

## OHJE YVL A.9

---

# YDINLAITOKSEN TOIMINNAN SÄÄNNÖLLINEN RAPORTOINTI

---

1	Johdanto .....	3
2	Soveltamisala .....	4
3	Toiminnan raportointi .....	6
3.1	Raporttien yleiset vaatimukset .....	6
3.2	Käyttöä koskevat raportit .....	7
3.2.1	Käytön vuorokausiraportti .....	7
3.2.2	Käytön neljännesvuosiraportti .....	8
3.2.3	Käytön vuosiraportti .....	10
3.3	Seisokkiraportit .....	13
3.3.1	Seisokkiraportti .....	13
3.3.2	Seisokin säteilysuojelua koskeva yhteenvetoraportti .....	14
3.4	Ympäristön säteilyturvallisuusraportit .....	14
3.4.1	Ympäristön säteilyturvallisuuden neljännesvuosiraportti .....	14
3.4.2	Ympäristön säteilyturvallisuuden vuosiraportti .....	16
3.5	Ydinjätehuoltoraportit .....	17
3.5.1	Matala- ja keskiaktiivisten ydinjätteiden varastointi, loppusijoitus ja radioaktiivisten jätteiden kuljetukset .....	17
3.5.2	Matala- ja keskiaktiivisten ydinlaitosjätteiden loppusijoituslaitoksen seurantaraportit .....	18
3.5.3	Käytetyn ydinpoltoaineen määrien raportointi ydinjätehuoltoraportissa .....	18
4	Säteilyturvakeskuksen valvontamenettelyt .....	19
5	LIITE A Esimerkki, meteorologisten leviämistilanteiden kestoajat (%) .....	20
6	Viitteet .....	21

## 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 01.03.2019 alkaen toistaiseksi. Rakenteilla olevilla ja käyville ydinlaitoksilla tämä ohje saatetaan voimaan erillisellä STUKin päätöksellä.

Ohje kumoaa ohjeen YVL A.9 (15.08.2014).

**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. Tässä ohjeessa esitetään vaatimuksia ydinlaitoksen säännöllistä raportointia varten ja täsmennetään ydinenergialaissa (990/1987) sekä Säteilyturvakeskuksen määräyksissä (STUK Y/1/2018) ja (STUK Y/4/2018) annettuja vaatimuksia. Ohjeessa kuvataan myös raportoinnin viranomaisvalvonta. [2019-02-15 ]

102. Ydinenergialain 9 §:n ensimmäisen momentin mukaan luvanhaltijan velvollisuutena on huolehtia ydinenergian käytön turvallisuudesta. Säteilyturvakeskuksen määräyksen (STUK Y/1/2018) 20 §:n mukaan ydinlaitoksen käyttötoimenpiteet ja turvallisuuteen vaikuttavat tapahtumat on dokumentoitava siten, että ne ovat jälkikäteen todennettavissa ja arvioitavissa. [2019-02-15 ]

102a. Määräyksen (STUK Y/1/2018) 24 §:n 1a kohdan mukaan on radioaktiivisten aineiden päästöjä ydinlaitokselta valvottava ja pitoisuuksia ympäristössä tarkkailtava. Määräyksen 24 §:n 4 kohdan mukaan säteilyannokset sekä radioaktiivisten aineiden päästöt ja pitoisuudet ympäristössä on raportoitava Säteilyturvakeskukselle. [2019-02-15 ]

103. Säteilyturvakeskuksen määräyksen (STUK Y/4/2018) 29 §:n mukaan luvanhaltijan on ylläpidettävä loppusijoitetuista jätteistä kirjanpitoa, johon sisältyy jätepakkauskohtaiset tiedot jätelajista, radioaktiivisista aineista, sijainnista loppusijoitustilassa sekä muut viranomaisen tarpeelliseksi katsomat tiedot. Jätekirjanpito on toimitettava Säteilyturvakeskukselle sen hyväksymässä muodossa. Säteilyturvakeskus järjestää loppusijoituslaitosta ja loppusijoitettuja jätteitä koskevien tietojen säilytyksen pysyvällä tavalla. [2019-02-15 ]

## 2 Soveltamisala

201. Tässä ohjeessa esitetään vaatimukset koskien säännöllisesti laadittavia ja STUKille toimitettavia raportteja. Kaikki tämän ohjeen vaatimukset koskevat ydinlaitoksia, joita ovat käytössä olevat ydinvoimalaitokset ja samalla voimalaitosalueella sijaitsevat ydinjätehuollon laitokset. Lisäksi ohjeen vuosiraporttivaatimukset koskevat tutkimusreaktoria soveltuvin osin. Rakenteilla olevia ydinlaitoksia koskee ohje YVL A.5. [2014-08-15 ]

202. Tässä ohjeessa annetaan vaatimuksia ydinlaitoksen käytön sekä ympäristön ja ympäristön väestön säteilyturvallisuuden sekä ydinvoimalaitoksen käytön aikana syntyvien ydinjätteiden säännöllistä raportointia varten.

- Ympäristön ja ympäristön väestön säteilyturvallisuuden raportointiin liittyvät vaatimukset koskevat ydinlaitoksen normaalin käyttötoiminnan aikana mitattuja tuloksia. Onnettomuustilanteissa noudatetaan mm. valmiussuunnitelman mukaisia menettelytapoja.
- Ydinjätteiden raportointiin liittyvät vaatimukset koskevat matala- ja keskiaktiivisten ydinjätteiden varastointia ja loppusijoituslaitoksia sekä luvun 3.5.3 osalta käytettyä ydinpolttoainetta.

[2019-02-15 ]

203. Luvanhaltijaa koskevia säännöllistä raportointia koskevia vaatimuksia esitetään myös ohjeissa

- YVL A.5 Ydinlaitoksen rakentaminen ja käyttöönotto (kuukausiraportti, vuosiraportti)
- YVL A.8 Ydinlaitoksen ikääntymisen hallinta (vuosittain toimitettava laitososien ikääntymisen hallinnan seurantaraportti)
- YVL A.10 Ydinlaitoksen käyttökokemustoiminta (vuosittain toimitettava yhteenvetoraportti omien ydinlaitosyksiköiden ja muiden laitosten käyttökokemusten hyödyntämisestä)
- YVL A.11 Ydinlaitoksen turvajärjestelyt (harjoituksia koskevat raportit)
- YVL C.2 Ydinlaitoksen työntekijöiden säteilysuojelu ja säteilyaltistuksen seuranta (kuukausittain STUKin annosrekisteriin toimitettavat tiedot säteilytyöntekijöiden henkilökohtaisista säteilyannoksista)
- YVL C.5 Ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyt (vuosittain toimitettava raportti valmiuskoulutussuunnitelmien toteutumisesta, valmiusharjoitusten arviointiraportit)
- YVL C.7 Ydinlaitoksen ympäristön säteilyvalvonta
- YVL D.1 Ydinmateriaalivalvonta (mm. varastonmuutosraportit)

- YVL D.5 Ydinjätteiden loppusijoitus (vuosittainen yhteenveto loppusijoitetuista jätteistä)
- YVL E.5 Ydinlaitoksen painelaitteiden rikkomattomat määräaikaistarkastukset (vuosittain laadittava ydinlaitosyksikkökohtainen määräaikaistarkastusten yhteenveto ja tilannekatsaus)
- YVL E.7 Ydinlaitoksen sähkö- ja automaatiolaitteet (viiden vuoden välein toimitettava suojarakennuksen sisäpuolisten kaapeleiden ikääntymisen seurantaraportti).

[2019-02-15 ]

### 3 Toiminnan raportointi

#### 3.1 Raporttien yleiset vaatimukset

301. Tässä ohjeessa vaaditut raportit on laadittava ja toimitettava STUKille säännöllisesti. Raporttien lisäksi luvanhaltijan on toimitettava STUKille ydinturvallisuuden tunnuslukujen laskennassa käytettäviä, STUKin erikseen määrittämiä, muita tietoja. [2014-08-15 ]

302. Luvanhaltijan on dokumentoitava säännöllistä raportointia koskevat menettelyt. Dokumenteissa on kuvattava kunkin raportin sisältö sekä raportin laadintaa, tarkastamista ja hyväksymistä koskevat menettelyt, vastuut ja velvollisuudet.

a. Raportit voivat olla sisällöltään laajempia kuin tässä ohjeessa edellytetään.

b. Ohjeen eri luvuissa edellytetyt raportit voi toimittaa asetettujen aikarajojen puitteissa joko erillisinä raporteina tai yhdistettynä raporttina.

c. Jos tässä ohjeessa edellytetyt tietoja sisältyy muihin luvanhaltijan STUKille toimittamiin raporteihin, niin viittaukset kyseisiin raporteihin ovat riittäviä.

d. Raportin esitystavan on oltava selkeä. Neljännesvuosi- ja vuosiraporteissa on käytettävä graafisia esityksiä tarkoituksenmukaisella tavalla. Graafisissa esityksissä havaittavien merkittävien muutosten syyt on selitettävä. [2014-08-15 ]

303. Jos STUKille toimitettu raportti todetaan myöhemmin puutteelliseksi tai virheelliseksi, on luvanhaltijan toimitettava STUKille täydennys tai uusi versio raportista. [2014-08-15 ]

304. STUK tallentaa joitain luvanhaltijan säännöllisesti raportoimia tietoja omiin tietokantoihinsa sekä käyttää tietoja omissa varmentavissa analyyseissaan. Paljon lukuja sisältävät tiedot on pyydettyäessä toimitettava automaattiseen tietojenkäsittelyyn sopivassa muodossa.

[2019-02-15 ]

305. Luvanhaltijan on säilytettävä mittaustulokset, joiden perusteella raportit on laadittu, vähintään kymmenen vuoden ajan. Raportit on säilytettävä siihen asti kun laitos on poistettu käytöstä. [2014-08-15 ]

## 3.2 Käyttöä koskevat raportit

### 3.2.1 Käytön vuorokausiraportti

306. Vuorokausiraportti on toimitettava STUKille tiedoksi päivittäin siten, että raportti on STUKin käytettävissä raportointijaksoa seuraavana arkipäivänä klo 10.00 mennessä. Raportin voi toimittaa STUKille esimerkiksi sähköpostitse. [2014-08-15 ]

307. Vuorokausiraportissa on esitettävä ydinlaitosyksiköittäin seuraavat tiedot:

- a. reaktorin keskimääräinen tehotaso vuorokauden aikana: reaktorin teho prosentteina nimellistehosta ja bruttosähköteho
- b. käyttötila ja sen muutokset
- c. yli 5 %:n muutokset tehossa ja niiden syyt
- d. suunnitellut merkittävät tehonalennukset ja seisokit
- e. poikkeamat turvallisuusteknisten käyttöehtojen (TTKE) vaatimuksista sekä voimassa olevat ja päättyneet TTKE:n alaisten järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden käyttökunnottomuudet ja raja-arvojen ylitykset sekä niiden syyt. Näiden osalta on esitettävä

- havaitsemisaika ja -tapa
- käytöstä poissaolon alkamis- ja päättymisaika
- TTKE:n sallima korjausaika ja muut TTKE:ssa määritellyt ehdot
- vikailmoituksen/työluvan numero
- tehdyt toimenpiteet.

f. ydin- ja säteilyturvallisuuteen liittyvät tapahtumat, joista laaditaan ohjeen YVL A.10 luvun 7.3 ja liitteen A mukainen käyttötapahtumaraportti

g. ensihavainnot polttoainevuodosta

h. painelaitteen tai sen varusteiden vaurioituminen käytön aikana (painelaite on rikkoutunut tai se on todettu muutoin rakennesuunnitelmasta poikkeavaksi), painelaitteen virheellinen käyttö (esim. käyttöarvojen ylitykset) tai sen varoventtiilin toimiminen suunnitellusta poikkeavasti.

[2014-08-15 ]

308. Polttoainevaihtoseisokkien ja muiden vastaavien laajojen seisokkien aikana vuorokausiraportissa on esitettävä myös seuraavat tiedot:

a. Merkittävät poikkeamat ohjeen YVL A.6 vaatimuksen 606 mukaisista seisokkia koskevista yleisistä suunnitelmista.

b. Päivitykset ohjeen YVL A.6 vaatimuksen 606 mukaisiin aikataulukuvaaajiin, jos seisokkitöiden

toteutuslaajuudessa tai aikataulussa tapahtuu merkittäviä muutoksia.

c. Merkittävät muutokset tai poikkeamat suunnitelmista, jotka esitetään ohjeen YVL A.6 vaatimuksen 607 mukaisessa turvallisuustoimintojen tilaa koskevassa selvityksessä.

[2014-08-15 ]

### 3.2.2 Käytön neljännesvuosiraportti

309. Neljännesvuosiraportti on toimitettava STUKille tiedoksi tarkastelujaksoa seuraavan kuukauden 15. päivään mennessä. Vastaavat tiedot voidaan toimittaa myös kuukausittain.

[2014-08-15 ]

310. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä neljännesvuotta koskeva yhteenveto seuraavista asioista:

- a. turvallisuuden varmistamiseksi ja kehittämiseksi toteutetuista tai käynnistetyistä toimenpiteistä raportointijaksolla
- b. käytöstä, kunnossapidosta, teknisestä tuesta, turvallisuudesta, kemiasta, radiokemiasta, koulutuksesta ja laadunhallinnasta vastaavien organisaatioyksiköiden omien tehtävälalueidensa merkittävimmistä turvallisuuteen liittyvistä tapahtumista ja asioista. [2019-02-15 ]

311. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä ydinvoimalaitosyksikkökohtaiset käyttötiedot:

- a. brutto- tai nettosähkötehoa kuvaava graafinen esitys
- b. seuraavat tiedot raportointikuukausilta, ko. vuosineljännekseltä, kuluvalta vuodelta ja käynnistyksestä lähtien:

- tuotettu bruttosähköenergia
- tuotettu nettosähköenergia
- energiakäyttökerroin
- aikakäyttökerroin
- laitteiden vikaantumisen aiheuttamat tuotannonmenetykset.

[2019-02-15 ]

312. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä yhteenveto yli 5 %:n suuruisista tehonalennuksista ja seisokeista:

- a. reaktori- ja bruttosähkötehon muutokset ja muutosten ajankohdat
- b. tapahtuman syy tai syyt
- c. tärkeimmät työt ja käyttötoimenpiteet tapahtuman kuluessa. [2014-08-15 ]

313. Poistettu. [2019-02-15 ]



314. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä turvallisuusteknisten käyttöehtojen (TTKE) alaisten järjestelmien ja laitteiden käyttökunnottomuus:

- a. käyttökunnottomuuden syy (esim. vika, ennakkohuolto, määräaikaiskoe) ja käyttökunnottomuus aika
- b. kumulatiivinen yhteenveto TTKE:jen alaisten laitteiden käyttökunnottomuusajoista viimeiseltä 12 kuukaudelta
- c. varalla olevien järjestelmien käyttökunnottomuusajan määrittämisessä on arvioitava myös vian todellinen syntyhetki (piilevät viat).

Edellä mainitut tiedot voi vaihtoehtoisesti toimittaa neljännesvuosiraportin sijasta soveltuvassa sähköisessä muodossa. [2019-02-15 ]

315. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä luettelo turvallisuusluokiteltuihin ja turvallisuusteknisten käyttöehtojen (TTKE) alaisiin järjestelmiin liittyvistä muutostöistä, joiden toteuttamisesta on päätetty raportointijakson aikana. Luettelossa on esitettävä

- a. lyhyt kuvaus muutoksesta ja sen mahdollisesta liittymisestä laajempaan muutostyöhön tai projektiin
- b. muutoksen tunnus (esim. työtilausnumero)
- c. muutoksen alustava toteutusaikataulu
- d. luettelo muutokseen mahdollisesti liittyvistä viranomaisaineistoista, jotka ovat raportointihetkellä valmisteilla tai valmiita. [2014-08-15 ]

316. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä selvitys turvallisuusluokiteltuihin ja turvallisuusteknisten käyttöehtojen (TTKE) alaisiin järjestelmiin, toimintoihin, rakenteisiin ja laitteisiin raportointijakson aikana tehdyistä muutoksista. Muutoksista on esitettävä

- a. muutoksen valmistumisajankohta
- b. muutoksen syy
- c. tehdyt toimenpiteet
- d. muutoksen turvallisuusmerkitys
- e. muutoksen tunnus. [2014-08-15 ]

### 3.2.3 Käytön vuosiraportti

317. Vuosiraportti ydinlaitoksen käytöstä edelliseltä kalenterivuodelta on toimitettava STUKille tiedoksi seuraavan vuoden maaliskuun 1. päivään mennessä. STUKin tietokantoihin kerättävät tiedot on tarvittaessa toimitettava STUKille erikseen sovitusssa sähköisessä muodossa.

[2014-08-15 ]

318. Vuosiraportissa on esitettävä käyttövuotta koskeva turvallisuuden kokonaisarviointi. Arvioinnissa on esitettävä toteutetut tai käynnistetyt toimenpiteet turvallisuuden varmistamiseksi ja kehittämiseksi raportointivuotena (STUK Y/1/2018, 21 §). Tällaisia ovat mm. tehdyt turvallisuuden kannalta merkittävät tutkimukset ja analyysit ja niiden keskeisimmät tulokset ja jatkotyöt, turvallisuuden kannalta merkittävät suunnitelmat ja projektit, käyttöiän hallintaan ja käyttökokemusten hyödyntämiseen liittyvät toimenpiteet sekä laadunhallintatoiminta. Arvioinnissa on myös esitettävä tiedossa olevat, pitemmälläkin aikavälillä kehittämistä vaativat asiat sekä arviot laitoksen kunnosta ja organisaation toiminnasta. [2019-02-15 ]

319. Vuosiraportissa on esitettävä ydinlaitosyksikkökohtaiset käyttötiedot:

- a. reaktorin lämpötehoa raportointikaudelta kuvaava graafinen esitys
- b. brutto- tai nettosähkötehoa raportointikaudelta kuvaava graafinen esitys
- c. seuraavat vuosittaiset tiedot raportointikaudelta ja vähintään viimeisen kymmenen vuoden ajalta

- tuotettu lämpöenergia
- tuotettu bruttosähköenergia
- tuotettu nettosähköenergia
- energiakäyttökerroin
- aikakäyttökerroin
- vuosihuoltoseisokkien pituudet

d. laitoksen turvallisuutta kuvaavat vuosittaiset tunnusluvut vähintään viimeisen kymmenen vuoden ajalta, etenkin

- suunnittelematon energiaepäkäytettävyys
- turvallisuusjärjestelmien käytettävyys
- työturvallisuusindeksi.

[2014-08-15 ]

320. Vuosiraportissa on esitettävä turvallisuudelle tärkeät tapahtumat:

- a. yhteenveto käyttötapahtumista, joista päätettiin laatia ohjeen YVL A.10 mukainen käyttötapahtumaraportti
- b. yhteenveto laitospalokunnan hälytyksistä
- c. yhteenveto toistuvista tapahtumista ja yhteisvioista raportointikaudelta. [2014-08-15 ]

321. Vuosiraportissa on esitettävä primääripiirin eheys:

- a. primääripiirin eri osiin sekä muihin väsytkuormitettuihin painelaitteisiin kohdistuneet paine- ja lämpötransientit
- b. niiden erityyppisten paine- ja lämpötransienttien lukumäärät, joita on käytetty primääripiirin osien tai muiden väsytkuormitettujen painelaitteiden suunnitteluperusteena sekä suunnittelussa oletettuja transientteja suuremmat tai nopeammat lämpötilan tai paineen muutokset
- c. graafinen esitys kuukausittaisista tehoajon aikaisista tunnistettujen ja tunnistamattomien vuotojen kokonaismääristä
- d. yhteenveto tehtyjen laite- ja putkistotarkastusten tuloksista ja merkittävimmistä havainnoista. [2014-08-15 ]

322. Vuosiraportissa on esitettävä reaktorin ja polttoaineen käyttö:

- a. reaktorin käytön valvonnan yhteydessä rekisteröityjä termisiä marginaaleja, tehojakautaa ja reaktiivisuuden säätöä kuvaavien parametrien kehitys vuoden aikana graafisesti esitettynä
- b. vuoden aikana havaitut ja epäillyt polttoaineauriot sekä reaktorista poistettujen vuotavien nippujen lukumäärä
- c. reaktorista poistettujen polttoainenippujen keskimääräinen ja suurin palama, korkeimmat paikalliset palamat eli sauvanoodipalamat sekä nippujen lukumäärät seuraavasti eriteltynä: valmistaja, tyyppi, käyttöaika reaktorissa. [2014-08-15 ]

323. Vuosiraportissa on esitettävä selvitys vesi- ja radiokemiallisista olosuhteista:

- a. kuvaus ja graafinen esitys painevesireaktorilaitoksen primääri- ja sekundääripiirin, kiehutusvesilaitoksen reaktoripiirin sekä laitosten polttoainealtaiden vesi- ja radiokemiasta sekä epäpuhtauksien ja radionuklidien määrät graafisesti esitettynä sekä sanallinen selvitys kehityksestä vuoden aikana. Graafisen esityksen laadinnassa tulee käyttää kyseisen parametrin tarkasteluun soveltuvaa ajanjaksoa niin, että siinä näkyy parametrin vertailutaso ja oleelliset prosessissa tapahtuneet muutokset
- b. poikkeamat TTKE:ssa asetetuista raja-arvoista ja luvanhaltijan asettamista toimenpiderajoista sekä poikkeamien syyt ja kestot

- c. aktiivisuushavainnot järjestelmissä, joissa aktiivisuutta ei ole oletettu esiintyvän, syyt poikkeamaan sekä toimenpiteet tilanteen palauttamiseksi normaaliksi
- d. jos laitoksessa on käyttöjakson (tai käyttövuoden) aikana ollut huomattava polttoainevuoto, on esitettävä graafisesti myös mitatut uraanin ja transuraanien pitoisuudet primääripiirissä sekä arvioitu vuotavien nippujen lukumäärä
- e. vuosittainen kemian indeksi, joka kuvaa painevesilaitosyksiköiden sekundääri- ja kiehutuslaitosyksiköiden reaktoriin vesikemiallisten olosuhteiden ylläpidon tehokkuutta epäpuhtauksien ja korroosiotuotteiden suhteen. Vertailu aiempien vuosien indeksiin on esitettävä soveltuvaa ajanjaksoa käyttäen. Indeksien laskukaava ja siihen tehdyt muutokset on toimitettava STUKille tiedoksi. [2019-02-15 ]

324. Vuosiraportissa on esitettävä työntekijöiden säteilyannostiedot:

- a. graafinen esitys laitossyksikkökohtaisista työntekijöiden vuotuisista kollektiivisista säteilyannoksista
- b. työntekijöiden henkilökohtaisten säteilyannosten jakautuminen erisuuruisiin annoksiin
- c. eri työntekijäryhmille aiheutuneet kollektiiviset säteilyannokset, annoksille altistuneiden henkilöiden lukumäärä ja suurin henkilökohtainen säteilyannos; lisäksi eriteltyä oman henkilökunnan ja vieraan työvoiman kesken
- d. työt, joista on aiheutunut yli 0,02 manSv säteilyannos. Työt jaetaan jaksottaisiin tai toistuviin töihin (esim. vaihtolataus, höyrytimen huolto jne.) ja yksittäisiin epätavallisiin töihin. Töistä esitetään työn nimi tai kohde, kollektiivinen säteilyannos, suurin henkilökohtainen annos, työntekijöiden lukumäärä ja työn kestoaika työtunteina
- e. mahdollinen sisäisten annosten ja neutroniannosten kirjaus. [2019-02-15 ]

325. Vuosiraportissa on esitettävä muutostyöt:

- a. luettelo vuoden aikana tehdyistä turvallisuusluokiteltujen ja TTKE:jen alaisten järjestelmien kaikista muutostöistä sekä EYT-järjestelmien järjestelmämuutoksista
- b. graafisessa muodossa muutostöiden lukumäärä turvallisuusluokitelluissa ja EYT-järjestelmissä vähintään viimeisen kymmenen vuoden ajalta. [2014-08-15 ]

326. Vuosiraportissa on esitettävä luvanhaltijan ja laitoksen organisaatio:

- a. turvallisuuden kannalta merkittävät organisaatiomuutokset ja vakinaisen henkilökunnan muutokset sekä arvio organisaatiomuutokselle asetettujen turvallisuustavoitteiden toteutumisesta
- b. arvio ydinvoimalaitoksen turvalliseen käyttöön tarvittavan henkilökunnan riittävydestä ja osaamisesta sekä yhteenveto näiden kehittämisestä
- c. vuotuiset tiedot graafisessa muodossa käyttö-, kunnossapito- ja teknisistä tukitoiminnoista

vastuussa olevien organisaatioyksiköiden henkilöstömääristä vähintään viimeisen kymmenen vuoden ajalta

d. yhteenveto turvallisuuteen liittyvistä henkilöstön osaamisen kehittämistavoitteista ja arvio niiden toteutumisesta

e. yhteenvedot johtajien kehitysohjelmissä olevista turvallisuuteen liittyvistä tavoitteista ja kehitysohjelmien toteutumisesta. [2014-08-15 ]

327. Vuosiraportissa on esitettävä johtamisjärjestelmän arviointi ja parantaminen:

a. turvallisuuteen ja laatuun asetetut tavoitteet ja niiden toteuma

b. johtamisjärjestelmän parantamiseksi käynnistetyt toimenpiteet

c. arvio turvallisuuskulttuurin tilasta ja tunnistetut kehitystarpeet. [2014-08-15 ]

328. Vuosiraportissa on esitettävä laitoksen parantaminen:

a. yhteenveto seuraaville vuosille suunnitelluista merkittävistä, turvallisuutta parantavista muutostöistä tai muista hankkeista (toteutuksesta päätetty tai esivalmistelut pitkällä)

b. kohdan a mukaisten turvallisuutta parantavien investointien kokonaismäärä raportointivuonna ja edeltävinä vuosina. Eri vuosien lukujen pitää olla keskenään vertailukelpoisia, joten investoinnit on ilmoitettava raportointivuoden rahanarvoon rakennuskustannusindeksillä korjattuina. [2019-02-15 ]

### **3.3 Seisokkiraportit**

#### **3.3.1 Seisokkiraportti**

329. Seisokin toteutumista koskevan raportin laajuus riippuu seisokista. Vuosihuoltoja ja niihin verrattavissa olevia muita ennalta suunniteltuja seisokkeja koskeva raportti on toimitettava STUKille tiedoksi kolmen kuukauden kuluessa seisokin päättymisestä. [2014-08-15 ]

330. Vuosihuoltoa koskevassa seisokkiraportissa on esitettävä

a. yleiskuvaus toteutuneesta seisokista aikatauluineen ja merkittävät muutokset suunniteltuun toteutuslaajuuteen

b. polttoaineenvaihtoa koskevat tiedot

c. polttoaineen ja säätösauvojen tarkastukset

d. luettelo seisokissa tehdyistä turvallisuuden kannalta tai muuten merkittävistä kunnossapito- ja muutostöistä

e. määräaikaisissa kokeissa ja tarkastuksissa todetut merkittävät puutteet ja viat

f. johtamisjärjestelmän kehittämisen kannalta merkittävät tapahtumat (ml. merkittävät läheltä piti -tilanteet) ja havainnot sekä näiden vuoksi käynnistetyt toimenpiteet

- g. yhteenveto suojarakennuksen sekä yksittäisten eristysventtiilien ja läpivientien tiiveyskokeiden tuloksista ja suojarakennuksen kokonaisvuotolaskelmasta sekä viittaus tulosraportteihin, tiiveyskokeiden tulosraportit seisokkiraportin liitteenä
- h. johtopäätökset seisokin aikaisesta kemian ja radiokemian olosuhteiden hallinnasta
- i. kollektiiviset säteilyannokset ja suurimmat henkilökohtaiset säteilyannokset
- j. luvanhaltijan arvio seisokin onnistumisesta ja arvion perusteella tunnistetut kehityskohteet. [2014-08-15 ]

331. Yllättäviä seisokkeja koskeva raportti on toimitettava STUKille tiedoksi kahden kuukauden kuluessa seisokin päättymisestä. Raportissa on esitettävä soveltuvin osin vaatimuksen 330 kohtien a.–j. edellyttämät tiedot. [2019-02-15 ]

### **3.3.2 Seisokin säteilysuojelua koskeva yhteenvetoraportti**

332. Toteutuneista polttoaineenvaihtoseisokeista ja laajoista huolto- ja korjausseisokeista on laadittava säteilysuojelun yhteenvetoraportti ja se on toimitettava STUKille tiedoksi kolmen kuukauden kuluessa seisokin päättymisestä. [2014-08-15 ]

333. Seisokin säteilysuojelua koskevassa yhteenvetoraportissa on esitettävä

- a. säteilysuojelun kannalta merkittävät tapahtumat ja havainnot
- b. säteilysuojelua koskeneiden suunnitelmien ja annosarvioiden toteutuminen
- c. henkilökontaminaation ja muun kontaminaation seurannan sekä kokokehomittausten keskeiset tulokset
- d. yhteenveto reaktoripiirin ja siihen kytkettyjen järjestelmien sisäpintojen aktiivisuuskatteen nuklidikohtaisten mittausten tuloksista. [2014-08-15 ]

## **3.4 Ympäristön säteilyturvallisuusraportit**

### **3.4.1 Ympäristön säteilyturvallisuuden neljännesvuosiraportti**

334. Radioaktiivisten aineiden päästöjä, leviämisolosuhteita ja ympäristön ulkoisen annosnopeuden mittauksia koskeva neljännesvuosiraportti on toimitettava STUKille tiedoksi kuukauden kuluessa kunkin vuosineljänneksen päättymisestä. [2014-08-15 ]

335. Päästötiedot on esitettävä laitosyksikkökohtaisesti. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä radioaktiivisten aineiden päästöistä

- a. laitosyksikkö, jonka päästöjä tulokset koskevat
- b. jatkuvatoimisten päästöjä mittaavien säteilymittausjärjestelmien tulokset
- c. päästönäytteiden mittaustulokset ja niiden avulla lasketut päästöt

- d. päästöissä esiintyvien merkittävimpien radionuklidien näytekohtaiset havaitsemisrajat
- e. päästöajankohdat ja niitä vastaava ympäristöön päästetyn ilmamäärän tai vesimäärän tilavuus
- f. mittausjärjestelmien mahdolliset toimintapoikkeamat ja niiden syyt. [2014-08-15 ]

336. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä laitospaikkakohtainen yhteenveto päästötiedoista kyseiseltä vuosineljännekseltä ja kuluvalta vuodelta

- a. päästöt ilmakehään (jalokaasut, jodit, gammasäteilevät hiukkasmaiset aineet, tritium (H-3), hiili-14 (C-14), alfa-aktiiviset aineet)
  - b. päästöt veteen (gammasäteilevät fissio- ja aktivoitumistuotteet, tritium, alfa-aktiiviset aineet)
- Tulokset on esitettävä graafisina trendeinä vähintään kolmen vuoden ajanjaksolta.

[2019-02-15 ]

337. Päästöjen laimennustekijöistä on raportoitava

- a. keskimääräiset laimennustekijät sektorikohtaisesti (vähintään 12 sektoria esimerkiksi liitteen A mukaisella sektorijaolla) keskiarvoina ainakin seuraaville etäisyyksille: 1, 2, 5, 10, 20, 30, 40, 60, 80 ja 100 km
- b. suurimman laimennustekijän arvo, sektori ja etäisyys.

Jos päästöjä tapahtuu useammalta korkeudelta, niiden laimennustekijät on raportoitava erikseen. [2019-02-15 ]

338. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä tulokset meteorologisista mittauksista

- a. leviämisseunta, tuulen nopeus, tuulitietojen mittauskorkeus, sadeaika- ja määrä, ilman kosteus, ilmanpaine, stabiiliusluokka ja stabiiliusluokan määrittämiseen käytetyt tiedot
- b. jatkuvatoimisten meteorologisten mittauksen ja niistä johdetun stabiiliusluokan tiedot on esitettävä graafisina kuvaajina. [2014-08-15 ]

339. Neljännesvuosiraportissa on esitettävä ympäristön ulkoisen säteilyn mittaustuloksista jatkuvatoimisten säteilyannosnopeuden mittausasemien sekä annosmittareiden mittaustulokset graafisina kuvaajina. [2014-08-15 ]

### 3.4.2 Ympäristön säteilyturvallisuuden vuosiraportti

340. Edellisen kalenterivuoden tulokset käsittävä raportti on toimitettava STUKille tiedoksi seuraavan vuoden huhtikuun 15. päivään mennessä. [2014-08-15 ]

341. Vuosiraportissa on esitettävä

- a. yhteenveto raportoitavista tuloksista sekä kunkin laitosesikön toiminnasta raportointivuoden aikana
- b. radioaktiivisten aineiden päästöjen kannalta olennaiset käyttötiedot, kuten vuosihuoltojen ym. pitkäaikaisten seisokkien ajankohdat, polttoainevuodot, jätteiden käsittely- ja poistovesijärjestelmien käyttö
- c. yleiskuvaukset päästöreiteistä, mittauslaitteistoista, näytteenotto-ohjelmasta, analyysimenetelmistä sekä leviämisen- ja annoslaskujen suorittamisesta
- d. arviointi mittauksen tarkkuudesta ja mittauslaitteiden käyttökuntoisuudesta
- e. tarkastelu käyttötoiminnalle asetettujen päästö- ja annosrajoja koskevien vaatimusten noudattamisesta
- f. tiedot ympäristön säteilyvalvontaohjelman tuloksista ohjeen YVL C.7 vaatimuksen 503 mukaisesti. [2019-02-15 ]

342. Radioaktiivisten aineiden päästöt on raportoitava laitosesikökohtaisesti sekä koko laitosaluetta koskevat tiedot yhteenlaskettuna. Raportissa on esitettävä

- a. radionuklidikohtaiset päästötiedot eriteltynä neljännesvuoden ja koko vuoden päästötietoihin eri päästöreiteille (ilmaan ja jäähdytysveteen)
- b. yhteenlasketut päästötiedot ryhmiteltynä:
  - päästöt ilmakehään (jalokaasut, jodit, gammasäteilevät hiukkasmaiset aineet, tritium (H-3), hiili-14 (C-14), alfa-aktiiviset aineet)
  - päästöt veteen (fissio- ja aktivoitumistuotteet, tritium, alfa-aktiiviset aineet)

Tulokset on esitettävä graafisina trendeinä vähintään kolmen vuoden ajanjaksolta.

c. ilma- ja vesimäärän tilavuudet, jotka laitosesiköltä on päästetty päästöreitien kautta ympäristöön. [2019-02-15 ]

343. Päästöjen määriä ja koostumusta on tarkasteltava aikaisempiin vuosiin verrattuna. Merkittävien muutosten syyt on esitettävä perusteluineen. [2014-08-15 ]

344. Leviämistiedoista on ilmakehään johdettujen päästöjen osalta raportoitava

- a. meteorologisten leviämistilanteiden kestoajat vuosikeskiarvoina esimerkiksi liitteen A



taulukon mukaisesti

- b. laimennustekijät vuosikeskiarvona vaatimuksen 337 mukaisesti
- c. sademäärä ja sateen kesto kuukausikohtaisina tietoina. [2019-02-15 ]

345. Leviämistiedoista on jäähdytysveteen johdettujen päästöjen osalta raportoitava

- a. käytetyn leviämismallin antamat tulokset, jotka kuvaavat vuotuista leviämistä vesiympäristössä
- b. muut tiedot, jotka vaikuttavat päästöjen leviämiseen vesiympäristössä kuten jääpeitteen esiintyminen purkualueella sekä huomattavat vedenpinnan korkeusvaihtelut. [2014-08-15 ]

346. Annoslaskuista on raportoitava seuraavasti:

- a. eniten altistuvaa väestöryhmää edustavan henkilön vuotuinen säteilyannos (esitettävä graafisesti laitoksen koko käytön ajalta)
- b. väestön kollektiivinen säteilyannos
- c. yksilön (edustavan henkilön) säteilyannokset on esitettävä eriteltynä merkittävien aiheutumisteiden ja merkittävien nuklidien mukaisesti
- d. ilmakehään ja jäähdytysveteen johdetuista päästöistä aiheutuneet annokset on eriteltävä toisistaan. [2019-02-15 ]

347. Lisäksi ympäristön säteilyturvallisuuden vuosiraportissa on esitettävä muita ympäristön säteilyturvallisuuteen liittyviä tietoja kuten

- a. tiedot merkkiainekokeista
- b. luettelo muista viranomaisten vaatimista ydinlaitosten ympäristövaikutuksia koskevista raporteista. [2014-08-15 ]

348. Muiden viranomaisten vaatimat ydinlaitoksen ympäristövaikutuksia koskevat raportit on toimitettava STUKille tiedoksi. [2014-08-15 ]

### **3.5 Ydinjätehuoltoraportit**

#### **3.5.1 Matala- ja keskiaktiivisten ydinjätteiden varastointi, loppusijoitus ja radioaktiivisten jätteiden kuljetukset**

349. Vuosittaiset yhteenvedot matala- ja keskiaktiivisten ydinjätteiden varastoinnista, loppusijoituksesta ja radioaktiivisten jätteiden kuljetuksista edelliseltä kalenterivuodelta on toimitettava STUKille tiedoksi seuraavan vuoden maaliskuun 1. päivään mennessä. Raportit voidaan toimittaa vaatimuksen 302 kohdan b mukaisesti erillisinä raporteina tai yhdistettynä raporttina. [2019-02-15 ]

350. Raporteissa on esitettävä:

- a. vuosiyhteenveto graafisesti esitettynä varastoitujen nestemäisten radioaktiivisten jätteiden määrästä ja kokonaisaktiivisuuksista sekä tärkeimmistä jätteiden sisältämistä radionuklideista
- b. vuosiyhteenveto varastoitujen ja loppusijoitettujen kiinteiden radioaktiivisten jätteiden määrästä graafisesti esitettynä ja kokonaisaktiivisuuksista sekä tärkeimmistä jätteiden sisältämistä radionuklideista. Yksityiskohtaiset tiedot loppusijoitetuista jätepakkauksista toimitetaan erikseen ohjeessa YVL D.5 esitettyllä tavalla
- c. yhteenveto voimalaitosalueelta pois kuljetettujen (ml. valvonnasta vapautettujen) radioaktiivisten jätteiden määrästä ja kokonaisaktiivisuuksista sekä selvitys tärkeimmistä jätteiden sisältämistä radionuklideista, varastointipaikoista ja -tavoista. [2014-08-15 ]

### **3.5.2 Matala- ja keskiaktiivisten ydinlaitosjätteiden loppusijoituslaitoksen seurantaraportit**

351. STUKille on toimitettava vuosittain loppusijoituslaitoksen rakentamisen ja käytön aikana toteutettavien ohjeen YVL D.5 mukaisten tutkimus-, testaus- ja valvontaohjelmien raportit. Raportit on toimitettava STUKille tiedoksi seuraavan vuoden kesäkuun 1. päivään mennessä. [2014-08-15 ]

352. Raporteissa on esitettävä tulokset:

- a. sijoitustiloja ympäröivän kallioperän jännitysten, liikkeiden ja muodonmuutosten seurannasta
- b. sijoitustiloja ympäröivän kallioperän hydrogeologista seurannasta ja
- c. pohjavesikemian seurannasta sijoituspaikalla. [2014-08-15 ]

### **3.5.3 Käytetyn ydinpolttoaineen määrien raportointi ydinjätehuoltoreportissa**

353. Vuosittaiset yhteenvedot käytetyn ydinpolttoaineen nippujen kokonaislukumäärästä ja tuoretta uraania vastaavasta tonnimäärästä edelliseltä kalenterivuodelta on toimitettava STUKille tiedoksi seuraavan vuoden maaliskuun 1. päivään mennessä. [2019-02-15 ]

#### **4 Säteilyturvakeskuksen valvontamenettelyt**

401. STUK varmistaa raporteja tarkastaessaan, että

- a. ydinvoimalaitosta käytetään lainsäädännön ja viranomais määräysten mukaisesti
- b. ydinvoimalaitoksen toiminnasta ja turvallisuuteen vaikuttavista tapahtumista muodostuu riittävät dokumentoidut tiedot siten, että ne ovat jälkikäteen analysoitavissa. [2019-02-15 ]

402. STUK seuraa ydinjätehuollon raporttien pohjalta eri muodoissa olevien matala- ja keskiaktiivisten ydinjätteiden määrän ja laadun kehittymistä ja arvioi väliaikaisvarastoinnin ja loppusijoituksen turvallisuutta. [2014-08-15 ]

403. STUK käyttää luvanhaltijan raportoimia tietoja omien kansallisten ja kansainvälisten viestintä- ja raportointivastuiden hoitamisessa. [2014-08-15 ]

## 5 LIITE A Esimerkki, meteorologisten leviämistilanteiden kestoajat (%)

Stabiilisuusluokka:

Havaintoaika:

Tuuli	Nopeus (m/s) ylimmällä tasolla								Yhteensä	Keskinopeus
	0-3	1-3	3-5	5-8	8-12	12-16	16-20	> 20		
Leviämissuunta										
0-30										
30-60										
60-90										
90-120										
120-150										
150-180										
180-210										
210-240										
240-270										
270-300										
300-330										
330-360										
Yhteensä										

Tyyntä (%):

Puuttuvia havaintoja (%):

Taulukot laaditaan stabiilisuusluokille sekä koko havaintoaineistolle. [2019-02-15 ]

## 6 Viitteet

1. Ydinenergi laki (990/1987). [2014-08-15 ]
2. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (STUK Y/1/2018). [2019-02-15 ]
3. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (STUK Y/4/2018). [2019-02-15 ]
4. IAEA General Safety Requirements No. GSR Part 1 (Rev. 1), Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety, 2016. [2019-02-15 ]
5. IAEA Specific Safety Requirements No. SSR-2/2 (Rev 1.), Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation, 2016. [2019-02-15 ]
6. IAEA Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards No. GSR Part 3, 2014. [2014-08-15 ]