

YDINLAITOSTEN PAINELAITTEET

1	YLEISTÄ	3
2	MÄÄRITELMIÄ	4
3	YDINLAITOSTEN PAINELAITTEIDEN VIRANOMAISVALVONTA	5
3.1	Valvontaviranomainen	5
3.2	Painelaitteiden suunnittelu	5
3.3	Painelaitteiden valmistus	5
3.4	Painelaitteiden tarkastus ja testaus	5
3.5	Painelaitteiden käytönaikainen valvonta	5
4	LUVANHALTIJAA JA ALIHANKKIJOITA KOSKEVAT VELVOITTEET	6
4.1	Luvanhaltijaa koskevat velvoitteet	6
4.2	Suunnitteluorganisaatiota koskevat velvoitteet	8
4.3	Painelaittevalmistajaa koskevat velvoitteet	8
4.4	Tarkastuslaitosta koskevat velvoitteet	9
4.5	Testauslaitosta koskevat velvoitteet	9
5	PAINELAITTEILLE TEHTÄVÄT TARKASTUKSET	10
5.1	Tarkastusalueet	10
5.2	Rakennesuunnitelman tarkastus	11
5.3	Valmistuksen valvonta/tarkastus	11
5.4	Painelaitteen rakennetarkastus	11
5.5	Sijoitussuunnitelman tarkastus	12
5.6	Asennuksen rakennesuunnitelman tarkastus	12
5.7	Asennuksen rakennetarkastus	12
5.8	Käyttöönottotarkastus	12

jatkuu

Tämä ohje on voimassa 30.5.2002 alkaen toistaiseksi.

Kolmas, uudistettu painos.
Vantaa 2002
Tummavuoren Kirjapaino Oy

ISBN 951-712-553-4 (nid.)
ISBN 951-712-552-2 (pdf)
ISBN 951-712-555-0 (html)
ISSN 0783-2354

5.9	Määräaikaistarkastukset	13
5.9.1	Määräaikaistarkastusjaksot	13
5.9.2	Käyttötarkastus	13
5.9.3	Sisäpuolinen tarkastus	13
5.9.4	Määräaikainen painekoe	13
5.9.5	Määräaikaistarkastuksen korvaaminen painelaitteen seurannalla tai kunnonvalvontajärjestelmällä	14
5.10	Ohjeen YVL 3.8 mukaiset tarkastukset	14
5.11	Korjaus- ja muutostyöt	15
5.12	Muut määräajoin toistettavat tarkastukset	15
6	PAINELAITTEEN KÄYTÖSTÄPOISTO	15
7	VIITTEET	15
Liite 1	Ydinlaitosten painelaitteiden valvonta ja tarkastusaluejako. Yleiset periaatteet	16

Valtuutusperusteet

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

- ydinenergilain (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 turvallisuusvaatimuksien 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

Ydinlaitosten painelaitteiden luotettavalla toiminnalla ja eheydellä on suuri merkitys ydinlaitosten turvallisuudelle. Ydinlaitoksen painelaitteilta vaadittava turvallisuustaso perustuu ydinenergialakiin (990/1987) ja sen nojalla annettuihin määräyksiin. Primääripiirin ja suojarakennuksen eheyden varmistamista koskevia vaatimuksia esitetään valtioneuvoston päätöksessä (395/1991).

Ydinenergialain (990/1987) 6 §:n mukaisesti:

Ydinenergian käytön on oltava turvallista eikä siitä saa aiheutua vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle.

Ydinenergialain 60 §:n mukaisesti:

Tämän lain nojalla valvotaan ydinlaitosten painelaitteita;

- 1. erityisesti ydinlaitoksiin suunniteltuja painelaitteita, joiden toimintahäiriö voi aiheuttaa radioaktiivisen päästön (ydintekninen painelaitte);*
- 2. ydinlaitosten muita painelaitteita (tavallinen painelaitte); jollei jäljempänä toisin säädetä.*

Ydinlaitosten tavallisten painelaitteiden teknisistä vaatimuksista, turvallisuuden osoittamisesta ja muista markkinoille saattamista koskevista edellytyksistä on voimassa, mitä painelaitelaisissa (869/1999) säädetään.

Ydinenergialain 60 a §:n mukaisesti:

Säteilyturvakeskus hyväksyy ydinteknisten painelaitteiden valmistajan tehtäviinsä sekä tarkastuslaitoksen tai testauslaitoksen suorittamaan ydinlaitosten painelaitteiden valvontaan kuuluvia tehtäviä.

Tarkastus- ja testauslaitoksen hyväksymisen edellytyksenä on, että tarkastus- ja testauslaitos on toiminnallisesti ja taloudellisesti riippumaton ja että sillä on vastuuvakuutus. Lisäksi valmistajalla, tarkastuslaitoksella ja testauslai-

toksella on oltava kehittynyt laatujärjestelmä, ammattitaitoinen ja kokenut henkilökunta sekä valmistuksen ja toiminnan edellyttämät asianmukaisesti kelpoistetut menetelmät, laitteet ja välineet.

Jos painelaitteen valmistajan, tarkastuslaitoksen tai testauslaitoksen toiminta ei täytä säädettyjä tai hyväksymispäätöksessä asetettuja vaatimuksia ja ehtoja, säteilyturvakeskus voi peruuttaa hyväksymisen. Jos turvallisuuden varmistamisen kannalta perustellut syyt vaativat, säteilyturvakeskus voi, varattuaan asianomaiselle yhteisölle tai laitokselle tilaisuuden tulla kuulluksi, muuttaa hyväksymispäätöksessä asetettuja vaatimuksia ja ehtoja.

Ydinenergia-asetuksen (161/1988) 117 §:n mukaisesti:

Säteilyturvakeskuksen tehtävänä on painelaitteiden osalta erityisesti:

- 1. asettaa ydinteknisten painelaitteiden turvallisuutta koskevat yksityiskohtaiset vaatimukset;*
- 2. valvoa ja tarkastaa, että ydinteknisten painelaitteiden suunnittelu, valmistus, sijoitus, asennus, käyttö, kunnossapito ja korjaus täyttävät turvallisuutta koskevat vaatimukset ja määräykset;*
- 3. asettaa ydinteknisten painelaitteiden valmistusta ja siihen liittyvää laadunvarmistusta koskevat tarkemmat vaatimukset;*
- 4. valvoa ja tarkastaa, että tavallisten painelaitteiden sijoitus, asennus, käyttö, kunnossapito ja korjaus täyttävät turvallisuutta koskevat vaatimukset; sekä*
- 5. asettaa vaatimukset, jotka koskevat luvanhaltijalle kuuluvia toimenpiteitä ja menettelyjä ydinlaitosten painelaitteiden turvallisuuden varmistamiseksi, sekä valvoa vaatimusten toteutumista.*

Ydinenergia-asetuksen 117 a §:n mukaisesti:

Ydinlaitoksissa olevien painelaitteiden asennukselta, käytöltä ja sijoitukselta vaadittavan turvallisuustason perusteet ovat ydinenergialain 6 §:ssä säädetyn mukaiset.

Ydinteknisten painelaitteiden valmistajan on vaadittaessa voitava osoittaa, että painelaitte sekä sen suunnittelu ja valmistus täyttävät ydinenergian käytön turvallisuutta koskevat vaatimukset.

Ydinteknisten painelaitteiden suunnitteluorganisaation, valmistajan, testauslaitoksen ja tarkastuslaitoksen tulee huomioida valtioneuvoston päätöksen (395/1991) turvallisuuskulttuuria ja laadunvarmistusta koskevat vaatimukset:

Ydinvoimalaitosta suunniteltaessa, rakennettaessa ja käytettäessä on ylläpidettävä kehittyntä turvallisuuskulttuuria, joka perustuu asianomaisten organisaatioiden ylimmän johdon turvallisuutta korostavaan asenteeseen ja henkilöstön motivointiin vastuuntuntoiseen työskentelyyn. Tämä edellyttää hyvin järjestettyjä työolosuhteita ja avointa työilmapiiriä sekä valppauden ja aloitteellisuuden edistämistä turvallisuutta vaarantavien tekijöiden havaitsemiseksi ja poistamiseksi.

Ydinvoimalaitoksen suunnittelua, rakentamista ja käyttöä koskevissa turvallisuuteen vaikuttavissa toiminnoissa on noudatettava kehittyneitä laadunvarmistusohjelmia.

Jos painelaitte sisältää vaarallista nestettä tai kaasua tulee tässä ohjeessa esitetyn lisäksi ottaa huomioon kemikaalilain (744/1989) ja räjähdysvaarallisista aineista säädetyn lain (263/1953) sekä näiden nojalla annetun asetuksen (59/1999) vaatimukset.

Tässä ohjeessa esitetään vaatimukset painelaitteille sekä niiden valvonnalle ja tarkastuksille. Ohjetta sovelletaan ydinlaitosten painelaitteisiin lukuun ottamatta kuljetettavia painelaitteita, yksinomaan ydinlaitoksen rakentamisessa tarvittavia tai henkilökunnan huoltotehtäviä palvelevia painelaitteita sekä sellaisia painelaitteita, jotka on Säteilyskeskuksen (STUK) antaman ohjeen tai päätöksen mukaan jätetty valvonnan ja tarkastusten ulkopuolelle. Tämän ohjeen vaatimuksia sovelletaan myös reaktoripainesäiliön sisäosiin sekä teräksiseen suojarakennukseen. Ydinlaitosten painelaitteisiin liittyviä yksityiskohtaisia vaatimuksia on esitetty muissa YVL-ohjeissa.

2 Määritelmiä

Tässä ohjeessa tarkoitetaan

1. *asennuksen rakennesuunnitelmalla* sellaista suunnitelmaa, jossa on esitetty painelaitteen liittäminen muuhun järjestelmään tuennat mukaan lukien
2. *ilmoitetulla laitoksella* Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 97/23/EY mukaisesti ilmoitettua laitosta
3. *kelpoisuudella* ohjeiden, laitteiden ja henkilöstön päteväntä
4. *käyttäjien tarkastuslaitoksella* kauppa- ja teollisuusministeriön nimeämää tarkastuslaitosta
5. *käyttöönottotarkastuksella* sellaista tarkastusta, joka tehdään ohjeen YVL 3.7 mukaisesti ennen ydinlaitoksen painelaitteen käyttöönottoa
6. *luokitusasiakirjalla* ohjeen YVL 2.1 tarkoittamaa luokitusasiakirjaa
7. *luvanhaltijalla* ydinenergilain (990/1987) 9 §:n tarkoittamaa luvanhaltijaa
8. *painelaittekirjalla* KTMP:n (953/1999) 5 §:n mukaista asiakirjaa, johon on koottu painelaitetta koskevat pöytäkirjat ja muu keskeinen aineisto
9. *painelaitteella* säiliötä, putkistoa ja muuta teknistä kokonaisuutta, jossa on tai johon voi kehittyä ylipainetta, sekä painelaitteen suojaamiseksi tarkoitettuja teknisiä kokonaisuuksia
10. *rakennetarkastuksella* ohjeen YVL 1.15 mukaista tarkastusta
11. *rekisteröitävällä painelaitteella* KTMP:n (953/1999) 3 §:n mukaisesti rekisteröitävää painelaitetta
12. *STUKin hyväksymällä tarkastuslaitoksella* ohjeen YVL 1.3 mukaisesti hyväksytyä tarkastuslaitosta
13. *STUKin hyväksymällä testauslaitoksella* ohjeen YVL 1.3 mukaisesti hyväksytyä testauslaitosta
14. *suunnitteluarvoilla* painelaitteen mitoituksen perusteena olevia kuormia tai kuormituksia sekä lämpötilaa
15. *suunnitteluperusteilla* kaikkia järjestelmän ja laitteen suunnitteluun ja toimintaan liittyviä vaatimuksia, määrittelyjä ja perusteita

16. *tavallisella painelaitteella* ohjeen YVL 2.1 mukaisesti luokkaan EYT luokiteltua painelaitetta
17. *ydinlaitoksen painelaitteella* sekä ydinteknistä että tavallista painelaitetta ydinlaitoksessa
18. *ydinteknisellä painelaitteella* turvallisuusluokkaan 1, 2, 3 tai 4 luokiteltua painelaitetta.

3 Ydinlaitosten painelaitteiden viranomaisvalvonta

3.1 Valvontaviranomainen

Ydinenergialain ja -asetuksen nojalla ydinlaitosten painelaitteiden käyttöön ja ydinteknisten painelaitteiden valmistukseen liittyvästä viranomaisvalvonnasta huolehtii STUK. Ohjeessa YVL 1.1 esitetään STUKin toimintaa ydinenergian käytön valvontaviranomaisena.

Valvonnan tarkoituksena on varmistaa lainsäädännössä, lupaehdoissa, YVL-ohjeissa ja STUKin päätöksissä esitettyjen vaatimusten noudattamista.

STUKin valvonta käsittää kokonaisvaltaisesti järjestelmien periaatesuunnittelun, laitesuunnittelun, valmistuksen, asennuksen, käyttöön-oton, käytön ja kunnossapidon sekä käytöstäpoiston.

3.2 Painelaitteiden suunnittelu

STUK valvoo ydinteknisten painelaitteiden suunnittelusta vastaavien organisaatioiden toimintaa arvioimalla niiden laadunhallintajärjestelmän toimivuutta, tekemällä riippumattomia vertailuanalyyskejä ja arvioimalla suunnitteluun liittyvien laadunhallintaperiaatteiden noudattamista ja suunnittelutyön laatua. Ydinteknisten painelaitteiden suunnittelussa edellytetään, että siinä otetaan huomioon ydinlaitoksessa noudatettavat turvallisuusperiaatteet ja ydinlaitosta koskevat suunnitteluperusteet.

Primääripiirin ja teräksisen suojarakennuksen lujusteknistä suunnittelua STUK arvioi rakentamis- ja käyttöluvahakemusten käsittelyn yhteydessä sekä tarkastamalla asianomaisten painelaitteiden rakennesuunnitelmissa esitettävät lujuusanalyysit. Lujuuden varmistamiseen liittyvää STUKin valvontaa käsitellään ohjeessa YVL 3.5.

3.3 Painelaitteiden valmistus

Ydinteknisen painelaitteen valmistajalla tulee olla valmistusta varten ohjeen YVL 3.4 mukainen STUKin hyväksyntä. Luvanhaltija toimittaa hyväksyntää koskevan hakemuksen STUKille. Painelaitteen valmistuksella tarkoitetaan myös painelaitteen asennusta sekä sen korjaus- ja muutostyötä. STUK valvoo ydinteknisten painelaitteiden valmistajien toimintaedellytyksiä ja toimintaa.

STUK valvoo luvanhaltijan omaa laitospaikalla tapahtuvaa valmistustoimintaa sekä arvioi luvanhaltijan menettelyjä painelaitteiden hankintoihin ja valmistukseen liittyen. Arvioinnin tarkoituksena on todentaa vaatimustason mukainen toiminta sekä vaatimusten ja valvonnan oikea taso.

3.4 Painelaitteiden tarkastus ja testaus

STUK hyväksyy tarkastus- ja testauslaitoksen suorittamaan ydinlaitosten painelaitteisiin liittyviä tehtäviä ohjeen YVL 1.3 mukaisesti. STUK valvoo tarkastus- ja testauslaitosten toimintaa. Arvioinnin tarkoituksena on todentaa tarkastus- ja testauslaitosten toiminnan asianmukaisuus ja varmistaa, että tarvittava tieto siirtyy STUKin käyttöön.

3.5 Painelaitteiden käytönaikainen valvonta

STUK valvoo luvanhaltijan toimintaedellytyksiä ja toimintaa, jotka liittyvät painelaitteiden käyttöön, kunnossapitoon sekä niitä koskevaan raportointiin, varmistuakseen painelaitteiden toiminnan luotettavuudesta ja käytön turvallisuudesta.

Rekisteröitävien painelaitteiden valvontaa varten STUK ylläpitää painelaiterekisteriä, jonka avulla seurataan painelaitteiden määräaikaistarkastusten suorittamista. Rekisteröitävien painelaitteiden tarkastuksia STUK valvoo siten, että se hyväksyy painelaitetta koskevan määräaikaistarkastussuunnitelman ennen tarkastuksen suorittamista sekä tarkastaa määräaikaistarkastusraportit.

STUK valvoo luvanhaltijan toimenpiteitä painelaitteiden ikääntymisen hallitsemiseksi. Tärkeimpiä ikääntymisilmiöitä ovat eroosio, korrosio, terminen vanheneminen ja kuluminen. Valvontaa varten luvanhaltijan tulee toimittaa STUKiin tiedoksi tarvittavat selvitykset ja raportit painelaitteiden kunnonseurannasta. Lisäksi STUK valvoo tärkeimpien painelaitteiden väsymistä aiheuttavien kuormitusten suuruuden ja lukumäärien seurantaa sekä reaktoripainesäiliön rakennemateriaalien haurastumisen seurantaa ohjeissa YVL 3.5 ja YVL 3.9 esitetyllä tavalla. Vaatimuksena on, että painelaitteet täyttävät jatkuvasti suunnitteluperusteet.

4 Luvanhaltijaa ja alihankkijoita koskevat velvoitteet

4.1 Luvanhaltijaa koskevat velvoitteet

Luvanhaltijalla tulee olla painelaitteiden hankintaa, sijoitusta, asennusta, käyttöönottoa, käyttöä, tarkastusta ja toimintakokeita varten selkeästi määritetyt toimintaperiaatteet ja ohjeet. Luvanhaltijan tulee ylläpitää asiakirjoja, joista ilmenee laitteiden suunnitteluperusteet ja suunnitteluarvot.

Luvanhaltijalla tulee olla palveluksessaan henkilöitä, joilla on hyvä asiantuntemus painelaitteiden rakenteesta, käytöstä ja kunnossapidosta. Luvanhaltijan on huolehdittava siitä, että painelaitteita käytetään, huolletaan ja valvotaan annettujen määräysten sekä valmistajan tai maahantuojan käyttö- ja kunnossapito-ohjeiden mukaisesti.

Luvanhaltijan tulee varmistaa, että ydinlaitoksen painelaitteiden suunnittelussa, valmistuksessa, tarkastuksissa ja käytössä on huomioitu turvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Tämä edellyttää järjestelmällisiä menettelytapoja, joilla painelaitteiden vaatimukset kartoitetaan, saataan ne suunnitteluvaatimuksiksi ja tarkastetaan niiden täyttyminen. Luvanhaltijan tulee varmistua suunnitteluorganisaatioiden pätevydestä oman laadunhallintajärjestelmänsä mukaisesti.

Luvanhaltijan tulee varmistua siitä, että painelaitteiden suunnitteluun, valmistukseen ja tarkastukseen liittyvä tietoaineisto on riittävästi toimintaan osallistuvien muiden organisaatioiden käytettävissä.

Luvanhaltijan tulee toimittaa ydinteknisten painelaitteiden rakennesuunnitelmat STUKin hyväksyttäväksi, ellei turvallisuusluokkien 3 ja 4 painelaitteista ole toisin tällä ohjeella tai STUKin päätöksellä määrätty, kolmena kappaletta ennen valmistuksen aloittamista. Rakennesuunnitelmilla tulee olla toimitusketjun osapuolien hyväksyntä. Mikäli STUKin tarkastusalueelle kuuluvan laitteen lopullista rakennesuunnitelmaa ei kokonaisuudessaan voida toimittaa ennen laitteen valmistuksen aloittamista, tulee siitä kuitenkin toimittaa riittävän ajoissa olennaiset osat.

Luvanhaltijan tulee huolehtia, että painelaitteen rakennetarkastuksessa huomioidaan kaikki painelaitteen valmistusta koskevat suunnitelmat ja niitä koskevat hyväksynyt sekä ehdot.

Luvanhaltijan on määriteltävä ne menettelytavat, joilla painelaitteiden valmistajia, toimittajia ja niiden alihankkijoita arvioidaan, valitaan ja valvotaan. Valmistuksen valvontaa koskevia luvanhaltijan velvoitteita on esitetty ohjeessa YVL 1.14. Tavallisten painelaitteiden hankintasopimuksia tehdessään luvanhaltijan tulee varmistaa, että vaatimukset painelaitteen asennuksesta, käytöstä ja rekisteröinnistä otetaan huomioon. Ydinteknisten painelaitteiden osalta luvanhaltijan tulee varmistaa, että YVL-ohjeiden ja STUKin päätösten edellyttämät tarkastukset ja valvonta voidaan toteuttaa.

Luvanhaltijalla tulee olla käytössään vastaanototarkastusmenettely, jolla painelaitteiden vaatimustenmukaisuus tarkastetaan toimitusten yhteydessä ennen niiden asentamista tai varastoon sijoittamista. Luvanhaltijan tulee huolehtia painelaitteen tarkastuksista rakennesuunnitelman ja YVL-ohjeiden vaatimusten mukaisesti sekä painelaitteen asennukseen liittyvien suunnitelmien hyväksyttämistä ennen asennustyön aloittamista. Mikäli painelaitteen valmistuksessa, testauksessa, tarkastuksissa, sijoituksessa tai asennuksessa havaitaan poikkeamia hyväksytyistä rakennesuunnitelmasta tai hyväksytyistä menettelytavoista, tulee luvanhaltijan arvioida poikkeamien turvallisuusmerkitys ja tarvittaessa käynnistää korjaavat toimenpiteet. Jos korjaavia toimenpiteitä ei perustellusta syystä toteuteta, tulee luvanhaltijan hakea poikkeamalle hyväksyntä STUKilta tai STUKin hyväksymältä tarkastuslaitokselta samaa menettelytapaa noudattaen kuin alkuperäisen suunnitelman käsittelyn yhteydessä on käytetty. Hakemukseen tulee liittää selvitys poikkeaman hyväksyttävyyden perusteista.

Luvanhaltijan tulee pyytää STUKilta tarvittaessa painelaitteen rekisteröintiä käyttöönototarkastuksen yhteydessä. Painelaitteen hyväksymiseen ja tarkastukseen liittyvät keskeiset asiakirjat tulee koota yhtenäiseen muotoon painelaittekirjaksi, ja se tulee hyväksyttää STUKin edustajalla rekisteröinnin yhteydessä. Painelaittekirja tulee arkistoida painelaitteen käyttöiän ajan.

Luvanhaltijan tulee ylläpitää ydinlaitoksen painelaitteista luetteloa, jossa esitetään järjestelmittäin kaikki painesäiliöt, lämmönvaihtimet ja höyrykattilat. Luetteloon tulee merkitä painelaitteen laitetunnus, nimi, eri tilojen turvallisuusluokka, painelaiteluokka, suunnittelupaine ja -lämpötila sekä tilavuus ja sisältö. Painelaiteluettelosta tulee selvittää määräaikaistarkastusten suorittajat sekä tieto siitä, onko laite rekisteröitävä. Painelaiteluettelo tulee toimittaa STUKille tiedoksi ydinlaitoksen käyttöönotto- vaiheessa ja siihen liittyvät muutokset vuosittain.

Luvanhaltijan on nimettävä henkilöstöstään rekisteröitävien painelaitteiden käytön valvoja ja

tarvittaessa varavalvoja. Käytön valvojasta on tehtävä ilmoitus STUKille. Käytön valvojan tulee valvoa painelaitteiden käyttöä ja kuntoa sekä huolehtia laitteiden käytön seurannasta. Käytön valvojan tehtävät on määritelty KTMp:n (953/1999) 23 §:ssä. Hänen tulee ilmoittaa luvanhaltijalle merkittävistä painelaitteen käyttöön tai kuntoon liittyvistä asioista. Käytön valvojalla tulee olla tehtävään soveltuva pätevyys ja tarvittava asiantuntemus painelaitteen rakenteesta, käytöstä ja kunnossapidosta. Luvanhaltijan tulee järjestää käytön valvojalle edellytykset huolehtia painelaitteiden kunnosta ja turvallisuudesta sekä antaa hänen käyttöönsä tiedot painelaitteiden käytöstä ja kunnosta.

Luvanhaltijan tulee käyttää painelaitetta KTMp:n (953/1999) 22 §:n mukaisesti. Ydinlaitoksessa tulee lisäksi ottaa huomioon turvallisuusteknisten käyttöehtojen, lopullisen turvallisuusselosteen (FSAR), YVL-ohjeiden ja STUKin päätösten vaatimukset.

Määräaikaistarkastusten osalta luvanhaltijan velvollisuutena on huolehtia siitä, että tarkastukset suoritetaan määräaikaan mennessä. Luvanhaltijan velvollisuutena on varmistaa, että edellytykset tarkastusten asianmukaiselle suorittamiselle ovat olemassa. Erityisesti tulee huolehtia painelaitteiden sisäpuolisten tarkastusten turvallisesta suorittamisesta.

Ydinlaitoksen suunnittelussa tulee arvioida riittäviä turvallisuusmarginaaleja käyttäen turvallisuudelle tärkeiden rakenteiden, laitteiden ja materiaalien vanhenemisen vaikutus turvallisuuteen. Lisäksi tulee varautua rakenteiden, laitteiden ja materiaalien vanhenemisen seurantaan ja tarvittaessa niiden vaihtamiseen tai korjaamiseen.

Jotta ydinlaitoksen painelaitteiden käyttöiän hallinta voidaan toteuttaa tarkoituksenmukaisella tavalla, tulee luvanhaltijalla olla järjestelmälliset menettelyt, joilla painelaitteiden käyttöiän hallintaan liittyviä toimintoja seurataan, arvioidaan ja kehitetään. Painelaitteiden käyttöiän hallinnan organisatorinen vastuu tulee olla selkeästi järjestetty ja siihen liittyvät menettelyt riittävästi ohjeistettu.

Luvanhaltijan tulee pätevoidä tarvittavat valmistus- ja korjausmenetelmät YVL-ohjeiden mukaisesti. Painelaitteiden turvallisuuden säilyminen tulee varmistaa oikea-aikaisilla korjauksilla tai vaihdoilla.

4.2 Suunnitteluorganisaatiota koskevat velvoitteet

Ydinteknisten painelaitteiden suunnittelusta vastaavien organisaatioiden tulee järjestää toimintansa soveltuvan laadunhallintajärjestelmän mukaiseksi, ja niillä tulee olla palveluksessaan ammattitaitoinen, riittävästi koulutettu ja kokenut henkilökunta. Suunnittelua suorittavilla organisaatioilla tulee olla riittävä asiantuntemus lujuusopista, rakenneainetekniikasta ja valmistustekniikasta sekä käytännön perehtyneisyys tarvittaviin laskentamenetelmiin ja suunnittelustandardeihin. Laadunhallintajärjestelmän tulee kattaa painelaitteen suunnitteluun liittyvät menettelyt.

Suunnittelumenettelyissä tulee ottaa huomioon painelaitteelle asetettavien vaatimusten määrittäminen sekä tarvittavat katselmuksat vaatimusten ja suunnittelun lähtötietojen varmistamiseksi. Näissä vaatimuksissa tulee ottaa huomioon YVL-ohjeissa esitetyt vaatimukset, turvallisuusselosteeseen kirjatut vaatimukset sekä laitossyksikölle määritellyt painelaitteita koskeva yleinen laatutaso.

Painelaitteen suunnittelussa tulee ottaa huomioon erityisesti ALARA-periaatteen toteutuminen käytönaikaisten tarkastusten ja korjausten yhteydessä.

Ydinteknisiltä painelaitteilta edellytetty korkea laatu voi asettaa valmistukseen liittyviä erityisvaatimuksia, jotka on huomioitava suunnittelussa.

Suunnittelussa tulee huomioida edellytykset ydinteknisen painelaitteen valmistuksen yhteydessä suoritettaviin todentamis-, pätevänti-, valvonta-, tarkastus- ja testaus-toimenpiteisiin sekä painelaitteen käytönaikaisiin tarkastus- ja testaus-toimenpiteisiin.

Painelaitteen mahdolliset vaurioitumismekanismit ja niiden ehkäiseminen tulee huomioida.

Suunnittelutoimintaa tulee arvioida säännöllisesti ja kehittää arviointien mukaisesti. STUK valvoo luvanhaltijan sekä ulkopuolisten suunnitteluorganisaatioiden toimintaedellytyksiä ja toiminnan laatua arvioimalla niiden laadunhallintajärjestelmiä sekä tekemällä riippumattomia vertailuanalyseja. Organisaatioiden tulee vaurautua näiden arviointien ja analyysien tekemiseen.

4.3 Painelaittevalmistajaa koskevat velvoitteet

Ydinenergialain 60 a §:n mukaisesti STUK hyväksyy ydinteknisten painelaitteen valmistajan tehtäviinsä. Menettelytavat ydinteknisten painelaitteiden valmistajan hyväksyttämistä esitetään ohjeessa YVL 3.4. Valmistajalla tulee olla toimintaansa soveltuva laadunhallintajärjestelmä, ja sillä tulee olla palveluksessaan ammattitaitoinen ja kokenut henkilökunta sekä toiminnan edellyttämät asianmukaisesti kelpoistettut menetelmät, laitteet ja välineet.

Ydinteknisen painelaitteen valmistusta varten valmistajalla tulee olla käytettävissään laitekohtaisten YVL -ohjeiden mukainen rakenne-suunnitelma ja sitä koskeva päätös.

Ydinteknisen painelaitteen valmistajan tulee huolehtia hyväksytyin laaduntarkastusohjelman mukaisten tarkastusten ja testausten suorittamisesta. Arvioitaessa ydinteknisen painelaitteen valmistusta, valmistuksen valvontaa ja tarkastuksia voidaan käyttää hyväksi valmistajalla käytössään olevia painelaitelainsäädännön mukaisia laitteiden vaatimuksenmukaisuuden osoittamiseen tarkoitettuja moduuleja. Luvanhaltijan ja valmistajan on arvioitava YVL-ohjeiden mukaisen vaatimustason täyttyminen.

Ydinteknisten painelaitteiden tarkastusten ja testausten osalta valmistajan tulee varmistaa, että tarkastus- ja testauslaitoksella on ohjeen YVL 1.3 edellyttämät hyväksynnät. Valmistajan tulee selvittää valmistuksen aikana havaittujen

virheiden ja poikkeamien syyt, arvioida niiden merkitys sekä tehdä tarvittavat korjaavat toimenpiteet. Poikkeamahavainnot ja niitä koskevat toimenpiteet tulee raportoida valmistajan laadunhallintajärjestelmän mukaisesti. Mikäli havaittuja poikkeamia ei perustellusta syystä korjata, tulee valmistajan laatia poikkeamaraportti. Poikkeamaraportille tulee hakea hyväksyntä luvanhaltijalta sekä STUKin hyväksymältä tarkastuslaitokselta tai STUKilta samaa menettelyä noudattaen kuin rakennesuunnitelmallekin. Poikkeamat YVL-ohjeiden vaatimustasosta tulee aina hyväksyttäväksi STUKissa.

Ydinlaitosten painelaitteiden valmistuksessa saa käyttää vain hyväksytyjä rakenneaineita ja hitsausaineita. Ydinteknisten painelaitteiden rakenneaineita ja hitsausaineita koskevat vaatimukset sekä niihin liittyvät hyväksymismenettelyt esitetään ohjeessa YVL 3.9. Rakennemateriaalien vastaanoton tulee olla tarkoituksenmukaisesti järjestetty.

Painelaitteen valmistajan tai maahantuojan on annettava luvanhaltijalle painelaitteen käyttö- ja huolto-ohjeet.

4.4 Tarkastuslaitosta koskevat velvoitteet

Tarkastuslaitos suorittaa painelaitteiden tarkastuksia ja vaatimuksenmukaisuuden arviointia STUKin myöntämien oikeuksien ja luvanhaltijan toimeksiantojen mukaisesti. Tarkastuslaitoksen tehtävänä on riippumattomasti tarkastaa turvallisuusvaatimusten, kuten lainsäädännön, lupaehtojen, YVL-ohjeiden, STUKin päätösten ja luvanhaltijan ohjeiden, toteutuminen.

Ohjeessa YVL 1.3 selvitetään koti- ja ulkomaisen tarkastuslaitosten ja tarkastajien hyväksymismenettelyjä, toimintaedellytyksiä ja valvontaa. Ydinlaitosten painelaitteita tarkastavalla tarkastuslaitoksella on oltava käytössään kehittynyt laadunhallintajärjestelmä, ammattitaitoinen ja pätevä henkilökunta sekä toiminnan edellyttämät järjestelmät, laitteet ja välineet.

Tarkastuslaitoksen tulee arkistoida hyväksymänsä rakennesuunnitelmat hyväksymispä-

töksineen ja perustelumuistioineen sekä muu tarkastusdokumentaatio 10 vuoden ajaksi. Hyväksymispäätös perustelumuistioineen tulee toimittaa luvanhaltijalle liitettäväksi painelaitekirjaan.

Kun tarkastuslaitos havaitsee tarkastustensa yhteydessä, että painelaite ei ole vaatimusten mukainen tai laitteessa on muita turvallisuuteen vaikuttavia puutteita tai epäkohtia, on tarkastuslaitoksen raportoitava havainnoistaan valmistajalle, luvanhaltijalle ja tarvittaessa STUKille. Tarkastuslaitoksen velvollisuutena on valvoa mahdollisten korjaavien toimenpiteiden loppuun saattaminen sekä poikkeamahavainnoista raportointi kohdan 4.3 edellyttämällä tavalla.

Tarkastuslaitoksen tulee raportoida vuosittain STUKille ydinlaitosten painelaitteisiin kohdistuvasta tarkastustoiminnastaan ja välittömästi havaitsemistaan merkittävistä turvallisuuteen vaikuttavista puutteista tai epäkohdista.

4.5 Testauslaitosta koskevat velvoitteet

Testauslaitoksen tehtävänä on suorittaa painelaitteiden rikkomatonta aineenkoetusta STUKin myöntämien oikeuksien ja luvanhaltijan tai painelaitevalmistajan toimeksiantojen mukaisesti. Koti- ja ulkomaisten testauslaitosten hyväksymismenettelyjä ja toimintavaatimuksia selvitetään ohjeessa YVL 1.3. Vaatimuksia turvallisuusluokkien 1 ja 2 painelaitteille tehtävistä määräajoin toistettavista tarkastuksista ja niiden pätevinneistä on esitetty ohjeessa YVL 3.8.

Testauslaitoksella on oltava käytössään kehittynyt laadunhallintajärjestelmä, ammattitaitoinen ja pätevä henkilökunta sekä sellaiset toiminnan edellyttämät järjestelmät, laitteet ja välineet, joilla se voi suorittaa testaukset hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti. Testauslaitoksen tulee tehdä ydinlaitoksen painelaitteen testaukset hyväksytyjen ohjelmien mukaisesti. Kun testauslaitos havaitsee testausten yhteydessä painelaitteessa sellaisia vikoja tai puutteita, jotka eivät täytä hyväksytyä vaatimustasoa, tulee ne kirjata. Testauslaitoksen tulee raportoida havaitsemansa viat ja puutteet toimeksiantajalle.

Ainetta rikkovia testauksia tekevien testauslaitosten tulee olla akkreditoituja.

5 Painelaitteille tehtävät tarkastukset

5.1 Tarkastusalueet

Painelaitetarkastuksilla tarkoitetaan tässä ohjeessa seuraavia tarkastuksia:

- rakennesuunnitelman tarkastus
- valmistuksen valvonta/tarkastus
- painelaitteen rakennetarkastus
- sijoitussuunnitelman tarkastus
- asennuksen rakennesuunnitelman tarkastus
- asennuksen rakennetarkastus
- käyttöönottotarkastus
- määräaikaistarkastukset
- korjaussuunnitelman tarkastus
- korjaustyön rakennetarkastus
- muutossuunnitelman tarkastus
- muutostyön rakennetarkastus
- muut määräajoin toistettavat tarkastukset.

Painelaitetarkastukset tekee joko STUK tai STUKin hyväksymä tarkastuslaitos kuten jäljempänä esitetään:

1. STUK tekee pääsääntöisesti turvallisuusluokkien 1 ja 2 painelaitteille kaikki edellä mainitut tarkastukset. Lisäksi STUK tekee käyttöönottotarkastukset kaikille ydinteknisille painelaitteille sekä luokan EYT rekisteröitäville painelaitteille (KTMp 953/1999, 3 §). STUK tarkastaa myös ydinteknisten ja luokan EYT rekisteröityjen painelaitteiden määräaikaistarkastussuunnitelmat sekä määräaikaistarkastusraportit.
2. STUK voi harkintansa mukaan siirtää luvanhaltijan hakemuksesta tarkastuksia tarkastuslaitokselle, jolla on ohjeen YVL 1.3 mukaiset hyväksynyt sekä tarkastusten edellyttämät valmiudet tarkastusten suorittamista varten seuraavasti:
 - rakennesuunnitelmien tarkastus, rakennetarkastus, sijoitus- ja asennussuunnitelmien tarkastus sekä asennuksen rakennetar-

kastus turvallisuusluokkien 3 ja 4 painelaitteille

- korjaus- ja muutostyösuunnitelmien tarkastus turvallisuusluokkien 3 ja 4 sekä luokan EYT rekisteröitäville painelaitteille.
3. STUK siirtää luvanhaltijan hakemuksesta seuraavia tarkastuksia tarkastuslaitokselle, jolla on ohjeen YVL 1.3 mukaiset hyväksynyt sekä tarkastusten edellyttämät valmiudet tarkastusten suorittamista varten:
 - sijoitussuunnitelmien tarkastus, asennussuunnitelmien tarkastus ja asennuksen rakennetarkastus luokan EYT rekisteröitäville ja KTMp:n (938/1999) 4 § ja 5 §:n mukaisille painelaitteille
 - käyttöönottotarkastus KTMp:n (938/1999) 4 § ja 5 §:n mukaisille olennaiset vaatimukset täyttävälle tavallisille painelaitteille, joita ei rekisteröidä
 - valmistuksen valvonta turvallisuusluokkien 3 ja 4 painelaitteille
 - määräaikaistarkastukset turvallisuusluokkien 3 ja 4 sekä luokan EYT rekisteröitäville painelaitteille
 - korjaus- ja muutostöiden rakennetarkastukset turvallisuusluokkien 3 ja 4 sekä luokan EYT rekisteröitäville ja KTMp:n (938/1999) 4 § ja 5 §:n mukaisille painelaitteille
 - korjaussuunnitelmien ja muutossuunnitelmien tarkastukset KTMp:n (938/1999) 4 § ja 5 §:n mukaisille painelaitteille.

Tarkastuksia siirrettäessä STUK arvioi erityisesti tarkastuslaitoksen sekä luvanhaltijan toimintaedellytyksiä tarkastusten toteutukseen, raportointiin ja riippumattomaan valvontaan liittyvien vaatimusten osalta.

Poikkeuksellisen merkittävien muutos- ja korjaustöiden ja prosessitekniisten muutostöiden yhteydessä sekä erityisesti havaittaessa yhteisviikojen aiheuttama vaara STUK voi tapauskohtaisesti edellyttää tarkastuslaitoksen vastuualueelle siirtämiensä rakennesuunnitelmien hyväksymistä STUKissa myös turvallisuusluokkien 3 ja 4 sekä luokan EYT rekisteröitävien painelaitteiden osalta.

Luvanhaltijan esityksestä voidaan tästä tarkastusaluejaosta poiketa joissakin pienissä korjaus- ja muutostöissä sekä varaosahallintoon liittyvissä toimenpiteissä.

KTMp:n (938/1999) 4 §:n ja 5 §:n ei-rekisteröitäville sekä 6 §:n tarkoittamille hyvän konepajakäytännön mukaisille tavallisille painelaitteille laitospaikalla tehtävästä kunnonvalvonnasta vastaa luvanhaltija ottaen huomioon valmistajan toimittamat käyttö- ja huolto-ohjeet sekä oman laadunhallintajärjestelmänsä menettelyt.

Painelaitetarkastuksiin liittyvän tarkastusaluejaon yleiset periaatteet on esitetty liitteenä 1 olevassa taulukossa.

5.2 Rakennesuunnitelman tarkastus

Ydinteknisen painelaitteen valmistusta varten on laadittava rakennesuunnitelma, joka luvanhaltijan on hyväksyttävä STUKilla tai STUKin hyväksymällä tarkastuslaitoksella. Suunnitelmassa tulee olla maininta YVL-ohjeiden ja turvallisuusselosteen vaatimusten täyttymisestä.

Mikäli suunnitelma ei täytä YVL-ohjeiden vaatimuksia tai STUKin päätöksiä, tulee rakennesuunnitelma toimittaa aina STUKin hyväksyttäväksi. Näissä tapauksissa tulee esittää, miten YVL-ohjeiden vaatimuksista on poikettu ja miten YVL-ohjeissa edellytetty turvallisuustaso tällöin saavutetaan. Suunnitelmien sisältöä ja vaatimuksia on esitetty ohjeissa YVL 1.2, YVL 1.8, YVL 2.6, YVL 3.1, YVL 3.3, YVL 3.5, YVL 3.9, YVL 5.2, YVL 5.3, YVL 5.4, YVL 5.6, YVL 5.7 ja YVL 7.18. Rakennesuunnitelman tarkastuksessa tarkastetaan mm. painelaitteen turvallisuusluokka, suunnitteluperusteiden oikeellisuus, suunnitteluarvot, hyväksymiskriteerit, rakenneaineiden valinta, lujuusanalyysit, valitun valmistusmenetelmän soveltuvuus, laadun tarkastusohjelman laajuus ja vaatimustaso, määräaikaistarkastettavuus ja toimittajan laatima yhteenveto suunnitteluvaatimusten täyttymisestä.

Tavallisten painelaitteiden suunnitelmien ja valmistuksen teknisistä vaatimuksista ja turvallisuuden osoittamisesta on voimassa se, mitä painelaitelaissa (869/1999) säädetään.

Rakennesuunnitelman tarkastuksen yhteydessä kiinnitetään huomiota laitteiden toimintaedellytyksiin ja kelpoistuksiin tulevissa käyttöolosuhteissa.

Ydinteknisten painelaitteiden rakennesuunnitelmaa koskevassa päätöksessä asetetaan tarvittaessa painelaitteen rakennetta sekä sen tarkastusta koskevat ehdot ja vaatimukset, joita turvallisuus ja noudatettavaksi määrätyt ohjeet edellyttävät.

5.3 Valmistuksen valvonta/tarkastus

Painelaitteen laatua ei kaikilta osin voida enää todentaa valmistuksen jälkeen suoritettavien laaduntarkastusohjelman mukaisin tarkastustoimenpitein. Laadun varmentamiseksi ja todentamiseksi on valmistusta valvottava.

Ydinteknisten painelaitteiden valmistusta valvotaan ohjeen YVL 1.14 edellyttämässä laajuudessa. Ohjeessa esitetään vaatimuksia ydinteknisen painelaitteen valmistuksen valvonnasta. Tavallisten painelaitteiden valmistusta valvoo tehtävään valittu ilmoitettu laitos tai käyttäjien tarkastuslaitos painelaitelain mukaisesti.

5.4 Painelaitteen rakennetarkastus

Ydinteknisille painelaitteille on tehtävä valmistuksen jälkeen ohjeen YVL 1.15 mukainen rakennetarkastus. Tavallisten painelaitteiden vaatimustenmukaisuuden arvioi valittu ilmoitettu laitos tai käyttäjän tarkastuslaitos painelaitelain perusteella annettujen määräysten mukaisesti. Ydinteknisen painelaitteen rakennetarkastus käsittää painelaitteen vaatimustenmukaisuuden todentamisen rakennesuunnitelmaan verrattuna, valmistuksen tulosaineiston tarkastamisen, rakenteen tarkastamisen, lujuuden

osoitukseen käytettyjen kokeiden tulosten tarkastamisen sekä painekokeen.

5.5 Sijoitussuunnitelman tarkastus

Luvanhaltijan tulee toimittaa STUKille hyväksyttäväksi sekä ydinteknisiä että tavallisia painelaitteita koskeva suunnitelma, jossa esitetään painelaitteiden sijoitus ja perustellaan niiden sijoituksen turvallisuus.

Painelaite on sijoitettava ja sitä ympäröivät tilat ja rakenteet suunniteltava ja toteutettava siten, että vaurio- tai käyttöhäiriötilanteessa mahdollinen paineenpurkaus aiheuttaa mahdollisimman vähän vahinkoa. Tarvittaessa on tehtävä asiaan liittyvät turvallisuusanalyysit, vaaran arviointi ja rakenteelliset tuet tai suojat vahinkojen rajoittamiseksi.

Sijoitussuunnitelmassa tulee esittää turvallisuuden kannalta tärkeiden sähkö- ja instrumentointilaitteiden sijainti ja arvioida mahdollisten painelaitteivaurioiden vaikutukset niiden luotettavaan toimintaan. Painelaitteen sijoituksen ja varustuksen on oltava sellainen, että painelaitetta voidaan asianmukaisesti käyttää, tarkastaa ja pitää kunnossa. Sijoituksessa on myös otettava huomioon painelaitteen sisällöstä seuraavat mahdolliset vaaratekijät laitoksen ja sen työntekijöiden turvallisuudelle. Sijoitus on yksityiskohdissaan toteutettava siten, että painelaitteet muodostavat turvallisesti toimivan kokonaisuuden. Painelaitteiden sijoituksessa tulee huomioida säteilysuojeluvaatimukset, ohjeen YVL 3.8 tarkoittama luoksepäästävyys sekä osajärjestelmien erotteluvaatimukset.

5.6 Asennuksen rakennesuunnitelman tarkastus

Ydinlaitoksen painelaitteen asennuksesta on laadittava rakennesuunnitelma, ja luvanhaltijan on hyväksyttävä se ennen asennuksen aloittamista. Asennuksen rakennesuunnitelmaan tulee liittää kuvaus painelaitteen liittämisestä muihin järjestelmiin, painelaitteen tuenat ja mahdolliset suojat. Yksityiskohtaisia vaatimuksia on esitetty ohjeessa YVL 3.1.

5.7 Asennuksen rakennetarkastus

Painelaitteen asennustyö tulee tarkastaa ohjeen YVL 1.15 mukaisessa rakennetarkastuksessa. Laitekohtaisissa YVL-ohjeissa esitetään eri laitetyyppisiä koskevia yksityiskohtaisia vaatimuksia.

5.8 Käyttöönottotarkastus

Ennen painelaitteen käyttöönottoa tulee sen käyttövalmius tarkastaa ohjeen YVL 3.7 mukaisessa käyttöönottotarkastuksessa. Ydinvoimalaitosten koekäyttöön liittyviä asioita selvitetään laajemmin ohjeessa YVL 2.5.

Käyttöönottotarkastuksessa todetaan, että kaikki tarkastuskokonaisuuden painelaitteet, niiden asennukset, sijoitukset ja toiminta ovat hyväksytyjen suunnitelmien mukaiset. Korjausten ja muutosten jälkeen käyttövalmius arvioidaan käyttöönottotarkastusta vastaavin tarkastuksin.

Luvanhaltijan on koottava rekisteröitävän painelaitteen hyväksymiseen ja tarkastukseen liittyvät keskeiset asiakirjat yhtenäiseen muotoon painelaitteikirjaksi. Luvanhaltijan on säilytettävä tarvittavat laaduntarkastusta koskevat tallenteet, mukaan lukien radiograafiset filmit, ja muut tarpeelliset näytteet huolellisesti niin kauan kuin kyseinen painelaite on käytössä. STUKin edustaja arvioi painelaitteikirjan perusteella rekisteröitävän painelaitteen tekniset ominaisuudet ja laadun.

Ydinteknisen painelaitteen ja rekisteröidyn EYT-painelaitteen saa ottaa käyttöön, kun STUKin edustaja on hyväksynyt sen käyttöönottotarkastuksessa. STUKin edustaja voi hyväksyä painelaitteen käytön myös määräajaksi. Rekisteröidyn painelaitteen käyttöönottotarkastuksessa asetetaan painelaitteen seuraavien määräaikaistarkastusten suorittamisen ajankohdat ja lajit.

Painelaitteen rekisteröinnin yhteydessä leimataan painelaitteen rekisterikilpeen laitepaikkatunnus, valmistusnumero, painekokeen suorituspäivämäärä ja painekoeapaine, ylin ja alin sallittu käyttölämpötila, suurin ja pienin sallittu käyttöapaine sekä tarkastajan tunnus. Rekiste-

röinti tehdään KTMp:n (953/1999) 3 §:n rajoja noudattaen. Painelaitetta saa kuitenkin riittävä varovaisuutta noudattaen koekäyttää ennen käyttöönottotarkastusta laitteiston säätämiseksi ja käyttövalmiuden testaamiseksi.

5.9 Määräaikaistarkastukset

5.9.1 Määräaikaistarkastusjaksot

Rekisteröidyn painelaitteen määräaikaistarkastuksia ovat käyttötarkastus, sisäpuolinen tarkastus ja määräaikainen painekoe. Luvanhaltijan tulee esittää STUKin edustajalle hyväksyttäväksi painelaittekohtaiset tarkastussuunnitelmat ennen määräaikaistarkastusten ajankohtia.

STUK voi luvanhaltijan hakemuksesta siirtää määräaikaistarkastuksien ajankohtia enintään 13 kuukaudella. STUKin edustaja voi tarvittaessa käsitellä lyhytaikaiset alle kuuden kuukauden mittaiset tarkastusaikojen siirtämiset luvanhaltijan esityksen perusteella. Siirto ei vaikuta seuraavien tarkastusajankohdtien määrääntymiseen. Tarkastusjaksotus alkaa käyttöönottotarkastuksesta. Mikäli tarkastus aikaistetaan enemmän kuin 13 kuukaudella, tarkastusjaksotus on aloitettava aikaistetusta tarkastusajankohdasta.

Tarkastuksen suorittaja määrittelee jokaisen tarkastuksen yhteydessä painelaitteelle seuraavan tarkastusajankohdan. STUK kirjaa ja vahvistaa tarkastusajankohdat sekä muutokset niihin painelaiterekisteriin.

5.9.2 Käyttötarkastus

Käyttötarkastukset tehdään rekisteröidyille painelaitteille 4 vuoden ja höyrykattiloille 2 vuoden välein.

Ydinlaitoksen painelaitteen käyttötarkastuksessa tarkastetaan, että painelaite voi toimia turvallisesti ja luotettavasti. Tarkastus käsittää käyttöturvallisuuteen vaikuttavien laitteiden ja laitejärjestelmien, kuten varolaitteiden, venttiileiden, säätö- ja mittauslaitteiden toiminnan testaamisen sekä painelaitteen muiden varusteiden tarkastamisen.

Tarkastusraportit, jotka syntyvät määräaikaistarkastusten korvaamisesta painelaitteen seurannalla tai kunnonvalvontajärjestelmällä, tulee esittää käyttötarkastuksen yhteydessä, jos sisäpuoliset tarkastukset on korvattu kokonaan.

Käyttötarkastusten aikaväliä voidaan pidentää enintään yhdellä vuodella.

5.9.3 Sisäpuolinen tarkastus

Rekisteröityjen painelaitteiden sisäpuolinen tarkastus tehdään 4 vuoden välein. Lujitemuovisen painesäiliön sisäpuolinen tarkastus tehdään 2 vuoden välein. Painelaitteen sisäpuolisessa tarkastuksessa on tarkastettava, että painelaitteessa ja sen varusteissa ei ole sellaisia vikoja tai ominaisuuksia, jotka vaarantavat painelaitteen turvallisen käytön tai heikentävät sen toiminnan luotettavuutta.

Sisäpuolista tarkastusta tulee tarvittaessa täydentää muilla rikkomattomilla aineenkoetusmenetelmillä tehtävillä testauksilla.

Luvanhaltijan hakemuksesta sisäpuolisten tarkastusten aikaväliä voidaan pidentää enintään kaksinkertaiseksi. Hakemuksessa tulee esittää perusteet painelaitteen turvalliselle ja luotettavalle käytölle pidennetyllä tarkastusjaksolla. Sisäpuolisen tarkastuksen tarkastusväliä on tarvittaessa lyhennettävä painelaitteen kunnan mukaan.

5.9.4 Määräaikainen painekoe

Rekisteröidylle painelaitteelle on tehtävä painekoe joka toisen sisäpuolisen tarkastuksen yhteydessä.

Painelaitteen painekokeessa on todettava, ovatko painelaitteen paineenalaiset seinämät koepaineessa tiiviit ja esiintyykö rakenteessa turvallisuutta vaarantavia muodonmuutoksia. Kokeen tekemisessä on otettava huomioon painelaitteen valmistajan mahdollinen ohje.

Nestepainekoe on tehtävä vähintään paineella, joka on 1,3 kertaa suurin sallittu käyttöpaine. Kaasunpainekoe suoritetaan paineella, joka on

1,1 kertaa suurin sallittu käyttöpain. Painekoe voidaan suorittaa vain poikkeustapauksissa kaasunpainekekeena, jos nesteellä tehty painekoe ei rakenteellisista syistä ole kohtuudella mahdollinen tai painelaitteessa ei voida sallia pieniäkään nestemääriä. Erityisistä syistä voidaan hyväksyä käytettäväksi myös muu koepaine.

Painesäiliön ja putkiston painekoe voidaan jättää tekemättä, jos niiden lujuudesta ja eheydestä on voitu varmistua sisäpuolisen tarkastuksen yhteydessä. Luvanhaltijan on haettava hyväksyntä painekokeesta luopumiselle. Hakemuksessa on esitettävä perusteet painekokeesta luopumiselle. Poikkeusmenettelyn jatkamisen arviointi tulee ottaa huomioon seuraavia sisäpuolisia tarkastussuunnitelmia laadittaessa.

Painekokeen aikaväliä voidaan pidentää enintään kaksinkertaiseksi.

Kun ydinlaitoksen järjestelmien suunnittelussa ei voida varautua kohtuudella yksittäisten painelaitteiden määräaikaisen painekokeen suorittamiseen, voidaan näiden rakenteellisesta eheydestä ja tiiviystä varmistua suunnittelustandardin vaatimusten mukaisesti määräajoin suoritettavalla painekokeella, jossa testataan järjestelmäkokonaisuus. Koepaine määräytyy tällöin suunnittelustandardin vaatimusten mukaisesti. Tiiviyskoetta käytetään erityisesti vuotojen tutkimiseen.

5.9.5 Määräaikaistarkastuksen korvaaminen painelaitteen seurannalla tai kunnonvalvontajärjestelmällä

Rekisteröitävän painelaitteen sisäpuoliset tarkastukset ja painekokeet voidaan korvata kokonaan tai osittain painelaitteen seurannalla, kun sisäpuolisten tarkastusten ja painekokeiden suorittaminen painelaitteen rakenteellisten syiden vuoksi ei ole perusteltua. Luvanhaltijan tulee hakea STUKin hyväksyntä painelaitteen seurannalle. Hakemuksessa tulee esittää seuranta-suunnitelma, seurannalla osittain tai kokonaan korvattavat tarkastukset ja perustelut painelaitteen luotettavuuden ja turvallisuuden var-

mistamisesta seurannan avulla. Seurantasuunnitelmassa tulee selvittää menettelyt suunnitelman ajan tasalla pitämisestä ja kehittämisestä. Seurantaohjelman mukaisten tulosten esittämisajankohta on ilmoitettava ohjelmassa.

Rekisteröitävän painelaitteen määräaikaistarkastukset voidaan korvata myös painelaitteen kunnonvalvontajärjestelmällä, jos se vaikutuksiltaan vastaa määräaikaistarkastusta ja painelaitteen rakenne heikentää tarkastusten tehokasta suorittamista. Luvanhaltijan tulee hakea STUKin hyväksyntä painelaitteen kunnonvalvontajärjestelmälle. Hakemuksessa tulee esittää järjestelmällä korvattavat tarkastukset, selvitys korvaavista toimenpiteistä ja perustelut painelaitteen luotettavuuden sekä turvallisuuden varmistamisesta järjestelmän avulla. Hakemukseen tulee liittää myös kuvaus järjestelmästä, toimintaan osallistuvien henkilöiden tehtävät ja pätevyysvaatimukset sekä toiminnan edellyttämien mittalaitteiden kunnossapito. Korvaavien toimenpiteiden perusteena tulee käyttää tarkastuskohteen riskejä, käytön riskejä sekä aikaisemmista tarkastuksista saatuja tietoja. Kunnonvalvontajärjestelmän mukaisten tulosten esittämisajankohta on ilmoitettava ohjelmassa.

Kunnonvalvontajärjestelmät voidaan ottaa käyttöön sen jälkeen, kun ensimmäinen sisäpuolinen tarkastus on tehty normaalin jaksotuksen mukaisesti.

5.10 Ohjeen YVL 3.8 mukaiset tarkastukset

Turvallisuusluokkiin 1 ja 2 kuuluville painelaitteille ja niiden tukirakenteille sekä reaktoripainesäiliön sisäosille on tehtävä rikkomattomilla aineenkoetusmenetelmillä perustarkastuksia ennen käyttöönottoa ja sen jälkeen määräajoin toistettavia tarkastuksia ohjeen YVL 3.8 mukaisesti. Ohjeen YVL 3.8 mukaisia tarkastuksia tekevä testauslaitos tulee hyväksyttävä STUKilla ohjeen YVL 1.3 edellyttämällä tavalla. Määräaikaistarkastusjärjestelmään kuuluvat rikkomattoman tarkastuksen laatuun ja tulokseen vaikuttavat osatekijät, kuten testaajat, tarkastuslaitteistot ohjelmistoihin ja tarkastusohjeet, tu-

lee pätevoidä ja hyväksyttää ohjeiden YVL 1.3 ja YVL 3.8 mukaisesti. Tässä yhteydessä testauslaitoksen testaajien tarkastusjärjestelmäkohtaiset pätevöinnit tulee yksilöidä. Ohjeen YVL 3.8 mukaisilla tarkastuksilla voidaan korvata tai täydentää painelaitteen muita määräaikaistarkastuksia, silloin kun niiden avulla saavutetaan vastaava turvallisuustaso. Menettely tulee perustella ja hyväksyttää painelaitteiden määräaikaistarkastussuunnitelmien yhteydessä.

Tarkastuskohteiden valinnassa voidaan käyttää riskiavusteisia menetelmiä. Menettelyä on kuvattu ohjeessa YVL 3.8.

5.11 Korjaus- ja muutostyöt

Painelaitteelle tehtäviä käytönaikaisia korjauksia ja muutoksia varten tulee hyväksyttää rakennesuunnitelma kohdan 5.1 mukaisesti. Korjaus- ja muutostöitä koskevat yleiset vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL 1.8 ja valmistuksen valvontaa koskevia vaatimuksia on esitetty ohjeessa YVL 1.14. Korjaus- ja muutostöille tulee tehdä ohjeen YVL 1.15 mukainen rakennetarkastus. Käyttövalmius tulee todeta käyttönototarkastusta vastaavin tarkastuksin.

5.12 Muut määräajoin toistettavat tarkastukset

Ydinlaitoksen painelaitteiden käyttöiän hallintaa varten tulee laatia kunnonvalvontaohjelma, jonka avulla voidaan tehokkaasti arvioida painelaitteiden vanhenemisen vaikutusta ydinlai-

toksen turvallisuuteen sekä suorittaa suunnitellusti korjaavat toimenpiteet. Ohjelmassa tulee ottaa huomioon myös ne ydinlaitoksen painelaitteet, joille ei edellytetä kohdan 5.9 tai 5.10 mukaista määräaikaistarkastusta. STUK valvoo painelaitteiden kunnonvalvontaa arvioimalla ohjelman riittävyttä ja asianmukaisuutta sekä tarkastamalla ohjelman toteutumista ja tuloksia.

6 Painelaitteen käytöstäpoisto

Painelaiteluettelo tulee päivittää poistetun painelaitteen osalta. Kun ohjeen YVL 8.2 mukaisesti ydinjätteeksi luokiteltu painelaite halutaan poistaa käytöstä, sovelletaan ohjetta YVL 8.1.

7 Viitteet

1. Ydinenergialaki (990/1987).
2. Ydinenergia-asetus (161/1988).
3. Valtioneuvoston päätös ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (395/1991).
4. Painelaitelaki (869/1999).
5. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös painelaiteturvallisuudesta (953/1999).
6. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös painelaitteista (938/1999).
7. Kemikaalilaki (744/1989).
8. Laki räjähdysvaarallisista aineista (263/1953).
9. Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999).

Liite 1 Ydinlaitosten painelaitteiden valvonta ja tarkastusaluejako. Yleiset periaatteet

Valvonta		
	Turvallisuusluokat 1–4	EYT
Periaate- ja järjestelmäsuunnitelmat	STUK	STUK
Rakennesuunnitteluprosessi	STUK	TL(§)
Painelaittevalmistajat	STUK	TL(§)
Tarkastuslaitokset	STUK	TL(§)
Testauslaitokset	STUK	TL(§)
Vanhenemisen seuranta	STUK	STUK
Määräaikaistarkastussuunnitelmat	STUK	STUK
Määräaikaistarkastusraportit	STUK	STUK
Painelaiterekisteri	STUK	STUK
Korjaus- ja muutostyöprosessi	STUK	STUK

Tarkastukset							
	Turvallisuusluokka				EYT		
	1	2	3	4	Rek.	4–5§ *	6§ *
Rakennesuunnitelma	STUK	STUK	STUK/TL	STUK/TL	TL(§)	TL(§)	TL(§)
Valmistuksenvalvonta	STUK	STUK	TL	TL	TL(§)	TL(§)	TL(§)
Rakennetarkastus	STUK	STUK	STUK/TL	STUK/TL	TL(§)	TL(§)	TL(§)
Sijoitussuunnitelma	STUK	STUK	STUK/TL	STUK/TL	TL	TL	LH
Asennussuunnitelma	STUK	STUK	STUK/TL	STUK/TL	TL	TL	LH
Asennuksen rakennetarkastus	STUK	STUK	STUK/TL	STUK/TL	TL	TL	LH
Käyttöönottotarkastus	STUK	STUK	STUK	STUK	STUK	TL	LH
Määräaikaistarkastukset	STUK	STUK	TL	TL	TL	LH	LH
Korjaustyösuunnitelmat	STUK	STUK	STUK/TL	STUK/TL	STUK/TL	TL	LH
Korjaustyön rakennetarkastus	STUK	STUK	TL	TL	TL	TL	LH
Muutostyösuunnitelmat	STUK	STUK	STUK/TL	STUK/TL	STUK/TL	TL	LH
Muutostyön rakennetarkastus	STUK	STUK	TL	TL	TL	TL	LH

STUK/TL = STUK tai STUKin hyväksymä tarkastuslaitos

TL = STUKin hyväksymä tarkastuslaitos

TL(§) = painelaiteläin ja sen nojalla annettujen määräysten mukainen menettely

LH = luvanhaltijan tarkastusalue

Rek. = Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (953/1999) 3 §:n tarkoittama rekisteröity painelaite

* Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (938/1999) mainitussa pykälässä määritelty painelaite

Taulukossa esitettyihin yleisiin periaatteisiin liittyviä täsmennyksiä on esitetty ohjeen luvuissa 3 ja 5.