

Ydinlaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet

Testausluvut

1	Yleistä	3
2	Testauslaitoksen ja testaajien hyväksyminen	3
2.1	Yleiset hyväksymistä koskevat vaatimukset	3
2.2	Testauslaitos	4
2.3	Testaajat	5
3	Testauslaitoksen toimintavaatimukset	6
4	Viitteet	7

Tämä ohje on voimassa 1.10.1996 alkaen toistaiseksi. Ohje kumoaa 25.3.1983 annetun ohjeen YVL 1.3.

Kolmas, uudistettu painos
Helsinki 1996
Oy Edita Ab
ISBN 951-712-083-4
ISSN 0783-2311

Valtuutusperusteet

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

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

- Turvallisuusluokkiin 1 ja 2 kuuluvien laitteiden ja rakenteiden rikkomatonta aineenkoetusta tekeville testauslaitoksille on hankittava STUK:n hyväksyntä.
- 4) selvitys luvanvaraisten testaajien pätevyysjärjestelmästä ja -organisaatiosta, mikäli käytetään muuta kuin Nordtest-järjestelmää /2/

2.2 Testauslaitos

Kun testauslaitokselle haetaan hyväksyntää STUK:lta, luvanhaltijan tulee toimittaa hakemus, johon on liitettävä kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (391/84) 14 §:n mukaisesti

- 1) *kaupparekisterin tai muun vastaavan rekisterin ote;*
- 2) *organisaatioselvitys, josta käy ilmi testauslaitoksen ja testauksen valvojan asema sekä miten testaustehtävien suorittaminen on järjestetty;*
- 3) *selvitys testauksen valvojaksi ehdotetun henkilön koulutuksesta ja työkokemuksesta sekä tämän suostumus;*
- 4) *asiantuntijalaitoksen antama selvitys testauslaitoksen toimintaedellytyksistä: sekä*
- 5) *luettelo testauslaitoksen palveluksessa olevista rikkovan aineenkoetuksen testaajista ja asianmukaisesti pätevytyneistä rikkomattoman aineenkoetuksen testaajista sekä heidän tehtäväalueistaan.*

Edellä mainittujen liitteiden lisäksi STUK:lle toimitettavaan hakemukseen on liitettävä

- 1) jäljennös testauslaitoksen yhtiöjärjestyksestä tai -säännöstä
- 2) ohjeen YVL 1.4 mukainen laadunvarmistuskäsikirja tai vastaava selvitys testauslaitoksen laatu järjestelmästä
- 3) vastaava selvitys testauksen valvojan varahenkilöstä kuin varsinaisesta testauksen valvojasta

- 5) selvitys hakijan käytettävissä olevasta asiantuntemuksesta. Asiantuntemuksen tulee olla oikeassa suhteessa laitoksen toimintaan nähden. Asiantuntemus tulee tarvittaessa osoittaa henkilökunnan koulutus- ja työkokemustiedoilla tai ulkopuolisten yritysten kanssa tehdyillä yhteistyösopimuksilla.
- 6) selvitys testauslaitoksen palveluksessa tai käytettävissä olevista 3. tasolle pätevyteistä testauslajikohtaisista testaajista, mikäli testauslaitokselle haetaan hyväksyntää ohjeen YVL 3.8 mukaisiin määräaikaistestauksiin tai turvallisuusluokkiin 1 ja 2 kuuluvien laitteiden ja rakenteiden muihin testauksiin
- 7) selvitys testauslaitoksen käyttämistä testausmenetelmistä ja -laitteista sekä näiden toiminnan testaus- ja määräaikaishuoltojärjestelmästä
- 8) selvitys hakijan aiemmasta testaustoiminnasta
- 9) kopio mahdollisesta Turvatekniikan keskuksen myöntämästä testauslaitoksen hyväksynnästä ja luettelo testaajista sekä heidän pätevyystodistusjäljennöksensä.

Mikäli testauslaitokselle riittää kohdan 2.1 mukaisesti Turvatekniikan keskuksen myöntämä hyväksyntä, luvanhaltijan tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi jäljennökset Turvatekniikan keskuksen myöntämästä testauslaitoksen hyväksynnästä ja luettelo testaajista sekä heidän pätevyystodistusjäljennöksensä.

Paineastia-asetuksen (549/73) 17a §:n mukaan *testauslaitoksessa tulee olla testauksen valvoja. Testauksen valvojalta vaaditaan:*

- 1) *tarkoitettusta aineenkoetuksesta riippuen tehtävään soveltuva teknillisessä tai muussa korkeakoulussa suoritettu ylempi korkea-*

koulututkinto tai teknillisessä oppilaitoksessa suoritettu tutkinto; sekä

2) *riittävä käytännön kokemus hakemuksessa tarkoitetusta aineenkoetuksesta.*

Haettaessa testauslaitokselle STUK:lta hyväksyntää hakemukseen on liitettävä testauksen valvojan koulutuskortti ja todistusjäljennökset olennaisista koulutus-korttitiedoista sekä hänen suostumuksensa.

Testauksen valvojalla tulee olla kokemusta mekaanisten laitteiden ja rakenteiden suunnittelusta tai valmistuksesta sekä riittävä perehtyneisyys testausmenetelmiin.

Paincastioiden valmistaja voi esittää testaustoimintaa koskevan, tämän ohjeen vaatimukset täyttävän hakemuksen myös ohjeen YVL 3.4 mukaisen toimintaedellytysten arviointihakemuksen yhteydessä. Hakemus tulee toimittaa luvanhaltijan kautta.

Laitteen tai rakenteen ulkomaisen valmistajan testaustoiminnasta tai tämän käyttämästä erillisestä testauslaitoksesta tulee esittää rakennesuunnitelman yhteydessä tämän ohjeen periaatteiden mukaiset selvitykset. Testauslaitokset ja testaajat voidaan hyväksyä samalla kun rakennesuunnitelma, ellei erillistä hakemusta ole edellytetty.

STUK arvioi hyväksymisedellytyksiä saamiensa selvitysten ja testauslaitokseen tekemiensä tarkastuskäyntien perusteella. Tarkastuskäynneillä arvioidaan, miten hakemuksessa esitetyt asiakirjat ja testauslaitoksen toiminta vastaavat toisiaan.

Mikäli kyseessä on ns. akkreditoitu testauslaitos, hakemukseen tulee liittää akkreditoinnin laajuuden osoittava päätös, jonka tällöin asiantuntijalaitoksena toimiva akkreditointielin eli Mittatekniikan keskus on antanut ohjeen Finlas 2–3 (Ohjeita akkreditointia hakeville testauslaboratorioille, NDT-laboratoriot /3/) mukaisesti. Jos kyseessä on ulkomainen laitos, voidaan käyttää vastaavan ulkomaisen akkreditoin-

telimen antamaa päätöstä. STUK arvioi päätöksen perusteella, tarvitaanko lisäksi sen omia tarkastuskäyntejä.

Testauslaitoskohtaiset hyväksynnit ovat kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (391/84) 20 §:n mukaan voimassa kerrallaan enintään 5 vuotta. Uusintahakemus tulee tarvittaessa toimittaa STUK:lle viimeistään kolme kuukautta ennen voimassaolon päättymistä.

2.3 Testaajat

Mikäli luvanhaltija hakee testaushenkilökunnalle hyväksyntää ohjeen YVL 3.8 mukaisiin määräaikaistestauksiin, sen on toimitettava testaajien hyväksymistä koskeva hakemus STUK:lle. Muista testaajista tulee toimittaa STUK:lle tiedoksi jäljempänä mainitut, pätevoimisjärjestelmän mukaiset selvitykset.

Hakemusasiakirjaan on sisällytettävä testaajaluettelo, jossa esitetään tehtävänimikkeittäin testauslaitoksen palveluksessa olevat testaajat ja heidän pätevyysalueensa mahdollisine rajoituksineen ja voimassaoloaikoineen.

Pätevyyksien osoittamiseksi tarvittavien selvitysten laajuus riippuu pätevyysjärjestelmästä. Jos pätevyitys perustuu Nordtest-pätevyisyysjärjestelmään /2/, on STUK:lle toimitettava jäljennös testaajan Nordtest-pätevyystodistuksesta. Jos pätevyitys perustuu muuhun kuin Nordtest-pätevyisyysjärjestelmään, on STUK:lle toimitettava jäljennös asianomaisen pätevyisyysjärjestelmän mukaisesta testaajan pätevyystodistuksesta tutkintotulostietoineen ja testaajan koulutuskortti.

Koulutuskortista tulee ilmetä testaajan

- henkilötiedot (täydellinen nimi ja henkilötunnus)
- perus- ja ammattikoulutus
- täydennys- ja erikoiskoulutus (mm. testauskurssit)
- kielitaito
- työkokemus (työpaikat, palvelusajat ja tehtävät)
- asema ja tehtävät nykyisessä työpaikassa sekä mahdolliset omistussuhteet testauslaitokseen.

Lisäksi siinä voi olla muu mahdollinen selvitys henkilön pätevyydestä.

Ohjeen YVL 3.8 mukaisia määräaikaistestauksia tekevät testaajat on erityisesti pätevoidettävä tehtäviinsä STUK:n hyväksymällä tavalla. Peruspätevyysjärjestelmänä voidaan käyttää Nordtest-järjestelmää /2/.

Rikkomatonta aineenkoetusta tekeville testaajille asetettavien vaatimusten yleisperiaatteet esitetään viitteessä /4/.

Silloin kun testaajille haetaan hyväksyntää sellaisiin tavanomaisesta poikkeaviin testaustehtäviin, joissa edellytetään erityisasiantuntemusta, STUK päättää noudatettavasta hyväksymismenettelystä tapauskohtaisesti. Testauslaitos voi esittää yksityiskohtaisia pätevyysmenettelyjä, kuten laitetoimittajan tai työnantajan järjestämää erikoiskoulutusta ja työhön perehdyttämistä.

Testaajien hyväksynät ovat voimassa enintään testauslaitoksen hyväksynnän ajan.

3 Testauslaitoksen toimintavaatimukset

Testauslaitoksella on oltava käytettävissään

- testauslaitoksen valvoja varamiehineen
- riittävä asiantuntemus testausten suunnittelua, toteutusta ja tulosten arviointia varten
- asianmukaiset testauslaitteet ja -tarvikkeet
- pätevä henkilökunta
- hallinnolliset menettelytavat luotettavan toiminnan varmistamiseksi.

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (391/84) 15 §:n mukaan *testauslaitoksen valvojan tehtävänä on valvoa, että*

- 1) *testauslaitosta koskeva hyväksymispäätös on voimassa ja siinä määritellyt ehdot täytetty;*
- 2) *testauslaitoksen laitteet ovat käyttökunnossa;*
- 3) *testaajat ovat saaneet tehtäviinsä riittävän koulutuksen ja heidät on asianmukaisesti pätevoidetty; ja että*
- 4) *he työskentelevät määräysten mukaisesti.*

Testauslaitoksen valvojan tehtävänä on myös ilmoittaa valvontaviranomaiselle testaajia koskevista muutoksista.

Testauslaitos on velvollinen huolehtimaan siitä, että testauslaitosta, testauslaitoksen valvojaa ja testaajia koskevat hakemusasiakirjat pidetään ajan tasalla ja että niitä noudatetaan. Muutosasiakirjat on toimitettava STUK:lle luvanhaltijan kautta.

Testauslaitoksen on ilmoitettava viivytystä STUK:lle testauslaitoksen valvojaa ja tämän varahenkilöä koskevista muutoksista ja toimitettava tarvittavat selvitykset.

Hyväksytyin testaajan lakattua hoitamasta tehtävänsä siitä on ilmoitettava STUK:lle kuukauden kuluessa.

STUK:n hyväksymä testauslaitos voi käyttää testauksissa ulkopuolisia testaajia, mikäli STUK on hyväksynyt ulkopuolisen testauslaitoksen ja sen testaajat tämän ohjeen periaatteiden mukaisesti.

Testaajalle annettavien testausohjeiden ja -standardien on oltava hänen ymmärtämällään kielellä laadittuja. Testausohjeiden on oltava käytettävissä testauspaikalla.

Testaajalla ei ole oikeutta testata sellaisia kohteita, joiden valmistuksesta hän on vastuussa valmistuksen valvojana tai työnjohtajana.

Testaukset on tehtävä STUK:n hyväksymien rakenne- ja testaus suunnitelmien pohjalta. Mikäli suunnitelmille ei ole tarvinnut hankkia

STUK:n hyväksymistä, testaukset tulee tehdä standardien tai näitä vastaavien testausohjeiden mukaisesti.

Saadakseen riittävää asiantuntemusta käyttöönsä testauslaitos voi tehdä yhteistyösopimuksia ulkopuolisten kanssa. Sopimusten ja toimeksiantojen on oltava kirjallisia ja tehtävät ja vastualueet on määriteltävä täsmällisesti.

Testauslaitoksen tulee seurata aktiivisesti alansa tutkimusta ja kehitystä ja ottaa huomioon uuden teknologian luomat mahdollisuudet testausten luotettavuuden parantamiseksi.

4 Viitteet

- 1 Common position of European Regulators on qualification of NDT systems for pre- and inservice inspection of lightwater reactor components, EUR 16802 EN, European Commission, Directorate General XI, 1996.
- 2 NORDTEST DOC GEN 010, Nordtest Scheme for Examination and Certification of Non-destructive Testing Personnel, NORDTEST, Finland, 1988.
- 3 Finlas 2-3, Ohjeita akkreditointia hakeville testauslaboratorioille, NDT-laboratoriot, Mittatekniikan keskus, Helsinki, 1991.
- 4 SFS EN 473, NDT-henkilöiden pätevänti ja sertifiointi. Yleisperiaatteet.

YVL-ohjeet

Yleiset ohjeet

YVL 1.0 Ydinvoimalaitosten suunnittelussa noudattavat turvallisuusperiaatteet, 12.1.1996

YVL 1.1 Säteilyturvakeskus ydinenergian käytön valvontaviranomaisena, 27.1.1992

YVL 1.2 Ydinlaitosten turvallisuusvalvontaa koskevat asiakirjat, 11.9.1995

YVL 1.3 Ydinlaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Testausluvut, 22.8.1996

YVL 1.4 Ydinvoimalaitosten laadunvarmistus, 20.9.1991

YVL 1.5 Ydinvoimalaitoksia koskeva raportointi Säteilyturvakeskukselle, 11.1.1995

YVL 1.6 Ydinvoimalaitoksen ohjaajien hyväksyminen, 9.10.1995

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

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

YVL 1.9 Ydinvoimalaitosten käytön laadunvarmistus, 13.11.1991

YVL 1.11 Ydinvoimalaitosten käyttökokemusten hyödyntäminen, 22.12.1994

YVL 1.13 Ydinvoimalaitosten seisokit, 9.1.1995

YVL 1.15 Ydinlaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Rakennetarkastus, 19.12.1995

Järjestelmät

YVL 2.1 Ydinvoimalaitosten järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden turvallisuusluokitus, 22.5.1992

YVL 2.2 Ydinvoimalaitosten teknisten ratkaisujen perustelemiseksi tehtävät häiriö- ja onnettomuus-analysit, 18.1.1996

YVL 2.3 Ydinvoimalaitosten järjestelmien ennakkotarkastus, 14.8.1975

YVL 2.4 Ydinvoimalaitoksen primääri- ja sekundaäripiirin paineenhallinta, 18.1.1996

YVL 2.5 Ydinvoimalaitosten koeikäyttö, 8.1.1991

YVL 2.6 Maanjäristysten huomioonottaminen ydinlaitoksissa, 19.12.1988

YVL 2.7 Ydinvoimalaitoksen turvallisuustoimintojen varmistaminen vikautumisten varalta, 20.5.1996

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

Paineastiat

YVL 3.0 Ydinlaitosten paineastiat. Valvonnan yleisohjeet, 21.1.1986

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

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

YVL 3.3 Ydinlaitosten putkistojen valvonta, 21.5.1984

YVL 3.4 Ydinvoimalaitosten paineastiat Valmistuslupa, 15.4.1981

YVL 3.7 Ydinlaitosten paineastiat. Käyttöönottotarkastus, 12.12.1991

YVL 3.8 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Määräaikaistarkastukset, 3.12.1993

YVL 3.9 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Rakennearvot ja hitsauslisäaineet, 6.4.1995

Rakennustekniikka

YVL 4.1 Ydinlaitosten betonirakenteet, 22.5.1992

YVL 4.2 Ydinlaitosten teräsrakenteet, 19.1.1987

YVL 4.3 Ydinlaitosten palontorjunta, 2.2.1987

Muut rakenteet ja laitteet

YVL 5.3 Ydinlaitosten venttiilien ja niiden toimilaitteiden valvonta, 7.2.1991

YVL 5.4 Ydinlaitosten varoventtiilien valvonta, 6.4.1995

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

YVL 5.6 Ydinvoimalaitosten ilmastointijärjestelmät ja -laitteet, 23.11.1993

YVL 5.7 Ydinlaitosten pumppujen valvonta, 23.11.1993

YVL 5.8 Ydinlaitosten nosto- ja siirtolaitteet, 5.1.1987

Ydinmateriaali

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

YVL 6.2 Polttoaineen suunnittelurajat ja yleiset suunnitteluvaatimukset, 15.2.1983

YVL 6.3 Polttoaineen suunnittelun ja valmistuksen valvonta, 15.9.1993

YVL 6.4 Ydinaineiden ja ydinjätteiden kollit ja pakkaukset, 9.10.1995

YVL 6.5 Ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetukset, 12.10.1995

YVL 6.6 Ydinpolttoaineen käytön valvonta, 5.11.1990

YVL 6.7 Ydinpolttoaineen laadunvarmistus, 23.11.1993

YVL 6.8 Ydinpolttoaineen varastointi ja käsittely, 13.11.1991

YVL 6.9 Ydinmateriaalien kirjanpito- ja valvontajärjestelmä, 23.11.1993

YVL 6.10 Ydinmateriaaleja koskeva raportointi, 23.11.1993

YVL 6.11 Ydinvoimalaitosten turvajärjestelyt, 13.7.1992

YVL 6.21 Ydinpolttoaineen kuljetusten turvajärjestelyt, 15.2.1988

Säteilysuojelu

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

YVL 7.2 Ydinvoimalaitosten ympäristön väestön säteilyannosten arvioiminen, 12.5.1983

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

YVL 7.4 Ydinvoimalaitosten valmiussuunnitelmat, 12.5.1983

YVL 7.5 Ydinvoimalaitosten meteorologiset mittaukset, 28.12.1990

YVL 7.6 Ydinvoimalaitosten radioaktiivisten aineiden päästöjen mittaaminen, 13.7.1992

YVL 7.7 Ydinvoimalaitoksen ympäristön säteilyvalvonta, 11.12.1995

YVL 7.8 Ydinvoimalaitoksen ympäristön säteilyturvallisuusraportointi, 11.12.1995

YVL 7.9 Ydinvoimalaitosten työntekijöiden säteilysuojelu, 14.12.1992

YVL 7.10 Ydinvoimalaitoksen työntekijöiden säteilyaltistuksen valvonta, 29.8.1994

YVL 7.11 Ydinvoimalaitosten säteilymittausjärjestelmät ja -laitteet, 1.2.1983

YVL 7.14 Toimenpidetasot väestön suojelemiseksi ydinvoimalaitosten onnettomuusilanteissa, 26.5.1976

YVL 7.18 Ydinvoimalaitosten suunnittelussa huomioon otettavat laitoksen sisäisen säteilyturvallisuuden vaikuttavat tekijät, 14.5.1981

Ydinjätehuolto

YVL 8.1 Voimalaitosjätteiden loppusijoitus, 20.9.1991

YVL 8.2 Ydinjätteiden vapauttaminen valvonnasta, 19.3.1992

YVL 8.3 Radioaktiivisten jätteiden käsittely ja varastointi ydinvoimalaitoksessa, 20.8.1996