

## Ohje YVL A.8, Ydinlaitoksen ikääntymisen hallinta

### 1 Johdanto

Ohje käsittelee ydinlaitosten ikääntymisen hallintaa. Ydinlaitoksen järjestelmiin, rakenteisiin ja laitteisiin kohdistuu lukuisia rasituksia, minkä seurauksena niiden eheys ja toimintakyky voivat heiketä. Järjestelmiin, rakenteisiin ja laitteisiin kohdistuvat vaatimukset voivat ydinlaitoksen käyttöiän aikana muuttua ja käytettävä teknologia voi kehittyä niin, että järjestelmät, rakenteet ja laitteet eivät enää vastaa vallitsevaa vaatimustasoa. Näihin tekijöihin eli järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden ikääntymiseen varaudutaan suunnitteluvaiheessa oikeilla suunnitteluratkaisuilla sekä käytön aikana valvomalla ja ylläpitämällä järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden käyttökuntoisuutta niiden käytöstä poistoon asti.

### 2 Soveltamisala

Ohjeessa annetaan ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden (laitososien) ikääntymisen hallintaan liittyvät vaatimukset luvanhaltijan (luvanhakija ennen rakentamisluvan myöntämistä) suunnittelu-, käyttö- ja kunnossapitotoiminnalle sekä kuvataan se viranomaisvalvonta, jolla STUK seuraa näiden vaatimusten noudattamista. Ohjetta sovelletaan kaikkiin ydinlaitoksiin kaikissa elinkaaren vaiheissa siten kuin näiden laitosten ydin- ja säteilyturvallisuuden kannalta tärkeiden järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden käyttökuntoisuuden varmistaminen edellyttää.

### 3 Vaatimusten perustelut

Ohjeen YVL A.8 vaatimusten perustana ovat:

- Ydinenergia- ja muu lainsäädäntö
- IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.12, Ageing Management for Nuclear Power Plants, Safety Guide, Vienna (2009)
- IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.6, Maintenance, Surveillance and In-Service Inspection in Nuclear Power Plants, Safety Guide, Vienna (2002)
- WENRA Reactor Safety Reference Levels, May 2014, Issue I: Ageing Management
- WENRA Reactor Safety Reference Levels, May 2014, Issue K: Maintenance, in-service inspection and functional testing
- IAEA Safety Standards No. SSR-2/1, Safety of Nuclear Power Plants: Design (Vienna 2012)
- IAEA Safety Standards No. SSR-2/2, Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (Vienna 2011)
- Kokemukset, uhkakuvat ja mahdollisuudet ydinvoimalaitoksilta

Ohje noudattaa IAEA:n ja WENRAn vaatimustasoa ydinvoimalaitosten ikääntymisen hallinnasta.

Vaatimusten perustelut esitetään seuraavassa ohjeen luvuittain.

Säteilyturvakeskus

97/0002/2016

15.2.2019

### 3.1 Luku 3 Yleiset vaatimukset

Luvussa esitetään yleiset vaatimukset, jotka liittyvät ikääntymisen hallinnan toteutukseen ydinlaitoksella. Seuraavissa luvuissa esitetään yksityiskohtaisemmat vaatimukset laitoksen elinkaaren eri vaiheille suunnittelusta käyttöön. Ohjevaatimusten periaatteellisena vaatimusperustana voidaan pitää referenssitäsoä "WENRA, Issue I: Ageing Management":

*1.1 The operating organization shall have an Ageing Management Programme to identify all ageing mechanisms relevant to structures, systems and components (SSCs) important to safety, determine their possible consequences, and determine necessary activities in order to maintain the operability and reliability of these SSCs.*

WENRA ei kuitenkaan tunne teknologista ikääntymistä, jonka hallinta kuuluu ohjeen aihealueeseen vastaavasti kuin fyysinen ikääntyminenkin. Vaatimusperustana teknologista ikääntymistä koskeville vaatimuksille on "IAEA NS-G-2.12; Luku 5: Management of Obsolescence".

### 3.2 Luku 4 Suunnittelu ja hankinnat

Luvussa asetetaan vaatimuksia laitoksen suunnittelulle ikääntymisen hallinnan näkökulmasta. Suunnittelua voidaan pitää laitoksen ikääntymisen hallinnan ensimmäisenä vaiheena. Oikeilla suunnitteluratkaisuilla voidaan ikääntymistä välttää tai ainakin hidastaa sekä varmistaa laitoksen tarkastettavuus ja kunnossapidettävyys. Kun laitos on helposti tarkastettavissa ja kunnossapidettävissä, on jo luotu edellytykset näille keskeisimmille osa-alueille ikääntymisen hallinnassa.

Vaatimusperusteina voidaan pitää ohjetta "IAEA NS-G-2.12":

*3.7 Appropriate measures should be taken or design features should be introduced in the design stage to facilitate effective ageing management throughout the lifetime of the plant. Such measures should also be applied to the design of modifications or of replacements of equipment or components. Reference [Safety of Nuclear Power Plants: Design, IAEA Safety Standards Series No. NS-R-1, IAEA, Vienna (2000)] establishes the following design related requirements on the management of ageing of SSCs important to safety: "Appropriate margins shall be provided in the design for all structures, systems and components important to safety so as to take into account relevant ageing and wear-out mechanisms and potential age related degradation, in order to ensure the capability of the structure, system or component to perform the necessary safety function throughout its design life. Ageing and wear-out effects in all normal operating conditions, testing, maintenance, maintenance outages, and plant states in a postulated initiating event and post-postulated initiating event shall also be taken into account. Provision shall also be made for monitoring, testing, sampling and inspection, to assess ageing mechanisms predicted at the design stage and to identify unanticipated behaviour or degradation that may occur in service".*

Luvussa on laitoksen käyttöiän määrittelylle vaatimus 405, jota on selkeytetty tällä päivityskierrokselle. Tämä vaatimus perustuu siihen, että jos on tiedossa ikääntymismekanismieja, jotka voivat rajoittaa laitoksen käyttöikää, luvanhaltijan on teknisiin tosiasiöihin perustuen arvioitava se aika, jonka laitos luotettavasti säi-

Säteilyturvakeskus

97/0002/2016

15.2.2019

lyttää käyttökuntoisuutensa suunnitellussa käytössä ja suunnitelluin kunnossapitotoimin. Käyttöikäarvioita tarvitaan kunnossapidon pitkän aikavälin suunnittelussa ja varaosahallinnossa mm. siksi, että tarvittavat laitososien vaihtotyöt voidaan ajoittaa ja toteuttaa hallitusti. Laitososan käyttöikäarviota voidaan pidentää, jos käyttökuntoisuuden säilyminen alkuperäistä arviota pidemmälle on osoitettavissa tai laitososa on vaihdettava suunniteltua aikaisemmin silloin, kun käyttökuntoisuuden menetys on havaittu tarkastuksin tai testein ennen arvioidun käyttöiän loppua.

Vaatimukselle voidaan esittää perusteita myös kansainvälisistä vaatimustasoista "IAEA/Safety of Nuclear Power Plants: Design; Specific Safety Requirements" (No. SSR-2/1):

*Requirement 31: The design life of items important to safety at a nuclear power plant shall be determined. Appropriate margins shall be provided in the design to take due account of relevant mechanisms of ageing, neutron embrittlement and wear out and of the potential for age related degradation, to ensure the capability of items important to safety to perform their necessary safety functions throughout their design life.*

ja "IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.12, Ageing Management for Nuclear Power Plants":

*4.30 Results of the condition assessment should be documented in an appropriate report and should provide information on:*

- The current performance and condition of the structure or component, including assessment of any ageing related failures or indications of significant material degradation;*
- Estimation of future performance, ageing degradation and service life, where feasible, of the structure or component.*

*4.39 The qualified life of equipment should be reassessed during its lifetime, with account taken of the progress in knowledge of ageing mechanisms. If the qualified life is to be increased, a thorough safety demonstration should be provided by the operating organization.*

### 3.3

#### Luku 5 Valmistus

Luku asettaa vaatimuksia laitososan valmistusvaiheelle. Valmistusmenetelmillä voi olla merkitystä laitososan ikääntymisen etenemiselle käyttöolosuhteissa. Valmistuksenaikaisilla tarkastuksilla voidaan sulkea pois mahdolliset valmistusvirheet, jotka voivat johtaa ennenaikaiseen käyttökunnottomuuteen. Vaatimukset esitetään myös valmistuksenaikaisille tarkastuksille, joiden tuloksia tarvitaan referenssiarvoina laitososan käytönaikaiselle kunnonvalvonnalle.

Vaatimusperustana on "IAEA NS-G-2.12":

*3.10 The operating organization should ensure that the suppliers adequately address factors affecting ageing management and that sufficient information and data are provided to the operating organization.*

Säteilyturvakeskus

97/0002/2016

15.2.2019

### 3.4 Luku 6 Käyttö

Luku asettaa vaatimuksia ydinlaitoksen käytölle ja käyttäjien ohjeistukselle ikääntymisen hallinnan näkökulmasta. Perusteena on, että ajotavoilla voidaan välttää tarpeettomia rasituksia, jotka nopeuttavat erilaisten ikääntymismekanismien kehittymistä.

Vaatimusperustana on "IAEA NS-G-2.12":

*2.9 The DO activity in Fig. 1 means minimizing expected degradation of a structure or component through its 'careful' operation or use in accordance with operating procedures and technical specifications. (Careful operation or use minimizes the rate of degradation of an SSC while maintaining the required levels of power production.)*

"DO activity" viittaa laitoksen käyttöön *Operation/use of a structure/component* ja se on yksi vaihe PLAN-DO-CHECK-ACT-toimintamallissa, joka on tarkemmin kuvattu mainitussa IAEA:n ohjeessa.

### 3.5 Luku 7 Kunnonvalvonta ja kunnossapito

Kunnonvalvonta ja kunnossapito ovat ikääntymisen hallinnan tärkeimmät osat. Yleisesti tämän luvun vaatimusperustana on "WENRA, Issue K: Maintenance, in-service inspection and functional testing".

Kunnonvalvonnalla tarkoitetaan niitä keinoja, joilla saadaan tietoja ja/tai ennustetta laitoksen eheydestä ja toimintakyvystä (käyttökuntauudesta). Se voi perustua silmämääräisiin tarkastuksiin, ainetta rikkomattomiin testauksiin, toimintakokeisiin, paine- ja vuototesteihin ja muihin vastaaviin tarkastuksiin. Kunnonvalvonnaksi katsotaan myös sellaiset mittaukset, näytteet ja muu tiedonkeruu, joiden perusteella voidaan epäsuorasti arvioida laitoksen käyttökuntauutta, esim. väsymiskertymät ja materiaalinäytteet, tai saada tietoa käyttökuntauuteen vaikuttavista olosuhteista, esim. vesikemian mittaukset.

Kunnossapidolla tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla laitoksen vikaantumiseriskiä minimoidaan ennakoivasti ja joilla käyttökuntauus palautetaan, kun kunnostustarve tai vikaantuminen havaitaan kunnonvalvonnan kautta. Turvallisuuden kannalta tärkeille laitoksille, joita ohje YVL A.8 pelkästään koskee, ei sallita korjaavaa kunnossapitoa kunnossapitostrategiana tapauksissa, joissa vikaantuminen aiheuttaa turvallisuusrisikin.

Luvussa on laitoksen yksilöseurannalle vaatimus 715, jonka tarpeellisuutta kommentoitiin luonnosvaiheessa. Tiedot laitoksen tarkastuksista ja testauksista sekä huolto-, korjaus- ja muutostöistä on tallennettava ja nämä tiedot liitettävä yksilöön (ei laitepaikkaan). Tämä mahdollistaa sen, että kun yksilön historia on tiedossa, tulevia laitoksen kunnostus- ja vaihtotarpeita voidaan tarkastella historiatiedon avulla. Aiemmat käyttökokemukset ovat tärkeitä myös korvaavan laitoksen hankinnassa mahdollisten tiedossa olevien ongelmakohtien välttämiseksi jatkossa. Huoltokiertoon kuuluvilla laitoksilla, joiden käyttöpaikka voi vaihtua laitoksella, on oltava pysyvä tunnistemerkintä (vaatimus 716) jäljitettävyyden mahdollistamiseksi. Yksilöseuranta voidaan myös perustella ohjeella "IAEA No. NS-G-2.6":

Säteilyturvakeskus

97/0002/2016

15.2.2019

*4.29 The operating organization should ensure that an adequate quality assurance programme is effected at all stages in the preparation and implementation of MS&I. Quality assurance has a broad scope in the context of this Safety Guide. It should be applied to ensure that safety principles and criteria have been observed. Quality assurance in MS&I should include the proper identification, evaluation and, eventually, approval of changes in approaches and technology, and uses of qualified materials and parts for replacement, including records and traceability. For further guidance on quality assurance in MS&I see Ref. [Quality Assurance for Safety in Nuclear Power Plants and Other Nuclear Installations, Safety Series No. 50-C/SG-Q, IAEA, Vienna (1996).], in particular Safety Guide Q2 on Non-conformance Control and Corrective Actions, Safety Guide Q4 on Inspection and Testing, and Safety Guide Q13 on Quality Assurance in Operation.*

Luvun vaatimukset kunnonvalvonnan ja kunnossapidon dokumentoidulle ohjeistukselle perustellaan "WENRA, Issue K: Maintenance, in-service inspection and functional testing":

*1.1 The licensee shall prepare and implement documented programmes of maintenance, testing, surveillance, and inspection of SSCs important to safety to ensure that their availability, reliability, and functionality remain in accordance with the design over the lifetime of the plant. They shall take into account operational limits and conditions and be re-evaluated in the light of experience.*

Vaatimus 724 koskee varaosavarantoa. Vaatimuksen tavoitteena on vähentää riskiä menettää kaikki osajärjestelmät pitkäaikaisessa häiriö- tai onnettomuustilanteessa. Laitososat on suunniteltu täyttämään suunnitteluvaatimukset, mutta pitkäkestoinen käyttö todellisissa laitosolosuhteissa edellyttää laitososien kunnossapitoa ja myös varaosien saatavuutta. Tämän varalta on tarkasteltava, mitä osajärjestelmiä tarvitaan kuukausia kestävässä normaalista poikkeavissa tapahtumissa, ja arvioitava esim. käyttökokemustensa perusteella, mitkä osajärjestelmien toimintakyvyn kannalta kriittiset laitteet ovat herkimpiä vikaantumaan ja ovat korjattavissa varaosavaihdolla. Tällaisia varaosia ovat tyypillisesti kulutusvaraosat kuten esim. laakerit ja tiivisteet eivätkä kokonaiset laitososat tai osajärjestelmät, joiden toimintakykyä tarvetilanteessa varmistetaan moninkertaisuusperiaatteella. Vaatimuksen 724 mukainen varaosavaranto on määriteltävä luvanhaltijan ikääntymisen hallintaohjelmassa.

### 3.6

#### Luku 8 Muutostyöt

Muutostyöllä tarkoitetaan laitososan muuttamista (rakenne tai toiminta) siten, että se ei enää vastaa aikaisempia suunnitelmia. Muutostöitä tehdään tyypillisesti ydinlaitoksen suorituskyvyn, käytettävyyden tai ydinturvallisuuden parantamiseksi tai parannuksien kautta käyttöään jatkamiseksi. Tästä syystä ohje sisältää muutostöitä koskevia vaatimuksia osana ydinlaitoksen ikääntymisen hallintaa.

Luvun vaatimukset perustellaan ohjeen "IAEA NS-G-2.12" vaatimuksilla.

*2.11 The ACT activity in Fig. 1 means the timely mitigation and correction of component degradation through appropriate maintenance and design modifications, including component repair and replacement of a structure or component.*

Säteilyturvakeskus

97/0002/2016

15.2.2019

*3.18 In the event of reactor power uprating, important modifications or equipment replacement, the operating organization should identify and justify possible associated changes in process conditions (e.g. flow pattern, velocity, vibration) that could cause accelerated or premature ageing and failure of some components.*

“ACT activity” viittaa laitoksen kunnossapitoon *Maintenance of a structure/component* ja se on yksi vaihe PLAN-DO-CHECK-ACT-toimintamallissa, joka on tarkemmin kuvattu mainituksessa IAEA:n ohjeessa.

### 3.7 Luku 9 Toimitettavat asiakirjat

Luvanhakijan on liitettävä rakentamislupahakemukseensa **ikäntymisen hallinnan periaatesuunnitelma**, joka sisältää seuraavat kohdat

- a. ikääntymisen hallinnan organisointi
- b. ikääntymiseen varautuminen laitososien suunnittelussa, hankinnassa, valmistuksessa ja ydinlaitoksen rakentamisen aikana
- c. ikääntymisen hallinta ydinlaitoksen käytön aikana
- d. aikarajoitteisten kelpoistuksien ja analyysien alustava määrittely

Luvanhakija kuvaa **(a.)**, miten se aikoo järjestää ikääntymisen hallinnan rakennettavalla ydinlaitoksella. Suunnitelmassa esitetään laitososien käyttökuntoisuuden valvontaan ja ylläpitoon osallistuvat tahot sekä näiden roolit, tehtävät ja asiantuntemukselle asetetut vaatimukset.

Luvanhakija esittää **(b.)**, millä toimenpiteillä se varautuu laitososien ikääntymiseen ennen laitosyksikön käytön aloittamista. Suunnitelmassa kuvataan, millaisia laitososien ikääntymistä hidastavia suunnitteluratkaisuja käytetään, miten tarkastettavuuteen ja kunnossapidettävyyteen panostetaan jo suunnitteluvaiheessa, miten hankintavaiheessa valmistuksen laadunvarmistuksesta käy ilmi ikääntymisen hallinta ja miten kokemuksia ja vertailutietoja muista ydinlaitoksista ja tutkimuksista hyödynnetään rakennettavan ydinlaitoksen ikääntymisen hallinnan kehittämiseksi. Koska ydinlaitoksen rakentamisvaihe kestää useita vuosia, edellisten lisäksi kuvataan keinot, joilla asennettujen ja mahdollisesti jo koekäytettyjen laitososien käyttökuntoisuuden heikentyminen estetään rakentamisen aikana.

Luvanhakija esittää **(c.)**, miten laitososien kunnonvalvonta ja kunnossapito on tarkoitus hoitaa ydinlaitoksen käytön aikana ja miten ydinlaitoksen käytössä kiinnitetään huomiota ikääntymisen hallintaan. Periaatetasolla suunnitelmassa kuvataan tarkastukset, testit, koestukset yms., joita tehdään määrävlein tai jatkuvatoimisesti, sekä suunnitellut kunnossapitostrategiat ja edelleen ajotavat, joilla laitososien tarpeettomat rasitukset ovat vältettävissä.

Luvanhakija esittää **(d.)** alustavan luettelon niistä laitososista, joille ollaan tekemässä aikarajoitteinen kelpoistaminen tai analyysi. Esimerkki aikarajoitteisesti kelpoistettavasta laitososasta on kaapeli, jonka eristeen sähköiset ja mekaaniset ominaisuudet heikentyvät korkean lämpötilan rasittamana ja jonka turvallinen käyttöikä osoitetaan kokeellisesti nopeutetulla vanhentamisella. Esimerkki aikarajoitteisesti analysoitavasta laitososasta on reaktoripainesäiliö, joka haurastuu neutronivuon rasittamana ja jonka turvallinen käyttöikä osoitetaan laskennallisesti.

Säteilyturvakeskus

97/0002/2016

15.2.2019

Luvanhaltijan on liitettävä käyttölupahakemukseensa **ikäntymisen hallintaohjelma** seuraavassa laajuudessa. Jos ydinlaitos on ollut käytössä ennen ohjeen voimaantuloa ja luvanhaltijalla ei ole ohjeen mukaista ikääntymisen hallintaohjelmaa, ikääntymisen hallintaohjelma on laadittava ja toimitettava STUKin hyväksyntäkäsittelyyn siinäkin tapauksessa vaatimuksen 302 mukaisesti.

- a. ikääntymisen hallinnan koordinointi, vastuut ja tehtävät luvanhaltijan organisaatiossa
- b. ikääntymisen hallinnan tuloksellisuuden mittaaminen ja tavoitteet
- c. palautetiedon hyödyntäminen ikääntymisen hallinnassa
- d. ikääntymisen hallinnan porrastaminen laitossien turvallisuusmerkityksen perusteella
- e. menettelyt laitossien teknologisen ikääntymisen hallitsemiseksi
- f. ydinlaitoksen varaosat pitkäkestoisten häiriö- ja onnettomuustilanteiden varalta
- g. tiedot ikääntymisen hallinnan piiriin kuuluvista laitossista:
  - laitepaikkatunnukset
  - suunnitteluperusteiset käyttöolosuhteet ja -tilanteet
  - tunnistetut ikääntymismekanismit
  - kunnonvalvonta- ja ennakkohuolto-ohjelmat
  - aikarajoitteiset kelpoistukset ja analyysit

Luvanhaltija kuvaa **(a.)** ikääntymisen hallinnan hallinnollisen organisoinnin, määrittelee kunnossapitoon ja yleisimmin ikääntymisen hallintaan osallistuvien osapuolten vastuut, tehtävät ja keskinäisen vuorovaikutuksen, miten vastuut ja tehtävät täytetään sekä miten organisointi palvelee laitossien ikääntymisen hallintaa.

Tuloksellisuuden mittaamisessa **(b.)** luvanhaltija esittää, millaisilla mittareilla se itse arvioi onnistumistaan laitossien käyttökuntoisuuden ylläpidossa. Mittareina voi olla laitossien vikojen, kunnostustarpeiden tai prosessiparametrien trendiseuranta tai tarkoitukseen soveltuvien tunnuslukujen käyttö. Myös tavoitteet mittaustuloksille ilmoitetaan.

Luvanhaltija esittää **(c.)**, miten se hankkii ja hyödyntää tietoja ja kokemuksia omilta ja muilta koti- ja ulkomaisilta ydinlaitoksilta sekä tutkimuksista liittyen laitossien käyttökuntoisuuden valvontaan ja ylläpitoon. Hallintaohjelmassa kuvataan, mistä lähteistä tietoa kerätään, mihin tieto ohjataan ja miten ja kuka sitä käytännössä hyödyntää.

Luvanhaltija esittää **(d.)**, miten laitossien turvallisuusmerkitys (ja/tai käytettävyyserkitys) vaikuttaa sen ikääntymisen hallintaan (graded approach). Hallintaohjelmassa kuvataan periaatteet ja porrastetut vaikutukset käytännön esimerkein laitossien ennakkohuollon laajuuteen, tarkastus- tai koestusväleihin, varaosahuoltoon tms.

Luvanhaltija esittää **(e.)** menettelyt, joilla se seuraa laitossien vaatimuksenmukaisuutta, varaosien ja teknisen tuen saatavuutta sekä laitossien teknistä vastaavuutta vallitsevaan kehitystasoon ja joilla se ennakkoon varautuu tällaiseen teknologiseen ikääntymiseen.

Säteilyturvakeskus

97/0002/2016

15.2.2019

Luvanhaltija määrittelee (f.) varaosat, joita ohjeen vaatimus 723 edellyttää säilytettäväksi laitospaikalla.

Tiedot ikääntymisen hallinnan piiriin kuuluvista laitososista (g.) on tarkoitettu yhteenvedoksi, jonka avulla on tunnistettavissa ja jäljitettävissä laitosesikön ikääntymisen hallinnan kannalta oleelliset tiedot ydinlaitoksen järjestelmästä, rakenteista ja laitteista. Laitososat yksilöidään laitepaikkatunnuksilla. Laitososan käyttöolosuhteet ja -tilanteet sekä näistä aiheutuvat rasitukset ja kuormitukset esitetään kaikissa suunnitteluperusteisissa tilanteissa (normaalista käytöstä vakaviin onnettomuuksiin). Ikääntymismekanismi, joiden oletetaan heikentävän laitosesosan käyttökuntoisuutta, luetaan. Menettelyissä ikääntymisen hallintaa varten esitetään koko se keinovalikoima, jolla luvanhaltija valvoo ja ylläpitää laitosesosan käyttökuntoisuutta. Laitosesosta riippuen tähän kuuluvat tarkastukset, koestukset, ennakkohuollot, aikarajoitteiset ympäristökelpoisuudet, aikarajoitteiset väsymisanalyysit yms. Luvanhaltija voi käyttää vapaasti omaa harkintaa tietojen esittämistavassa esim. viittaamalla asiakirjoihin, jotka on toimitettu aiemmin tai ovat muuten käytettävissä. Tiedot voidaan myös ryhmitellä tarkoituksenmukaiseksi katsotulla tavalla esim. laiteryhmä- tai/ja järjestelmäkohtaisesti. Pääasia on, että ikääntymisen hallintaohjelmasta on löydettävissä joko sellaisenaan tai viitteiden välityksellä edellä luetellut tiedot kaikista ikääntymisen hallinnan piiriin kuuluvista laitososista.

Käytön aikana luvanhaltijan on vuosittain toimitettava ikääntymisestä **seurantaraportti** sisältäen seuraavat tiedot ikääntymisen hallinnan piiriin kuuluvista laitososista

- a. vikojen lukumäärän kehityssuunta vikatyypeittäin pitkällä aikavälillä
- b. yhteenvedo sekä seurantajakson aikana tehdyistä että toteutus päätöksen saaneista myöhemmin tehtävistä merkittävistä huolto-, kunnostus-, korjaus-, vaihto- ja muutostöistä
- c. arvio nykyisestä käyttökuntoisuudesta ja käyttökuntoisuuden kehityssuunnasta
- d. kehittämis- ja tutkimustarpeet kunnonvalvonnassa ja kunnossapidossa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä
- e. aikarajoitteisten kelpoisuuksien ja analyysien voimassaolo
- f. yhteenvedo varaosien määrästä ja kunnosta

Seurantaraportin tavoitteena on vetää yhteen laitosesikön ja laitososien käyttökuntoisuuden tila sekä korvata kaikki muu ikääntymisen hallintaa koskeva luvanhaltijoiden raportointi STUKille. Tiedot esitetään kaikista ikääntymisen hallinnan piiriin kuuluvista laitososista. Tietojen ryhmittelytavassa on valinnanvapauksia esim. vastaavanlainen ryhmittely, jota luvanhaltija käyttää esittäessään laitososien perustiedot ikääntymisen hallintaohjelmaa varten. Raportointiväli voi olla vuotta pidempi niille laitososille, joissa käyttökuntoisuutta heikentävät ikääntymisilmiöt etenevät muita laitososia hitaammin, jos perustelut raportointivälin pidentämiseen ovat hyväksyttävät. Esim. suojarakennuksen sisäpuolisille sähkö- ja automaatiokaapeleille vaaditaan mekaanisia ja sähköisiä tarkastuksia vähintään joka viides vuosi, jolloin niiden käyttökuntoisuudesta on tarkoituksenmukaista raportoida samalla jaksotuksella. Raportissa esitetään vikojen lukumäärät vikatyypeittäin edellisiltä raportointijaksoilta mukaan lukien käsillä oleva raportointijakso. Kuvataan



Säteilyturvakeskus

97/0002/2016

15.2.2019

lyhyesti merkittävät kunnossapitotyöt, jotka on loppuun saatettu raportointijaksolla ja joista on investointipäätös jo tehty, mutta toteutusta ei vielä aloitettu. Luvanhaltija antaa oman arvionsa laitoksen käyttökuntoisuudesta. Arvio voi olla kvalitatiivinen tai perustua esim. luvanhaltijan itse kehittämään luokitukseen. Käyttökuntoisuuden kehitystä tarkastellaan erityisesti silloin, kun kunnossapitotöihin ei ole varauduttu lähitulevaisuudessa. Ilmenneet laitoksen käyttökuntoisuuden valvontaan ja ylläpitoon kehittämis- ja tutkimustarpeet kirjataan myös raportissa. Silloin kun laitosaan liittyy aikarajoitteisia kelpoistuksia tai analyyseja, niiden jäljellä oleva voimassaoloaika ilmoitetaan. Jos voimassaolo päättyy lähitulevaisuudessa, esitetään jatkotoimenpiteet niiden uusimiseksi tai muita mahdollisia ratkaisumalleja. Lopuksi esitetään yhteenveto laitospaikalla säilytettävien varaosien määrästä ja kunnosta.

Luvun vaatimusperusteena on ydinenergia-asetus 1988/161:

*111§: Säteilyturvakeskus valvoo ydinlaitoksen käyttöä sen varmistamiseksi, että laitoksen käyttö on turvallista ja että sen käytössä noudatetaan lupaehtoja ja hyväksytyjä suunnitelmia ja että käyttö on muutoinkin ydinenergiain ja sen nojalla annettujen määräysten mukaista. Ydinenergian käytön valvonta kohdistuu myös ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden huoltoon, korjauksiin, tarkastuksiin ja testauksiin.*

#### **4 Ohjeen alaa koskeva kansainvälinen säännöstö**

Ks. luku 2 Vaatimusten perustelut.

#### **5 Tepco Fukushima Dai-ichi onnettomuuden vaikutukset**

Ei vaikutusta ohjeen vaatimuksiin.

#### **6 Päivityksessä huomioidut muutostarpeet**

Vaatimuksia päivitettäessä on tarkasteltu YVL-ohjeiden täytäntöönpanopäätösten laadinnan (SYLVI) yhteydessä esille tulleita ja muita STUKin muutosehdotustietokantaan kirjattuja muutosehdotuksia. Tavoitteena on myös ollut selkeyttää vaatimuksia luvanhaltijoilta saadun palautteen perusteella sekä edelleen parantaa kielellistä ilmaisua.

Lisäksi on tarkasteltu myös ns. hallinnollisen taakan keventämismahdollisuuksia. Hallinnollista taakkaa on kevennetty vähentämällä raportointivaatimuksia (vaatimus 905).

Ohjeeseen on tehty runsaasti vaatimusten selkeytyksiä ja kielellisiä parannuksia. Ohjeesta YVL E.7 "Ydinlaitoksen sähkö- ja automaatiolaitteet" on siirretty vaatimus 802 tämän ohjeen vaatimukseksi 706a. Vaatimus koskee suojarakennuksen sisäpuolisten kaapeleiden ikääntymisen hallintaa.

Merkittäväksi katsottu muutos (vaatimus 709) on korjaavan kunnossapitostrategian salliminen ja sekin keventää vaatimustasoa kuitenkin niin, että korjaavan kunnossapidon voi valita kunnossapitostrategiaksi vain sellaisille laitoksille, joiden vikaantuminen ei aiheuta riskiä ydinturvallisuudelle. Joitakin laitososia käytetään joka tapauksessa tietoisesti vikaantumisen asti ja kun vika havaitaan, laitososa korjataan

Säteilyturvakeskus

15.2.2019

97/0002/2016

tai vaihdetaan. Korjaavan kunnossapitostrategian salliminen käytännössä tarkoittaa sitä, että on olemassa turvallisuuden kannalta tärkeäksi katsottuja laitososia (koska ovat turvallisuusluokiteltuja ja koska ohje YVL A.8 koskee vain turvallisuusluokiteltuja laitososia), joiden käyttökuntauuudella ei ole ainakaan välitöntä merkitystä ydinturvallisuudelle.