

## Ydinlaitoksia koskeva raportointi Säteilyturvakeskukselle

<b>1</b>	<b>Yleistä</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Raportointivaatimukset</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Säännöllinen raportointi</b>	<b>4</b>
3.1	Vuorokausiraportti	4
3.2	Neljännesvuosiraportti	5
3.3	Vuosiraportti	6
3.4	Seisokkiraportti	7
3.5	Ympäristön säteilyturvallisuusraportit	7
3.6	Henkilökohtaisia säteilyannoksia koskevat raportit	8
3.7	Käyttökokemusten hyödyntämistä koskeva raportti	8
<b>4</b>	<b>Tapahtumaraportointi</b>	<b>8</b>
4.1	Erikoisraportti	8
4.1.1	Erikoistilanteet	8
4.1.2	Erikoisraporttia koskevat vaatimukset	9
4.2	Reaktorin pikasulkuraportti	10
4.3	Käyttöhäiriöraportti	11
4.4	Raportoitavista tapahtumista ilmoittaminen	11

Tämä ohje on voimassa 1.3.1995 alkaen toistaiseksi. Ohje kumoo 18.8.1989 annetun ohjeen YVL 1.5.

# Valtuutusperusteet

Säteilyturvakeskus antaa ydinenergian käytön turvallisuutta koskevat yksityiskohtaiset määräykset ydinenergialain (990/87) 55 §:n 2 momentin 3 kohdan ja ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä annetun valtioneuvoston päätöksen (395/91) 29 §:n nojalla.

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

# 1 Yleistä

Säteilyturvakeskuksen (STUK) tehtävänä on valvoa ydinenergian käytön turvallisuutta. Valvonta sisältää mm. STUK:lle toimitettujen asiakirjojen, raporttien ja muiden selvitysten tarkastusta, riippumattomia turvallisuus-analyyssejä sekä laitospaikalle tehtäviä tarkastuskäyntejä.

Käyttötapauksien tehokas hyödyntäminen edellyttää, että luvanhaltija analysoi käyttöön liittyviä tapahtumia. Myös STUK arvioi käyttötapauksien turvallisuusmerkitystä ja tarvetta käyttötoimintaan tai laitokseen kohdistuviin muutoksiin sekä tiedottamiseen STUK:n ulkopuolelle. Raporttien ja muiden tallenteiden avulla voidaan tehdä myös jälkikäteen laitoksen käyttöä, käyttötapauksia ja tehtyjä laitosmuutoksia koskevia arvioita ja analyyssejä.

Tässä ohjeessa esitetään, millaisia ydinlaitosten käyttötoimintaa koskevia raportteja ja ilmoituksia STUK edellyttää ja miten nämä raportit tulee toimittaa STUK:lle. Ohjeessa ei käsitellä ydinmateriaalien valvontaan liittyvää raportointia, jota koskee ohje YVL 6.10. Turvajärjestelyihin liittyvien tapahtumien raportointia koskee ohje YVL 6.11. Työntekijöiden henkilökohtaisten säteilyannosten raportointia koskee ohje YVL 7.10 ja ympäristön säteilytarkailun raportointia ohje YVL 7.8. Paineastioiden määräaikaistarkastuksia koskevaa raportointia selvitetään ohjeessa YVL 3.8. Turvallisuusarvioinnin lisäksi STUK käyttää saamiaan raportteja hyväkseen tiedustoinnissaan sekä kootessaan julkaisua "Suomen ydinvoimalaitosten käyttö".

Säteilyturvakeskus raportoi turvallisuuden kannalta merkittävistä tapahtumista harkitsemassaan laajuudessa Kansainväliselle atomienergiajärjestölle (IAEA) ja OECD-maiden ydinenergiajärjestölle (NEA) ns. IRS-järjestelmään (Incident Reporting System) sekä vakavuusluokituksesta IAEA:lle. Tapahtumien vakavuusluokittelua koskee ohje YVL 1.12.

Ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyjä käsitellään valtioneuvoston päätöksessä (397/91) ja

ohjeessa YVL 7.4. Päätöksen 8 §:n mukaisesti asianomaiselle aluehälytyskeskukselle ja Säteilyturvakeskukselle on ilmoitettava viivytyksettä hätätilanteen syntymisestä.

## 2 Raportointivaatimukset

Ydinvoimalaitosten käyttöä koskevat raportit jaetaan tässä ohjeessa säännöllisesti ja tapahtumakohtaisesti laadittaviin raportteihin.

Säännöllisesti laadittavissa raporteissa esitetään vakiomuotoisesti tietoja, joiden perusteella voidaan muodostaa yleiskuva laitoksen käytöstä ja luvanhaltijan toiminnasta turvallisuuden varmistamiseksi. Säännöllisesti laadittavien raporttien sisältöä ja toimittamista koskevat vaatimukset esitetään tämän ohjeen luvussa 3.

Tapahtumakohtaiset raportit koskevat tapahtumia ja asioita, joista on tarpeen raportoida yksityiskohtaisesti silloin kun kyseinen tilanne on tapahtunut. Näistä tilanteista tulee ilmoittaa viivytyksettä Säteilyturvakeskukselle tämän ohjeen luvun 4.4 mukaisesti.

Tapahtumakohtainen raportti on laadittava, mikäli luvussa 4 esitetyt raportointia koskevat tunnusmerkit täyttyvät. Tapahtuma saattaa olla myös sellainen, että siitä olisi ohjeen mukaan laadittava useampi tapahtumaraportti (esim. erikoisraportoitava tapahtuma, jonka yhteydessä on sattunut reaktorin pikasulku ja paineastiavaurio). Tällöin voidaan laatia vain yksi yhteinen raportti. Raportti tulee toimittaa lyhyimmän aikatauluvaateen mukaisesti.

Luvanhaltijalla tulee olla kirjalliset ohjeet, joissa määritellään kunkin raportin laadintaa, tarkastamista ja hyväksymistä koskevat vastuut ja velvollisuudet.

STUK ei aseta yksityiskohtaisia vaatimuksia raporttien muodolle. Raportit voivat olla myös sisällöltään laajempia kuin tässä ohjeessa esitetyt vaatimukset edellyttävät. Esitystavan selkeyteen tulee kiinnittää huomiota ja käyttää tarkoituksenmukaisella tavalla esim. graafisia esityksiä.

Mikäli STUK:lle toimitettu raportti todetaan myöhemmin virheelliseksi tai puutteelliseksi, tulee raporttiin toimittaa tarvittavat korjaukset ja täydennykset viipeettä. Raporttien laadinnassa ja toimittamisessa tulee ottaa huomioon ohjeissa YVL 1.2 esitetyt vaatimukset.

## 3 Säännöllinen raportointi

### 3.1 Vuorokausiraportti

Vuorokausiraportti tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi päivittäin siten, että raportti on STUK:n käytettävissä raportointijaksoa seuraavana arkipäivänä klo 10.00 mennessä. Raportti voidaan toimittaa STUK:lle esimerkiksi telekopiona.

Raportissa tulee esittää soveltuvin osin seuraavat asiat:

- a) Varsinaisista käyttötiedoista laitoksen keskimääräinen tehotaso vuorokauden aikana (reaktorin teho prosentteina nimellistehosta, bruttosähköteho), käyttötila ja sen muutokset sekä yli 5 %:n muutokset tehossa ja niiden syyt tai muut merkittävät käyttöön vaikuttavat tapahtumat ja korjausseisokit. Myös suunnitellut merkittävät tehonalennukset ja seisokit tulee esittää.
- b) Niiden rakenteiden, järjestelmien ja laitteiden käyttökunnottomuudet vian, ennakkohuollon tai muun syyn vuoksi, joille on asetettu käyttökuntoisuutta koskevia vaatimuksia turvallisuusteknisissä käyttöehdoissa (TTKE). Myös poikkeamat TTKE:n hallinnollisista määräyksistä ja asetuista raja-arvoista tulee raportoida.

Vuorokausiraportissa on esitettävä ainakin välitön syy, jonka seurauksena järjestelmä, laite tai rakenne on todettu käyttökunnottomaksi. Määräaikaisissa testauksissa todettu vika (esim. venttiilin juuttuminen) tulee ilmoittaa myös silloin, kun ensimmäisessä testauksessa on todettu laitteessa vika, mutta välittö-

mästi tehdyssä uusintatestauksessa laite on toiminut suunnitellusti.

Lisäksi tulee esittää

- mahdollisen vian havaitsemisaika ja -tapa
- vian seurauksena käyttökunnottomiksi tulleet samaa turvallisuustehtävää hoitavat osajärjestelmät tai muut järjestelmät
- vikailmoituksen/työluvan numero
- tehdyt korjaavat toimenpiteet
- käytöstä poissaolon alkamisaika
- käytöstä poissaolon päättymisaika.

Ellei laitetta ole saatu kuntoon raportointivuorokauden päättyessä, tulee korjausta koskevat tiedot esittää myöhemmässä vuorokausiraportissa.

- c) Paineastian tai sen varusteiden vaurioituminen käytön aikana, mikäli paineastia on rikkoutunut tai se on todettu muutoin rakennesuunnitelmasta poikkeavaksi. Tällaisia tapauksia voivat olla esim. vuodot rakenneaineen tai hitsiliitosten läpi, tuennan pettäminen, korjaushitsaukseen johtavat virheellisyydet tai rakenteen turvallista käyttöä muutoin heikentäneet tapahtumat.

Mikäli todetaan, että paineastiaa on käytetty virheellisesti (esim. käyttöarvojen ylitykset) tai paineastian varoventtiili ei ole toiminut suunnitellulla tavalla, tulee asia esittää myös vuorokausiraportissa.

Ilmoituksessa tulee esittää

- vaurion kohde ja havaitsemistapa
- vaurion kuvaus
- alustavat suunnitelmat toimenpiteiksi (vaurion korjaustapa, lisätarkastukset, toimenpiteiden aikataulu jne.).

- d) Raportointikynnyksen ylittävät radioaktiivisten aineiden päästöt. Raportointikynnys on 5 x vertopäästönopeus (enintään viikon keskiarvona).
- e) Poikkeukselliset tapahtumat, havainnot ja asiat, joista laaditaan jokin kohdassa 4 tarkoitettu raportti.

Polttoainenvaihtoseisokkien ja muiden vastaavien laajojen seisokkien aikana on vuoro-kausiraportissa lisäksi esitettävä seuraavat tiedot:

- seisokin kokonaisaikataulutilanne
- reaktorin lataustilanne
- turvallisuustoiminnoista vastaavien rinnakkaisten osajärjestelmien käyttötilassa tapahtuvat muutokset
- huomattavat vikahavainnot, jotka aiheuttavat lisätöitä ja kokonaisaikatauluun oleellisia muutoksia
- säteilysuojelun kannalta merkittävät tapahtumat
- vakavat tapaturmat ja muut työturvallisuuteen liittyvät tapahtumat, joilla on tai olisi voinut olla merkitystä ydin- ja säteilyturvallisuuden kannalta
- häiriöt seisokin aikana turvallisuudelle tärkeiden järjestelmien toiminnassa.

Tapahtumia tai havaintoja koskevat tiedot tulee esittää siltä osin kuin ne ovat tiedossa vuoro-kausiraporttia laadittaessa. Tarvittaessa tietoja tulee korjata tai täydentää myöhemmissä vuoro-kausiraporteissa.

### 3.2 Neljännesvuosiraportti

Neljännesvuosiraportti tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi tarkastelujaksoa seuraavan kuukauden 15. päivään mennessä. Vastaavat tiedot voidaan toimittaa myös kuukausittain.

Raportissa tulee esittää seuraavat tiedot:

- a) Käyttö-, kunnossapito-, tekninen tuki- ja laadunvarmistustoiminnoista vastaavien organisaatiosiköiden lyhyet kuvaukset omien tehtäväläueidensa merkittävimmistä tapahtumista ja asioista.
- b) Laitoksen käyttötiedot
  - sähkötehon tuotantodiagrammi (bruttotai nettoteho)
  - seuraavat tiedot raportointikuukausilta, ko. vuosineljännekseltä, kuluvalta vuodelta ja käynnistyksestä lähtien:
    - tuotettu bruttosähköenergia
    - tuotettu nettosähköenergia
    - energiakäyttökerroin
    - aikakäyttökerroin.

- c) Yhteenvedo yli 5 % suuruisista tehonalennuksista ja seisokeista
  - reaktorin ja generaattorin tehon muutokset ja muutosten ajankohdat
  - tapahtuman syy tai syyt
  - tärkeimmät työt ja käyttötoimenpiteet tapahtuman kuluessa.
- d) Reaktorin ja polttoaineen käyttö
  - polttoaineen palamatiedot kuten koko sydämen keskimääräinen palama, ko. käyttöjakson aikana kertynyt palaman lisäys ja suurin nippukohtainen palama
  - kuukausittaiset suurimmat paikalliset lineaaritehot (PWR)
  - kuukausittaiset suurimmat paikalliset lineaaritehot ja pienimmät paikalliset dry-out-marginaalit (BWR)
  - arvio mahdollisista polttoaineen suoja-kuoren vuodoista
  - syyt mahdollisiin TTKE-raja-arvojen ylityksiin/alitukseen tai muihin poikkeaviin tapahtumiin.
- e) Lyhyt selvitys vioista, jotka ovat aiheuttaneet TTKE:n alaisten järjestelmien ja laitteiden käyttökunnottomuutta raportointijakson aikana ja kumulatiivinen yhteenvedo TTKE:n alaisten laitteiden käyttökunnottomuuksista viimeisen 12 kk:n osalta.
- f) Luettelo turvallisuusteknisten käyttöehtojen alaisiin tai turvallisuusluokkiin 1 ja 2 kuuluviin rakenteisiin, järjestelmiin ja laitteisiin käyttöjakson aikana tehdyistä muutoksista. Luettelossa esitetään muutoksen valmistumisajankohta, syy ja tehdyt toimenpiteet sekä muutostunnus (esim. työtilausnumero).
- g) Primääri- ja sekundääripiiristä sekä polttoainealtaista mitattavien tärkeimpien radionuklidien suurimmat viikoittaiset ominaisaktiivisuuden arvot. Jos laitoksessa on tapahtunut kyseessä olevana aikana
  - polttoainevaurioita
  - korroosiotuotteiden liikkeelle lähtöön vaikuttavia tapahtumia tai
  - muutoksia primääripiiriin vuodoissa sekundääripiiriin,

tulee esittää ko. tapahtumien osalta kyseeseen tulevien nuklidien aktiivisuuksien muutokset. Mikäli polttoainevuoto on huomattava, tulee esittää myös mitatut uraanin ja transuraanien pitoisuudet primääripiirissä.

- h) Reaktorivedestä, syöttövedestä, polttoainetaiden vedestä ja sekundääripiirin vedestä viikoittain mitatut tärkeimmät kemialliset ominaisuudet ja epäpuhtauksien määrät.

Raporttiin on liitettävä puolivuositain yhteenveto muutostöistä, jotka on päätetty toteuttaa.

### 3.3 Vuosiraportti

Edellisen kalenterivuoden käyttöä koskeva vuosiraportti tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi seuraavan vuoden maaliskuun 1. päivään mennessä.

Vuosiraportissa tulee esittää raportoitavaa käyttövuotta koskeva yhteenveto, jossa yleisesti selostetaan luvanhaltijan toimintaa käyttökokeusten ja turvallisuustutkimuksen hyödyntämiseksi. Yhteenvedossa tulee esittää toteutetut tai käynnistetyt toimenpiteet turvallisuuden varmistamiseksi ja kehittämiseksi sekä selvitys laadunvarmistustoiminnasta raportointivuotena.

Tämän lisäksi tulee esittää seuraavat tiedot:

- a) Laitoksen käyttötiedot
- reaktorin lämpötehon tuotantodiagrammi
  - sähkötehon tuotantodiagrammi (bruttotai nettoteho)
  - seuraavat tiedot raportointikaudelta ja käynnistyksestä lähtien:
    - tuotettu lämpöenergia
    - tuotettu bruttosähköenergia
    - tuotettu nettosähköenergia
    - energiakäyttökerroin
    - aikakäyttökerroin.
  - laitoksen toimintaa käynnistyksestä lähtien kuvaavat diagrammit vuotuisista
    - energiakäyttökertoimista
    - vuosihuoltoseisokkien pituuksista
    - reaktoripikasulkujen määristä.
- b) Turvallisuudelle tärkeät tapahtumat
- yhteenveto ko. vuoden erikoistilanteista (vrt. kohta 4).

- c) Primääripiirin eri osiin sekä muihin väsytytkuormitettuihin paineestioihin kohdistuneet paine- ja lämpötransientit
- niiden erityyppisten paine- ja lämpötransienttien lukumäärät, joita on käytetty primääripiirin osien tai muiden väsytytkuormitettujen paineestioiden suunnitteluperusteena sekä suunnittelussa oletettuja transientteja suuremmat tai nopeammat lämpötilan tai paineen muutokset.
- d) Reaktorin ja polttoaineen käyttö
- reaktorin käytön valvonnan yhteydessä rekisteröityjä termisiä marginaaleja, tehojakaumaa ja reaktiivisuuden säätöä kuvaavien parametrien kehitys vuoden aikana (diagrammit)
  - vuoden aikana havaitut tai epäillyt polttoainevauriot
  - reaktoriin ladattujen polttoaineriippujen lukumäärät seuraavasti eriteltynä: valmistaja, tyyppi, keskimääräinen rikastusaste
  - reaktorista poistettujen polttoaineriippujen keskimääräinen ja suurin palama sekä riippujen lukumäärät seuraavasti eriteltynä: valmistaja, tyyppi, käyttöaika reaktorissa.
- e) Vesikemia
- reaktorivedestä, syöttövedestä (paine- ja kiehutusreaktorilaitokset) ja polttoainetaiden vedestä mitatut tärkeimmät kemialliset ominaisuudet sekä epäpuhtauksien ja radionuklidien määrät diagrammimuodossa.
- f) Nestemäisten jätteiden varastointi
- varastoitujen radioaktiivisten jätteiden määrä ja kokonaisaktiivisuus sekä tärkeimmät jätteiden sisältämät radionuklidit.
- g) Kiinteiden jätteiden varastointi ja kuljetus
- varastoitujen radioaktiivisten jätteiden määrä ja kokonaisaktiivisuus sekä tärkeimmät jätteiden sisältämät radionuklidit
  - laitosalueelta pois kuljetettujen jätteiden määrä ja kokonaisaktiivisuus sekä tärkeimmät jätteiden sisältämät radionuklidit; varastointipaikka ja -tapa.

h) Päästöt

- yhteenveto radioaktiivisten aineiden päästöistä ja niiden aiheuttamista laskennallisista säteilyannoksista ympäristössä
- diagrammi päästöistä aiheutuneista laskennallisista säteilyannoksista ympäristössä käynnistyksistä lähtien.

i) Työntekijöiden säteilyannostiedot

- diagrammi työntekijöiden vuotuisista kollektiivisista säteilyannoksista käynnistyksistä lähtien
- työntekijöiden henkilökohtaisten säteilyannosten jakautuminen eri suuruisiin annoksiin
- eri työntekijäryhmien saama kollektiivinen säteilyannos, annoksia saaneiden henkilöiden lukumäärä ja suurin henkilökohtainen säteilyannos; lisäksi jakautuminen oman henkilökunnan ja vieraan työvoiman kesken
- työt, joista on saatu säteilyannosta yli 0,02 manSv; työt jaetaan jaksottaisiin tai toistuviin töihin (esim. vaihtolataus, höyrystimen huolto jne.) ja yksittäisiin epätavallisiin töihin; töistä esitetään työn nimi tai kohde, kollektiivinen säteilyannos, suurin henkilökohtainen annos, työntekijöiden lukumäärä ja työn kesto-aika sekä
- mahdollinen sisäisten annosten kirjaus (tarkemmat ohjeet ohjeessa YVL 7.10).

j) Toteutetut turvallisuuden kannalta merkittävät laitosmuutokset.

k) Muutokset luvanhaltijan ja laitoksen organisaatiossa ja vakinaisessa henkilökunnassa.

l) Muutokset lopullisen turvallisuusselosteen yleisessä osassa esitetyissä laitospaikkaa koskevissa tiedoissa (esim. asutusta, liikennejärjestelyjä, ympäristölleen vaarallista teollisuutta, jäähdytysveden käyttöä koskevat muutokset).

### 3.4 Seisokkiraportti

Seisokin toteutumista koskevan raportin laajuus riippuu seisokista. Raportti tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi yllättävistä huoltoseisokeista soveltuvin osin kuukauden kuluessa ja polttoaineenvaihtoseisokeista sekä niihin verrattavista laajoista seisokeista kolmen kuukauden kuluessa seisokin päättymisestä. Raportissa tulee esittää

- yleiskuvaus toteutuneesta seisokista aikatauluineen
- seisokissa tehdyt turvallisuuden kannalta tai muuten merkittävimmät muutostyöt
- seisokin tekninen ja hallinnollinen toteutuminen suunnitelmiin verrattuna
- määräaikaikaisissa kokeissa ja tarkastuksissa todetut merkittävät puutteet ja viat
- säteilysuojelua koskeneiden suunnitelmien ja annosarvioiden toteutuminen
- laatu järjestelmän kehittämisen kannalta merkittävät tapahtumat ja havainnot sekä näiden johdosta käynnistetyt toimenpiteet.

Seisokkien valvontaa koskee ohje YVL 1.13.

### 3.5 Ympäristön säteilyturvallisuusraportit

Edellisen kalenterivuoden tulokset käsittävä raportti tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi seuraavan vuoden huhtikuun 15. päivään mennessä. Raportissa tulee esittää mm. yhteenveto laitoksen käytöstä ympäristön säteilyturvallisuuden kannalta: päästötiedot, leviämistiedot, annoslaskujen tulokset ja ympäristömittauksiin perustuvan säteilytarkkailun tulokset sekä tiedot valvonnasta vapautetuista jätteistä.

Tämän lisäksi tiedot päästöistä, leviämisolosuhteista ja ympäristön ulkoisen annosnopeuden tarkkailusta tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi kuukauden kuluessa kunkin

vuosineljänneksen päättymisestä ja ympäristönäytteisiin perustuvan säteilytarkkailun tulokset kahden ja puolen kuukauden kuluessa vuosineljänneksen päättymisestä.

Ympäristön säteilyturvallisuusraportointia käsitellään yksityiskohtaisesti ohjeessa YVL 7.8.

### 3.6 Henkilökohtaisia säteilyannoksia koskevat raportit

Luvanhaltijan tulee raportoida työntekijöiden henkilökohtaiset ulkoisen säteilyn annokset STUK:lle tallennettavaksi STUK:n ylläpitämään keskusannostiedostoon kuukausittain. Sisäiset säteilyannokset raportoidaan selvitettyä havaintoa seuraavan säteilyannosraportin yhteydessä.

Henkilökohtaisten säteilyannosten raportointia käsitellään yksityiskohtaisesti ohjeessa YVL 7.10.

### 3.7 Käyttökokemusten hyödyntämistä koskeva raportti

Luvanhaltijan tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi puolivuositain yhteenvetoraportti toiminnastaan sekä omien että muiden ydinlaitosten käyttökokemusten hyödyntämiseksi. Raportissa tulee esittää

- kuvaukset raportointijaksolla käsitellyistä merkittävistä käyttötapauksista ja niiden käsittelyvaiheista
- perussyyanalyysien tai muiden selvitysten perusteella esitetyt suositukset ja päätökset suositusten toimeenpanemiseksi
- selvitys toteutetuista tai toteutettavaksi päätetyistä korjaavista toimenpiteistä.

Raporttiin tulee liittää luettelo niistä tapahtumista, joiden selvittäminen on kesken ja lyhyt kuvaus niiden käsittelytilanteesta.

Käyttötapauksien hyödyntämistä koskee ohje YVL 1.11.

## 4 Tapahtumaportointi

### 4.1 Erikoisraportti

#### 4.1.1 Erikoistilanteet

Erikoistilanteita ovat tapahtumat, viat, havainnot, puutteet ja ongelmat (myöhemmin tekstissä yhteisnimityksenä tapahtumat), mikäli niillä on erityistä merkitystä laitoksen ydintekniselle turvallisuudelle, laitoksen henkilökunnan turvallisuudelle tai säteilyturvallisuudelle laitoksen ympäristössä. Seuraavassa luettelossa esitetään esimerkkejä tapahtumista, joita STUK pitää erikoistilanteina. Luettelossa esitetyistä tapahtumista tulee laatia erikoisraportti.

STUK antaa lähempiä ohjeita siitä, täyttääkö jokin muu tapahtuma erikoisraportoitavalle tapahtumalle asetetut tunnusmerkit.

#### Hätätilanteet

- a) Ydinlaitoksella on julistettu laitos- tai yleishätätilanne.

#### TTKE:hin liittyvät erikoistilanteet

- b) Laitosta on käytetty tavalla, joka on vastoin TTKE:ja.
- c) Laitoksen tuotantokäyttö on jouduttu keskeyttämään TTKE:issa olevan vaatimuksen vuoksi.
- d) On ylitetty TTKE:issa määritelty raja, jonka tarkoituksena on turvata polttoaineen suoja-alueen tai primääripiirin painetta kantavan osan eheys.

#### Turvallisuustoimintojen käynnistymiseen liittyvät tapahtumat

- e) Reaktorin hätäjähdytysjärjestelmä tai suojarakennuksen eristys on käynnistynyt. Yleensä reaktorin pikasulun jälkeen tapahtuvaa eräiden prosessijärjestelmien eristystä ei pidetä tässä tarkoitettuna suojarakennuksen eristysinä.

- f) Automaattinen suojaustoiminto ei ole käynnistynyt, vaikka jokin parametri on ylittänyt TTKE:issa määritellyn suojausrajan tai suojaustoiminta ei ole toteutunut suunnitellulla tavalla.

#### Järjestelmien ja laitteiden viat ja vauriot

- g) On havaittu usean polttoainesauvan rikkoutumiseen viittaava reaktorijäähdytteen aktiivisuuden kasvu, primääripiirin poikkeuksellinen vuoto tai heikentyminen tai reaktorisuojarakennuksen heikentyminen siten, ettei se täytä asetettuja tiiviys- tai lujuusvaatimuksia.
- h) On havaittu laitevika, toiminnallinen virhe/vajavuus, virheellinen prosessi-, automaatio- tai sähkökytkentä, virheellinen ohje tai muu syy, joka saattaisi estää turvallisuustoiminnon toteutumisen jossakin onnettomuusanalyysissä tai muussa TTKE:n perustana käytetyssä asiakirjassa oletetulla tavalla.
- i) On havaittu toistuvasti vikoja johonkin turvallisuustoimintoon liittyvässä tärkeässä laitetyypissä ja on tehty päätös korjaavista toimenpiteistä turvallisuuden lisäämiseksi.
- j) On havaittu primääri- tai sekundääripiirin varo- tai paineenalennusventtiilin virheellinen tai puutteellinen toiminta.
- k) Laitoksella on tapahtunut neste- tai kaasuvuoto, jonka aiheuttamat olosuhteet vaarantavat tai saattavat vaarantaa jonkin turvallisuustoiminnon toteutumisen.

#### Turvallisuusarvioinnin puutteet

- l) Stationaaritilassa todettu reaktorin kasvutekijä on poikennut enemmän kuin yhden prosentin ko. tilalle ennakoidusta arvostaan tai reaktorissa tai sen ulkopuolella on todettu mahdollisuus suunnittele mattomaan kriittisyyteen.
- m) On havaittu virhe jossakin onnettomuusanalyysissä tai analyysimenetelmässä tai muu virheellinen peruste TTKE:lle ja on syytä epäillä, että laitoksen käyttö joissakin tilanteissa ei ole niin turvallista kuin aikaisemmin on arvioitu.

#### Säteilyturvallisuuteen liittyvät tapahtumat

- n) Laitoksen sisätiloihin on levinnyt hallitsemattomasti radioaktiivisia aineita niin, että ilma- tai pintakontaminaatio tai säteilyannosnopeus kyseisissä tiloissa on kasvanut olennaisesti.
- o) Jonkin henkilön säteilyannos on mahdollisesti ylittänyt annosrajan (ks. ohje YVL 7.10).
- p) Radioaktiivisten aineiden päästöt ympäristöön ovat ylittäneet korjaustoimenpiteitä edellyttävän rajan (ks. ohje YVL 7.1).

#### Ulkoiset tapahtumat

- q) Poikkeuksellinen luonnonilmiö tai muu laitokseen kohdistuva ulkoinen uhka on aiheuttanut tilanteen, jossa tehon rajoittaminen tai muu suojaava toimenpide on katsottu tarpeelliseksi.
- r) Laitosalueella on sattunut tulipalo tai räjähdys.
- s) On tapahtunut ulkoisen sähköverkon menetykset, jonka seurauksena laitoksen vaihtosähkö on jouduttu syöttämään omilta sisäisiltä sähkölähteiltä.

#### Muut tapahtumat

- t) Polttoaineniippu on käsittelyn yhteydessä vaurioitunut tai saattanut vaurioitua tai ollut uhattuna jonkin muun tapahtuman seurauksena.
- u) On todettu turvallisuusuhka, yritys laitoksen tahalliseen vahingoittamiseen tai turvajärjestelyissä on havaittu merkittävä puute (ks. YVL 6.11).
- v) Ydinmateriaalin kirjanpidossa on havaittu selvittämättömiä puutteita tai muuten on syytä epäillä, että ydinmateriaalia on kadonnut.

#### 4.1.2 Erikoisraporttia koskevat vaatimukset

Erikoisraportti tulee toimittaa STUK:lle hyväksyttäväksi kahden viikon kuluessa tapahtumasta. Mikäli asia edellyttää pitempiaikaisempia

selvityksiä, voidaan erikoisraportista toimittaa aluksi vain tapahtuman kuvaus, alustava turvallisuusarviointi ja aikatauluehdotus puuttuvien selvitysten toimittamiselle. Puuttuvat selvitykset tulee toimittaa STUK:lle viipeettä sen jälkeen kun ne on saatu valmiiksi.

Erikoisraportissa tulee esittää lyhyen, tapahtuman turvallisuusmerkitykseen keskittyvän tiivistelmän lisäksi soveltuvin osin seuraavat yksityiskohtaiset tiedot:

a) Tapahtuman kuvaus

- laitoksen käyttötilanne tapahtuman alkuhetkellä
  - laitoksen käyttötila ja tehotaso
  - tapahtumaan liittyvien järjestelmien ja laitteiden tila ja toiminta
  - meneillään olleet tapahtumaan liittyvät käyttö- ja kunnossapitotyöt
  - tapahtumaa edeltäneet häilytykset tai muut poikkeamat normaalista käytöstä.
- tapahtuman havaitseminen
- tapahtuman kulku aikajärjestyksessä
  - tapahtuman käynnistänyt vika tai virhetoiminto
  - automaattiset säätö- ja suojaustoiminnot
  - operaattoreiden ja muun henkilöstön toimenpiteet turvallisuuden varmistamiseksi
  - tapahtumien kulkuun vaikuttaneet viat ja virhetoiminnot.
- tapahtuman seuraukset (esim. laitoksen käyttötilan muutokset, henkilövahingot, säteilyannokset, radioaktiivisten aineiden päästöt ympäristöön)
- prosessin käyttäytymistä kuvaavat diagrammit (esim. paineet, lämpötilat, virtaukset)
  - lähtötilanne
  - parametreissa tapahtuneet muutokset
  - tapahtumaan liittyvien järjestelmien virtauskaaviot, sähköpiirustukset, logiikkakaaviot yms.

b) Turvallisuusarviointi

- yleisarvio tapahtuman turvallisuusmerkityksestä

- tapahtuman luokka kansainvälisellä INES -vakavuusluokitusasteikolla
- tapahtuman vaikutus tärkeimpien turvallisuustoimintojen varmistamiseen
  - reaktorin sammutus
  - reaktorin jäädytys
  - jälkilämmön poisto reaktorista ja käytetystä polttoaineesta
  - radioaktiivisten aineiden eristäminen ympäristöstä.
- tapahtuman mahdolliset seuraukset joissakin muissa käyttötilanteissa
- viittaukset samantyyppisiin tapahtumiin, jotka ovat sattuneet samassa ydinlaitoksessa aikaisemmin.

c) Tapahtuman syyt

- välittömät syyt
- perussyyt.

d) Toimenpiteet vastaavan tapahtuman uusiutumisen estämiseksi

- yhteenveto tehdyistä selvityksistä ja tutkimuksista
- asian käsittely turvallisuus- ja laadunvarmistus-organisaatiossa
- rakenteelliset parannukset laitoksessa (sekä välittömät että myöhemmin toteutettavat parannustoimenpiteet)
- parannukset esim. TTKE:issa, menettelytavoissa, ohjeistossa ja koulutuksessa.

Erikoistilanteista tulee pääsääntöisesti laatia perussyyanalyysi. Perussyyanalyysien tekemistä käsitellään ohjeessa YVL 1.11. Perussyyraportti tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi neljän kuukauden kuluessa tapahtumasta.

## 4.2 Reaktorin pikasulkuraportti

Reaktorin pikasulusta, lukuunottamatta suunniteltuja pikasulkukokeita pienellä teholla, tulee laatia pikasulkuraportti, joka tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi kuukauden kuluessa pikasulusta. Raportissa tulee esittää soveltuvin osin tiedot, jotka edellytetään kohdan 4.1.2 mukaisesti sisältyvän erikoisraporttiin.

### 4.3 Käyttöhäiriöraportti

Käyttöhäiriöraportti tulee laatia huomattavista häiriöistä, jotka ovat johtaneet pakotettuun reaktorin tai generaattorin tehonalennukseen sekä muista huomattavista häiriöistä laitoksen tai sen järjestelmien toiminnassa. Raportti tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi kuukauden kuluessa tapahtumasta. Raportissa tulee esittää soveltuvin osin tiedot, jotka edellytetään kohdan 4.1.2 mukaisesti sisältyvän erikoisraporttiin.

### 4.4 Raportoitavista tapahtumista ilmoittaminen

Hätätilanteessa luvanhaltijan tulee hälyttää STUK ydinvoimalaitoksen valmiussuunnitelman mukaisesti. Hätätilanne on tilanne, jossa laitoksen ja/tai sen ympäristön turvallisuus on vaarassa heiketä tai heikkenee merkittävästi. Lähemmin hätätilanteet tulee määritellä ydinvoimalaitoskohtaisesti laaditussa valmiussuunnitelmassa. Valmiussuunnitelmia koskee ohje YVL 7.4. Hälytyksen tekemistä koskevat käytännön menettelyt ja yhteystiedot STUK antaa luvanhaltijalle erillisenä päätöksensä.

Kaikista virka-aikana tapahtuvista erikoistilanteista, pikasuluista ja käyttöhäiriöistä sekä paineastiavaurioista, jos vaurion seurauksena

on henkilö-, omaisuus- tai ympäristövahinko, tulee ilmoittaa välittömästi STUK:lle puhelimitse ja lisäksi seuraavassa vuorokausiraportissa.

Ydinlaitostapahtumat luokitellaan kansainvälisen vakavuusasteikon (INES) mukaisesti. Virka-aikana tapahtuvista vakavuusluokkaan 1 ja sitä ylempiin luokkiin kuuluvista tapahtumista tulee ilmoittaa välittömästi STUK:lle puhelimitse. Vakavuusluokkaehdotus perusteluineen tulee toimittaa STUK:lle esimerkiksi telekopiona tai muussa sopivassa kirjallisessa muodossa. Saamiensa tietojen perusteella STUK luokittelee tapahtuman ja käyttää luokittelua tiedustustoiminnassaan ja ilmoittaessaan tapahtumasta mahdollisesti IAEA:lle.

Mikäli tapahtuma luokitellaan vakavuusluokkaan 0, mutta sen voidaan arvioida herättävän mielenkiintoa Suomessa tai Suomen rajojen ulkopuolella, tulee tapahtumasta ilmoittaa vastaavasti.

Ydinvoimalaitosten käyttötapauksien vakavuusluokituksen tekemistä koskee ohje YVL 1.12.

Virka-ajan ulkopuolella tapahtuvien tilanteiden ilmoittamista koskevat ohjeet STUK antaa luvanhaltijoille erillisinä päätöksinä.

## YVL-ohjeet

### Yleiset ohjeet

YVL 1.0 Ydinvoimalaitosten suunnittelussa noudatettavat turvallisuusperiaatteet, 1.12.1982

YVL 1.1 Säteilyturvakeskus ydinennergian käytön valvontaviranomaisena, 27.1.1992

YVL 1.2 Ydinlaitosten turvallisuusvalvontaa koskevien asiakirjojen toimittaminen säteilyturvakeskuskelle, 22.5.1991

YVL 1.3 Ydinvoimalaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Tarkastusoikeudet, 25.3.1983

YVL 1.4 Ydinvoimalaitosten laadunvarmistus, 20.9.1991

YVL 1.5 Ydinvoimalaitoksia koskeva raportointi Säteilyturvakeskukselle, 11.1.1995

YVL 1.6 Ydinvoimalaitosten ohjaajien hyväksyminen, 3.3.1989

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

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

YVL 1.9 Ydinvoimalaitosten käytön laadunvarmistus, 13.11.1991

YVL 1.11 Ydinvoimalaitosten käyttökokemusten hyödyntäminen, 22.12.1994

YVL 1.13 Ydinvoimalaitosten seisokit, 9.1.1995

YVL 1.15 Ydinlaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Rakennetarkastus, 16.4.1984

### Järjestelmät

YVL 2.1 Ydinvoimalaitosten järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden turvallisuusluokitus, 22.5.1992

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

YVL 2.3 Ydinvoimalaitosten järjestelmien ennakkotarkastus, 14.8.1975

YVL 2.4 Painevesireaktorilaitoksen primaariipiirin ja -höyrystimien ylipainesuojaus ja paineensäätö häiriötilanteissa, 19.9.1984

YVL 2.5 Ydinvoimalaitosten koekäyttö, 8.1.1991

YVL 2.6 Maanjäristysten huomioonottaminen ydinlaitoksissa, 19.12.1988

YVL 2.7 Vikakriteerit kevytvesireaktorilla varustetun ydinvoimalaitoksen suunnittelua varten, 6.4.1983

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

### Paineastiat

YVL 3.0 Ydinlaitosten paineastiat. Valvonnan yleisohjeet, 21.1.1986

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

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

YVL 3.3 Ydinlaitosten putkistojen valvonta, 21.5.1984

YVL 3.4 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Valmistuslupa, 15.4.1981

YVL 3.7 Ydinlaitosten paineastiat. Käyttöönottotarkastus, 12.12.1991

YVL 3.8 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Määräaikaistarkastukset, 3.12.1993

YVL 3.9 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Rakennaineet ja hitsauslisäaineet, 6.11.1978

### Rakennustekniikka

YVL 4.1 Ydinlaitosten betonirakenteet, 22.5.1992

YVL 4.2 Ydinlaitosten teräsrakenteet, 19.1.1987

YVL 4.3 Ydinlaitosten palontorjunta, 2.2.1987

### Muut rakenteet ja laitteet

YVL 5.3 Ydinlaitosten venttiilien ja niiden toimilaitteiden valvonta, 7.2.1991

YVL 5.4 Ydinlaitosten varoventtiilien valvonta, 3.6.1985

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

YVL 5.6 Ydinvoimalaitosten ilmastointijärjestelmät ja -laitteet, 23.11.1993

YVL 5.7 Ydinlaitosten pumppujen valvonta, 23.11.1993

YVL 5.8 Ydinlaitosten nosto- ja siirtolaitteet, 5.1.1987

### Ydinmateriaali

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

YVL 6.2 Polttoaineen suunnittelurajat ja yleiset suunnitteluvaatimukset, 15.2.1983

YVL 6.3 Polttoaineen suunnittelun ja valmistuksen valvonta, 15.9.1993

YVL 6.4 Ydinpolttoaineen kuljetuspakkausten valvonta, 1.3.1984

YVL 6.5 Ydinpolttoaineen kuljetusten valvonta, 1.3.1984

YVL 6.6 Ydinpolttoaineen käytön valvonta, 5.11.1990

YVL 6.7 Ydinpolttoaineen laadunvarmistus, 23.11.1993

YVL 6.8 Ydinpolttoaineen varastointi ja käsittely, 13.11.1991

YVL 6.9 Ydinmateriaalien kirjanpito- ja valvontajärjestelmä, 23.11.1993

YVL 6.10 Ydinmateriaaleja koskeva raportointi, 23.11.1993

YVL 6.11 Ydinvoimalaitosten turvajärjestelyt, 13.7.1992

YVL 6.21 Ydinpolttoaineen kuljetusten turvajärjestelyt, 15.2.1988

### Säteilysuojelu

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

YVL 7.2 Ydinvoimalaitosten ympäristön väestön säteilyannosten arvioiminen, 12.5.1983

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

YVL 7.4 Ydinvoimalaitosten valmiussuunnitelmat, 12.5.1983

YVL 7.5 Ydinvoimalaitosten meteorologiset mitaukset, 28.12.1990

YVL 7.6 Ydinvoimalaitosten radioaktiivisten aineiden päästöjen mittaus, 13.7.1992

YVL 7.7 Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilytarkkailu, 21.5.1982

YVL 7.8 Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilyturvallisuusvalvonnan raportointi säteilyturvallisuuslaitokselle, 21.5.1982

YVL 7.9 Ydinvoimalaitosten työntekijöiden säteilysuojelu, 14.12.1992

YVL 7.10 Ydinvoimalaitoksen työntekijöiden säteilyaltistuksen valvonta 29.8.1994

YVL 7.11 Ydinvoimalaitosten säteilymittausjärjestelmät ja -laitteet, 1.2.1983

YVL 7.14 Toimenpidetasot väestön suojelemiseksi ydinvoimalaitosten onnettomuustilanteissa, 26.5.1976

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

### Ydinjätehuolto

YVL 8.1 Voimalaitosjätteiden loppusijoitus, 20.9.1991

YVL 8.2 Ydinjätteiden vapauttaminen valvonnasta, 19.3.1992

YVL 8.3 Radioaktiivisten jätteiden käsittely ja varastointi voimalaitoksella, 1.7.1985