan yleisiä turvallisuusvaatimuksia ydinjätteiden huollolle ja 7 g §:ssä vastaavasti ydinlaitoksen käytöstäpoistolle. Säteilylaissa (859/2018) ja valtioneuvoston asetuksessa ionisoivasta säteilystä (1034/2018) esitetään säteilysuojelun yleiset periaatteet ja säteilytyötä koskevat vaatimukset. [Selkeytys ja pieni muutos, Muutos säädösviittaukseen, Lisätty käytöstäpoisto tekstiin liittyen ydinenergialaissa esitettyihin perusvaatimuksiin. ]

107. STUKin määräystä ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (STUK Y/1/2018) sovelletaan ydinvoimalaitosten jätteiden käsittelyyn ja varastointiin käytetyn polttoaineen välivarastointi mukaan lukien sekä ydinvoimalaitoksen käytöstä poistamiseen. STUKin määräystä ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (STUK Y/4/2018) sovelletaan vastaavilta osin käytetyn ydinpolttoaineen ja muun ydinjätteen käsittelyyn ja varastointiin tarkoitettuihin ydinlaitoksiin, jotka eivät ole osa ydinvoimalaitosta. STUKin määräykset ydinenergian käytön turvajärjestelyistä (STUK Y/3/2016) ja ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä (STUK/Y/2/2018) koskevat soveltuvin osin ydinlaitosjätteiden käsittelyä ja varastointia sekä ydinlaitoksen käytöstäpoistoa. STUKin määräystä vapaarajoista ja vapauttamisrajoista (STUK SY/1/2018) sovelletaan kiinteiden materiaalien valvonnasta vapauttamiseen.

[Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, VNA -> STUKin määräys. Sisältö päivitetty vastaamaan määräyksiä. ]

108. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (251/2017) liitteen 1 kohdan 7 b mukaan ydinvoimalaitokset ja muut ydinreaktorit, mukaan lukien näiden laitosten tai reaktoreiden purkaminen tai käytöstä poistaminen, ovat hankkeita, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. [Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, Arviointimenettelyn soveltaminen on nykyisin kirjattu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain liitteeseen 1. Tekstiä muokattu myös kieliopillisesti. ]

109. Ydinjätteiden loppusijoitusta koskee ohje YVL D.5 "Ydinjätteiden loppusijoitus". Ydinlaitosjätteiden käsittelyä ja varastointia sekä ydinlaitosten käytöstä poistamista koskevat useat muut STUKin YVL-ohjeet. Tässä ohjeessa esitetään viittauksia sovellettaviin

ohjeisiin. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen nimen kirjoitustapaan. Viimeisen virkkeen loppuosa poistettu. ]

## 2 Soveltamisala

201. Tässä ohjeessa esitetään vaatimukset, joita on noudatettava suunniteltaessa ja toteutettaessa ydinlaitosten käytöstä kertyvien matala- ja keskiaktiivisten jätteiden lajittelua, käsittelyä, varastointia, aktiivisuusmäärittystä ja kirjanpitoa (jäljempänä ydinlaitosjätteiden käsittely ja varastointi). **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

202. Ohjeessa esitetään perusvaatimukset ydinlaitoksen käytöstä poistamisen suunnittelulle ja toteutukselle sekä käytöstä poistamisen yhteydessä kertyvien jätteiden lajittelulle, käsittelylle, varastoinnille, aktiivisuusmäärittäyksille ja kirjanpidolle (jäljempänä käytöstäpoistojätteiden käsittely ja varastointi). **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

203. Ohje koskee myös ydinlaitoksen käytön tai käytöstä poistamisen yhteydessä kertyvien ydinjätteiden, mukaan lukien kierrätyskelpoiset materiaalit, vapauttamista valvonnasta sekä käytöstä poistetun ydinlaitoksen vapauttamista valvonnasta. Ohje käsittelee vapauttamismenettelyjä sekä valvonnasta vapautettavien materiaalien aktiivisuusmäärittystä ja kirjanpitoa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

204. Ohje koskee ensisijaisesti ydinvoimalaitoksia ja tutkimusreaktoreita, mutta se koskee soveltuvin osin myös muita ydinlaitoksia sekä säteilylain (859/2018) 80 §:n 3 momentin nojalla valtion pysyvään hallintaan siirrettyjen radioaktiivisten jätteiden käsittelyä ja varastointia. Valtioneuvoston asetuksen (1034/2018) 32 §:n mukaan *STUK huolehtii, että valtiolle säteilylain 80 §:n 1–3 momentissa säädetyn velvollisuuden hoitamiseen kuuluvat tehtävät suoritetaan. Vastuu jätteestä siirtyy valtiolle, kun jäte on luovutettu STUKin haltuun.* STUKin määräystä ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (STUK Y/4/2018) sovelletaan myös säteilylain 4 §:ssä 15 kohdassa tarkoitettuun radioaktiiviseen jätteeseen, jos sitä käsitellään tai varastoidaan ydinlaitoksella tai se sijoitetaan kohdassa 1 tarkoitetun ydinjätteen loppusijoitustilaan. **[Selkeytys ja pieni muutos, Tekstiä on muokattu vastaamaan säteilylain pykälää.]**

### 3 Ydin- ja säteilyturvallisuus

#### 3.1 Ydinlaitoksen käyttö ja käytöstäpoisto

301. Ydinvoimalaitoksella tapahtuvan ydinlaitosjätteiden käsittelyn ja varastoinnin suunnittelun lähtökohtana on koko ydinvoimalaitoksen normaalikäytöstä väestön yksilön saaman vuosiannoksen rajoitus 0,1 mSv. Ydinvoimalaitoksen ja muun ydinreaktorilla varustetun ydinlaitoksen käytöstä poistamisesta väestön yksilön saaman vuosiannoksen rajoitus on 0,01 mSv (ydinenergia-asetuksen 22 b §). [Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, Säteilyannosrajat on siirretty YEA:een. "Raja-arvo" on muuttunut "rajoitukseksi". ]

302. Perustuen ydinenergia-asetuksen 22 d §:ään, on ydinlaitosjätteiden käsittely ja varastointi sekä ydinlaitoksen käytöstäpoisto suunniteltava siten, että suunnitelmien mukaisesta käsittelystä ja varastoinnista väestön yksilön saaman vuosiannoksen rajoitus on 0,01 mSv. [Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, Säteilyannosrajat on siirretty YEA:een. " Raja-arvo" on korvattu "rajoituksella". ]

303. Käyttöhäiriön tai onnettomuuden tapahtuessa laitoksella, jossa käsitellään tai varastoidaan ydinjätteitä, eniten altistuvan väestön yksilön saaman vuosiannoksen rajoitukset ovat ydinenergia-asetuksen 22 d §:n 2 momentin ja 22 b §:n 2-6 momenttien mukaan:

- a. 0,1 mSv odotettavissa olevan käyttöhäiriön seurauksena
- b. 1 mSv luokan 1 oletetuille onnettomuuksille
- c. 5 mSv luokan 2 oletetuille onnettomuuksille. [Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, Säteilyannosrajat on siirretty YEA:een. ." Raja-arvo" on korvattu "rajoituksella". ]

304. Ydinvoimalaitoksen käytöstä poistamisen suunnittelun on perustuttava vaatimuksessa 302 tarkoitettuun, suunniteltuja toimenpiteitä koskevaan tavoitteeseen, jonka mukaan vuosiannoksen rajoitus on 0,01 mSv, sekä vaatimuksessa 303 esitettyihin häiriö- ja onnettomuustilanteita koskeviin annosrajoituksiin. [Selkeytys ja pieni muutos, ." Raja-arvo" on korvattu "rajoituksella". ]

305. Tarkasteltavat odotettavissa olevat käyttöhäiriöt on määriteltävä tapahtumina, joilla on suuri todennäköisyys tapahtua laitoksen käyttöaikana (keskimäärin vähintään kerran sadan käyttövuoden aikana). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

306. Tarkasteltavat oletetut onnettomuudet on määriteltävä ja luokiteltava arvioidun todennäköisyyden perusteella siten, että luokan 1 onnettomuus voi sattua useammin ja luokan 2 onnettomuus harvemmin kuin kerran tuhannessa vuodessa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]



307. Radioaktiivisten aineiden ympäristöpäästöjen leviämisanalyysejä ja päästöistä aiheutuvien säteilyannosten analyysejä koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL C.4 "Ydinlaitoksen ympäristön väestön säteilyannosten arviointi". Analyysit koskevat normaaleja käyttötilanteita, käyttöhäiriöitä ja onnettomuustilanteita. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen nimeen kirjoitustavassa. ]

### 3.2 Valvonnasta vapauttaminen

308. Ydinenergialain 27 d §:n mukaan *vapauttamisrajat on asetettava siten, että väestölle aiheutuva altistus on vähäinen. Vapauttamisrajat voivat koskea 33 §:n 2 momentissa tarkoitettua laitosaluetta tai rakennusta taikka 27 c §:ssä tarkoitettua jätettä*. Vapautettaessa ydinjätteitä valvonnasta säteilyturvallisuuden perusvaatimuksena on, että vapautetuista materiaaleista väestön yksilöille tai jätteitä käsitteleville työntekijöille aiheutuvan vuosiannoksen rajoitus on 0,01 mSv ja että valvonnasta vapautetusta jätteestä aiheutuva säteilyaltistus pidetään muutoinkin niin vähäisenä kuin käytännön toimin on mahdollista. Annosrajoitusta sovelletaan yhdeltä ydinvoimalaitokselta tai muulta ydinlaitokselta niiden käytön tai purkamisen yhteydessä valvonnasta vapautettaviin materiaaleihin. [Selkeytys ja pieni muutos, Valvonnasta vapautus on lisätty ydinenergialakiin. Käytetään termiä "rajoitus". ]

309. Ydinlaitoksen rakennusten ja maa-alueiden valvonnasta vapauttamisessa säteilyturvallisuuden perusvaatimuksena on, että valvonnasta vapautettujen maa-alueiden ja rakennusten käytöstä tyypillinen eniten altistuvalla yksilöllä aiheutuvan vuosiannoksen rajoitus on 0,01 mSv. Tapauskohtaisessa menettelyssä alueen ja rakennusten tulevaa käyttöä rajoitetaan ja tällöin voidaan sallia yksilön vuosiannoksen rajoitukseksi 0,1 mSv säteilysuojelullisen optimoinnin perusteella. Lisäksi on laskennallisesti osoitettava, että vaikka aluetta koskevat käyttörajoitukset pettäisivät, tilojen käytöstä tai alueella oleskelusta koituva vuosiannos alittaa hyvällä varmuudella arvon 1 mSv. [Selkeytys ja pieni muutos, Käytetään termiä "rajoitus". ]

## 4 Suunnitteluvaatimukset

### 4.1 Yleiset turvallisuusperiaatteet

#### 4.1.1 Ydinlaitosjätteiden käsittely ja varastointi

401. Ydinenergiain 7 h §:n 1 momentin mukaan *ydinlaitoksella on oltava tilat, laitteistot ja muut järjestelyt, joilla voidaan huolehtia turvallisesti laitoksen [...] käytössä ja käytöstä poistamisessa syntyvien ydinjätteiden käsittelystä ja varastoinnista.* [Selkeytys ja pieni muutos, Ydinenergiainlakia on täydennetty käytöstä poiston osalta. ]

402. Ydinlaitosjätteiden käsittelyn ja varastoinnin suunnittelu ja toteutus on tehtävä kokonaisuutena siten, että otetaan huomioon jätehuollon eri vaiheiden väliset mahdolliset riippuvuudet. Erityisesti seuraavat turvallisuusperiaatteet on otettava huomioon:

- a. Varastoitavien ja loppusijoitettavien jätteiden kertymistä on rajoitettava mm. huolto- ja korjaustöiden suunnittelun sekä dekontaminointi- ja tilavuudenpienennysmenetelmien avulla.
- b. Jätteet on lajiteltava ja luokiteltava jatkokäsittelyyn, valvonnasta vapautuksen, varastoinnin ja loppusijoituksen kannalta tarkoituksenmukaisella tavalla.
- c. Jos jätteille on loppusijoitustila käytävissä, ne on käsiteltävä ja pakattava loppusijoitusvaatimusten mukaisesti.
- d. Jos jätteille ei ole vielä käytävissä loppusijoitustilaa, ne on käsiteltävä ja varastoitava turvallisesti loppusijoitusajankohtaan asti.
- e. Jätehuoltotoimista työntekijöille aiheutuvaa säteilyannosta on rajoitettava, radioaktiivisten aineiden leviäminen laitostiloihin ja ympäristöön on estettävä sekä häiriö- ja onnettomuustilanteisiin on varauduttava.
- f. Jätteiden radioaktiivisuus- ja muut ominaisuudet on määritettävä ja tallennettava niin, että loppusijoitettavista jätepakkauksista tai pitkäaikaisesti varastoitavista jätteistä on tarvittavat tiedot. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

#### 4.1.2 Ydinlaitoksen käytöstäpoisto

403. Ydinenergiain 7 g §:n 1 momentin mukaan *ydinlaitoksen suunnittelussa on varauduttava laitoksen käytöstä poistamiseen. Ydinlaitoksen käytöstä poistamisessa on ensisijaisesti huolehdittava turvallisuudesta. Laitoksen purkamista ja muita toimenpiteitä laitoksen käytöstä poistamiseksi ei saa perusteettomasti lykätä.* [Selkeytys ja pieni muutos, Ydinenergiainlakia on tarkennettu käytöstä poiston osalta. Teksti on muutettu suoraksi viittaukseksi lakiin. ]

404. Ydinenergiain 7 g §:n 2 momentin mukaan *luvanhakijan ja luvanhaltijan tulee laatia*

*suunnitelma laitoksen käytöstä poistamiseksi.* Ydinlaitoksen suunnitteluvaiheessa on laadittava käytöstäpoistosuunnitelma, jossa määritellään ainakin toteutusvaiheet aikatauluineen, purkamis- ja jätehuoltoratkaisut pääpiirteissään sekä laitosalueen lopputila. Jos suunnitelmaan sisältyy pitkäkestoinen valvottu säilytys ennen laitoksen lopullista purkamista, se on perusteltava seikoilla, jotka voivat liittyä esim. säteilysuojelliseen optimointiin, käytöstäpoiston yhteensovittamiseen muiden samalla alueella olevien ydinlaitosten kanssa tai loppusijoitustilojen käyttöönottoon. **[Selkeytys ja pieni muutos, Ydinenergialakia on tarkennettu käytöstä poiston osalta. Teksti muokattu suoraksi viittaukseksi lakiin. Strategia on muutettu suunnitelmaksi. ]**

405. Ydinlaitoksen käyttöluvhakemuksessa on oltava riittävän yksityiskohtainen laitoksen tyyppiä ja tilaa vastaava käytöstäpoistosuunnitelma. Ydinenergiain 7 g §:n 2 momentin mukaan *jollei lupaehtoissa määrätä toisin, luvanhaltijan on luvanvaraisen toiminnan kestäessä lisäksi esitettävä säännöllisesti vähintään kuuden vuoden välein ydinlaitoksen käytöstä poistamista koskevan suunnitelman päivitys Säteilyturvakeskuksen arvioitavaksi.* Päivitettyä suunnitelmaa voidaan käyttää laitoksen pysyvän sulkemisen jälkeen laadittavan lopullisen käytöstäpoistosuunnitelman perustana. **[Selkeytys ja pieni muutos, Ydinenergialakia on tarkennettu käytöstä poiston osalta. Lisäty suora viittaus ydinenergialaista. Viimeistä lausetta muokattu. ]**

406. STUKin määräysten STUK Y/1/2018 17 §:n ja STUK Y/4/2018 20 §:n mukaan ydinvoimalaitoksen ja muun ydinlaitoksen suunnittelussa on otettava huomioon käytöstä poistaminen siten, että voidaan rajoittaa niitä purettaessa kertyvän loppusijoitettavan jätteen määrää ja laitoksen purkamisesta aiheutuvaa työntekijöiden säteilyaltistusta sekä estää radioaktiivisten aineiden pääsy ympäristöön käytöstä poistamisen aikana ja jätteiden käsittelyssä. **[Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, STUKin määräykset ovat korvanneet valtioneuvoston asetukset. Muokattu tekstiä "muut ydinlaitokset" sisältyvät virkkeeseen. ]**

407. Ydinlaitoksen käytöstäpoiston yhteydessä kertyvien jätteiden käsittelyn ja varastoinnin suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon vaatimukseen 401 ja 402 sisältyvät turvallisuusperiaatteet. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]**

408. Ydinlaitoksen suunnittelun, rakentamisen ja käytön aikana sekä erityisesti laitoksen lopullisen sulkemisen yhteydessä on hankittava, kerättävä ja tallennettava sellaista laitosta koskevaa tietoa, josta on hyötyä, kun laitoksen käytöstäpoistosuunnitelmaa pidetään ajan tasalla ja laitosta poistetaan käytöstä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]**

#### 4.1.3 Valvonnasta vapauttaminen

409. Ydinjäte voidaan vapauttaa valvonnasta yleisen tai tapauskohtaisen menettelyn kautta.

a. Yleisessä vapauttamismenettelyssä laitokselta poistettavien materiaalien määränpäättä ei tarvitse määritellä tai se määritellään vain pääpiirteissään ja sovellettavat aktiivisuusrajat ovat kiinteitä.

b. Tapauskohtaisessa vapauttamismenettelyssä materiaalien vastaanottaja ja huoltomenetelmä on määriteltävä ja aktiivisuusrajat asetetaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]**

410. Yleinen menettely ei sovellu jätteille, jotka ovat helposti haihtuvia tai herkästi syttyviä tai jotka muulla tavoin voivat erityisen herkästi aiheuttaa säteilyaltistusta. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]**

411. Kun vapautetaan jätteitä yleisellä menettelyllä täysin rajoittamattomasti, noudatetaan liitteessä A olevia nuklidikohtaisia aktiivisuusrajoja STUKin määräyksen STUK SY/1/2018 mukaisesti. Vaihtoehtoisesti, mikäli vuosittainen valvonnasta vapautettavien jätteiden määrä ei ylitä 100 tonnia yhtä ydinvoimalaitosta tai muuta ydinlaitosta kohti, voidaan yleiselle kaatopaikalle haudattaville tai kierrätysmetallin sulatukseen toimitettaville jätteille soveltaa liitteessä B esitettäviä aktiivisuusrajoja. Silloin, kun sovelletaan liitteissä olevia rajoja usealle nuklidille, on otettava huomioon, että nuklidikohtaisten aktiivisuuksien ja vastaavien aktiivisuusrajojen suhdelukujen summan tulee olla pienempi kuin yksi. Tarvittaessa voidaan käyttää perusteltua arviota jätteen nuklidikoostumuksesta ja aktiivisuuksista. **[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty STUKin määräys (SY/1/2018) ]**

412. Tapauskohtaisessa valvonnasta vapauttamisessa noudatetaan STUKin kulloinkin erikseen hyväksymiä aktiivisuusrajoja, joiden määrittelyssä on otettava huomioon ydinenergia-asetuksen 10 §:n 1 momenttiin sisältyvät ehdot:

a. Luovutetun ydinjätteen saajan hallussa olevien ydinjätteiden kokonaisaktiivisuus on pienempi kuin 1 GBq ja alfa-aktiivisuus pienempi kuin 10 MBq.

b. Luovutetusta ydinjätteestä ei voida arvioida aiheutuvan kenellekään vuotuista annosta, joka ylittää 0,01 mSv efektiivisenä annoksena.

c. Luovutetusta ydinjätteestä aiheutuva säteilyaltistus on muutoinkin niin vähäinen kuin käytännön toimenpitein on mahdollista.

Ydinenergialain 27 c §:n 4 momentin mukaan *hyväksyntä voidaan peruuttaa, jos valvonnasta vapauttamisen edellytykset eivät täyty tai valvonnasta vapauttamisen ehtoja ei ole noudatettu*

*eikä puutteita ole kehotuksesta huolimatta korjattu määräjassa.* [Selkeytys ja pieni muutos, A. poistettu sana oltava, B. ja C kirjoitettu uusiksi. Lisätty ydinenergiain vaatimus. ]

413. Vapautettavaan materiaaliin ei saa sisältyä ydinenergiain 3 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettuja ydinaineita eikä ydinenergia-asetuksen 1 §:n 1 momentin 8 kohdassa tarkoitettua muuta ydinmateriaalia. [Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu vaatimus ohjeen ST 1.5 vapaarajojen alittamisesta, koska valvonnasta vapautuksesta on tulossa yhteinen määräys. ]

414. Käytöstä poistetun ydinlaitoksen alue ja mahdollisesti purkamatta jätettävät rakennukset voidaan vapauttaa valvonnasta joko yleisen tai tapauskohtaisen menettelyn kautta. Tapauskohtaisessa menettelyssä alueen ja rakennusten tuleva käyttötarkoitus on määriteltävä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

415. Purkamatta jätettävät rakennukset voidaan vapauttaa valvonnasta yleisen menettelyn mukaisesti ja ilman käyttörajoituksia, jos tilojen seinien, lattioiden ja kattojen keskimääräinen aktiivisuuskate ei ylitä arvoa  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  ( $4\,000 \text{ Bq/m}^2$ ). Sen lisäksi aktiivisuuskate ei saa ylittää arvoa  $10\,000 \text{ Bq}$  millään yhden neliömetrin alueella. Näitä pintakontaminaatorajoja voidaan soveltaa ydinvoimalaitoksilla tyypillisesti esiintyville nuklidikoostumuksille. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

416. Tapauskohtaista vapauttamista varten on määriteltävä ydinlaitoksen purkamatta jätettävien rakennusten ja maa-alueiden tuleva käyttö rajoituksineen ja laskettava siitä eniten altistuvan ryhmän edustajille aiheutuvat säteilyannokset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

## 4.2 Säteilyturvallisuus

417. Ydinlaitoksessa, jossa käsitellään ja varastoidaan ydinlaitosjätteitä tai joka on käytöstäpoiston kohteena, on oltava säteilysuojelujärjestelyt. Laitoksen ja toimintojen suunnittelussa on otettava huomioon seuraavat seikat:

- a. Laitoksessa on oltava ohjeen YVL C.2 "Ydinlaitoksen työntekijöiden säteilysuojelu ja säteilyaltistuksen seuranta" mukainen säteilysuojelualue- ja vyöhykejako.
- b. Tilasuunnittelussa sekä järjestelmien ja laitteiden suunnittelussa on noudatettava ohjeen YVL C.1 "Ydinlaitoksen rakenteellinen säteilyturvallisuus" vaatimuksia.
- c. Laitoksella on oltava ohjeen YVL C.6 "Ydinlaitoksen säteilymittaukset" mukaiset säteilyvalvontajärjestelmät.
- d. Radioaktiivisten aineiden mahdollisten päästöjen rajoittamisessa ja valvonnassa on noudatettava ohjeen YVL C.3 "Ydinlaitoksen radioaktiivisten aineiden päästöjen rajoittaminen ja valvonta" vaatimuksia. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustavassa. ]

### 4.3 Aktiivisuusmääritykset ja kirjanpito

418. Ydinenergia-asetuksen 116 §:n 2 momentin mukaan *Säteilyturvakeskuksen tehtävänä on lisäksi vahvistaa, miten jätehuoltovelvollisen tulee pitää kirjaa ydinenergian käytössä syntyneistä ydinjätteistä.* [Selkeytys ja pieni muutos, Kursivoitu lainaus YEL:sta. Viittaus momenttiin yhtenäistetty. ]

#### 4.3.1 Ydinlaitosjätteiden käsittely ja varastointi

419. Usean vuoden ajan varastoitavista käsittelemättömistä jätteistä on määritettävä ja kirjattava ainakin

- a. jätelaji ja alkuperä
- b. määrä (yksikkönä esim. m<sup>3</sup>, kg, kpl, juoksumetri)
- c. aktiivisuusinventaarina kuvaavat tiedot sopivia menetelmiä käyttämällä
- d. erityispiirteet, kuten poikkeava nuklidikoostumus, syttymisherkkyys tai luokittelu ydinmateriaaliksi
- e. sijoittelu eri varastotiloihin. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

420. Pakatuista jätteistä on määritettävä tärkeimpien nuklidien aktiivisuudet, ennen kuin jätepakkaukset siirretään pitkäaikaisesti varastoitaviksi tai loppusijoitettaviksi. Aktiivisuus voidaan todeta soveltaen liitteessä C kuvattuja menetelmiä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

421. Yksittäiset jätepakkaukset on voitava tunnistaa ja yhdistää kirjanpitotietoihin merkintöjen perusteella. Varastoon siirretyistä jätepakkauksista on tallennettava ainakin

- a. jätelaji ja jätteen määrä
- b. käsittely- ja pakkaustapa ja pakkausvuosi
- c. jätepakkauksen tunnus ja varastointipaikka
- d. tärkeimpien nuklidien aktiivisuudet, mahdollinen pintakontaminaatio ja aktiivisuuden toteamisajankohta
- e. luokittelu ydinmateriaaliksi tai muu poikkeava koostumus
- f. jätteen alkuperä ja omistaja
- g. muut tiedot, joita loppusijoitettavista jätteistä vaaditaan. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

422. Varastoituja jätteitä koskevat tiedot on pidettävä ajan tasalla ja raportoitava ohjeessa YVL A.9 "Ydinlaitoksen toiminnan säännöllinen raportointi" esitetyllä tavalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustavassa. ]

### 4.3.2 Ydinlaitoksen käytöstäpoisto

423. Rakenteilla olevalla ydinlaitoksella on määritettävä merkittävän neutroniaktivoitumisen kohteeksi tulevien rakenteiden materiaaliominaisuudet niin, että näiden rakenteiden aktiivisuuspitoisuudet voidaan myöhemmin arvioida. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

424. Käytössä olevalla ydinlaitoksella on tehtävä säännönmukaisesti aktiivisuus- ja aktiivisuuskatemuksia ja tulosten tallennuksia, joiden tarkoituksena on tuottaa lähtötietoja laitoksen käytöstäpoiston suunnittelua varten. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

425. Lopullisesti suljetulla ydinlaitoksella on toteutettava kattava aktiivisuus- ja kontaminaatiotasojen kartoitus- ja tallennusohjelma, jolla päivitetään lopullisessa käytöstäpoistosuunnitelmassa lähtökohtana olevat aktiivisuustiedot. Aktiivisuus- ja kontaminaatiotasotiedot on päivitettävä laitoksen käytöstä poistamisen edetessä aina kun niiden voidaan olettaa muuttuneen merkittävästi. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

426. Ydinlaitoksen käytöstäpoistojätteiden aktiivisuusmittaukset sekä tulosten tallennus ja raportointi on toteutettava vastaavasti kuin laitoksen käytön aikana kertyvien jätteiden osalta (vaatimukset 419–422). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

427. Ydinlaitoksen käytöstäpoiston päätyttyä on toteutettava aktiivisuus- ja kontaminaatiotasojen kartoitus, jolla osoitetaan, että laitosalueen rakennuksissa ja maaperässä jäljellä olevien radioaktiivisten aineiden määrät ovat valvonnasta vapauttamista koskevien vaatimusten mukaiset (vaatimukset 309 ja 415). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

### 4.3.3 Valvonnasta vapauttaminen

428. Valvonnasta vapautettavien materiaalien, rakenteiden tai maa-alueiden aktiivisuus on todettava tai arvioitava luotettavasti. Laittevikojen ja inhimillisten erehdysten varalta on sovellettava toisiaan varmentavia menetelmiä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

429. Aktiivisuusmäärityksessä käytettävien menetelmien ja mittausten laajuuden valinnassa on otettava huomioon jätteen alkuperä, laatu, nuklidikoostumus ja aktiivisuusjakauman tasaisuus. Eri menetelmien soveltuvuutta arvioitaessa on otettava huomioon liitteessä C esitetty ohjeistus. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

430. Jätteiden valvonnasta vapautukseen liittyvistä aktiivisuusmäärityksistä on laadittava tallenteet, joista voidaan todeta kunkin valvonnasta vapautetun erän aktiivisuustiedot ja joita voidaan käyttää hyväksi vuosittaisen yhteenvedon laatimiseen ja raportointiin ohjeessa YVL

A.9 "Ydinlaitoksen toiminnan säännöllinen raportointi" esitetyllä tavalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustavassa. ]

#### **4.4 Järjestelmien, rakenteiden ja toimintojen suunnittelu**

##### **4.4.1 Luokitukset**

431. Ydinlaitosjätteiden käsittelyn ja varastoinnin tai ydinlaitoksen käytöstäpoiston turvallisuuden kannalta on luokiteltava järjestelmät, rakenteet ja laitteet, joilla on suuri merkitys laitoksen henkilöstön säteilyturvallisuuden tai radioaktiivisten aineiden päästöjen estämisen kannalta. Merkityksellisiä toimintoja ovat ainakin suojautuminen ulkoiselta säteilyltä, radioaktiivisten aineiden leviämisen estäminen, radioaktiivisia aineita sisältävien kuormien siirrot, säteilyvalvonta sekä tulipalojen torjunta radioaktiivisia aineita sisältävissä tiloissa. Turvallisuusluokitusta käsittelee yksityiskohtaisemmin ohje YVL B.2 "Ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden luokittelu". [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustavassa. ]

432. Ydinlaitoksen käytöstäpoiston edetessä luokitusasiakirja on päivitettävä niin, että se vastaa laitoksen kulloistakin tilaa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

433. Luvanhaltijan on esitettävä luokitusasiakirjassa ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitosten sekä käytöstäpoiston kohteena olevan ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden maanjäristysluokka sekä rakenteiden ja laitteiden suunnitteluperusteina olevat ympäristöolosuhteet. Tätä koskevia luokitusvaatimuksia on esitetty ohjeessa YVL B.2 "Ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden luokittelu". [Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus muutettu viittaukseksi YVL ohjeeseen. Tarkennettu ohjeen B.2 roolia. ]

##### **4.4.2 Järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden suunnittelu**

434. Ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden suunnittelussa on otettava huomioon niiden ennakoitu käyttöikä ja ympäristöolosuhteet. Järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden mitoituksessa on otettava huomioon käyttöhäiriöt ja oletetut onnettomuustilanteet. Kulumiselle tai vaurioitumiselle alttiit rakenteet ja laitteet on voitava korjata tai vaihtaa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

435. Ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitoksen tai ydinlaitoksen käytöstäpoiston suunnittelussa on asetettava etusijalle ratkaisut, joissa ei tarvita korkeita lämpötiloja tai paineita tai muita olosuhteita, jotka lisäävät onnettomuuksien mahdollisuutta. Etusijalle on myös asetettava ratkaisut, jotka perustuvat luontaisesti turvallisiin järjestelmiin ja



laitteisiin. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]** ]

436. Ydinlaitoksen yhtenä suunnittelutavoitteena on oltava laitoksen myöhemmän käytöstä poistamisen helpottaminen. Laitoksen suunnittelussa on otettava huomioon erityisesti seuraavat seikat:

- a. Materiaalivalinnoissa on otettava huomioon, että radioaktiivisten aineiden muodostuminen ja leviäminen pidetään pienenä sekä helpotetaan pintojen puhdistamista.
- b. Suurten komponenttien poistaminen, aktivoituneiden komponenttien käsittely ja järjestelmien dekontaminointi on oltava mahdollista.
- c. Laitoksen rakenteita ja järjestelmiä voidaan käyttää hyväksi, kun laitosta poistetaan käytöstä. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]** ]

437. Kun valitaan ydinlaitoksen käytöstäpoistossa käytettäviä dekontaminointi-, purkamis-, siirto-, paloittelu- ja pakkaamistekniikoita, tärkeänä valintaperusteena on oltava työntekijöiden säteilyaltistuksen, radioaktiivisten aineiden päästöjen ja kertyvien jätemäärien pitäminen niin pieninä kuin käytännössä on mahdollista. Mahdolliset onnettomuusriskit on arvioitava ennalta ja niiden hallitsemiseksi on asetettava etusijalle koetellut tai muutoin soveliaiksi todetut menetelmät. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]** ]

438. Pysyvästi suljetun, valvottuun säilytystilaan saatetun ydinlaitoksen turvallisuuden on oltava siinä määrin kuin mahdollista riippumaton aktiivisista järjestelmistä ja käyttötoimista. Laitoksen kunto ei saa säilytystilan aikana heiketä niin, että sen myöhempi purkaminen vaikeutuu olennaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]** ]

439. Ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitoksen rakenteiden suunnittelua koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL E.6 "Ydinlaitoksen rakennukset ja rakenteet". **[Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus muutettu kuvaustyyppiseksi viittaukseksi YVL ohjeeseen.]**

440. Järjestelmien ja laitteiden suunnittelua koskevia yleisvaatimuksia ja ilmastointijärjestelmiä koskevia vaatimuksia on esitetty ohjeessa YVL B.1 "Ydinvoimalaitoksen turvallisuussuunnittelu". Sähkö- ja automaatiolaitteita koskevat vaatimukset on ohjeessa YVL E.7 "Ydinlaitoksen sähkö- ja automaatiolaitteet". **[Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus muutettu kuvaustyyppiseksi viittaukseksi YVL ohjeeseen.]**

441. Nosto- ja siirtolaitteiden suunnittelua käsittelee yksityiskohtaisemmin ohje YVL E.11 "Ydinlaitoksen nosto- ja siirtolaitteet". **[Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus muutettu kuvaustyyppiseksi viittaukseksi YVL ohjeeseen.]**

442. Ydinlaitoksen käytöstäpoistoa varten asennettavien uusien tai kunnostettavien rakenteiden

ja järjestelmien sekä nosto- ja siirtolaitteiden suunnittelua koskevat vaatimukset on esitetty YVL-ohjeissa, jotka on mainittu vaatimuksissa 439–441. [Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus muutettu kuvaustyyppiseksi viittaukseksi YVL ohjeeseen. ]

#### 4.4.3 Jätteiden lajittelu, käsittely ja pakkaaminen

443. Ydinlaitoksella huolto- ja korjaustöissä kertyvien jätteiden määrää on rajoitettava. Tarpeettomien tavaroiden ja materiaalien tuomista valvonta-alueelle on vältettävä. Työmenetelmät on mahdollisuuksien mukaan valittava siten, että jätettä syntyy vähän ja syntyvän jätteen jatkokäsittely on helppoa. [Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu pilkku ja-sanan edestä. ]

444. Jos nestemäiset jätteet eroavat selvästi muista jätteistä kemialliselta koostumukseltaan, aktiivisuuspitoisuudeltaan tai nuklidikoostumukseltaan ja niiden määrät ovat huomattavia, ne on yleensä käsiteltävä erikseen. Jos jotain jätelajia kertyy vain vähäisiä määriä, se voidaan sekoittaa muihin jätteisiin, mikäli sekoittaminen ei vaikeuta jatkokäsittelyä tai heikennä olennaisesti lopputuotteen ominaisuuksia. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

445. Nestemäisten jätteiden käsittelymenetelmien valinnassa on otettava huomioon käyttöturvallisuudesta ja loppusijoituksesta aiheutuvat vaatimukset. Tällaiset jätteet voidaan kiinteyttää eli sekoittaa sideaineen kanssa yhtenäisiksi lujiksi tai sitkeiksi tuotteiksi. Vaihtoehtoisesti nestemäisiä jätteitä voidaan sulkea kestäväan astiaan kuivattuina tai sopivaan väliaineeseen imeytettyinä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

446. Kontaminoituneiden öljyjen, kemikaalien ja vastaavanlaisten nesteiden tai lietteiden tilapäisten säilytysastioiden on kestettävä syöpymistä ja niiden on oltava muutoinkin tarkoitukseen sopivia. Tällaisia kiinteyttämättömiä jätteitä voidaan varastoida pitkän aikaa vain poikkeuksellisesti, esim. vanhennettaessa niitä valvonnasta vapautettaviksi. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

447. Varastointia ja loppusijoitusta varten kiinteät jätteet on pakattava astioihin, jotka helpottavat jätteiden siirtoa, estävät kontaminaation leviämistä ja vähentävät jätteiden palovaaraa. Jätteiden pakkaustilavuutta on pyrittävä pienentämään esim. lajittelulla, kokoonpuristuksella tai paloittelulla. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

448. Voimakkaasti säteileviä jätteitä on varastoitava vesialtaissa tai muissa riittävän säteilysuojan tarjoavissa varastotiloissa ennen pakkaamista loppusijoitusta varten. Tällaisten jätteiden paloittelussa ja pakkaamisessa on kiinnitettävä huomiota työntekijöiden säteilysuojelun varmistamiseen ja radioaktiivisten aineiden leviämisen estämiseen. [[Muutoksen tyyppi],

[Muutoksen perustelut] ]

449. Kontaminoituneet metallijätteet on puhdistettava helposti irtoavista radioaktiivisista aineista silloin, kun puhdistamisesta ei aiheudu merkittävää säteilyaltistusta työntekijöille ja sillä voidaan vähentää merkittävästi radioaktiivisten aineiden leviämiskaavaa tai vapauttaa jäte valvonnasta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

#### 4.4.4 Jätteiden siirrot ja varastointi

450. Ydinlaitoksella on oltava riittävästi varastotilaa sekä käsittelemättömille että pakatuille jätteille. Tilojen mitoituksessa on otettava huomioon varastosäiliöiden ja -tilojen korjaustarve sekä käsittelylaitteistojen ja loppusijoitustoiminnan mahdolliset häiriöt. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

451. Keskiaktiiviset jätepakkaukset on pääsääntöisesti siirrettävä varastoon kauko-ohjatusti. Matala-aktiivisten jätteiden varastossa myös lähisiirtely on mahdollista. Siirtolaitteistojen suunnittelussa on otettava huomioon käsittelyvahinkojen estäminen ja mahdollisuus laitteiston huoltoon ja korjaukseen säteilysuojatusti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

452. Varastointiolosuhteiden on oltava sellaiset, ettei jätepakkausten kunto heikkene olennaisesti suunniteltuna varastointiaikana. Tämän vuoksi ilman kosteutta ja lämpötilan vaihtelua varastossa on tarvittaessa rajoitettava. Pitkäaikaisesti varastoitavien jätepakkausten kuntoa varastossa on järjestelmällisesti seurattava ja olennaisesti heikentyneet pakkaukset on voitava poistaa varastosta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

#### 4.5 Häiriöiden ja onnettomuuksien estäminen

453. Yksittäisvikaantumisen varalta on varmistettava sellaiset ydinlaitosjätteiden käsittelyyn ja varastointiin tai ydinlaitoksen käytöstäpoistoon liittyvät toiminnot, joiden vikaantumisesta voisi aiheutua merkittävään radioaktiivisten aineiden päästöön tai laitoksen henkilöstön säteilylle altistumiseen johtava onnettomuus. Varmistamisessa on sovellettava mahdollisuuksien mukaan erottelu- ja erillaisuusperiaatteita. Varmistettavat toiminnot määräytyvät turvallisuusluokituksen perusteella. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

454. Nestemäisiä jätteitä varastoitaessa on varauduttava turvallisuuden kannalta haitallisiin ilmiöihin, kuten

- a. säiliöiden syöpyminen,
- b. jätteiden jatkokäsittelyä vaikeuttava sedimentoituminen tai kiteytyminen
- c. haihtuvien tai palavien yhdisteiden muodostuminen säiliöissä.

Säiliöiden vuotojen havaitsemiseen ja talteenottoon on oltava järjestelyt. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]**

455. Tulipalojen ja räjähdysten ehkäisemisen ja rajoittamisen on perustuttava ensisijaisesti tilasuunnitteluun ja palotekniseen osastointiin. Turvallisuuden kannalta tärkeisiin paloteknisiin osastoihin tai niiden välittömään läheisyyteen ei saa sijoittaa tarpeettomasti materiaaleja tai laitteita, jotka lisäävät palokuormaa tai aiheuttavat syttymis- ja räjähdysvaaraa. Helposti syttyvien jätteiden pitkäaikaista varastointia on vältettävä. Varastoissa käytettävien materiaalien on oltava pääsääntöisesti palamattomia ja kuumuutta kestäviä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]**

456. Ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitos tai käytöstäpoiston kohteena oleva ydinlaitos on varustettava automaattisella paloilmoitinjärjestelmällä, jolla palo voidaan paikantaa. Laitoksen tilat on tarvittaessa varustettava kohteeseen soveltuvalla sammutusjärjestelmällä ja operatiiviseen palontorjuntaan soveltuvalla alkusammutuskalustolla. Paloturvallisuusjärjestelyjen suunnittelua koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL B.8 "Ydinlaitoksen palontorjunta". **[Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus ohjeeseen B.8 muutettu viittaukseksi. ]**

457. Ydinlaitosjätteiden käsittelyn ja varastoinnin tai ydinlaitoksen käytöstäpoiston suunnittelussa on otettava huomioon sellaiset ulkoiset tapahtumat, jotka voivat aiheuttaa säteilyturvallisuuden kannalta merkittäviä häiriöitä tai onnettomuuksia. Tätä koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL B.7 "Varautuminen sisäisiin ja ulkoisiin uhkiin ydinlaitoksessa". **[Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus ohjeeseen B.7 muutettui viittaukseksi. ]**

458. Ydinlaitosjätteiden käsittelyn ja varastoinnin tai ydinlaitoksen käytöstäpoiston turvaamiseksi lainvastaiselta toiminnalta on oltava turvajärjestelyt, joiden laajuus vastaa lainvastaisesta toiminnasta aiheutuvaa uhkaa. Turvajärjestelyjen suunnittelua koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL A.11 "Ydinlaitoksen turvajärjestelyt". **[Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus ohjeeseen A.11 muutettu viittaukseksi YVL. ]**

## 5 Laitoksen käyttö

501. Ydinlaitoksen käyttöluvan haltijalla tai käytöstäpoiston kohteena olevan ydinlaitoksen luvanhaltijalla on oltava ydinenergia-asetuksen 36 §:n ja 36 a §:n sekä STUKin määräyksen STUK Y/1/2018 20–23 §:n tai STUK Y/4/2018 24–27 §:n mukaiset asiakirjat. Asiakirjat on päivitettävä säännöllisesti niin, että ne vastaavat laitoksen kulloistakin rakennetta ja tilaa. **[Muutos säädösviittaukseen, VNA:t --> STUKin määräykset ]**

502. Ydinlaitoksen käyttöluvan haltijalla tai käytöstäpoiston kohteena olevan ydinlaitoksen luvanhaltijalla on oltava käyttökokemusten seurantaohjelma, jossa kerätään, analysoidaan ja raportoidaan käyttökokemuksia ja -tapahtumia omalla ja muilla vastaavilla laitoksilla ja seurataan turvallisuustutkimuksia. Seurantaohjelman perusteella on harkittava mahdollisuuksia ydinlaitosjätteiden huollon tai ydinlaitoksen käytöstäpoiston turvallisuuden parantamiseen ja toteutettava aiheellisiksi katsottavat toimenpiteet. Käyttökokemusten seuranta koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL A.10 "Ydinlaitoksen käyttökokemustoiminta". **[Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus ohjeeseen A.10 muutettu viittaukseksi. ]**

503. Luvanhaltijalla, joka varastoi jätteitä pitkäaikaisesti (esim. yli 10 vuotta), on oltava varastoitavien jätepakkausten tai pakkaamattomien jätteiden kunnon seurantaohjelma, jolla varmistetaan, että jätteiden ominaisuudet säilyvät niiden turvallista varastointia ja myöhempää loppusijoitusta koskevien vaatimusten mukaisina. Ohjelmaan on sisällyttävä varastoitavien jätteiden tarkastamista edustavassa määrin. Tarvittaessa jätteet on palautettava uudelleen käsiteltäviksi tai pakattaviksi. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut ]**

504. Luvanhaltijan, joka käsittelee ja pakkaa jätteitä varastointia tai loppusijoitusta varten, on määritettävä jätepakkausten ominaisuuksia koskevat tekniset vaatimukset. Näiden vaatimusten on täytettävä kriteerit, jotka varaston tai loppusijoituslaitoksen luvanhaltija määrittelee varastoinnin turvallisuuden tai loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuuden perusteella. Jätteiden käsittelystä ja pakkaamisesta vastaavan luvanhaltijan on varmistettava, että jätepakkaukset täyttävät vaatimukset. Varastoon tai loppusijoituslaitokseen ei saa ilman STUKin erillistä hyväksyntää viedä jätepakkauksia, jotka eivät täytä laitospesäkohtaisia rajoituksia. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut ]**

505. Jos loppusijoituslaitokselle toimitettavaan jätteeseen sisältyy ydinlaitoksen osia tai rakenteita, joka on luokiteltu muuksi ydinmateriaaliksi kuin ydinaineksi, luvanhaltijan on poistettava nämä osat tai rakenteet ydinmateriaalikirjanpidosta. Vastaavaa menettelyä noudatetaan, jos ydinmateriaaliksi luokiteltua jätettä vapautetaan valvonnasta. Tarkemmat

menettelyt esitetään ohjeessa YVL D.1 "Ydinmateriaalivalvonta". [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustavassa. ]

506. Mikäli luvanhaltija aikoo ydinlaitoksen käyttöönoton jälkeen muuttaa STUKin aiemmin hyväksymää ydinlaitosjätteiden käsittelyyn ja varastointiin liittyvää järjestelmää, rakennetta, laitetta tai käyttötapaa, on muutossuunnitelmalle haettava ydinenergia-asetuksen 112 §:n mukainen STUKin hyväksyntä ennen sen toteutusta. Laitosmuutoksia koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta". [Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus ohjeeseen A.1 muutettu viittaukseksi. ]

507. Ydinlaitoksen luvanhaltijan on jaettava käytöstäpoistohanke tarkoituksenmukaisiin toteutusvaiheisiin. Ydinenergia asetuksen 112 b §:n 2 momentin mukaan *ydinlaitoksen käytöstäpoiston keskeiset vaiheet saa aloittaa vasta, kun Säteilyturvakeskus on todennut 36 a §:ssä mainittujen asiakirjojen sekä muiden edellyttämiensä yksityiskohtaisten suunnitelmien ja asiakirjojen perusteella kunkin keskeisen vaiheen osalta, että turvallisuuteen vaikuttavat tekijät ja turvallisuutta koskevat määräykset on otettu riittävästi huomioon. Vaiheita voidaan toteuttaa rinnakkain.* [Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu viittaus ohjeeseen A.1. Lisätty YEA:n suora tekstilainaus. ]

508. Ydinlaitokselta tai käytöstäpoiston kohteena olevalta ydinlaitokselta ympäristöön pääsevien radioaktiivisten aineiden määriä on tarkkailtava tekemällä edustavia mittauksia radioaktiivisten aineiden mahdollisilla päästöreiteillä. Ohjeessa YVL C.3 "Ydinlaitoksen radioaktiivisten aineiden päästöjen rajoittaminen ja valvonta" on esitetty päästömittauksia koskevat vaatimukset. [Selkeytys ja pieni muutos, Muokattu viimeistä lausetta. ]

509. Ydinlaitoksen tai käytöstäpoiston kohteena olevan ydinlaitoksen ympäristössä on toimeenpantava säteilyvalvontaohjelma, jonka laajuus määräytyy mahdollisina pidettävien radioaktiivisten aineiden päästöjen perusteella. Ohjeessa YVL C.7 "Ydinlaitoksen ympäristön säteilyvalvonta" esitetään ympäristön säteilyvalvontaa koskevat vaatimukset. [Selkeytys ja pieni muutos, Muutettu viittaus YVL-ohjeeseen C.4 -> C.7 ]

510. Ydinlaitoksen tai käytöstäpoiston kohteena olevan ydinlaitoksen henkilöstön säteilysuojelussa ja säteilyaltistuksen seurannassa on noudatettava ohjetta YVL C.2 "Ydinlaitoksen työntekijöiden säteilysuojelu ja säteilyaltistuksen seuranta". [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustapaan. ]

511. Ydinlaitoksella tai käytöstäpoiston kohteena olevalla ydinlaitoksella on oltava valmiusjärjestelyt, joiden laajuus vastaa mahdollisiksi katsottavia onnettomuuksia. Ohjeessa YVL C.5 "Ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyt" esitetään vaatimukset

valmiusjärjestelyjen suunnittelusta ja ylläpidosta sekä toiminnasta valmiustilanteissa. **[Selkeytys ja pieni muutos, Aiempi vaatimus ohjeeseen C.5. muutettu viittaukseksi. ]**

512. Ydinenergialain 7 k §:n mukaisesti luvanhaltijan on nimettävä ydinlaitoksen rakentamiselle, käytölle ja käytöstä poistamiselle vastuullinen johtaja ja tämän varahenkilö. Ydinlaitoksen käyttöluvan haltijan tai käytöstäpoiston kohteena olevan ydinlaitoksen luvanhaltijan on nimettävä myös muut turvallisuuden kannalta merkittävät tehtävät ja määriteltävä niissä tarvittavat pätevyudet. Luvanhaltijan on varmistettava näissä tehtävissä toimivien henkilöiden pätevyys ennen laitoksen käyttöönottoa tai ennen laitoksen käytöstäpoiston aloittamista ja laadittava koulutusohjelmat henkilöstön ammattitaidon kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi. Ydinlaitoksen organisaatiota koskee ohje YVL A.4 "Ydinlaitoksen organisaatio ja henkilöstö". **[Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustapaan. Liästty ensimmäiseen lauseeseen "rakentamiselle, käytölle ja käytöstä poistamiselle ". ]**

## 6 Turvallisuusvaatimusten täyttymisen osoittaminen

### 6.1 Turvallisuuden todentamisperiaatteet

601. Ydinlaitosjätteiden häiriötöntä käsittelyä ja varastointia sekä ydinlaitoksen suunniteltuja käytöstäpoistotoimia koskevien turvallisuusvaatimusten täytyminen on todennettava järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden käyttöönottokeustusten yhteydessä. Myös käyttöhäiriöiden ja onnettomuuksien varalle suunniteltujen turvajärjestelmien toimivuus on mahdollisuuksien mukaan todennettava vastaavalla tavalla. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

602. Mikäli odotettavissa olevan käyttöhäiriön tai oletetun onnettomuuden todennäköisyyttä tai seurauksia ei voi suunnitteluperusteiden ja turvallisuusjärjestelmien perusteella osoittaa merkityksettömiksi, turvallisuusmääräysten täytyminen on osoitettava laskennallisella analyysillä. Analyysien edustavuus on varmistettava tarkastelemalla erityyppisiä ja turvallisuuteen eniten vaikuttavia häiriöitä ja onnettomuuksia, joita voi esiintyä ydinlaitosjätteiden huollon tai ydinlaitoksen käytöstäpoiston yhteydessä. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

603. Laitoksen työntekijöiden ja sen ympäristön väestön säteilyturvallisuutta koskevien vaatimusten täytyminen on osoitettava ensisijaisesti deterministisellä turvallisuusanalyysillä. Lisäksi jos onnettomuuden seuraukset voivat determinististen analyysien perusteella olla merkittävät, sitä on tarkasteltava todennäköisyysperusteisella riskianalyysillä, jossa arvioidaan onnettomuuden todennäköisyyttä sekä siitä mahdollisesti aiheutuvia radioaktiivisten aineiden päästöjä. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

### 6.2 Turvallisuusselosteet liiteasiakirjoineen

604. Ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitoksen alustavan ja lopullisen turvallisuusselosteen sekä ydinlaitoksen käytöstäpoistamista koskevan turvallisuusselosteen laatimisessa on noudatettava ohjeen YVL B.1 "Ydinvoimalaitoksen turvallisuussuunnittelu" luvussa 6 esitettyjä vaatimuksia soveltuvin osin. Näiden lisäksi turvallisuusselosteissa on esitettävä ainakin

- selvitys turvallisuusperiaatteista sekä suunnitteluperusteista ja muista kriteereistä, joihin laitoksen suunnittelu on perustunut
- ydinlaitosjätteiden käsittelyä ja varastointia koskeva yleissuunnitelma, jossa on otettu huomioon vaatimuksissa 401 ja 402 esitetyt yleiset turvallisuusperiaatteet
- yksityiskohtainen kuvaus laitoksen sijaintipaikasta



- d. yksityiskohtainen kuvaus rakennettavasta tai rakennetusta laitoksesta
- e. kuvaus käsittely- tai varastointitoiminnoista; alustavassa turvallisuusselosteessa pääpiirteinen selvitys ja lopullisessa selosteessa yksityiskohtainen selvitys
- f. selvitys laitoksen henkilöstöstä ja turvallisuuden kannalta merkittävässä tehtävissä toimivien henkilöiden pätevyyden varmistamisesta; alustavassa turvallisuusselosteessa pääpiirteinen selvitys ja lopullisessa selosteessa yksityiskohtainen selvitys
- g. kuvaus laitoksella käsiteltävistä tai varastoitavista jätteistä sekä selvitys jätteiden käsittelymenetelmistä ja käsittelyn tuloksena olevien jätepakkausten ominaisuuksista; alustavassa turvallisuusselosteessa pääpiirteinen selvitys ja lopullisessa selosteessa yksityiskohtainen selvitys
- h. selvitys käsiteltävien ja varastoitavien jätteiden ominaisuuksia koskevista kriteereistä, jotka on johdettu turvallisuusvaatimuksista; alustavassa turvallisuusselosteessa pääpiirteinen selvitys ja lopullisessa selosteessa yksityiskohtainen selvitys
- i. selvitys laitoksessa toteutettavista seuranta- ja valvontaohjelmista (jätepakkausten laadun valvonta, ikääntymisen hallintaohjelma, käyttökokemusten seurantaohjelma); alustavassa turvallisuusselosteessa pääpiirteinen selvitys ja lopullisessa selosteessa yksityiskohtainen selvitys
- j. yhteenveto laitoksen käyttöturvallisuutta koskevista analyyseistä, joissa tarkastellaan työntekijöiden säteilyaltistusta sekä mahdollisia päästöjä ja niistä aiheutuvia säteilyannoksia normaalien käyttötilanteiden, häiriötilanteiden ja onnettomuuksien seurauksena. **[Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustapaan. Lisätty alkuun "sekä ydinlaitoksen käytöstäpoistamista koskevan turvallisuusselosteen". ]**

605. Ydinlaitoksen lopullisessa käytöstäpoistosuunnitelmassa on esitettävä ainakin

- a. selvitys laitoksessa olevista säteilylähteistä (rakenteiden ja laitteiden aktiivisuuspitoisuus- tai aktiivisuuskatetasot, annosnopeustasot eri tiloissa)
- b. yksityiskohtainen kuvaus käytöstäpoiston teknisestä toteutuksesta (mahdollisen valvotun säilytyksen toteutus, käytöstäpoiston eri toteutusvaiheet, tarvittavat uudet rakenteet ja laitteistot)
- c. selvitys käytöstäpoistossa kertyvien radioaktiivisten jätteiden huollosta loppusijoitus mukaan lukien
- d. selvitys käytöstäpoistoon liittyvistä valvontatoimista (työntekijöiden säteilyannostarkkailu, laitoksen säteily- ja kontaminaatiotasojen tarkkailu, ympäristöpäästöjen tarkkailu)
- e. yhteenveto käytöstäpoiston turvallisuutta koskevista analyyseistä, joissa tarkastellaan työntekijöiden säteilyaltistusta sekä mahdollisia päästöjä ja niistä aiheutuvia säteilyannoksia suunniteltujen toimien, häiriötilanteiden ja onnettomuuksien seurauksena. **[Selkeytys ja pieni**

muutos, Poistettu kohdat a, koska niissä on päällekkäisyyttä vaatimuksen 604a kanssa ja muutettu luottelomerkinnot. Poistettu kohta b, jossa on yhtäläisyyttä 604 kohtien c ja d kanssa. ]

606. Turvallisuusselosteet on pidettävä ajan tasalla ohjeessa YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta" esitetyllä tavalla. Turvallisuusselosteiden päivityksissä on otettava huomioon sellaiset jätteiden ominaisuuksissa tai käsittely- ja varastointiolosuhteissa mahdollisesti tapahtuvat muutokset, joilla voi olla merkitystä turvallisuuden kannalta. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustavassa. ]

607. Turvallisuusselosteita on täydennettävä aihekohtaisilla raporteilla, joiden tarkoituksena on selventää, millaisiin kokeellisiin tutkimuksiin ja analyysiin laitoksen ja toiminnan suunnittelu perustuu. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

### 6.3 Määräaikainen turvallisuusarviointi

608. Ydinlaitoksille on tehtävä turvallisuusarviointi määräajoin ohjeen YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta" mukaisesti. Määräaikaiseen turvallisuusarvioon on sisällytettävä ydinlaitosjätteiden käsittely ja varastointi. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustavassa. ]

609. Ydinlaitoksen määräaikainen turvallisuusarviointi on tehtävä laitoksen käytöstäpoiston aikana lupaehtojen mukaisesti, kuitenkin viimeistään 10 vuoden kuluttua aiemmasta vastaavasta kattavasta turvallisuusarvioinnista. [Selkeytys ja pieni muutos, Lauseen alussa muutettu sanajärjestystä. ]

610. Määräaikaiseen turvallisuusarvioon on sisällyttävä arviot ydinlaitoksen turvallisuuden tilasta ja sen säilymisestä sekä mahdollisista kehityskohteista niin, että otetaan huomioon mm. vaatimusten 502 ja 503 mukaisten seurantaohjelmien tulokset. Yksityiskohtaiset vaatimukset määräaikaisen turvallisuusarvion sisällölle annetaan ohjeessa YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta". [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustapaan. ]

## 7 Lupamenettelyt ja Säteilyturvakeskukselle toimitettavat asiakirjat

### 7.1 Ydinlaitosjätteiden käsittely ja varastointi

701. Uuden ydinvoimalaitoksen tai muun ydinlaitoksen yhteyteen rakennettavat jätehuoltotilat ja -järjestelmät voidaan käsitellä laitoksen osina. Käytössä olevan ydinlaitoksen yhteyteen rakennettavia jätehuoltolaitoksia ja -järjestelmiä koskevat asiakirjat voidaan esittää tätä ydinlaitosta koskevien vastaavien asiakirjojen muutoksina tai lisäyksinä, jos rakentaminen voi tapahtua ydinlaitosta koskevan käyttöluvan nojalla. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

702. Ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitoksen rakentamislupaa haettaessa on toimitettava STUKin hyväksyttäväksi soveltuvin osin ohjeen YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta" mukaiset asiakirjat.

STUKille on toimitettava hyväksyttäväksi täydennykset vastaaviin asiakirjoihin, mikäli käsittely- ja varastointilaitosta aiotaan laajentaa olemassa olevan käyttöluvan ehtojen nojalla. Lisäksi STUKin hyväksyttäväksi on toimitettava selvitys siitä, mitä vaikutuksia laajennustöillä on olemassa olevien ydinlaitosten turvallisuuteen. **[Selkeytys ja pieni muutos, Jaettu, Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustapaan. Lukua 7 on selkeytetty siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset on esitetty siinä ja STUKin valvonta on siirretty lukuun 8 (tästä numerolle 802). ]**

703. Ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitoksen käyttöluvaa haettaessa on toimitettava STUKin hyväksyttäväksi soveltuvin osin ohjeen YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta" mukaiset asiakirjat.

STUKille on toimitettava hyväksyttäväksi täydennykset vastaaviin asiakirjoihin, mikäli käsittely- ja varastointilaitoksen laajennus aiotaan ottaa käyttöön olemassa olevan käyttöluvan ehtojen nojalla. Tällöin tilojen käyttöönotolle on saatava ydinenergiain 20 §:n mukainen STUKin hyväksyntä. **[Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Lukua 7 on selkeytetty siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset on esitetty siinä ja STUKin valvonta on siirretty lukuun 8 (tästä numerolle 803). Tarkennus YVL-ohjeen kirjoitustapaan.**

**]**

## 7.2 Ydinlaitoksen käytöstäpoisto

704. POISTETTU Ydinlaitoksen rakentamislupahakemuksen yhteydessä on ydinenergia-asetuksen 32 §:n mukaisesti toimitettava selvitys hakijan suunnitelmista ja käytävissä olevista menetelmistä ydinlaitoksen purkamiseksi ja siitä kertyvien ydinjätteiden loppusijoittamiseksi. Selvityksessä on erityisesti tarkasteltava, miten laitoksen suunnittelussa on otettu huomioon sen purkamisen helpottaminen sekä purkamisesta aiheutuvan säteilyaltistuksen ja radioaktiivisen jätteen määrän rajoittaminen niin pieniksi kuin käytännössä on mahdollista. [Poistettu, Ydinenergia-asetukseen on lisätty pykälä 33 a §. ]

705. POISTETTU Ydinlaitoksen käyttöluupahakemuksen yhteydessä on ydinenergia-asetuksen 34 §:n mukaisesti toimitettava selvitys hakijan suunnitelmista ja käytävissä olevista menetelmistä ydinlaitoksen purkamiseksi ja siitä kertyvien ydinjätteiden loppusijoittamiseksi. Näihin selvityksiin on sisällyttävä yksityiskohtainen käytöstäpoistosuunnitelma (mukaan lukien jätehuoltosuunnitelma), jonka perustella voidaan tehdä ydinenergialain 39 §:ssä tarkoitettuun vastuumäärän arviointiin tarvittavat kustannuslaskelmat. Suunnitelmaan on sisällyttävä myös alustavat selvitykset toiminnan säteilyturvallisuudesta. [Poistettu, Ydinenergia-asetukseen on lisätty 34 a §. ]

706. Ydinenergialain 7 g §:n 3 momentin mukaan *kun ydinlaitoksen käyttö on lopetettu, luvanhaltijalla on velvollisuus huolehtia siitä, että ydinlaitos poistetaan käytöstä ydinenergialain 20 a §:n mukaisen luvan ehtojen, turvallisuusvaatimusten ja Säteilyturvakeskuksen hyväksymän suunnitelman mukaisesti.* [Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, Ydinenergialakia on tarkennettu käytöstä poiston osalta. ]

707. SIIRRETTY. STUK valvoo ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitoksen rakentamista, käyttöönottoa ja käyttöä ohjeiden YVL A.1, Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta, ja YVL A.5, Ydinlaitoksen rakentaminen ja käyttöönotto, mukaisesti. [Siirretty, Siirretty lukuun 8 numerolle 801. ]

708. Ydinlaitoksen pysyvästä sulkemisesta on ilmoitettava STUKille viipymättä. Samassa yhteydessä on esitettävä suunnitelma laitoksen turvallisuuden varmistamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Jos ydinlaitoskokonaisuuden käyttö jatkuu osittain, luvanhaltijan on toimitettava STUKin hyväksyttäväksi kahden vuoden kuluessa suunnitelma suljetun ydinlaitoksen saattamiseksi valvottuun säilytystilaan. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

709. Ydinlaitoksen käytöstäpoistolupaa haettaessa luvanhaltijan on toimitettava STUKin hyväksyttäväksi ydinenergia-asetuksen 36 a §:n mukaiset asiakirjat. Lopullinen

käytöstäpoistosuunnitelma ja muut ydinenergia-asetuksen 36 a §:n mukaiset asiakirjat on pidettävä ajan tasalla laitoksen käytöstäpoiston aikana. [Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, Ydinenergialakia on tarkennettu käytöstä poiston osalta. ]

710. Käytöstäpoiston eri työvaiheiden aloittaminen edellyttää ydinenergia-asetuksen 112 b §:n 2 momentin mukaista STUKin myöntämää hyväksyntää ohjeessa YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta" esitetyin menettelyin. [Selkeytys ja pieni muutos, Lukua 7 on selkeytetty siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset on esitetty siinä ja STUKin valvonta on siirretty lukuun 8 (käytöstäpoiston valvonta lisätty vaatimukseen numerolla 801). ]

711. Luvanhaltijan on raportoitava STUKille käytöstäpoiston etenemisestä säännöllisesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Korjattu futuuri vaatimukseksi. ]

712. Ydinenergia-asetuksen 84 §:n 1 momentin mukaisesti jätehuoltovelvollisen on haettava työ- ja elinkeinoministeriöltä määräystä huolehtimisvelvollisuutensa päättymisestä, kun ydinlaitoksen käytöstä poistaminen on suoritettu. Huolehtimisvelvollisuuden päättymisen edellytyksenä on ydinenergielain 33 §:n 2 momentin mukaisesti, että STUK on todennut laitosalueen rakennuksissa ja maaperässä jäljellä olevien radioaktiivisten aineiden määrien olevan lain nojalla asetettujen vaatimusten mukaiset ja että muut ydinenergielain 32 §:ssä mainitut toimenpiteet on suoritettu. [Selkeytys ja pieni muutos, Momentteihin viittaamisen kirjoitustapaa yhtenäistetty. ]

713. Hakiessaan vaatimuksessa 712 tarkoitettua huolehtimisvelvollisuuden päättymistä, jätehuoltovelvollisen on toimitettava STUKille yhteenveto käytöstäpoiston toteutuksesta sekä vaatimuksessa 718 tarkoitettu hakemus alueen ja rakennusten vapauttamiseksi valvonnasta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

714. Kun ydinlaitoksen käytöstäpoisto on vaatimuksen 712 mukaisesti hyväksytysti suoritettu, luvanhaltijan on tehtävä STUKille ydinenergia-asetuksen 120 §:n mukainen ilmoitus ydinenergian käytön lopettamisesta. [Selkeytys ja pieni muutos, Pykälän taivutus.. ]

### 7.3 Valvonnasta vapauttaminen

715. STUKille on esitettävä hyväksyttäväksi ennen toiminnan aloittamista menettelyt, joita käytetään yleisessä jätteiden valvonnasta vapauttamisessa. Hakemuksessa on kuvattava jätteiden alkuperä, laatu ja kertymisnopeus sekä aktiivisuuden toteamiseen käytettävät menetelmät. Kun STUK on hyväksynyt hakemuksen, jätteitä voidaan poistaa valvonta-alueelta sitä mukaa kun niitä kertyy. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

716. Tapauskohtaisen valvonnasta vapauttamisen edellytyksenä on ydinenergia-asetuksen 48 §:n mukainen luovutuslupahakemus silloin, kun jätteiden haltija vaihtuu, tai vastaavat STUKille toimitettavat selvitykset, jos jätteiden haltija ei vaihdu. Luovutuslupahakemukseen on sisällyttävä ydinenergia-asetuksen 48 §:ssä esitetyn lisäksi selvitys jätteiden alkuperästä ja laadusta, aktiivisuuden toteamismenetelmistä, jätteiden käsittely- tai loppusijoitustavasta sekä valvonnasta vapauttamisesta aiheutuvasta säteilyaltistuksesta. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kirjoitusvirhe sanassa "toimitettava".]**

717. STUKin päätös tapauskohtaisesta valvonnasta vapauttamisesta voi olla yksittäistä jäteerää koskeva, tai se voi olla jatkuvasti voimassa silloin, kun jätteitä kertyy toistuvasti ja niiden käsittely- tai loppusijoitustapa pysyy samana. **[Jaettu, Lukua 7 on selkeytetty siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset on esitetty siinä ja STUKin valvonta on siirretty lukuun 8 (tästä numerolle 804).]**

718. Kun ydinlaitoksen purkaminen on saatettu loppuun ja kaikki jätteet on poistettu alueelta, jätehuoltovelvollisen on toimitettava STUKille hyväksyttäväksi hakemus alueen ja rakennusten vapauttamiseksi valvonnasta, jotta ydinenergialain 33 §:n 2 momentin mukainen todentaminen voidaan tehdä. Yleisessä menettelyssä hakemuksessa on esitettävä vaatimuksen 427 mukaisen kartoituksen tulokset, joista käy ilmi, että vaatimuksen 415 mukaiset aktiivisuuskaterajat eivät ylitä. Tapauskohtaisessa menettelyssä on hakemuksessa esitettävä myös selvitys, josta käy ilmi, etteivät vaatimuksen 309 mukaiset annosrajoitukset ylitä alueen ja rakennusten tulevassa käytössä. **[Selkeytys ja pieni muutos, Momenttiin viittaamisen kirjoitustapa yhtenäistetty]**

## 8 Säteilyturvakeskuksen turvallisuusvalvonta

801. (707.) STUK valvoo ydinlaitosjätteiden käsittely- ja varastointilaitoksen suunnittelua, rakentamista, käyttöönottoa ja käyttöä sekä ydinlaitosten käytöstäpoistoa ohjeiden YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta" ja YVL A.5 "Ydinlaitoksen rakentaminen ja käyttöönotto" mukaisesti. [Siirretty, Selkeytys ja pieni muutos, Siirretty luvusta 7. Lukua 7 on selkeytetty siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset on esitetty siinä ja STUKin valvonta on siirretty lukuun 8. Vaatimukseen lisätty käytöstäpoiston valvonta (siirretty vaatimuksesta 710). ]

802. Mikäli käsittely- ja varastointilaitosta aiotaan laajentaa olemassa olevan käyttöluvan ehtojen nojalla, STUK tarkastaa ja hyväksyy täydennykset ohjeen YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta" mukaisiin rakentamislupaa koskeviin asiakirjoihin. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Lukua 7 on selkeytetty siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset on esitetty siinä ja STUKin valvonta on siirretty lukuun 8. Aiemmin vaatimus 702. ]

803. Mikäli käsittely- ja varastointilaitoksen merkittävä aiotaan ottaa käyttöön olemassa olevan käyttöluvan ehtojen nojalla, STUK tarkastaa ja hyväksyy täydennykset ohjeen YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta" mukaisiin käyttöilupaa koskeviin asiakirjoihin. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Lukua 7 on selkeytetty siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset on esitetty siinä ja STUKin valvonta on siirretty lukuun 8. Aiemmin vaatimus 703 ]

804. STUK hyväksyy ydinjätteen valvonnasta vapautusmenettelyt ja seuraa ydinlaitoksilta valvonnasta vapautettavan jätteen aktiivisuuspitoisuuksia ja määriä. STUK valvoo, että tapauskohtaisesti valvonnasta vapautettujen jätteiden käsittely- tai loppusijoitustapa on hyväksytyyn hakemuksen mukainen. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Lukua 7 on selkeytetty siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset on esitetty siinä ja STUKin valvonta on siirretty lukuun 8. Aiemmin osittain vaatimuksessa 717. ]

805. STUK tarkastaa ja hyväksyy käytöstäpoistolupahakemuksen ydinenergia-asetuksen 36 a §:n mukaiset asiakirjat. [Uusi nimike, Lukua 7 on selkeytetty siten, että luvanhaltijaa koskevat vaatimukset on esitetty siinä ja STUKin valvonta luvussa 8. Ydinenergia-asetukseen on lisätty pykälä 36a. ]

## 9 LIITE A Yleisen valvonnasta vapautuksen raja-arvot rajoittamattomille materiaalmäärille

Radionuklidi	Aktiivisuus-pitoisuus (Bq/g)	Radionuklidi	Aktiivisuus-pitoisuus (Bq/g)	Radionuklidi	Aktiivisuus-pitoisuus (Bq/g)
H-3	100	Fe-59	1	Sr-89	1000
Be-7	10	Co-55*	10	Sr-90	1
C-14	1	Co-56	0,1	Sr-91*	10
F-18*	10	Co-57	1	Sr-92*	10
Na-22	0,1	Co-58	1	Y-90	1000
Na-24*	1	Co-58m*	10000	Y-91	100
Si-31	1000	Co-60	0,1	Y-91m*	100
P-32	1000	Co-60m*	1000	Y-92*	100
P-33	1000	Co-61*	100	Y-93*	100
S-35	100	Co-62m*	10	Zr-93*	10
Cl-36	1	Ni-59	100	Zr-95	1
Cl-38*	10	Ni-63	100	Zr-97*	10
K-42	100	Ni-65*	10	Nb-93m	10
K-43*	10	Cu-64*	100	Nb-94	0,1
Ca-45	100	Zn-65	0,1	Nb-95	1
Ca-47	10	Zn-69*	1000	Nb-97*	10
Sc-46	0,1	Zn-69m*	10	Nb-98*	10
Sc-47	100	Ga-72*	10	Mo-90*	10
Sc-48	1	Ge-71	10000	Mo-93	10
V-48	1	As-73	1000	Mo-99	10
Cr-51	100	As-74*	10	Mo-101*	10
Mn-51*	10	As-76*	10	Tc-96	1
Mn-52	1	As-77	1000	Tc-96m*	1000
Mn-52m*	10	Se-75	1	Tc-97	10
Mn-53	100	Br-82	1	Tc-97m	100
Mn-54	0,1	Rb-86	100	Tc-99	1
Mn-56*	10	Sr-85	1	Tc-99m*	100
Fe-52*	10	Sr-85m*	100	Ru-97	10
Fe-55	1000	Sr-87m*	100	Ru-103	1

\*:illä merkittyjen nuklidien puoliintumisaika on lyhyempi kuin 1 päivä [Selkeytys ja pieni muutos, Taulukon sisältöön ei ole tehty muutoksia mutta nuklidi-järjestystä on ryhmitelty uudelleen.]



Taulukko lisätty vaatimustenhallinnassa olevaan dokumenttiin. ]

Radionuklidi	Aktiivisuus- pitoisuus (Bq/g)	Radionuklidi	Aktiivisuus- pitoisuus (Bq/g)	Radionuklidi	Aktiivisuus- pitoisuus (Bq/g)
Ru-105*	10	Te-132	1	Ce-144	10
Ru-106	0,1	Te-133*	10	Pr-142*	100
Rh-103m*	10000	Te-133m*	10	Pr-143	1000
Rh-105	100	Te-134*	10	Nd-147	100
Pd-103	1000	I-123	100	Nd-149*	100
Pd-109	100	I-125	100	Pm-147	1000
Ag-105	1	I-126	10	Pm-149	1000
Ag-110m	0,1	I-129	0,01	Sm-151	1000
Ag-111	100	I-130*	10	Sm-153	100
Cd-109	1	I-131	10	Eu-152	0,1
Cd-115	10	I-132*	10	Eu-152m*	100
Cd-115m	100	I-133*	10	Eu-154	0,1
In-111	10	I-134*	10	Eu-155	1
In-113m*	100	I-135*	10	Gd-153	10
In-114m	10	Cs-129	10	Gd-159*	100
In-115m*	100	Cs-131	1000	Tb-160	1
Sn-113	1	Cs-132	10	Dy-165*	1000
Sn-125	10	Cs-134	0,1	Dy-166	100
Sb-122	10	Cs-134m*	1000	Ho-166	100
Sb-124	1	Cs-135	100	Er-169	1000
Sb-125	0,1	Cs-136	1	Er-171*	100
Te-123m	1	Cs-137	0,1	Tm-170	100
Te-125m	1000	Cs-138*	10	Tm-171	1000
Te-127	1000	Ba-131	10	Yb-175	100
Te-127m	10	Ba-140	1	Lu-177	100
Te-129*	100	La-140	1	Hf-181	1
Te-129m	10	Ce-139	1	Ta-182	0,1
Te-131*	100	Ce-141	100	W-181	10
Te-131m	10	Ce-143	10	W-185	1000

\*:illä merkittyjen nuklidien puoliintumisaika on lyhyempi kuin 1 päivä [Selkeytys ja pieni muutos, Taulukon sisältöön ei ole tehty muutoksia mutta nuklidi-järjestystä on ryhmitelty uudelleen. Taulukko lisätty vaatimustenhallinnassa olevaan dokumenttiin. ]

Radionuklidi	Aktiivisuus- pitoisuus (Bq/g)	Radionuklidi	Aktiivisuus- pitoisuus (Bq/g)	Radionuklidi	Aktiivisuus- pitoisuus (Bq/g)
W-187	10	Po-207*	10	Pu-243*	1000
Re-186	1000	At-211	1000	Pu-244	0,1
Re-188*	100	Ra-225	10	Am-241	0,1
Os-185	1	Ra-227	100	Am-242*	1000
Os-191	100	Th-226	1000	Am-242m	0,1
Os-191m*	1000	Th-229	0,1	Am-243	0,1
Os-193	100	Pa-230	10	Cm-242	10
Ir-190	1	Pa-233	10	Cm-243	1
Ir-192	1	U-230	10	Cm-244	1
Ir-194*	100	U-231	100	Cm-245	0,1
Pt-191	10	U-232	0,1	Cm-246	0,1
Pt-193m	1000	U-233	1	Cm-247	0,1
Pt-197*	1000	U-236	10	Cm-248	0,1
Pt-197m*	100	U-237	100	Bk-249	100
Au-198	10	U-239*	100	Cf-246	1000
Au-199	100	U-240*	100	Cf-248	1
Hg-197	100	Np-237	1	Cf-249	0,1
Hg-197m	100	Np-239	100	Cf-250	1
Hg-203	10	Np-240*	10	Cf-251	0,1
Tl-200	10	Pu-234*	100	Cf-252	1
Tl-201	100	Pu-235*	100	Cf-253	100
Tl-202	10	Pu-236	1	Cf-254	1
Tl-204	1	Pu-237	100	Es-253	100
Pb-203	10	Pu-238	0,1	Es-254	0,1
Bi-206	1	Pu-239	0,1	Es-254m	10
Bi-207	0,1	Pu-240	0,1	Fm-254*	10000
Po-203*	10	Pu-241	10	Fm-255*	100
Po-205*	10	Pu-242	0,1		

\*:illä merkittyjen nuklidien puoliintumisaika on lyhyempi kuin 1 päivä [Selkeytys ja pieni muutos, Taulukon sisältöön ei ole tehty muutoksia mutta nuklidi-järjestystä on ryhmitelty uudelleen. ]

## 10 LIITE B Yleisen valvonnasta vapautuksen raja-arvot rajoitetuille materiaalimäärille

B01. Kun vapautetaan jätteitä yleiselle kaatopaikalle haudattavaksi, sovelletaan oheisen taulukon aktiivisuuspitoisuusrajoja, joita minkään nuklidin aktiivisuuspitoisuus ei saa ylittää enintään 500 kg:n jätemäärästä laskettuna keskiarvona. 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 30 000 g.

Taulukko. Valvonnasta vapauttamisessa sovellettavat nuklidiryhmäkohtaiset aktiivisuuspitoisuusrajat ja aktiivisuuskaterajat (enintään 100 tonnia vuosittain yhtä ydinlaitosta kohti).

Nuklidiryhmä	Aktiivisuuspitoisuus	Aktiivisuuskate
Alfasäteilijät	0,1 Bq/g	0,4 Bq/cm <sup>2</sup>
Merkittävät gamma- ja beetasäteilijät	1 Bq/g	4 Bq/cm <sup>2</sup>
Heikot gamma- ja beetasäteilijät	10 Bq/g	40 Bq/cm <sup>2</sup>

**[Selkeytys ja pieni muutos, "vapautettaessa" -> "vapautetaan"; Esimerkit poistettu ]**

B02. Kun vapautetaan suurehkoja metalliesineitä kierrätettäväksi, sovelletaan oheisen taulukon aktiivisuuskaterajoja, joita minkään nuklidin aktiivisuuskate ei saa ylittää luokse päästäviltä pinnoilta enintään 0,1 m<sup>2</sup>:n alalta määriteltynä keskiarvona. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]**

B03. Silloin, kun sovelletaan taulukossa olevia rajoja yhtä useammalle nuklidiryhmälle, on otettava huomioon, että nuklidiryhmäkohtaisten aktiivisuuspitoisuuksien ja vastaavien enimmäisarvojen suhdelukujen summan tulee olla pienempi kuin yksi. Vastaava sääntö pätee aktiivisuuskatteille ja niiden raja-arvoille. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]**

## 11 LIITE C Jätteiden aktiivisuusmääritykset

C01. Jätteiden aktiivisuusmittauksia tehdään niiden valvonnasta vapauttamista varten tai varastoitavien/loppusijoitettavien jätepakkausten aktiivisuusinventaarin määrittämiseksi. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

C02. Aktiivisuusmäärityksissä käytettävät menetelmät riippuvat mm. jätteen ominaisuuksista ja pakkaustavasta sekä jätteen nuklidikoostumuksesta ja aktiivisuusjakauman tasaisuudesta. Jätteiden aktiivisuusmäärityksille annetaan seuraavat yleisohjeet.

a. Annosnopeus- ja aktiivisuuskatemittaus soveltuvat varmentaviksi menetelmiksi.

Päämenetelmäksi ne soveltuvat silloin, kun nuklidikoostumus mittaushetkellä tunnetaan riittävän tarkasti.

b. Gammaspektrometrinen monitorointi soveltuu varsinkin sellaisille kohteille, joissa aktiivisuusjakauma on epätasainen ja nuklidikoostumus vaihtelee (esim. huoltojätepakkaukset). Heikosti tai ei lainkaan gammasäteilyä lähettävien nuklidien aktiivisuuspitoisuudet on tällöin arvioitava epäsuorilla menetelmillä esim. suhteuttamalla sopivan gammasäteilijän aktiivisuuteen varmuusmarginaaleja käyttämällä.

c. Näytteenotto ja näytteiden analysointi soveltuvat sellaisille jätteille, joissa radioaktiiviset aineet ovat riittävän tasaisesti jakautuneet tai joiden aktiivisuusjakaumat tunnetaan ennalta. Menetelmää voidaan käyttää myös heikosti tai ei lainkaan gammasäteilyä lähettävien aineiden osuutta ilmaisevien verrannollisuuskertoimien määrittämiseen.

d. Mittausmenettelyjä suunniteltaessa on otettava huomioon mittausteorian, itseabsorption, mittaustiheyden ja muiden olennaisten seikkojen vaikutus mittauksen edustavuuteen. Mittauslaitteet on kalibroitava riittävän usein käyttämällä sellaisia säteilylähteitä, jotka edustavat mitattavana olevaa energia-aluetta.

e. Jos jätteiden alkuperä ja nuklidikoostumus on jokseenkin muuttumaton, voidaan aktiivisuus määrittää tilastollisesti edustavasta määrästä jätepakkauksia. Tällöin muiden jätepakkausten nuklidikohtainen aktiivisuus voidaan laskea niistä mitattujen annosnopeuksien sekä mitattujen nuklidikoostumusten perusteella.

f. Jätepakkausten kontaminoituminen on ensisijaisesti estettävä pitämällä käsittely- ja varastotilat puhtaina. Mikäli jätepakkausten epäillään kontaminoituneen merkittävästi, niiden aktiivisuuskate on tarkistettava mittaamalla tilastollisesti edustava määrä pakkauksia ennen niiden siirtoa varastoon. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

## 12 Viitteet

1. Ydinenergialaki (990/1987). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]
2. Ydinenergia-asetus (161/1988). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]
3. Säteilylaki (859/2018). [Muutos säädösviittaukseen, Uusi säteilylaki ]
4. Valtioneuvoston asetus ionisoivasta säteilystä (1034/2018). [Muutos säädösviittaukseen, Uusi asetus. ]
5. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (STUK Y/1/2018). [Muutos säädösviittaukseen, VNA -> STUKin määräys ]
6. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä (STUK Y/2/2018). [Muutos säädösviittaukseen, VNA -> STUKin määräys ]
7. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinenergian käytön turvajärjestelyistä (STUK Y/3/2016). [Muutos säädösviittaukseen, VNA -> STUKin määräys ]
8. Predisposal Management of Radioactive Waste. General Safety Requirements Part 5. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 5. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]
9. Decommissioning of Facilities. Safety Requirements. General Safety Requirements Part6. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 6.  
[Muutos säädösviittaukseen, Päivitetty. ]
10. Radiation Protection and Safety of Radiation Sources – International Basic Safety Standards. General Safety Requirements Part 3. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3. [Muutos säädösviittaukseen, Päivitetty. ]
11. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (STUK Y/4/2018). [Uusi nimike, Lisätty STUKin määräys Y/4/2018 ]
12. Säteilyturvakeskuksen määräys vapaarajoista ja vapauttamisrajoista (STUK SY/1/2018). [Uusi nimike, Lisätty STUKin määräys SY/1/2018 ]

# Määritelmät

---

## **Jätepakkaus (waste package)**

Jätepakkauksella tarkoitetaan jätteen ja sitä ympäröivän astian muodostamaa kokonaisuutta. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[\[Muutoksen perustelut\]](#) ]

## **Keskiaktiivinen jäte (intermediate level waste)**

Keskiaktiivisella jätteellä tarkoitetaan ydinjätettä, jonka aktiivisuus on niin suuri, että sitä käsiteltäessä tarvitaan tehokkaita säteilysuojausjärjestelyjä. Jätteen aktiivisuuspitoisuus on yleensä 1 MBq/kg ja 10 GBq/kg välillä. (STUK Y/4/2018) [\[Selkeytys ja pieni muutos, Muutos säädösviittaukseen, Määritelmä on siirretty määräykseen STUK Y/4/2018. Lisätty viittaus määräykseen. \]](#)

## **Käsittelemätön jäte (unprocessed waste)**

Käsittelemätömällä jätteellä tarkoitetaan jätettä, jota ei ole käsitelty lopulliseen muotoonsa tai pakattu jätepakkaukseen varastointia ja/tai loppusijoitusta varten. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[\[Muutoksen perustelut\]](#) ]

## **Käytöstä poistaminen, käytöstäpoisto (decommissioning)**

Käytöstäpoistamisella tarkoitetaan lopullisesti suljetun ydinlaitoksen purkamista niin, ettei laitosalueella tarvita erityisiä toimenpiteitä puretusta ydinlaitoksesta peräisin olevien radioaktiivisten aineiden vuoksi. (YEL 990/1987) [\[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty viittaus YEL:ään yhtenäisen käytännön mukaisesti. \]](#)

## **Käytöstäpoistojäte (decommissioning waste)**

Käytöstäpoistojätteellä tarkoitetaan ydinlaitoksen purkamisesta kertyvää matala- ja keskiaktiivista jätettä. [\[\[Muutoksen tyyppi\]](#), [\[\[Muutoksen perustelut\]](#) ]

## **Matala-aktiivinen jäte (low level waste)**

Matala-aktiivisella jätteellä tarkoitetaan ydinjätettä, jonka aktiivisuus on niin pieni, että sitä voidaan käsitellä ilman erityisiä säteilysuojausjärjestelyjä. Jätteen aktiivisuuspitoisuus on yleensä enintään 1 MBq/kg. (STUK Y/4/2018) [\[Selkeytys ja pieni muutos, Muutos säädösviittaukseen, Määritelmä on siirretty määräykseen STUK Y/4/2018. Viittaus määräykseen lisätty. Sisältömuutos: jätettä => ydinjätettä \]](#)

## **Odotettavissa oleva käyttöhäiriö (anticipated operational occurrence)**

Odotettavissa olevalla käyttöhäiriöllä tarkoitetaan sellaista poikkeamaa normaaleista

käyttötilanteista, jonka voidaan odottaa esiintyvän yhden tai useamman kerran sadan käyttövuoden aikana. (YEA 161/1988) [Muutos säädösviittaukseen, Selkeytys ja pieni muutos, Odotettavissa olevan käyttöhäiriön määritelmä on siirretty ydinenergia-asetukseen, yhtenäistetty YEA:n määritelmän kanssa, lisätty viittaus määritelmän perään ]

### **Oletettu onnettomuus (postulated accident)**

Oletetulla onnettomuudella tarkoitetaan sellaista poikkeamaa normaaleista käyttötilanteista, jonka voidaan olettaa esiintyvän harvemmin kuin kerran sadassa käyttövuodessa, pois lukien oletetun onnettomuuden laajennukset, ja josta ydinlaitoksen edellytetään selviytyvän ilman vakavia polttoainevaurioita, vaikka yksittäisiä turvallisuuden kannalta tärkeiden järjestelmien laitteita olisi käyttökunnottomina huoltotöiden tai vikojen johdosta; oletetut onnettomuudet jaetaan niiden alkutapahtumataajuuden perusteella kahteen luokkaan: a) luokan 1 oletetut onnettomuudet, joiden voidaan olettaa esiintyvän harvemmin kuin kerran sadassa käyttövuodessa, mutta vähintään kerran tuhannessa käyttövuodessa; b) luokan 2 oletetut onnettomuudet, joiden voidaan olettaa esiintyvän harvemmin kuin kerran tuhannessa käyttövuodessa. (YEA 161/1988) [Selkeytys ja pieni muutos, Muutos säädösviittaukseen, Yhtenäistetty ydinenergia-asetuksen ja STUKin määräysten määritelmän kanssa, lisätty viittaus asetukseen ]

### **Pakattu jäte (packed waste)**

Pakatulla jätteellä tarkoitetaan jätettä, joka on käsitelty ja pakattu jätepakkaukseen varastointia ja/tai loppusijoitusta varten. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]

### **Valvonnasta vapauttaminen (clearance)**

Muuta ydinjätettä kuin käytettyä ydinpolttoainetta saa sen radioaktiivisuuden estämättä uudelleenkäyttää, kierrättää, hyödyntää ja loppukäsitellä noudattaen jätelakia (646/2011), jos siinä olevan radioaktiivisen aineen määrä ei ole ydinenergialain 7 q §:n 1 momentin 28 kohdan nojalla määrätty vapauttamisrajaa suurempi. (YEL 990/1987)

[Selkeytys ja pieni muutos, YEL:n muutoksessa määriteltiin valvonnasta vapauttaminen. ]

### **Vuosiannos (annual dose)**

Vuosiannoksella tarkoitetaan ulkoisesta säteilystä vuoden ajanjaksona saatavan efektiivisen annoksen ja samana ajanjaksona kehoon joutuvista radioaktiivisista aineista saatavan efektiivisen annoksen kertymän summaa. (YEA 161/1988) [Muutos säädösviittaukseen, Määritelmä on siirretty ydinenergia-asetukseen, lisätty viittaus ]

### **Ydinlaitosjäte (nuclear facility waste)**

Ydinlaitosjätteellä tarkoitetaan ydinlaitosten käytöstä kertyvää matala- ja keskiaktiivista jätettä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut] ]