

SÄTEILYTURVALLISUUSLAITOKSELLE TOIMITETTAVAT YDINVOIMALAITOSTEN  
KÄYTTÖRAPORTIT

1

## YLEISTÄ

Voidakseen valvoa, että ydinvoimalaitoksia käytetään turvallisesti, säteilyturvallisuuslaitos (STL) edellyttää saavansa laitosten omistajilta käyttöä koskevia raportteja.

Tässä ohjeessa esitetään yhteenveto vaadittavista raporteista. Kutakin raporttia koskevat tarkemmat määräykset annetaan joko tässä ohjeessa tai muissa viittausten mukaisissa YVL-ohjeissa.

2

## VAADITTAVAT RAPORTIT

## Vuorokausiraportit

Vuorokausiraportti laaditaan ja postitetaan STL:lle päivittäin. Viikonloppuina ja pyhäpäivinä laadittavat raportit postitetaan viimeistään seuraavana arkipäivänä. Tarkemmat määräykset tässä ohjeessa.

## Vuosiraportit

Edellisen kalenterivuoden käyttöä koskeva vuosiraportti toimitetaan STL:lle ennen seuraavan vuoden huhtikuun 1. päivää. Tarkemmat määräykset tässä ohjeessa.

## Ympäristön säteilyturvallisuusraportit

Edellisen kalenterivuoden tulokset käsittävä raportti toimitetaan STL:lle ennen seuraavan vuoden huhtikuun 1. päivää. Tämän lisäksi raportoidaan vuoden ensimmäisen puoliskon tulokset ennen lokakuun 1. päivää. Ympäristön säteilyturvallisuusraporteissa esitetään radioaktiiviset päästöt, leviämistiedot, annoslaskut ja ympäristömittauksiin perustuvan säteilytarkkailun tulokset. Tarkemmat määräykset ohjeessa YVL 7.8.

## Henkilökohtaisia säteilyannoksia koskevat raportit

Säteilyturvallisuuslaitoksen pitämää keskusannostiedostoa varten raportoidaan henkilökohtaiset annostiedot pääsääntöisesti neljännesvuosittain. Tästä poiketen raportoidaan ulkoisen säteilyn annokset välittömästi henkilön työsuhteen päättyessä tai tilapäistyöntekijän lopettaessa työn. Tarkemmat määräykset ohjeessa YVL 7.10.

### Ydinmateriaalia koskevat raportit

Ydinmateriaalien valvontaa varten STL:lle toimitetaan

- kirjanpitoraportteja
  - toimintaohjelmia ja -raportteja
  - kirjanpito- ja valvontajärjestelmää koskevia ilmoituksia
  - erikoisraportteja
- Tarkemmat määräykset ohjeessa YVL 6.11.

### Määräaikaistarkastusten yhteenvetoraportit

Kutakin tarkastuskertaa koskeva määräaikaistarkastusten yhteenvetoraportti toimitetaan STL:lle kolmen kuukauden kuluessa tarkastuksen päättymisestä. Tarkemmat määräykset ohjeessa YVL 3.8.

### Erikoisraportit

Erikoisraportteja laaditaan poikkeuksellisista tapahtumista tai havainnoista, joilla on turvallisuusmerkitystä. Tarvittaessa tapahtumasta tiedotetaan välittömästi STL:lle puhelinta tai telexiä käyttäen. Alustava kirjallinen raportti liitetään vuorokausiraportin yhteyteen. Lopullinen raportti toimitetaan 30 vuorokauden kuluessa, mikäli tapahtumaa ei ole voitu selvittää riittävästi alustavassa raportissa. Tarkemmat määräykset tässä ohjeessa.

3

### VUOROKAUSIRAPORTIT

Vuorokausiraportti laaditaan liitteen 1 mukaiselle lomakkeelle. Erikoistilanteisiin viitataan mieluummin yhdellä lauseella ja erikoisraportin numerolla.

Käyttöhäiriöt, joilla ei ole turvallisuusmerkitystä, mutta jotka johtavat tehonalennukseen, kuvataan lyhyesti. Tässä yhteydessä mainitaan myös kaikki reaktorin pikasulut. Jokaisesta pikasulusta täytetään liitteen 2 mukainen lomake. Pikasulkulomakkeet numeroidaan kalenterivuositain juoksevalla järjestysnumerolla.

Huomautussarakkeeseen tehdään merkintä radioaktiivisista päästöistä, mikäli niiden kolmen kuukauden keskiarvo on suurempi kuin 2 x ohjepäästönopeus tai lyhytaikaisesti on ylitetty 10 x ohjepäästönopeus (vrt. ohje YVL 7.1). Lisäksi huomautussarakkeessa voidaan mainita esim. havaitut pienehköt viat tai onnistuneet turvajärjestelmien koestukset.

Vuorokausiraporttien laatiminen aloitetaan silloin, kun reaktori tulee ensimmäisen kerran kriittiseksi.

4

## VUOSIRAPORTIT

Vuosiraportti on seikkaperäinen yhteenveto vuoden aikana saadusta käyttökokemuksesta. Yksityiskohtien osalta voidaan viitata STL:lle aikaisemmin toimitettuihin raportteihin.

Vuosiraportissa on esitettävä seuraavat asiat:

## 1. Laitoksen käyttötiedot

- tuotettu bruttolämpöenergia
- tuotettu bruttosähköenergia
- tuotettu nettosähköenergia
- tuntimäärä, jonka reaktori oli kriittinen
- tuntimäärä, jonka generaattori oli verkossa
- käyttökerroin (tuotetun nettosähköenergian suhde siihen energiaan, joka saataisiin tuotettaessa vuoden ajan sähköä suunnitellulla nettoteholla)
- käyttöhäiriökerroin (käyttöhäiriöiden tai pakotettujen tehonrajoitusten vuoksi tapahtunut käyttökertoimen pienennys)
- käytettävyys (se osuus vuodesta, jonka laitos on tuottanut tai olisi kyennyt tuottamaan sähköä)
- lämpö- ja sähkötehon tuotantodiagramma.

## 2. Luettelo laitoksen seisokeista ja niistä yli 4 tuntia kestäneistä laitevioista aiheutuneista tehon alentamisista, jotka ovat olleet yli 20 % laitoksen suunnittelutehosta. Normaaliin huoltoon tai määräaikaistarkastuksiin liittyviä tehon alentamisia ei esitetä tässä yhteydessä. Luettelossa on mainittava seuraavat asiat:

- tapahtumapäivä
- laitoksen teho ennen ja jälkeen tehon alennusta
- alasajon tai tehon alentamisen syy
- korjaustoimenpiteet
- aika, jonka laitos oli seisokissa tai vajaalla teholla
- mahdollisen erikoisraportin n:o

## 3. Järjestelmien ja laitteiden koestukset

- yhteenveto turvallisuusteknisten käyttöehtojen mukaan tehdyissä koestuksissa todetuista laitevioista ja toiminnallisista vajavuuksista.

## 4. Määräaikaistarkastukset

- yhteenveto STL:n hyväksymän ohjelman mukaan tehdyissä laitteiden määräaikaistarkastuksissa todetuista raportointirajan ylittäneistä vioista.

## 5. Reaktorin ja polttoaineen käyttö

- kuukausikeskiarvot ja kuukausittain mitatut ääriarvot tehojakautumaa karakterisoiville parametreille, tärkeimmille lämpöteknisille parametreille sekä tehonmuutosnopeuksille
- reaktiivisuustiedot välittömästi ennen polttoaineen latausta
- havaitut polttoainevauriot

## 6. Primaaripiirin eri osiin kohdistuneet lämpötransientit

- niiden erityyppisten lämpötransienttien lukumäärät, joita on käytetty primaaripiirin osien suunnitteluperusteena
- suunnittelussa oletettuja transientteja suuremmat tai nopeammat lämpötilanmuutokset

## 7. Primaaripiirin vesikemiallinen tila

- mitattavien parametrien kuukausikeskiarvot sekä kuukausittain mitatut ääriarvot

## 8. Nestemäisten jätteiden varastointi

- varastoon kerättyjen jätteiden tilavuudet ja laadut sekä tärkeimmät niiden sisältämät radionuklidit

## 9. Kiinteiden jätteiden varastointi ja kuljetus

- varastoon kerättyjen jätteiden tilavuudet ja laadut sekä tärkeimmät niiden sisältämät radionuklidit
- laitosalueelta pois kuljetettujen jätteiden tilavuudet ja laadut sekä tärkeimmät niiden sisältämät radionuklidit; varastointipaikka ja -tapa.

## 10. Säteilyannostiedot

- tiedot työntekijöiden yhteenlasketuista säteilyannoksista; henkilöt eriteltynä vakinaisiin ja tilapäisiin työntekijöihin sekä kummankin ryhmän kohdalla erittely annoksen jakautumisesta normaalikäytön, rutinihuoltojen, erikoishuoltojen, määräaikaistarkastusten, jätteiden käsittelyn ja polttoaineen käsittelyn osalle
- niiden annosvalvonnan piiriin kuuluvien henkilöiden lukumäärät, joiden saamat vuotuiset säteilyannokset ovat 0...0,5 rem, 0,5...1,5 rem, 1,5...3,0 rem, 3,0...5,0 rem sekä yli 5,0 rem.

- vastaava sisäisen säteilyn aiheuttamien annosten henkilökunta
  - kaikkien laitoksessa työskennelleiden henkilöiden kollektiivinen säteilyannos.
11. Muutokset laitoksen teknisessä rakenteessa ja poikkeuksellisen suuret vuosihuollon aikaiset korjaustyöt.
  12. Muutokset laitoksen vakinaisessa henkilökunnassa.
  13. Muutokset turvallisuusselosteessa, valmiussuunnitelmissa, turvallisuusteknisissä käyttöehdoissa, käytönaikaisessa laadunvarmistusohjelmassa sekä ydinmateriaalien kirjanpito- ja valvontajärjestelmässä.

## 5

## ERIKOISRAPORTIT

Erikoisraportit laaditaan odottamattomista tapahtumista tai havainnoista, joilla on turvallisuusmerkitystä.

Erikoisraportti voidaan useimmissa tapauksissa tehdä liitteenä 3 olevan mallin mukaiselle lomakkeelle ja sitä voidaan täydentää liitteen 4 mukaisella toisella sivulla. Mikäli STL katsoo, että alustava raportti ei riitä tapahtuman selvitykseksi, se vaatii myös lopullisen raportin. Ellei STL erikseen edellytä laajempaa selvitystä, voidaan myös lopullisessa raportissa käyttää samanlaisia lomakkeita kuin alustavassa raportissa.

Erikoisraportit numeroidaan kalenterivuositain juoksevilla järjestysnumerolla. Samaa tapahtumaa kuvaavat raportit varustetaan samalla numerolla kuin ensimmäinen raportti, mutta numeron perään merkitään aakkosittain juokseva kirjaintunnus.

Seuraavassa on lueteltu esimerkkejä tilanteista, jotka edellyttävät erikoisraportin laatimista.

1. Radioaktiivisten aineiden päästöt ylittävät viranomaisten toimenpiteitä edellyttävän rajan (kts. ohje YVL 7.1)
2. Automaattinen suojaustoiminta ei ole käynnistynyt, vaikka jokin valvottava parametri on ylittänyt turvallisuusteknisissä käyttöehdoissa määritellyn suojausrajan.
3. On havaittu polttoaineen rikkoutumisesta johtunut äkillinen reaktorijäähdytteen aktiivisuuden kasvu, primaaripiirin poikkeuksellinen vuoto tai heikentyminen tai reaktorin suojarakennuksen heikentyminen siten, ettei se täytä tiiveys- tai lujuusvaatimuksia.

4. On sattunut laitevika, joka on johtanut turvallisuuden kannalta tärkeän jäähdytys-kierron tilapäiseen keskeytymiseen tai radioaktiivisten aineiden poikkeukselliseen leviämiseen laitoksen sisällä.
5. Latauksen tai muun polttoaineen käsittelyn aikana on sattunut polttoaineen vaurioitumiseen johtanut onnettomuus.
6. Reaktorissa tai sen ulkopuolella on todettu suunnittelematon kriittisyys tai neutronivuon lyhytaikainen kasvu pienemmällä kuin 10 sekunnin periodilla.
7. Harvinainen luonnonilmiö tai muu laitokseen kohdistunut ulkoinen uhka on aiheuttanut tilanteen, jossa tehon rajoittaminen tai muu suojaava toimenpide on katsottu tarpeelliseksi.
8. Ydinmateriaalin inventaariossa on havaittu selvittämättömiä puutteellisuuksia tai muuten on syytä epäillä, että ydinmateriaalia on kadonnut. Raporttiin on tällöin sisällytettävä ohjeessa YVL 6.11 mainitut tiedot.
9. Koestuksissa on todettu laitevika, joka estää suojaustoiminnan tai turvajärjestelmän toiminnan onnettomuusanalyysissä oletetulla tavalla.
10. Laitteiden tai järjestelmien toiminnassa tai suoritusarvoissa on todettu sellaisia poikkeamia, että onnettomuusanalyysissä käytetyt olettamukset eivät ole oikeutettuja tai turvallisuusselosteessa esitetyt tiedot ovat selvästi harhaanjohtavia.
11. Stationaaritilassa todettu reaktorin kasvutekijä on poikennut enemmän kuin yhden prosentin ko. tilalle ennakoidusta arvostaan.
12. On havaittu jokin turvallisuutta vaarantava tekijä, jota ei ole osattu aikaisemmin ottaa huomioon, mutta joka vaatii rakenteellisia muutoksia.
13. On tapahtunut paineastian vaurio tai paineastiassa on havaittu muu kuin tiivisteestä tapahtuva vuoto.
14. On havaittu turvallisuuden kannalta merkittävä rakenteen heikentyminen. Sellaisena pidetään myös rakenteen heikentymistä turvallisuuden kannalta vähemmän tärkeässä laitteessa, jos sama ilmiö voi esiintyä samasta syystä muussa laitteessa ja vaarantaa tällöin turvallisuutta.

15. Määräaikaistarkastuksissa on todettu raportointirajan ylittävä vika.
16. Laitosta on havaittu käytetyn tavalla, joka ei ole turvallisuusteknisten käyttöehtojen mukainen, esim.
  - laskettu reaktiivisuustaso on osoittanut reaktorin sammutusmarginaalin vaadittua pienemmäksi
  - jokin järjestelmä on jäähdytetty sallittua nopeammin
  - booriliuossäiliössä on ollut systemaattisen mittausvirheen vuoksi sallittua pienempi boorikonsentraatio
  - turvajärjestelmän on todettu huollon jälkeen jääneen tilaan, jossa se ei olisi suorittanut tehtäväänsä tarkoitetulla tavalla
  - automaattisten suojaustoimintojen raja-arvot on todettu virheellisesti asetetuiksi.
17. Laitoksen tehoa on jouduttu alentamaan turvallisuusteknisten käyttöehtojen johdosta.
18. Turvallisuusteknisten käyttöehtojen mukaisissa koestuksissa on todettu laitevika tai toiminnallinen vajavuus.
19. Jonkun henkilön säteilyannos on mahdollisesti ylittänyt annosrajan. Raporttiin on tällöin sisällytettävä ohjeessa YVL 7.10 mainitut tiedot.

Edellä luetelluista esimerkeistä 12 ensimmäistä ovat sellaisia, että ne edellyttävät välitöntä puhelin- tai telexilmoitusta STL:lle.

Ydinvoimalaitos XX  
Vuorokausiraportti

JAKELU	LAATINUT (nimi ja pvm)		
RAPORTOINTIJAKSO _____ (pvm) _____ klo _____ - _____ (pvm) _____ klo _____			
KÄYTTÖTILAT VRK:n AIKANA  <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> LATAUSTILA  <input type="checkbox"/> KYLMÄ, SAMMUTETTU REAKTORI  <input type="checkbox"/> KUUMA, SAMMUTETTU REAKTORI  <input type="checkbox"/> JÄÄHDYTYS         </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> LÄMMITYS  <input type="checkbox"/> KUUMA VALMIUS  <input type="checkbox"/> OMAKÄYTTÖTEHO  <input type="checkbox"/> TEHOKÄYTTÖ         </td> </tr> </table> REAKTORI KRIITTINEN _____ TUNTIA GENERAATTORI VERKOSSA _____ TUNTIA	<input type="checkbox"/> LATAUSTILA <input type="checkbox"/> KYLMÄ, SAMMUTETTU REAKTORI <input type="checkbox"/> KUUMA, SAMMUTETTU REAKTORI <input type="checkbox"/> JÄÄHDYTYS	<input type="checkbox"/> LÄMMITYS <input type="checkbox"/> KUUMA VALMIUS <input type="checkbox"/> OMAKÄYTTÖTEHO <input type="checkbox"/> TEHOKÄYTTÖ	TUOTETTU NETTOSÄHKÖ-ENERGIA _____ MWh  TUOTETTU BRUTTOSÄHKÖ-ENERGIA _____ MWh KESKIMÄÄRÄINEN LÄMPÖTEHO _____ MW
<input type="checkbox"/> LATAUSTILA <input type="checkbox"/> KYLMÄ, SAMMUTETTU REAKTORI <input type="checkbox"/> KUUMA, SAMMUTETTU REAKTORI <input type="checkbox"/> JÄÄHDYTYS	<input type="checkbox"/> LÄMMITYS <input type="checkbox"/> KUUMA VALMIUS <input type="checkbox"/> OMAKÄYTTÖTEHO <input type="checkbox"/> TEHOKÄYTTÖ		
ERIKOISTILANTEET	RAPORTTI n:o		
KÄYTTÖHÄIRIÖT	PIKASULKURAPORTTI n:o		
HUOMAUTUKSIA			

Ydinvoimalaitos XX

Pikasulkuraportti n:o \_\_\_\_\_

JAKELU

LAATINUT

(nimi ja pvm)

PIKASULKU TAPAHTUI \_\_\_\_\_ (pvm) \_\_\_\_\_ klo \_\_\_\_\_

PIKASULUN LAUKAISUEHTO

KÄYTTÖTIEDOT ENNEN PIKASULKUA

REAKTORIN TEHO \_\_\_\_\_ % NIM.TEHOSTA

GENERAATTORI-

TEHO \_\_\_\_\_ MW

SÄÄTÖSAUVOJEN ASENNOT \_\_\_\_\_

KÄYTTÖTILA ENNEN PIKASULKUA

TAPAHTUMAN KUVAUS

PIKASULKUUN JOHTANEEN TAPAHTUMASARJAN SYY

SUORITETUT JATKOTOIMENPITEET JA UDELLEEN KÄYNNISTYS

HUOMAUTUKSIA

Ydinvoimalaitos XX  
Erikoisraportti n:o \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>	alustava
<input type="checkbox"/>	lopullinen
<input type="checkbox"/>	kts. myös liite

JAKELU

LAATINUT  
(nimi ja pvm)

ERIKOISTILANNE (primaarinen tapahtuma yhdellä lauseella)

HAVAITTU \_\_\_\_\_ (pvm) klo \_\_\_\_\_  vaikuttanut radioaktiivisiin päästöihin  
 JÄRJESTELMÄ \_\_\_\_\_  aiheuttanut ylimääräisen säteilyannoksen  
 LAITE \_\_\_\_\_  aiheuttanut muita henkilövahinkoja

KÄYTTÖTILA HAV.HETKELLÄ

HAVAITSEMISTAPA

VAIKUTUS KÄYTTÖÖN

<input type="checkbox"/>	LATAUSTILA
<input type="checkbox"/>	KYLMÄ, SAMMUTETTU
<input type="checkbox"/>	KUUMA, SAMMUTETTU
<input type="checkbox"/>	JÄÄHDYTYKS
<input type="checkbox"/>	LÄMMITYS
<input type="checkbox"/>	OMAKÄYTTÖTEHO
<input type="checkbox"/>	TEHOKÄYTTÖ
LÄMPÖTEHO _____ %	
GEN. TEHO _____ MW	

<input type="checkbox"/>	VALVOMOHÄLYTYKS
<input type="checkbox"/>	VALVOMONÄYTTÖ
<input type="checkbox"/>	TARKASTUSKIERROS
<input type="checkbox"/>	KOESTUS
<input type="checkbox"/>	HUOLTO
<input type="checkbox"/>	MÄÄRÄAIK.TARKASTUS
<input type="checkbox"/>	MUU: _____

<input type="checkbox"/>	PIKASULKU
<input type="checkbox"/>	MUU SAMMUTUS
<input type="checkbox"/>	KUUMAVALMIUTEEN
<input type="checkbox"/>	OMAKÄYTTÖLLE
<input type="checkbox"/>	TEHOTASOLLE _____ %
<input type="checkbox"/>	SUOJARAK.ERISTYS
<input type="checkbox"/>	TURVAJÄRJ. KÄYNNISTYS
<input type="checkbox"/>	EI VAIKUTUSTA

VÄLITÖN SYY

ALKUPERÄINEN SYY

TOIMENPITEET

<input type="checkbox"/>	KORROOSIO, EROOSIO
<input type="checkbox"/>	EPÄNORMAALI KULUMINEN
<input type="checkbox"/>	EPÄTASAPAINO, VÄSYMINEN
<input type="checkbox"/>	VESTI-ISKU, PAINELSKU
<input type="checkbox"/>	LÄMPÖLIIKE
<input type="checkbox"/>	YLIKUORMITUS
<input type="checkbox"/>	PALO, RÄJÄHDYS
<input type="checkbox"/>	MAASULKU, OIKOSULKU
<input type="checkbox"/>	JÄNNITTEEN MENETYS
<input type="checkbox"/>	MUU: _____

<input type="checkbox"/>	SUUNNITTELUVIRHE
<input type="checkbox"/>	MATERIAALIVIRHE
<input type="checkbox"/>	VALMISTUSVIRHE
<input type="checkbox"/>	ASENNUSVIRHE
<input type="checkbox"/>	HUOLTOVIRHE
<input type="checkbox"/>	KÄYTTÖVIRHE
<input type="checkbox"/>	VIRHEELL.VESI-KEMIA
<input type="checkbox"/>	PUUTTEELL.OHJEET
<input type="checkbox"/>	MUU: _____

<input type="checkbox"/>	VIOITTUNEIDEN OSIEN VAIHTO
<input type="checkbox"/>	VIOITTUNEEN LAITTEEN VAIHTO
<input type="checkbox"/>	KORJAUS
<input type="checkbox"/>	PUHDISTUS, VOITELU
<input type="checkbox"/>	DEKONTAMINOINTI
<input type="checkbox"/>	UUSI ASETUS, KALIBROINTI
<input type="checkbox"/>	MUUTOS KÄYTTÖOHJEISSA
<input type="checkbox"/>	MUU: _____

Ydinvoimalaitos XX

Liite erikoisraporttiin n:o \_\_\_\_\_

TAPAHTUMIEN KULKU JA SEURAUKSET

TODENNÄKÖINEN VIAN SYY

SUUNNITELLUT TAI SUORITETUT TOIMENPITEET