

YDINLAITOKSIA KOSKEVA RAPORTOINTI SÄTEILYTURVAKESKUKSELLE

1	YLEISTÄ	3
2	RAPORTOINTIVAATIMUKSET	3
3	TAPAHTUMARAPORTOINTI	4
3.1	Raportoitavista tapahtumista ilmoittaminen	4
3.2	Erikoisraportti	4
3.2.1	Erikoistilanteet	4
3.2.2	Erikoisraporttia koskevat vaatimukset	5
3.3	Häiriöraportti	6
3.4	Tapahtumaraportti	7
4	SÄÄNNÖLLINEN RAPORTOINTI	7
4.1	Vuorokausiraportti	7
4.2	Neljännesvuosiraportti	8
4.3	Vuosiraportti	9
4.4	Seisokkiraportti	11
4.5	Ympäristön säteilyturvallisuusraportit	11
4.6	Henkilökohtaisia säteilyannoksia koskevat raportit	11
4.7	Käyttökokemusten hyödyntämistä koskeva raportti	12

Tämä ohje on voimassa 1.3.2004 alkaen toistaiseksi.
Ohje kumoaa 11.1.1995 annetun ohjeen YVL 1.5.

Viides, uudistettu painos
Helsinki 2003
Dark Oy

ISBN 951-712-755-3 (nid.)
ISBN 951-712-756-1 (pdf)
ISBN 951-712-757-X (html)
ISSN 0783-2311

Valtuutusperusteet

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

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

Soveltamissäännöt

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

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

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

1 Yleistä

Valtioneuvoston päätöksen (395/1991) 27 §:n mukaan käyttökokemuksia ja turvallisuustutkimuksen tuloksia on seurattava ja arvioitava järjestelmällisesti. Käyttökokemusten tehokas hyödyntäminen edellyttää, että luvanhaltija analysoi ydinlaitoksen käyttöön liittyviä tapahtumia. STUK arvioi käyttötapahtumien turvallisuusmerkitystä ja tarvetta käyttötoimintaan tai laitokseen kohdistuviin muutoksiin sekä tiedottamiseen STUKin ulkopuolelle. Raporttien ja muiden tallenteiden avulla voidaan tehdä myös jälkikäteen arviointeja ja analyysejä laitoksen käytöstä, käyttötapahtumista ja tehdyistä laitosmuutoksista.

Tässä ohjeessa esitetään ne ilmoitukset ja raportit, jotka STUK edellyttää ydinlaitosten käyttötoiminnasta, sekä vaatimukset raporttien toimittamiseksi STUKille. Ohjeessa ei käsitellä ydinmateriaalien valvontaan liittyvää raportointia, jota koskee ohje YVL 6.10. Turvajärjestelyihin liittyvien tapahtumien raportoinnista STUK antaa täsmentäviä ohjeita. Työntekijöiden henkilökohtaisten säteilyannosten raportoinnista on ohje YVL 7.10 ja ympäristön säteilytarkkailun raportoinnista ohje YVL 7.8. Käyttökokemusten hyödyntämistä koskevaa raportointia käsitellään ohjeessa YVL 1.11.

STUK raportoi turvallisuuden kannalta merkittävistä tapahtumista kansainvälisesti sovitujen periaatteiden mukaisesti Kansainväliselle atomienergiajärjestölle (IAEA) ja OECD-maiden ydinenergiajärjestölle (NEA) IRS-järjestelmään (Incident Reporting System) sekä vakuusluokituksesta IAEA:lle INES-luokitusjärjestelmään (International Nuclear Event Scale). Tapahtumien INES-luokitusta koskee ohje YVL 1.12.

Ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyjä ja -suunnitelmia koskevat vaatimukset esitetään valtioneuvoston päätöksessä (397/1991) ja ohjeessa YVL 7.4. Päätöksen (397/1991) 8 §:n mukaisesti valmiustilanteen syntymisestä on ilmoitettava viivytyksettä asianomaiselle hätäkeskukselle ja STUKille.

2 Raportointivaatimukset

Ydinlaitosten käyttöä koskevat raportit jaetaan tässä ohjeessa tapahtumakohtaisiin ja säännöllisesti laadittaviin raportteihin. Varsinaisten raporttien lisäksi luvanhaltijan tulee vaadittaessa toimittaa STUKille myös muita laitosyksiköiden käyttöön liittyviä (esim. tunnuslukujen laskentaan tarvittavia) tietoja, joita STUK käyttää ydinenergian käytön turvallisuusvalvontaan.

Tapahtumakohtainen raportti (erikoisraportti, häiriöraportti tai muu tapahtumaraportti) on laadittava, mikäli luvussa 3 esitetyt raportointia koskevat tunnusmerkit täyttyvät. Tapahtumasta voidaan laatia yksi yhteinen raportti, jos useampi luvuissa 3.2–3.4 esitetty raportointikriteeri täyttyy.

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 4.

Luvanhaltijalla tulee olla dokumentoidut menettelytavat, joissa määritellään kunkin raportin laadintaa, tarkastamista ja hyväksymistä koskevat menettelyt, vastuut ja velvollisuudet. Luvanhaltijalla tulee olla dokumentoidut menettelytavat myös tapahtuman käsittelyyn liittyville toimenpiteille, jotka alkavat tapahtuman havaitsemisesta ja päättyvät sen perusteella tehtyjen korjaavien ja ehkäisevien toimenpiteiden onnistumisen arviointiin, sekä tapahtuman käsittelyvaiheisiin liittyvälle dokumentoinnille ja seurannalle ohjeessa YVL 1.11 esitettyjen periaatteiden mukaisesti.

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

Mikäli STUKille toimitettu raportti todetaan myöhemmin virheelliseksi tai puutteelliseksi tai toimitetun raportin tietoihin tulee muutoksia

esimerkiksi korjaaviin tai ehkäiseviin toimenpiteisiin, tulee raporttiin toimittaa tarvittavat korjaukset ja täydennykset viipymättä. Raporttien laadinnassa ja toimittamisessa tulee ottaa huomioon ohjeessa YVL 1.2 esitetyt vaatimukset.

3 Tapahtumaraportointi

3.1 Raportoitavista tapahtumista ilmoittaminen

Valmiustilanteissa (varautumistila, laitoshätätila ja yleishätätila) luvanhaltijan tulee hälyttää STUK ydinlaitoksen valmiussuunnitelman mukaisesti; ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyjä ja -suunnitelmia käsitellään valtioneuvoston päätöksessä (397/1991) ja ohjeessa YVL 7.4. Myös muista kohdissa 3.2 ja 3.3 mainituista tapahtumista tulee ilmoittaa välittömästi STUKille puhelimitse ja lisäksi seuraavassa vuorokausiraportissa. Myös sellaisista tapahtumista, joiden voidaan epäillä herättävän julkista mielenkiintoa, tulee tiedottaa STUKille vastavasti. Ilmoitettaessa ydinlaitoksen tapahtumista soitetaan aina ensisijaisesti STUKin päivystysnumeroon, joka on käytettävissä 24 h vuorokaudessa. Päivystysnumero ja sen varanumerot sekä yksityiskohtaisemmat ohjeet ilmoitetaan STUKin luvanhaltijoille toimittamisissa erillisissä päätöksissä.

Kansallista ja kansainvälistä tiedotustoimintaansa varten STUK tarvitsee tapahtumasta kuvauksen ja arvion ydinlaitostapahtumien kansainvälisen vakavuusasteikon mukaisesta INES-vakavuusluokasta. INES-luokitusarvio ja kuvaus tapahtumasta toimitetaan ohjeessa YVL 1.12 määritellyistä tapahtumista.

3.2 Erikoisraportti

3.2.1 Erikoistilanteet

Erikoistilanteita ovat sellaiset tapahtumat, viat, puutteet ja ongelmat (myöhemmin tekstissä yhteisnimityksenä *tapahtumat*), joilla on oleellista merkitystä joko todennäköisyyspohjaisin tai deterministisin menetelmin arvioituna ydinlaitoksen turvallisuudelle, laitoksen henkilökunnan turvallisuudelle tai säteilyturvallisuudelle laitoksen ympäristössä. Erikoistilanteista tulee laatia erikoisraportti.

Seuraavassa luettelossa esitetään esimerkkejä tapahtumista, joita STUK pitää erikoisraportoitavina. Luettelon tapahtumaryhmistä A–D tulee aina laatia erikoisraportti. Tapahtumaryhmistä E–H erikoisraportointia tulee harkita tapauskohtaisesti. Erikoisraportin sijasta tulee tällöin käyttää luvussa 3.3 tai 3.4 esitettyä raportointimuotoa, mikäli todennäköisyyspohjaisilla (PSA) tai muilla menetelmillä voidaan osoittaa, ettei tapahtumalla ole oleellista merkitystä laitoksen turvallisuudelle tai ympäristön säteilyturvallisuudelle. Todennäköisyyspohjaisen menetelmien soveltamista tapahtumien riskimerkityksen arviointiin on käsitelty ohjeessa YVL 2.8.

A. Valmiustilanteet

a) Ydinlaitoksella on julistettu varautumistila, laitos- tai yleishätätila (ohje YVL 7.4).

B. Säteilyturvallisuuteen liittyvät tilanteet

b) Laitoksen sisätiloihin on levinnyt hallitsemattomasti radioaktiivisia aineita niin, että ilma- tai pintakontaminaatio tai säteilyannosnopeus kyseisissä tiloissa on kasvanut olennaisesti.

c) Jonkun henkilön säteilyannos on mahdollisesti ylittänyt annosrajan (ohje YVL 7.10).

d) Radioaktiivisten aineiden päästöt ympäristöön ovat ylittäneet korjaustoimenpiteitä edellyttävän rajan (ohje YVL 7.1).

C. Turvallisuusteknisiin käyttöehtoihin (TTKE) liittyvät erikoistilanteet

e) Laitosta on käytetty tavalla, joka on vastoin TTKE:ja. Esimerkiksi sallittu käyttörajoitusaika on ylitetty, raja-arvoa ei ole palautettu sallitaksi määräajassa tai on ylitetty raja, jonka tarkoituksena on turvata polttoaineen suoja kuoren tai primääripiirin painetta kantavan osan eheys.

D. Turvallisuustoimintoihin liittyvät tapahtumat sekä järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden viat ja vauriot

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

- g) On havaittu usean polttoainesauvan rikkoutumiseen tai yhden polttoainesauvan merkitävään vaurioon viittaava reaktorijäähdytteen aktiivisuuden kasvu, primääripiirin poikkeuksellinen vuoto tai heikentyminen tai reaktorisojarakennuksen heikentyminen siten, ettei se täytä asetettuja tiiviys- tai lujuusvaatimuksia.
- h) On havaittu primääri- tai sekundääripiirin varo- tai paineenalennusventtiilin virheellinen tai merkittävä puutteellinen toiminta.
- i) Reaktorin hätäjäähdytysjärjestelmä tai suojarakennuksen eristys on käynnistynyt tarvetilanteessa. Yleensä reaktorin pikasulun jälkeen tapahtuvaa eräiden prosessijärjestelmien eristystä ei pidetä tässä tarkoitettuna suojarakennuksen eristyskseenä.

E. Turvallisuustoimintoja uhkaavat tapahtumat

- j) On havaittu vika, toiminnallinen virhe tai vajavuus, virheellinen prosessi-, automaatio- tai sähkökytkentä, virheellinen ohje tai muu syy, joka saattaisi estää turvallisuustoiminnon toteutumisen.
- k) On havaittu yhteisvika, toistuvia vikoja tai virhetoimintoja johonkin turvallisuustoimintoon liittyvässä tärkeässä laitetyypissä, rakenteessa tai toiminnossa.
- l) Laitoksella on tapahtunut neste- tai kaasuvuoto, jonka aiheuttamat olosuhteet vaarantavat tai saattavat vaarantaa jonkin turvallisuustoiminnon toteutumisen.

F. Turvallisuusjohtamisen tai -arvioinnin puutteet

- m) On havaittu merkittävä ja mahdollisesti turvallisuuteen vaikuttava ongelma tai puute johtamisessa tai organisaatiokulttuurissa.
- n) On havaittu virhe onnettomuusanalyysissä tai analyysimenetelmässä tai muu virheellinen peruste TTKE:ille, ja on syytä epäillä, että laitoksen käyttö joissakin tilanteissa ei ole niin turvallista kuin aikaisemmin on arvioitu tai suunnitteluperusteissa esitetty.
- o) Stationaaritilassa todettu reaktorin kasvutekijä on poikennut enemmän kuin yhden prosentin ko. tilalle ennakoidusta arvostaan, tai reaktorissa tai sen ulkopuolella on todettu mahdollisuus suunnittelemaan kriittisyyteen.

G. Ulkoiset tapahtumat

- p) Poikkeuksellinen luonnonilmiö tai muu laitokseen kohdistuva ulkoinen tapahtuma on aiheuttanut turvallisuutta vaarantavan tilanteen.
- q) Laitosalueella on sattunut tulipalo, räjähdys tai kemikaalivahinko.
- r) On tapahtunut ulkoisen sähköverkon menetytys, jonka seurauksena laitoksen vaihtosähkö on jouduttu syöttämään omilta sisäisiltä sähkölähteiltä.

H. Muut tapahtumat

- s) Automaattinen laitosturvallisuuteen liittyvä suojaustoiminto on käynnistynyt virheellisesti.
- t) Polttoainenippu on käsittelyn yhteydessä vaurioitunut tai saattanut vaurioitua tai ollut uhattuna jonkin muun tapahtuman seurauksena.
- u) On todettu laitoksen turvajärjestelyihin liittyvä uhka tai yritys laitoksen tahalliseen vahingoittamiseen tai turvajärjestelyissä on havaittu merkittävä puute. Tällöin raportoinnissa on otettava huomioon lainsäädännössä esitetyt salassapitoa koskevat määräykset (YEL 78 § ja JulkL 24 §).

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

3.2.2 Erikoisraporttia koskevat vaatimukset

Erikoisraportti tulee toimittaa STUKille hyväksyttäväksi kuukauden kuluessa tapahtumasta. Lyhyt kuvaus ja alustava turvallisuusarvio tapahtumasta tulee kuitenkin toimittaa STUKille tiedoksi mahdollisimman nopeasti esimerkiksi kohdan 3.4 mukaisena ensiraportointina.

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 hälytykset tai muut poikkeamat normaalista käytöstä.
 - tapahtuman havaitseminen
 - tapahtuman kulku aikajärjestyksessä
 - tapahtuman käynnistänyt vika tai virhe-toiminto
 - automaattiset säätö- ja suojaustoiminnot
 - ohjaajien ja muun henkilöstön toimenpi-teet turvallisuuden varmistamiseksi
 - tapahtumien kulkuun vaikuttaneet viat ja virhetoiminnot.
 - tapahtuman seuraukset (esim. laitoksen käyttötilan muutokset, henkilövahingot, sä-teilyannokset, radioaktiivisten aineiden pääs-töt ympäristöön)
 - prosessin käyttäytymistä kuvaava graafinen esitys (esim. paineet, lämpötilat, virtaukset)
 - lähtötilanne
 - parametreissa tapahtuneet muutokset
 - tapahtumaan liittyvien järjestelmien vir-tauskaaviot, sähköpiirustukset, logiikka-kaaviot yms.
- b) Turvallisuusarviointi
- yleisarvio tapahtuman turvallisuusmerkityk-sestä
 - laitousyksikkökohtaista todennäköisyyspoh-jaista turvallisuusanalyysiä (PSA) tulee käyt-tää hyväksi tapahtuman turvallisuusmerki-tyksen arvioinnissa, ellei tapahtuman turval-lisuusmerkitystä voida muulla tavoin osoit-taa vähäiseksi tai ellei PSA:ta voida osoittaa soveltumattomaksi tapahtuman turvallisuus-merkityksen arviointiin
 - tapahtuman INES-luokka
 - tapahtuman vaikutus tärkeimpien turvalli-suustoimintojen varmistamiseen
 - reaktorin sammutus
 - reaktorin jäähdytys
 - jälkilämmön poisto reaktorista ja käytetys-tä polttoaineesta
 - radioaktiivisten aineiden eristäminen ym-päristöstä.
 - tapahtuman mahdolliset seuraukset joissa-kin muissa käyttötilanteissa
 - viittaukset samantyyppisiin tapahtumiin, jot-ka ovat sattuneet samassa ydinlaitoksessa

aikaisemmin sekä selvitys tapahtuman tois-tumisen syistä ja aikaisempien korjaavien ja ehkäisevien toimenpiteiden riittämättömyy-destä.

- c) Tapahtuman syyt sekä tapahtuman syntyyn vaikuttaneet tekijät
- välittömät syyt
 - perussyyt.
- d) Korjaavat toimenpiteet ja toimenpiteet vas-taavan tapahtuman uusiutumisen ehkäise-miseksi
- tapahtuman vuoksi tehdyt selvitykset ja tut-kimukset
 - rakenteelliset parannukset laitoksessa (välit-tömät ja myöhemmin toteutettavat paran-nustoimenpiteet) aikatauluineen ja vastui-neen
 - parannukset esim. TTKE:issa, menettelyta-voissa, ohjeistossa ja koulutuksessa aikatau-luineen ja vastuineen.

Perussyyanalyysin tekemistä erikoistilanteesta tulee harkita. Erityisesti tapahtumien toistues-sa perussyyanalyysi on tehtävä. Mikäli perus-syyanalyysiä ei tehdä, tulee perustelut esittää erikoisraportissa. Perussyyanalyysien tekemistä käsitellään ohjeessa YVL 1.11. Perussyyraportti tulee toimittaa STUKille tiedoksi kuuden kuu-kauden kuluessa tapahtumasta.

3.3 Häiriöraportti

Huomattavista häiriöistä laitousyksikön toimin-nassa tulee laatia häiriöraportti. Näitä ovat mm. reaktorin pikasulku, turpiinin pikasulku ja muut käyttöhäiriöt, jotka ovat johtaneet pako-tettuun, yli 5 %:n alennukseen reaktori- tai brut-tosähkötehosta, sekä muut huomattavat häiriöt, viat ja muutokset laitousyksikön tai sen järjestel-mien toiminnassa tai toimintaolosuhteissa. Ra-portti tulee toimittaa STUKille tiedoksi kuukau-den kuluessa tapahtumasta, ja raportissa tulee esittää soveltuvien osien tiedot, joiden edellyte-tään kohdan 3.2.2 mukaisesti sisältyvän erikois-raporttiin. Raportin nimen tulee kuvata tapah-tunutta häiriötä mahdollisimman selkeästi. Suunnitelluista pienellä teholla tehdyistä pika-sulkukokeista ei laadita häiriöraporttia.

3.4 Tapahtumaraportti

Sellaiset tapahtumat, jotka eivät edellytä erikois- tai häiriöraportin laatimista, saattavat silti olla merkittäviä esimerkiksi laadunhallintajärjestelmien tai ympäristöasioiden hallintajärjestelmien toimivuuden, turvallisuuspuutteiden tunnistamisen, työturvallisuuden, laitoksen käytettävyyden, tai koulutustarpeiden tunnistamisen kannalta. Myös läheltä piti -tilanteet voivat olla tällaisia tapahtumia. Kehittynyt laadunhallintajärjestelmä edellyttää tämänkaltaisten tapahtumien käsittelyä ja sisäistä raportointia. Tapahtumasta laadittu raportti tulee toimittaa STUKille tiedoksi, mikäli tapahtumalla on tai saattaa olla merkitystä ydin- tai säteilyturvallisuuden tai STUKin tiedotustoiminnan kannalta. Raportissa tulee esittää tapahtuman kannalta keskeiset tiedot, ja raportin tulee kuulua johonkin luvanhaltijan raporttisarjaan.

Tätä raporttia voidaan käyttää tapahtumien ensiraportointiin ja INES-luokan esittämiseen, jolloin raportti tulee toimittaa STUKille mahdollisimman pian. INES-luokan ilmoittamista koskevat menettelyt esitetään ohjeessa YVL 1.12.

4 Säännöllinen raportointi

4.1 Vuorokausiraportti

Vuorokausiraportti tulee toimittaa STUKille tiedoksi päivittäin siten, että raportti on STUKin käytettävissä raportointijaksoa seuraavana arkipäivänä klo 10.00 mennessä. Raportti voidaan toimittaa STUKille esimerkiksi sähköpostitse.

Raportissa tulee esittää soveltuvin osin seuraavat asiat:

- a) Laitosyksikön keskimääräinen tehotaso vuorokauden aikana (reaktorin teho prosentteina nimellistehosta yhden desimaalin tarkkuudella, 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, ennakoitu huollon, määräaikaistarkastuksen tai muun syyn

vuoksi, joille on asetettu käyttökuntoisuutta koskevia vaatimuksia TTKE:issa. Vuorokausiraportissa on esitettävä välitön syy, jonka seurauksena järjestelmä, rakenne tai laite on todettu käyttökunnottomaksi. Määräaikaistestauksissa todettu vika (esim. venttiilin juuttuminen, pumpun tai dieselgeneraattorin käynnistymättömyys) tulee ilmoittaa vuorokausiraportissa myös silloin, kun ensimmäisessä testauksessa on todettu laitteessa vika, mutta välittömästi 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 ja ehkäisevät toimenpiteet
- käytöstä poissaolon alkamisaika
- käytöstä poissaolon päättymisaika.

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

- c) Poikkeamat TTKE:jen hallinnollisista määräyksistä ja asetuista raja-arvoista sekä soveltuvin osin kohdassa b) mainitut asiat poikkeamien syiden, havaitsemistavan, keston ja korjaamisen osalta.
- d) Painelaitteen tai sen varusteiden vaurioituminen käytön aikana, mikäli painelaite on rikkoutunut tai se on todettu muutoin rakennesuunnitelmasta poikkeavaksi. Tällaisia tapauksia voivat olla esim. vuodot rakenneara-aineen tai hitsiliitosten läpi, tuennan pettäminen, korjaushitsaukseen johtavat virheellisyydet tai rakenteen turvallista käyttöä muutoin heikentäneet tapahtumat. Mikäli todetaan, että painelaitetta on käytetty virheellisesti (esim. käyttöarvojen ylitykset) tai sen varoventtiili ei ole toiminut suunnitellulla tavalla, tulee asia esittää myös vuorokausiraportissa.

- e) Raportointikykyksen ylittävät radioaktiivisten aineiden päästöt. Raportointikyky on $5 \times$ vertopäästönopeus enintään viikon keskiarvona (YVL 7.1).
- f) Ensihavainnot polttoainevuodosta.
- g) Poikkeukselliset tapahtumat, havainnot ja asiat, joista laaditaan jokin kohdassa 3 tarkoitettu raportti sekä ilmoitus kyseeseen tulevan raportin laatimisesta.

Polttoaineenvaihtoseisokkien ja muiden vastaavien laajojen seisokkien aikana on vuorokausiraportissa lisäksi esitettävä seuraavat tiedot:

- seisokin kokonaisaikataulutilanne
- reaktorin lataustilanne
- turvallisuustoiminnoista vastaavien rinnakkaisten osajärjestelmien käyttötilassa tapahtuvat muutokset
- merkittävät vikahavainnot, jotka aiheuttavat lisätöitä ja kokonaisaikatauluun oleellisia muutoksia
- säteilysuojelun kannalta merkittävät tapahtumat
- vakavat tapaturmat ja muut työturvallisuuteen liittyvät merkittävät tapahtumat
- häiriöt seisokin aikana turvallisuudelle tärkeiden järjestelmien toiminnassa.

Tapahtumia tai havaintoja koskevat tiedot tulee esittää siltä osin, kuin ne ovat tiedossa vuorokausiraporttia laadittaessa. Vuorokausiraportin liitteenä voidaan toimittaa mm. lyhyt kuvaus tapahtumasta. Tarvittaessa tietoja tulee korjata tai täydentää myöhemmissä vuorokausiraporteissa.

4.2 Neljännesvuosiraportti

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

Raportissa tulee esittää seuraavat tiedot:

- a) Käytöstä, kunnossapidosta, teknisestä tuesta ja laadunvarmistuksesta vastaavien organisaatioyksiköiden lyhyet kuvaukset omien

tehtäväalueidensa merkittävimmistä tapahtumista ja asioista.

- b) Laitoksen käyttötiedot
- brutto- tai nettosähkötehoa kuvaava graafinen esitys
 - seuraavat tiedot raportointikuukausilta, ko. vuosineljännekseltä, kuluvalta vuodelta ja käynnistyksestä lähtien:
 - tuotettu bruttosähköenergia
 - tuotettu nettosähköenergia
 - energiakäyttökerroin
 - aikakäyttökerroin
 - laitteiden vikaantumisesta aiheutuneet tuotannonmenetykset.
- c) Yhteenveto yli 5 %:n suuruisista tehonalennuksista ja seisokeista
- reaktori- ja bruttosähkötehon 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 polttoaineen pienimmät termiset marginaalit, kuten paikalliset dryout-tai DNB-marginaalit ja suurimmat paikalliset lineaaritehot
 - arvio vuotavien polttoaineniippujen määrästä ja vuotojen suuruudesta
 - syyt mahdollisiin TTKE-raja-arvojen ylityksiin, alitukseen tai muihin poikkeaviin tapahtumiin.
- e) TTKE:jen alaisten järjestelmien ja laitteiden käyttökunnottomuus (vika, ennakkohoito, määräaikaiskoe tai muu syy sekä käyttökunnottomuusajaksi) raportointijakson aikana ja kumulatiivinen yhteenveto TTKE:jen alaisten laitteiden käyttökunnottomuusajoista viimeiseltä 12 kuukaudelta. Varalla olevien järjestelmien käyttökunnottomuusajan määrittämisessä tulee arvioida myös vian todellinen syntyhetki (piilevät viat).

- f) Luettelo turvallisuusluokiteltuihin ja TTKE:jen alaisiin järjestelmiin liittyvistä muutostöistä, joiden toteuttamisesta on päätetty. Luettelossa tulee esittää
- lyhyt kuvaus muutoksesta ja sen mahdollisesta liittymisestä laajempaan muutokskokonaisuuteen tai projektiin
 - muutoksen tunnus (esim. työtilausnumero)
 - muutoksen alustava toteutusajakaulu
 - luettelo muutokseen mahdollisesti liittyvistä viranomaisaineistoista, jotka ovat raportointihetkellä valmisteilla tai valmiita.
- g) Selvitys turvallisuusluokiteltuihin ja TTKE:jen alaisiin järjestelmiin, toimintoihin, rakenteisiin ja laitteisiin tehdyistä muutoksista. Muutoksista esitetään
- muutoksen valmistumisajankohta
 - muutoksen syy
 - tehdyt toimenpiteet
 - muutoksen turvallisuusmerkitys
 - muutoksen tunnus.
- h) Graafinen esitys reaktorijäähdytteestä, sekundäripiirin vedestä ja polttoainealtaiden vedestä mitattavien tärkeimpien radionuklidien ominaisaktiivisuuksista sekä mitatuista tärkeimmistä kemiallisista ominaisuuksista ja epäpuhtauksien määrästä. Graafisen esityksen lisäksi tulee esittää sanallinen selvitys ominaisaktiivisuuksien tasosta, vesikemian tilasta sekä syyt normaalista poikkeaville arvoille. Jos laitoksella on ollut huomattava polttoainevuoto, tulee esittää myös mitatut uraanin ja transuraanien aktiivisuuspitoisuudet primääripiirissä.

4.3 Vuosiraportti

Vuosiraportti ydinlaitoksen käytöstä edelliseltä kalenterivuodelta tulee toimittaa STUKille tiedoksi seuraavan vuoden maaliskuun 1. päivään mennessä. Vuosiraportissa tulee esittää myös graafisessa muodossa ne tiedot, joihin tällainen esitys soveltuu. Lisäksi raportissa tulee esittää selvitys graafien arvojen merkittävien muutosten tai pienempien mutta pidempiaikaisten muutosten syistä. STUKin tietokantoihin kerätävät tiedot tulee tarvittaessa toimittaa STUKil-

le erikseen sovitussa muodossa sähköisesti.

Vuosiraportissa tulee esittää raportoitavaa käyttövuotta koskeva turvallisuuden kokonaisarviointi. Arvioinnissa tulee esittää toteutetut tai käynnistetyt toimenpiteet turvallisuuden varmistamiseksi ja kehittämiseksi raportointivuotena (VNp 395/1991, 27 §). 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 tulee myös esittää tiedossa olevat, pitemmälläkin aikavälillä kehittämistä vaativat asiat.

Tämän lisäksi tulee vuosiraportin liitteenä esittää seuraavat tiedot:

- a) Laitoksen käyttötiedot
- reaktorin lämpötehoa raportointikaudelta kuvaava graafinen esitys
 - brutto- tai nettosähkötehoa raportointikaudelta kuvaava graafinen esitys
 - seuraavat vuosittaiset tiedot raportointikaudelta ja vähintään viimeisen kymmenen vuoden ajalta:
 - tuotettu lämpöenergia
 - tuotettu bruttosähköenergia
 - tuotettu nettosähköenergia
 - energiakäyttökerroin
 - aikakäyttökerroin
 - vuosihuoltoseisokkien pituudet.
 - laitoksen turvallisuutta kuvaavat tunnusluvut vähintään viimeisen kymmenen vuoden ajalta, etenkin
 - suunnittelematon energiaepäkäytettävyys
 - turvallisuusjärjestelmien käytettävyys
 - työturvallisuusindeksi
 - kemian indeksi, joka kuvaa painevesilaitosyksiköiden sekundäri- ja kiehtuslaitosyksiköiden reaktoripiirin vesikemiallisten olosuhteiden ylläpidon tehokkuutta epäpuhtauksien ja korroosiotuotteiden suhteen. Indeksien laskukaava ja siihen tehdyt muutokset tulee toimittaa STUKille tiedoksi.

b) Turvallisuudelle tärkeät tapahtumat

- yhteenveto ko. vuoden erikoistilanteista (kohdasta 3.2.1)
- yhteenveto laitospalokunnan hälytyksistä
- yhteenveto toistuvista tapahtumista ja yhteisvioista raportointikaudelta
- vähintään viimeisen kymmenen vuoden ajalta graafinen esitys vuotuisista
 - erikoisraportoitujen tapahtumien määristä
 - reaktoripikasulkujen määristä
 - käyttöhäiriöiden määristä (kohdan 3.3 mukaiset häiriöt reaktoripikasulut pois lukien).

c) Primääripiirin eheys

- eri osiin sekä muihin väsytytkuormitettuihin painelaitteisiin kohdistuneet paine- ja lämpötransientit
 - niiden erityyppisten paine- ja lämpötransienttien lukumäärät, joita on käytetty primääripiirin osien tai muiden väsytytkuormitettujen painelaitteiden suunnitteluperusteena sekä suunnittelussa oletettuja transientteja suuremmat tai nopeammat lämpötilan tai paineen muutokset.
- graafinen esitys kuukausittaisista tehoajan aikaisista tunnistettujen ja tunnistamattomien vuotojen kokonaismääristä
- yhteenveto tehtyjen putkistotarkastusten tuloksista ja merkittävimmistä havainnoista.

d) Reaktorin ja polttoaineen käyttö

- reaktorin käytön valvonnan yhteydessä rekisteröityjä termisiä marginaaleja, tehojakaumaa ja reaktiivisuuden säätöä kuvaavien parametrien kehitys vuoden aikana (graafisesti)
- vuoden aikana havaitut ja epäillyt polttoainevauriot sekä reaktorista poistettujen vuotavien nippujen lukumäärä
- reaktoriin ladattujen polttoainennippujen lukumäärät seuraavasti eriteltynä: valmistaja, tyyppi, keskimääräinen rikastusaste
- reaktorista poistettujen polttoainennippujen keskimääräinen ja suurin palama sekä nippujen lukumäärät seuraavasti eriteltynä: valmistaja, tyyppi, käyttöaika reaktorissa.

e) Vesikemia

- reaktorijäähdytteestä, sekundääripiirin vedestä ja polttoainealtaiden vedestä mitatut tärkeimmät kemialliset ominaisuudet sekä epäpuhtauksien ja radionuklidien määrät (graafisesti).

f) Nestemäisten jätteiden varastointi ja kiinteytys

- yhteenveto varastoitujen ja loppusijoitettujen radioaktiivisten jätteiden määristä (graafisesti) ja kokonaisaktiivisuuksista sekä tärkeimmistä jätteiden sisältämistä radionuklideista.

g) Kiinteiden jätteiden varastointi, loppusijoitus ja kuljetus

- yhteenveto varastoitujen ja loppusijoitettujen radioaktiivisten jätteiden määristä (graafisesti) ja kokonaisaktiivisuuksista sekä tärkeimmistä jätteiden sisältämistä radionuklideista
- laitosalueelta pois kuljetettujen (ml. valvonnasta vapautettujen) radioaktiivisten jätteiden määrä ja kokonaisaktiivisuus sekä tärkeimmät jätteiden sisältämät radionuklidit; varastointipaikka ja -tapa.

Yksityiskohtaiset tiedot loppusijoitetuista jätepakkausista toimitetaan erikseen ohjeessa YVL 8.1 esitetyllä tavalla.

h) Päästöt

- yhteenveto radioaktiivisten aineiden päästöistä ja niiden aiheuttamista laskennallisista säteilyannoksista ympäristössä
- graafinen esitys päästöistä aiheutuneista laskennallisista säteilyannoksista ympäristössä käynnistyksestä lähtien.

i) Työntekijöiden säteilyannostiedot

- graafinen esitys laitoksen yksikkökohtaisista työntekijöiden vuotuisista kollektiivisista säteilyannoksista
- työntekijöiden henkilökohtaisten säteilyannosten jakautuminen erisuuruisiin annoksiin
- eri työntekijäryhmien saama kollektiivinen säteilyannos, annoksia saaneiden henkilöi-

- den 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 kestoaika
 - mahdollinen sisäisten annosten kirjaus (tarkemmat ohjeet ohjeessa YVL 7.10).
- j) Luettelo vuoden aikana tehdyistä turvallisuusluokiteltujen ja TTKE:jen alaisten järjestelmien kaikista muutostöistä sekä EYT-järjestelmien järjestelmämuutoksista sekä graafisessa muodossa muutostöiden lukumäärä turvallisuusluokitelluissa ja EYT-järjestelmissä vähintään viimeisen kymmenen vuoden ajalta.
- k) Luvanhaltijan ja laitoksen organisaatio
- organisaation ja vakinaisen henkilökunnan muutokset raportointikaudella
 - vuotuiset tiedot graafisessa muodossa käyttö-, kunnossapito- ja teknisistä tukitoiminoista vastuussa olevien organisaatioyksiköiden henkilöstömäärästä vähintään viimeisen kymmenen vuoden ajalta.
- l) Niiden laitospaikkaa koskevien tietojen muutokset, joita käsitellään lopullisen turvallisuusselosteen yleisessä osassa (esim. asutusta, liikennejärjestelyjä, ympäristölleen vaarallista teollisuutta, jäähdytysveden käyttöä koskevat muutokset).

4.4 Seisokkiraportti

Seisokin toteutumista koskevan raportin laajuus riippuu seisokista. Raportti yllättävistä seisokeista tulee toimittaa STUKille tiedoksi soveltuvin osin kuukauden kuluessa ja vuosihuolloista ja niihin verrattavista ennalta suunnitelluista seisokeista kolmen kuukauden kuluessa seisokin päättymisestä. Raportissa tulee esittää

- yleiskuvaus toteutuneesta seisokista aikatauluineen
- polttoaineenvaihtoa koskevat tiedot

- luettelo seisokissa tehdyistä turvallisuuden kannalta tai muuten merkittävistä kunnossapito- ja muutostöistä
- seisokin tekninen ja hallinnollinen toteutuminen suunnitelmiin verrattuna
- määräaikaisissa kokeissa ja tarkastuksissa todetut merkittävät puutteet ja viat
- säteilysuojelua koskeneiden suunnitelmien ja annosarvioiden toteutuminen
- laadunhallintajärjestelmän kehittämisen kannalta merkittävät tapahtumat (ml. merkittävät läheltä piti -tilanteet) ja havainnot sekä näiden vuoksi käynnistetyt toimenpiteet.

Seisokkien valvontaa koskee ohje YVL 1.13.

4.5 Ympäristön säteilyturvallisuusraportit

Edellisen kalenterivuoden tulokset käsittävä raportti tulee toimittaa STUKille 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 STUKille 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.

4.6 Henkilökohtaisia säteilyannoksia koskevat raportit

Luvanhaltijan tulee raportoida työntekijöiden henkilökohtaiset ulkoisen säteilyn annokset STUKille tallennettavaksi STUKin ylläpitämään annosrekisteriin kuukausittain. Sisäiset säteilyannokset raportoidaan kuukauden kuluessa sisäisen aktiivisuuden havaitsemisesta.

Henkilökohtaisten säteilyannosten raportointia käsitellään yksityiskohtaisesti ohjeessa YVL 7.10.

4.7 Käyttökokemusten hyödyntämistä koskeva raportti

Luvanhaltijan tulee toimittaa STUKille tiedoksi seuraavan vuoden maaliskuun 1. päivään mennessä yhteenvetoraportti edellisen kalenterivuoden toiminnastaan sekä omien että muiden ydinlaitosyksiköiden käyttökokemusten hyödyntämiseksi. Raportissa tulee esittää

- kuvaukset raportointijaksolla käsitellyistä merkittävistä tapahtumista ja niiden käsitteilyvaiheista
- tapahtumaraporttien, perussyyanalyyysien tai muiden selvitysten perusteella esitetyt suosi-

tukset ja päätökset aikatauluineen ja vastuuyksiköineen

- selvitys toteutetuista ja toteutumatta olevista korjaavista ja ehkäisevistä toimenpiteistä aikatauluineen ja vastuuyksiköineen
- tiedot vuosittain loppuun käsitellyistä ja käsitteilyyn otetuista tapahtumista.

Raporttiin tulee liittää luettelo niistä tapahtumista, joiden selvittäminen on kesken, ja lyhyt kuvaus niiden käsitteilytilanteesta. Käyttötapah- tumien hyödyntämistä koskee ohje YVL 1.11.