

# YDINLAITOSTEN MEKAANISET LAITTEET JA RAKENTEET

## Rakennetarkastus

1	YLEISTÄ	3
2	MÄÄRITELMIÄ	3
3	RAKENNETARKASTUSALUEET JA -OIKEUDET	3
3.1	Tarkastusalueet	3
3.2	Tarkastusoikeudet	3
4	RAKENNETARKASTUKSEN SISÄLTÖ JA TOTEUTUS	4
4.1	Rakennetarkastuksen sisältö	4
4.2	Valmistuksen ja laaduntarkastuksen tulosaineiston tarkastus	4
4.3	Rakenteen tarkastus ja mittatarkastus ennen painekoetta	5
4.4	Lisätarkastukset	5
4.5	Painekoe	5
4.6	Rakenteen tarkastus painekokeen jälkeen	6
4.7	Kuormitus- ja tiiviyskokeet	6
4.8	Toimintakokeet	6
5	HYVÄKSYNTÄÄ KOSKEVAT VAATIMUKSET	6
6	TOIMENPITEET POIKKEAMIEN OSALTA	6
7	RAKENNETARKASTUKSEN TALLENTEET	7
8	LUVANHALTIJAN JA VALMISTAJAN VELVOITTEET	7
9	TARKASTUSLAITOSTA JA TARKASTAJAA KOSKEVAT VELVOITTEET	7
10	STUKIN SUORITTAMA VALVONTA	8
11	VIITTEET	8

Uusien ydinlaitosten osalta tämä ohje on voimassa 1.11.2008 alkaen toistaiseksi.  
Rakenteilla olevilla ja käyville ydinlaitoksilla tämä ohje saatetaan voimaan erillisellä  
STUKin päätöksellä. Ohje kumoaa 19.12.1995 annetun ohjeen YVL 1.15.

Kolmas, uudistettu painos  
Helsinki 2008  
ISSN 0783-2311

ISBN 978-952-478-345-3 (nid.) Edita Prima Oy 2008  
ISBN 978-952-478-346-0 (pdf)  
ISBN 978-952-478-347-7 (html)

# Valtuutusperusteet

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

- ydinenergialain (990/1987) 55 §
- 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 esitetyistä vaatimuksista, on Säteilyturvakeskukselle esitettävä muu hyväksyttävä menettelytapa tai ratkaisu, jolla saavutetaan YVL-ohjeessa esitetty turvallisuustaso.

# 1 Yleistä

Tässä ohjeessa esitetään ne periaatteet, joiden mukaan ydinlaitosten mekaanisten laitteiden ja rakenteiden rakennetarkastukset tehdään.

Rakennetarkastuksella tarkoitetaan niitä tarkastuksia ja kokeita, joilla varmistutaan siitä, että laite tai rakenne on valmistettu, muutettu tai korjattu ja laaduntarkastus on toteutettu hyväksytyyn rakennesuunnitelman sekä hyväksytyjen menettelytapojen mukaisesti. Lisäksi rakennetarkastuksessa todetaan, että laitetta tai rakennetta ei ole käsitelty sellaisella tavalla, joka vaikuttaisi haitallisesti sen kestävyys- ja toimintaan käytön aikana.

Turvallisuusmerkityksensä perusteella mekaaniset laitteet ja rakenteet jaetaan viiteen rakennetarkastusalueeseen:

1. laitteet ja rakenteet, joiden rakennetarkastuksen tekee Säteilyturvakeskus (STUK)
2. laitteet ja rakenteet, joiden rakennetarkastuksen tekee STUKin hyväksymä tarkastuslaitos
3. laitteet ja rakenteet, joiden rakennetarkastuksen tekee luvanhaltija
4. laitteet ja rakenteet, joiden rakennetarkastuksen (vaatimuksenmukaisuuden arviointi) tekee ilmoitettu laitos tai käyttäjän tarkastuslaitos
5. laitteet ja rakenteet, joille ei edellytetä rakennetarkastusta.

# 2 Määritelmiä

Tässä ohjeessa tarkoitetaan

- mekaanisilla laitteilla ja rakenteilla mm. painelaitteita, reaktoripainesäiliön sisäosia, säätösauvakoneistoja, moottoreita, suodattimia, venttiileiden toimilaitteita, nostureita, nostoapuvälineitä, polttoaineen käsittelylaitteita, loppusijoituskapselit, allasvuorauksia, puhaltimia, ilmastointikanavia ja teräsrakenteita sekä niiden valmistuksessa tarvittavia rakenneaineita ja koekappaleita
- luvanhaltijalla ydinenergialain (990/1987) 9 §:n tarkoittamaa luvanhaltijaa
- ilmoitetulla laitoksella Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 97/23/EY mukaisesti ilmoitettua laitosta

- käyttäjän tarkastuslaitoksella kauppa- ja teollisuusministeriön nimeämää tarkastuslaitosta
- STUKin hyväksymällä tarkastuslaitoksella ohjeen YVL 1.3 mukaisesti hyväksytyä tarkastuslaitosta
- tarkastajalla STUKin tai STUKin hyväksymän tarkastuslaitoksen palveluksessa olevaa tarkastajaa
- painelaitteella säiliötä, putkistoa, pumppua ja muuta teknistä kokonaisuutta, jossa on tai johon voi kehittyä ylipainetta, sekä painelaitteen suojaamiseksi tarkoitettuja teknisiä kokonaisuuksia.

# 3 Rakennetarkastusalueet ja -oikeudet

## 3.1 Tarkastusalueet

Rakennetarkastuksen tekee STUK, STUKin hyväksymä tarkastuslaitos tai luvanhaltija STUKin antamien laitossyksikkökohtaista tarkastusaluejakoa koskevien päätösten mukaisesti. Painelaitteiden tarkastusaluejaon yleiset periaatteet on esitetty ohjeessa YVL 3.0. Samoja periaatteita sovelletaan myös muihin mekaanisiin laitteisiin ja rakenteisiin. Yksityiskohtaiset tarkastusalueet määritellään niitä koskevissa erillisissä päätöksissä. Tavallisten painelaitteiden vaatimuksenmukaisuuden arvioi valittu ilmoitettu laitos tai käyttäjän tarkastuslaitos painelaitelain perusteella annettujen määräysten mukaisesti.

Rakennetarkastusalueiden määrittämistä varten luvanhaltijan tulee ylläpitää asiakirjaa, jossa määritellään sekä tarkastusaluejakoa koskevat yleiset periaatteet että yksityiskohtaiset tarkastusalueet tarkastuslaitoskohtaisesti. Tarkastusalueiden rajojen määrittämisessä tulee noudattaa STUKin antamia tarkastusaluejakoa koskevia päätöksiä ja niitä YVL-ohjeita, jotka koskevat asianomaisia laitteita tai rakenteita.

## 3.2 Tarkastusoikeudet

STUK voi myöntää rakennetarkastusoikeuksia tarkastuslaitokselle luvanhaltijan hakemukselta ohjeen YVL 1.3 mukaisesti. Hakemus tulee toimittaa STUKille ohjeen YVL 1.2 mukaisesti.

Hakemuksessa on yksilöitävä ne laiteryhmät ja rakenteet, joihin tarkastukset kohdistuvat, sekä se, minkä tyyppisiä tarkastuksia toiminta kattaa.

Ohjeessa YVL 1.3 selvitetään tarkastuslaitosten ja tarkastajien pätevöintiä, hyväksymismenetelyä, velvoitteita ja toiminnan valvontaa.

## 4 Rakennetarkastuksen sisältö ja toteutus

### 4.1 Rakennetarkastuksen sisältö

Rakennetarkastukseen sisältyy

- valmistuksen ja laaduntarkastuksen tulosaaineiston tarkastus
- laitteen tai rakenteen tarkastus ja mittatarkastus tai sen todentaminen
- tarvittaessa painekoe
- painekokeen jälkeen tehdyt tarkastukset
- tarvittaessa kuormitus- ja tiiviyskokeet
- tarvittaessa toimintakokeet.

Rakennetarkastuksen edellytyksenä on, että tarkastuskohteen rakennesuunnitelma on tarkastusaluearajoja koskevien päätösten mukaisesti joko STUKin tai STUKin hyväksymän tarkastuslaitoksen hyväksymä ja valmistaja, luvanhaltija sekä laitostoimituksen yhteydessä laitostoitittaja ovat todenneet tarkastettavan laitteen tai rakenteen rakennesuunnitelman mukaiseksi. Rakennetarkastus tehdään yleensä valmiille laitteelle tai rakenteelle valmistajan tiloissa ennen laitteen toimittamista tai asentamista.

Mikäli kohteen tarkastaminen valmistuksen edistyessä tai kokoonpanon seurauksena vaikeutuu, on tehtävä riittävä määrä osatarkastuksia valmistuksen eri vaiheissa. Valmistaja on vastuussa tarkastusten oikea-aikaisesta suorittamisesta. Osatarkastusten ajoittuminen valmistusvaiheisiin tulee määrittellä rakennesuunnitelmassa. Monitilaisen painelaitteen osat on tarkastettava valmistusvaiheittain sekä sisä- että ulkopuolisesti. Pinnoitettava laite tai rakenne tulee tarkastaa sekä ennen pinnoitusta että pinnoituksen jälkeen silloin, kun se katsotaan tarpeelliseksi.

Laitteen tai rakenteen asennustyö tulee tarkastaa tämän ohjeen mukaisessa rakennetarkastuksessa. Laitteen varaosat tarkastetaan

ohjeen YVL 1.8 edellyttämässä laajuudessa.

Hyväksytty rakennesuunnitelma, siihen liittyvät STUKin tai STUKin hyväksymän tarkastuslaitoksen päätökset ja mahdolliset hyväksytyt muutosasiakirjat tulee esittää rakennetarkastajalle viimeistään tarkastustilaisuuden alussa. Valmistajan ja luvanhaltijan tulee pyydettyä luovuttaa tarkastajan käyttöön myös muut rakennesuunnitelmaan liittyvät tai sen viitteissä esitetyt asiakirjat.

Mekaanisia laitteita ja rakenteita koskevissa YVL-ohjeissa esitetään rakennetarkastukseen liittyviä laitekohtaisia vaatimuksia.

### 4.2 Valmistuksen ja laaduntarkastuksen tulosaaineiston tarkastus

Tarkastettavien tulosaaineistojen tulee olla järjestelmällisesti koottuja. Tulosaaineistojen ja rakenteen tulee olla sekä valmistajan että luvanhaltijan sekä laitostoimituksen yhteydessä laitostoitittajan hyväksymiä. Ydinteknisiä painelaitteita koskevien tulosaaineistojen tulee olla lisäksi hyväksytyin valmistuksesta vastaavan henkilön hyväksymiä ohjeen YVL 3.4 kohdan 3 mukaisesti.

Tulosaaineiston tulee sisältää laaduntarkastus suunnitelman ja -ohjeiden sekä muiden määräysten edellyttämät tulosraportit. Tulosaaineistossa tulee esittää myös selvitykset valmistusmenetelmien pätevöinnistä sekä pysyviä liitoksia tekevien henkilöiden ja NDT-testaajien pätevyyksistä.

Tulosaaineiston perusteella tarkastetaan, että

- ydinteknisen painelaitteen valmistajalla on ohjeen YVL 3.4 mukainen hyväksyntä
- rakenteen testauksia suorittavilla testauslaitoksilla on ohjeen YVL 1.3 mukainen hyväksyntä
- turvallisuusluokkiin 1 ja 2 kuuluvien painelaitteiden pääosien materiaalien rikkomatonta ja rikkovaa aineenkoetusta suorittavilla testauslaitoksilla on ohjeen YVL 1.3 mukainen hyväksyntä; muilta osin materiaalin valmistusprosessin yhteydessä tapahtuvaa testausta koskevat kyseisen tuotestandardin mukaiset pätevyysvaatimukset
- todistuslajin 3.2 näytteenoton ja testauksen valvovana ja vahvistavana organisaationa sekä hitsauslisäainekokeiden ja niiden testauksen valvojana on STUKin hyväksymä kolmas osapuoli

- laite tai rakenne on valmistettu rakennesuunnitelman ja valmistusta koskevien ehtojen mukaisesti
- käytetyt rakenneaineet ja hitsausaineet on valittu ja testattu rakennesuunnitelman edellyttämällä tavalla, tulokset on vahvistettu vaatimusten mukaisilla aineistodistuksilla ja aineenkoetuksen tulokset täyttävät rakenneaineen standardin ja rakennesuunnitelman vaatimukset
- pysyviä liitoksia tekevillä henkilöillä on voimassa oleva, ydinteknisten painelaitteiden osalta ohjeen YVL 3.4 mukainen pätevyys ja liitokset on tehty hyväksytyssä rakennesuunnitelmassa esitetyn ohjeen mukaisesti
- valmistukseen liittyvää testausta suorittavilla testaajilla on vaatimusten mukainen voimassa oleva pätevyys
- mahdollisessa lämpökäsittelyssä ja sen valvonnassa on noudatettu rakennesuunnitelmaa ja sovellettavien standardien ohjeita sekä ydinteknisten painelaitteiden lämpökäsittelyn suorittajalla on ohjeen YVL 3.4 mukainen hyväksyntä
- valmistajan ja luvanhaltijan sekä mahdollisen kolmannen osapuolen suorittama valmistuksen valvonta on suoritettu hyväksytyin laaduntarkastusohjelman ja ohjeen YVL 1.14 edellyttämällä tavalla.

Kaikki tästä tarkastuksesta johtuvat huomautukset, jotka voivat vaarantaa painekokeen turvallisuuden tai hyväksyttävyyden, tulee selvittää ennen painekoetta.

### 4.3 Rakenteen tarkastus ja mittatarkastus ennen painekoetta

Rakenteen tarkastus tulee tehdä valmiille laitteelle tai rakenteelle mahdollisen lämpökäsittelyn jälkeen mutta ennen minkäänlaista pintojen peittämistä. Tarkastusta varten valmistajan on varmistettava turvallinen päästävyys esim. painesäiliön kaikkien pintojen luo. Tarkastuksen suorittajille on varattava riittävä valaistus, kalibroidut mittavälineet ja apulaitteet sekä tarvittava apuhenkilöstö.

Rakenteen tarkastuksessa tulee todeta rakenteelle ja sen lujuudelle oleellisten päämittojen yhdenmukaisuus valmistuspiirustusten kanssa. Rakenteen tarkastuksessa rakenneaineet on

tunnistettava ja lisäksi on todettava, että ne ovat hyväksytyin rakennesuunnitelman mukaisia ja että niiden merkinnät vastaavat valmistuksen ja testauksen tulosraportteja. Rakenneaineiden, pysyvien liitosten ja NDT-testausten jäljitettävyyden tulee olla todettavissa. Tarkastajan on todettava, että rakenneaine ei ole valmistuksen aikana vioittunut ja hitsausliitokset täyttävät rakennesuunnitelmassa asetetut vaatimukset. Erityistä huomiota tulee kiinnittää hitsin tasaisuuteen, korkeuteen, mahdollisiin reunahaavoihin, juurivirheisiin ja sytytysjälkiin. Mahdolliset rakenteen muoto-poikkeamat tulee todeta. Lisäksi on todettava, että valmistuksessa ja asennuksessa mahdollisesti käytetyt aputuotet ja kannattimet on asianmukaisesti poistettu.

Kaikki tästä tarkastuksesta johtuvat korjaukset suoritetaan ja tarkastetaan ennen painekoetta.

### 4.4 Lisätarkastukset

Jos tarkastaja toteaa puutteita, virheitä tai risiiritäisyyksiä aineenkoetuksessa, valmistuksen tulosaineistossa tai rakenteen tarkastuksessa, hän voi hylkäämisen sijasta laajentaa tarkastuksia tai harkintansa mukaan vaatia alkuperäistä aineenkoetusta täydentävien testausten suorittamista vakuuttuakseen laitteen hyväksyttävyydestä.

### 4.5 Painekoe

Painelaitteelle on tehtävä painekoe valmiin tuotteen eheyden ja lujuuden osoittamiseksi.

Rakennetarkastukseen kuuluva painekoe tehdään tulosaineiston ja rakenteen tarkastuksen jälkeen, kun rakennetarkastaja on todennut koevalmiuden.

Painekoe on suoritettava nestepainekokeena. Jos nestepainekoe ei sovellu, se voidaan perustellusta syystä korvata kaasupainekokeella tai yhdistetyllä neste-kaasupainekokeella. Koestustapa on otettava huomioon jo painelaitteen suunnitteluvaiheessa. Kaasupainekokeen yhteydessä tulee kiinnittää erityistä huomiota työturvallisuuskysymyksiin. Painekoetyyppi ja koepaine määritellään rakennesuunnitelmassa.

Painekoe suoritetaan valvotuissa olosuhteissa, sopivin turvatoimin ja laittein sekä niin, että kokeesta vastuussa olevat henkilöt voivat tarkastaa kaikki paineenalaiset osat. Sellaiset

toimenpiteet, jotka vaikuttavat paineenalaisten osien tarkastettavuuteen, kuten maalaus, eristäminen, muuraus, vuoraus, galvanointi, emalointi jne. tulee tehdä vasta hyväksytyin painekokeen jälkeen.

Jos kokonaisen valmiin laitteen koeponnistus ei ole mahdollista laitteen koon tai valmistustavan vuoksi, painekokeen korvaava menettely on hyväksyttävä rakennesuunnitelmassa.

Painelaitteet eivät saa joutua minkäänlaisen iskumaisen kuormituksen, kuten vasaroinnin, alaiseksi painekokeen aikana.

Yksityiskohtaisia vaatimuksia painekokeille, esim. veden laatu, paineen nosto ja pitoaika, esitetään valmistukseen ja tarkastukseen liittyvissä standardeissa (esim. EN 13445-5 ja EN 13480-5).

Painelaitteen tulee olla tiivis, eikä siihen saa tulla pysyviä muodonmuutoksia.

#### 4.6 Rakenteen tarkastus painekokeen jälkeen

Tarkastus tulee tehdä, kun painekoe on suoritettu ja laite on tyhjennetty ja puhdistettu. Tarkastuksessa todetaan, ettei painekoe ole aiheuttanut muodonmuutoksia tai muita vaurioita painetta kantavaan rakenteeseen. Kaikkien umpilaippojen, joita on asennettu rakenneosien eristämiseksi painekokeesta, tulee olla poistettu. Jokaisen mittalaitteen, joka on kiinnitetty laitteeseen paineen testaamiseksi, tulee olla poistettu. Pinnoituksen tarkastus tulee suorittaa erillisenä tarkastuksena. Tarkastusten laajuus ja poikkeamat tulee raportoida.

#### 4.7 Kuormitus- ja tiiviyskokeet

Rakennetarkastukseen kuuluvat kuormitus- ja tiiviyskokeet voidaan tehdä tulosaineiston ja rakenteen tarkastuksen jälkeen, kun rakennetarkastaja on todennut koevalmiuden.

Kuormitus- ja tiiviyskokeet on tehtävä rakennesuunnitelman vaatimusten mukaisesti. Vaatimukset määräytyvät yksittäistä rakennetta ja laitetta koskevien YVL-ohjeiden ja noudatettavaksi määräytyvien standardien mukaan.

#### 4.8 Toimintakokeet

Toimintakokeet on tehtävä hyväksytyin rakennesuunnitelman tai erikseen hyväksytyin koeohjelman mukaisessa laajuudessa.

Toimintakokeet on tehtävä joko erillisinä ko-

keina tai järjestelmäkokeiden yhteydessä, jolloin niiden tulee täyttää sekä ohjeen YVL 2.5 että laitekohtaisten YVL-ohjeiden vaatimukset.

Mikäli testattavaan laitteeseen liittyy testauksen kannalta olennaisia sähkö- ja automaatio-laitteita, valmistajan tulee osoittaa niiden valmius ennen toimintakokeita. Ohjeissa YVL 5.2 ja YVL 5.5 esitetään ydinlaitosten sähkö- ja automaatiojärjestelmiä ja laitteita koskevia vaatimuksia.

## 5 Hyväksyntää koskevat vaatimukset

Rakennetarkastuksessa laite tai rakenne hyväksytään, jos se todetaan hyväksytyin rakennesuunnitelman mukaiseksi, se täyttää siinä esitetyt vaatimukset ja kaikki rakennesuunnitelmassa edellytetyt tarkastukset ja testaukset on tehty. Rakennetarkastusten yhteydessä kirjattujen huomautusten tulee olla selvitetty.

## 6 Toimenpiteet poikkeamien osalta

Jos tarkastuksessa havaitaan, ettei laite tai rakenne täytä rakennesuunnitelmassa määriteltyjä vaatimuksia tai laitteessa on turvallisuuteen vaikuttavia puutteita ja epäkohtia, niistä tulee raportoida valmistajalle, luvanhaltijalle ja tarvittaessa STUKille.

Jos laite tai rakenne aiotaan ottaa käyttöön vikaa tai puutetta korjaamatta, valmistajan on hankittava poikkeamalle hyväksyntä. Poikkeamaraportissa tulee kuvata poikkeama, selvittää sen syyt ja esittää perustelut poikkeaman hyväksymiselle sekä tarvittaessa toimenpidesuunnitelma siitä, miten poikkeaman toistuminen voidaan estää. Poikkeamaraportin tulee olla valmistajan, luvanhaltijan ja laitostoimituksen yhteydessä laitostoimittajan hyväksymä. Poikkeamalle tulee hankkia hyväksyntä STUKilta tai STUKin hyväksymältä tarkastuslaitokselta samaa menettelyä noudattaen kuin rakennesuunnitelmalle. Poikkeamat YVL-ohjeiden vaatimuksista ja STUKin hyväksymistä spesifikaatioista tulee aina hyväksyttäväksi STUKilla.

Rakennetarkastuksessa tulee varmistua siitä, että mahdollisiin korjauksiin liittyvä dokumentaatio on liitetty valmistusdokumentaatioon.

Hyväksytyt poikkeamaraportit tulee liittää kyseisen laitteen tai rakenteen valmistusdokumentaatioon.

Rakennetarkastaja voi tarkastustilaisuudessa hyväksyä sellaiset pienet tavanomaiset poikkeamat, jotka eivät vaikuta laitteen tai rakenteen käytettävyyteen, lujuuteen tai toimintaan, mikäli ne ovat valmistajan, luvanhaltijan ja laitostoimituksen yhteydessä laitostoimittajan hyväksymiä.

## 7 Rakennetarkastuksen tallenteet

Rakennetarkastaja laatii tarkastuksesta pöytäkirjan tai todistuksen, jossa eritellään tarkastuskohde ja tehdyt tarkastukset. Todetut puutteet kirjataan huomautuksina pöytäkirjan liitteeseen.

Rakennetarkastus päättyy ja varsinainen pöytäkirja allekirjoitetaan, kun tarkastettavalle laitteelle tai rakenteelle on tehty kaikki rakennesuunnitelmassa edellytetyt tarkastukset ja testaukset ja kun rakennetarkastusten yhteydessä kirjatut huomautukset on selvitetty. Pöytäkirja ja mahdolliset liitteet laaditaan sekä luvanhaltijalle että tarkastuslaitokselle. Pöytäkirjan allekirjoittaa tarkastaja, ja luvanhaltijan edustaja varmistaa pöytäkirjan vastaanotetuksi allekirjoituksellaan.

Tarkastaja toteaa, että laitteen pääosiin ja kilpeen on tehty määräysten mukaiset merkinnät, ja tekee rekisteröitävän painelaitteen valmistuskilpeen sekä runkoon asianomaisessa YVL-ohjeessa ja noudatettavaksi määräytyissä standardeissa edellytetyt tunnistusmerkinnät.

## 8 Luvanhaltijan ja valmistajan velvoitteet

Luvanhaltijan ja valmistajan tulee varmistua siitä, että tarkastettavalla laitteella tai rakenteella on edellytykset tulla hyväksytyksi rakennetarkastuksessa.

Luvanhaltija ja valmistaja ovat vastuussa

tarkastusjärjestelyistä, tarvittavista välineistä ja laitteista sekä apuhenkilökunnasta.

Luvanhaltijan velvollisuutena on huolehtia siitä, että rakennetarkastuksessa otetaan huomioon kaikki laitteen tai rakenteen valmistusta koskevat suunnitelmat ja niitä koskevat hyväksynnät ja ehdot.

Luvanhaltija on velvollinen sopimaan valmistajan tai maahantuojan kanssa rakennetarkastuksen kannalta olennaisista tarkastusajankohdista. Tällöin tulee ottaa huomioon valmistuksen eri vaiheisiin liittyvät mahdolliset hyväksymismenettelyt ja rakennetarkastuksen osatarkastukset. Luvanhaltijan tulee asettaa hankintasopimukseensa ehto, jolla mahdollistetaan tämän ohjeen mukaiset tarkastuskäynnit valmistajatehtaalle ja alihankkijoiden toimipisteisiin.

Valmistajan on paine- ja tiiviyskoetta varten huolehdittava siitä, että painelaite on puhdistettu ja kaikki paineenalaiset osat ja liitokset ovat tarkastettavissa, varattava riittävä laitteisto paine- ja tiiviyskokeen suorittamista varten sekä huolehdittava turvallisuustoimenpiteistä etenkin kaasupainekokeessa.

Luvanhaltijan tulee huolehtia siitä, että toimintakokeiden suorittamiselle ja niiden jälkeen tehtäville purettavan laitteen tarkastuksille on riittävät valmiudet.

Luvanhaltijan tulee arkistoida rakennetarkastuksessa syntyneet tallenteet laitteen tai rakenteen käytöstä poistoon asti.

## 9 Tarkastuslaitosta ja tarkastajaa koskevat velvoitteet

STUKin hyväksymän tarkastuslaitoksen tarkastajan tulee tarkastusta tehdessään noudattaa tässä ohjeessa esitettyjä vaatimuksia.

Yleisiä vaatimuksia ja velvoitteita painelaitteiden rakennetarkastuksia tekeville tarkastuslaitoksille ja tarkastajille esitetään ohjeessa YVL 3.0. Vastaavat velvoitteet koskevat myös ydinlaitoksen muita mekaanisia laitteita ja rakenteita rakennetarkastavia tarkastuslaitoksia ja tarkastajia. Yksityiskohtaisia tarkastuslaitosta ja tarkastajia koskevia velvoitteita esitetään ohjeessa YVL 1.3.

Laite- ja rakennekohtaisia tarkastusvaatimuksia sekä -menettelyjä esitetään myös asianomaisissa YVL-ohjeissa.

Tarkastuslaitoksen tulee valvoa rakennetarkastuksiin liittyviä toimintakokeita riittävässä laajuudessa laitteen toiminnan todentamiseksi.

## 10 STUKin suorittama valvonta

STUK valvoo ydinlaitosten turvallisuuden kannalta tärkeiden laitteiden ja rakenteiden valmistusta ja asennusta sekä korjaus- ja muutostöitä tarkastamalla rakennesuunnitelmia, suorittamalla valmistuksen valvontaa ja tekemällä rakenne- ja käyttöönottotarkastuksia. Ydinlaitosten korjaus-, muutos- ja ennakkohuoltotöiden valvontaa selvitetään yleisesti ohjeessa YVL 1.8. Laitekohtaisissa YVL-ohjeissa esitetään yksityiskohtaiset vaatimukset.

STUK valvoo turvallisuusluokkiin 1 ja 2 kuuluvien laitteiden rakennetarkastuksiin liittyviä toimintakokeita riittävässä laajuudessa laitteen toiminnan todentamiseksi.

STUK hyväksyy rakennetarkastuksia suorit-

tavan tarkastuslaitoksen. Rakennetarkastajan hyväksyminen on osa tarkastuslaitoksen hyväksyntää. STUK valvoo hyväksymiensä tarkastuslaitosten ja tarkastajien toimintaa oman tarkastustoimintansa yhteydessä. Erillisten valvontakäyntien tarpeellisuus arvioidaan tarkastuslaitoskohtaisesti. Erillinen valvontakäynti suoritetaan, kun ilmenee, että tarkastuslaitos on poikennut hyväksymispäätöksessä mainituista ehdoista tai tarkastuslaitoksen toiminta ei muuten täytä sille asetettuja vaatimuksia. Valvontakäynnin tarkoituksena on selvittää tarkastuslaitoksen tai tarkastajan toimintaan liittyvien poikkeamien laatu ja vakavuus sekä määritellä korjaavat toimenpidevaatimukset. Valvontamenettelyllä varmistetaan, että tarkastuslaitoksen toiminnan taso noudattaa hyväksymispäätöstä koko päätöksen voimassaoloajan.

## 11 Viitteet

1. Ydinenergialaki (990/1987)
2. Ydinenergia-asetus (161/1988)
3. Painelaitedirektiivi 97/23/EY
4. Lämmittämättömät painesäiliöt EN 13445-5
5. Metalliset teollisuusputkistot EN 13480-5