

---

Toinen, uudistettu painos

MUUTOS-, KORJAUS- JA ENNAKKOHUOLTOTYÖT YDINLAITOKSISSA

SISÄLLYSLUETTELO

sivu

1	YLEISTÄ	3
2	MÄÄRITELMÄT	3
3	SOVELTAMISALUE	4
4	VOIMAYHTIÖLLE ASETETTAVAT VELVOITTEET	5
5	JÄRJESTELMÄMUUTOKSET	7
6	MUUTOS-, KORJAUS- JA ENNAKKOHUOLTOTYÖT	9
	6.1 Mekaaniset laitteet ja rakenteet	9
	6.2 Teräs- ja betonirakenteet	11
	6.3 Sähkö- ja instrumentointilaitteet	11
7	VIITTEET	14

Helsinki 1986  
Valtion painatuskeskus

ISBN 951-46-9961-0  
ISSN 0783-2311



## 1 YLEISTÄ

Tässä ohjeessa esitetään, miten säteilyturvakeskus valvoo ydinlaitosten käytön aikana tehtäviä järjestelmien, laitteiden ja rakenteiden muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöitä sekä kuvataan voimayhtiölle asetettavia näihin töihin liittyviä velvoitteita.

Käytön aikana tehtävissä muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöissä noudatetaan hyväksyttyä laadunvarmistusohjelmaa ja voimassa olevia toiminta- ja menettelyohjeita. Käytön-aikaiselle laadunvarmistusohjelmalle asetettavat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL 1.4 /1/.

Seisokkien valvontamenettelyt on esitetty ohjeessa YVL 1.13 /2/, jossa selvitetään seisokkien aikaisten valvontatoimenpiteiden yleisiä järjestelyjä ja laitoksen käynnistyksen edellytyksiä. Yksittäisiä muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöitä koskevia vaatimuksia ja näihin töihin liittyviä tarkastuksia selvitetään tässä ohjeessa.

Tässä ohjeessa vaaditut asiakirjat tulee toimittaa säteilyturvakeskukselle ohjeen YVL 1.2 /3/ mukaisesti.

## 2 MÄÄRITELMÄT

Muutostyö	Muutostyö on järjestelmän, laitteen tai rakenteen muuttamista siten, että se ei enää vastaa aikaisempia suunnitelmia.
Korjaustyö	Korjaustyö on vikaantuneen laitteen tai rakenteen saattamista käyttökuntoiseksi korjaamalla se alkuperäisten suunnitelmien mukaiseen tilaan.
Kiireellinen korjaustyö	Kiireellinen korjaustyö on korjaus, jonka tarkoituksena on luoda edellytykset laitoksen saattamiselle turvalliseen tilaan.



sekä korjaus, jolla laitoksen tila saadaan vastaamaan turvallisuusteknisiä käyttöehtoja sen poikettua niistä.

**Ennakkohuolto** Ennakkohuollolla tarkoitetaan toimenpiteitä, jotka tehdään ennalta laaditun huolto-ohjelman mukaisesti tarkoituksena estää laitteen tai rakenteen käyttöhäiriö ja vikaantuminen.

**Vikaantuminen** Vikaantumisella tarkoitetaan tilannetta, jossa laitteen tai rakenteen toiminnallinen vajavuus tai rakenteellinen heikkous on ylittänyt asetetut raja-arvot tai aiheuttanut poikkeaman laitteen tai rakenteen suunniteltuun toimintaan.

**Mekaaniset laitteet ja rakenteet** Mekaanisilla laitteilla ja rakenteilla tarkoitetaan painesäiliöitä, pumppuja, puhaltimia, suodattimia, venttiileitä, nostureita, nostoapuvälineitä, polttoaineen käsittelylaitteita, allasvuorauksia yms. rakenteita sekä niiden valmistuksessa tarvittavia rakenneaineita ja koekappaleita.

### 3 SOVELTAMISALUE

Tätä ohjetta sovelletaan kaikkiin säteilyturvakeskuksen valvontaan kuuluvien ydinlaitosten järjestelmien, laitteiden ja rakenteiden muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöihin ydinlaitoksen käyttöluvan myöntämisen jälkeen.

Kiireellisten korjaustöiden suunnitelmien käsittelyssä, töiden valvonnassa ja tarkastuksissa noudatettavista poikkeuksellisista menettelytavoista voidaan sopia tapauskohtaisesti säteilyturvakeskuksen kanssa.

#### 4 VOIMAYHTIÖLLE ASETETTAVAT VELVOITTEET

Rakenteellisia muutoksia koskevat suunnitelmat tulee pääsääntöisesti hyväksyttäväksi STUK:ssa ennen muutostyön tekemistä siinä laajuudessa kuin jäljempänä on esitetty. Jos kyseessä on erittäin laaja, myönnetyn käyttöluvan perusteisiin tai edellytyksiin kohdistuva muutostyö, tulee lupaa muutostyön suorittamiselle hakea kauppa- ja teollisuusministeriöltä.

Muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöiden suunnittelua ja toteutusta sekä em. töihin liittyviä testauksia varten voimayhtiöllä tulee olla selkeästi määritellyt hallinnolliset toimintaperiaatteet ja niitä koskevat ohjeet.

Muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöiden tekemiseen tulee käyttää pätevää henkilökuntaa. Voimayhtiön velvollisuutena on luoda edellytykset, kuten tarvittava koulutus ja työhön perehdyttäminen, riittävät ohjeet ja tarkoituksenmukaiset työvälineet työn suorittamiselle riippumatta siitä, kuuluuko työntekijä voimayhtiön omaan vaiko ulkopuolisen yrityksen henkilökuntaan.

Voimayhtiön tulee huolehtia siitä, että ydinlaitoksen järjestelmät, laitteet ja rakenteet huolletaan säännöllisesti sekä niihin liittyvät testaukset toteutetaan asianmukaisesti. Turvallisuuden kannalta tärkeiden järjestelmien, laitteiden ja rakenteiden ennakkohuoltoa varten voimayhtiön tulee laatia ennakkohuolto-ohjelma, josta ilmenevät järjestelmä-, laite- ja rakennekohtaisesti ennakkohuolto- ja kunnonvalvontatoimenpiteet ja niiden määräajat. Ohjelma tulee pyydettäessä toimittaa tiedoksi STUK:lle. Ennakkohuolto-ohjelman tulee perustua laitostoimittajan sekä laite- ja rakennetoimittajien esittämiin ohjeisiin ja suosituksiin sekä omiin kokemuksiin. Sen tehokkuutta tulee säännöllisin väliajoin arvioida omista ja vastaavantyyppisistä ulkomaisista laitoksista saatujen kokemusten perusteella.



Voimayhtiöllä tulee olla käytössään vikailmoitus- ja työtilausjärjestelmä. Havaituista vioista ja puutteista tulee laatia vikailmoitus ja työtilaus, jolla tarvittavat korjaustoimenpiteet saatetaan alulle. Vikailmoituksissa ja työtilauksissa esitettyjen epäkohtien kuntoonsaattamista tulee säännöllisesti seurata. Työtilauslomake voi toimia myös vikailmoituksena.

Järjestelmiin, laitteisiin ja rakenteisiin kohdistuvat muutokset-, korjaus- ja ennakkohuoltotyöt tulee tehdä voimayhtiössä vahvistettua työmääräin/työlupakäytäntöä noudattaen. Työmääräin/työlupakäytäntö tulee olla siten suunniteltu, että työntekijöiden turvallisuus on varmistettu. Työmääräin/työlupakäytäntöön tulee sisällyttää turvallisuusteknisiin käyttöehtoihin, säteilysuojeluun, palontorjuntaan ja työsuojeluun liittyvät vaatimukset ja rajoitukset.

Muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöihin liittyvien prosessi-, sähkö- ja instrumentointijärjestelmien kytkentöjen, erotusten ja simulointien palautuksia varten järjestelmien saattamiseksi takaisin perustilaansa tulee olla riittävät varmistustoimenpiteet. Näihin voivat kuulua kirjalliset ohjeet eri työvaiheita varten, kirjalliset kuittaukset töiden suorittamisesta ja riippumattomat tarkastukset.

Voimayhtiön tulee huolehtia siitä, että STUK:n hyväksymiä säteilysuojelu-, turvajärjestely- ja palontorjuntavaatimuksia noudatetaan niin seisokkien aikana kuin myös käytön aikana tehtävissä muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöissä. Mikäli johonkin yksittäiseen työhön liittyen on ennakoitavaa, että em. vaatimuksista joudutaan poikkeamaan, tulee kyseistä poikkeamaa koskevat suunnitelmat hyväksyttävä ennen työn aloittamista STUK:ssa.

Voimayhtiöllä tulee olla käytössään asiakirjojen ajantasallapitojärjestelmä, jolla varmistetaan asiakirjojen oikeellisuus niiden myöhemmässä käytössä. Muutostyön yhteydessä tulee laitoksen rakennetta kuvaavat ja laitoksen



käyttöön vaikuttavat asiakirja-aineistot kuten lopullinen turvallisuusseloste, järjestelmäkuvaukset, prosessi-, sähkö- ja instrumenttikaaviot, käyttöohjeet, turvallisuustekniset käyttöehdot jne. saattaa viivytyksettä ajan tasalle.

Voimayhtiöllä tulee olla käytössään varaosien hankinta-, vastaanotto- ja varastointijärjestelmät, joilla varmistetaan, että muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöissä tarvittavia varaosia ja tarveaineita on riittävästi ja että vain hyväksytyjä varaosia ja tarveaineita voidaan toimittaa asennettavaksi laitokselle. Järjestelmän yhtenä olennaisena osana tulee olla vastaanottotarkastukset, joiden piiriin tulee saattaa niin voimayhtiön ulkopuolelta tilatut kuin myös voimayhtiön itsensä valmistamat tai kunnostamat rakenteet ja laitteet.

Ydinlaitoksella tulee kerätä ja tallentaa tietoja järjestelmien, laitteiden ja rakenteiden vikaantumisesta ja korjauksista siten, että niiden perusteella voidaan arvioida ennakkohuolto-ohjelmien riittävyttä ja suunnitella tarvittavat toimenpiteet turvallisuuden kannalta tärkeiden järjestelmien, laitteiden ja rakenteiden toimintavarmuuden lisäämiseksi.

## 5 JÄRJESTELMÄMUUTOKSET

Järjestelmien ennakkotarkastus tehdään rakentamis- ja käyttöluvahakemusvaiheessa alustavan ja lopullisen turvallisuusselosteen ja niihin liittyvien aihekohtaisten raporttien käsittelynä. Ydinlaitoksen käytön aikana järjestelmämuutoksen ennakkotarkastus voidaan tehdä erillisen järjestelmän ennakkotarkastusaineiston pohjalta ennen lopullisen turvallisuusselosteen muuttamista. Ennakkotarkastusaineisto tulee toimittaa STUK:n hyväksyttäväksi ainakin turvallisuusluokkiin 1, 2 tai 3 kuuluvien järjestelmien muutoksista sekä muutoksista sellaisiin järjestelmiin, jotka STUK on aikaisemmin muusta syystä vaatinut tarkastettavaksi. Muutokset muihin STUK:n aiemmin tarkas-

tamiin järjestelmiin tulee toimittaa vähintään tiedoksi STUK:lle. Myös yksittäiseen laitteeseen kohdistuvaa muutosta, joka merkittävästi muuttaa järjestelmän toimintatapaa tai -arvoja, pidetään järjestelmämuutoksena.

Järjestelmämuutoksen ennakkotarkastusaineiston tulee sisältää seuraavat selvitykset:

- muutoksen syyt ja perusteet
- järjestelmän suunnitteluperusteet
- järjestelmän muutetun osan toimintakuvaus
- järjestelmän analysointi
- muut tarvittavat selvitykset.

Muutoksen syyt tulee aina esittää ja perustella. Järjestelmän suunnitteluperusteissa tulee esittää, minkä ohjeiden ja standardien mukaan järjestelmä ja sen muutos on suunniteltu. Suunnitteluperusteista tulee lisäksi ilmetä mm.

- turvallisuusluokka
- suunnitteluarvot (paine, lämpötila, virtaus, kemialliset olosuhteet, tiiveysvaatimukset jne.)
- ympäristöolosuhteet
- rakenneainevaatimukset.

Järjestelmän muutetun osan toimintakuvauksessa on esitettävä järjestelmän toiminta laitoksen normaaleissa käyttötiloissa sekä odotettavissa olevissa käyttöhäiriöissä ja oletetuissa onnettomuustilanteissa. Muutoksen toiminnalliset vaikutukset on esitettävä. Toimintakuvaukseen on liitettävä tarvittavat kaaviot ja piirustukset sekä tärkeimpien laitteiden suunnitteluarvot. Toimintakuvauksen on oltava niin laaja, että se sisältää järjestelmän analysointiin tarvittavat tiedot.

Järjestelmän analysoinnilla pyritään osoittamaan, että järjestelmä toimii suunnitteluperusteiden mukaisesti ja että muutettu järjestelmä täyttää järjestelmän suunnittelussa



käytettyjen ohjeiden ja standardien vaatimukset. Laajojen muutosten yhteydessä on suoritettava uudelleen tarvittavassa määrin laitokselle tehtyjä häiriö- ja onnettomuusanalyyysejä sekä järjestelmän luotettavuusanalyyysejä, jos ko. järjestelmälle on aikaisemmin edellytetty niiden suorittamista.

Järjestelmän ennakkotarkastusaineiston yhteydessä on esitettävä hyväksyttäväksi mahdolliset muutosehdotukset turvallisuusteknisiin käyttöehtoihin. Järjestelmämuutosta koskeva koekäyttöohjelma on esitettävä hyväksyttäväksi ennakkotarkastusaineiston yhteydessä tai hyvissä ajoin ennen koekäyttöä. Kokeiden ajankohta on ilmoitettava STUK:lle riittävän ajoissa. Tulosraportti järjestelmäkokeista on toimitettava hyväksyttäväksi STUK:een kuukauden kuluessa kokeiden päättymisestä ellei toisin ole määrätty. Esitys järjestelmän käyttöohjeisiin tarvittavista muutoksista on toimitettava STUK:lle ennen järjestelmän käyttöönottoa. Esitys lopulliseen turvallisuusselosteeseen tarvittavista muutoksista on toimitettava viivytyksettä STUK:lle muutoksen käyttöönoton jälkeen.

Järjestelmämuutoksen työnaikaisista järjestelyistä tulee toimittaa tarvittaessa luvussa 4 esitetyt selvitykset säteilysuojelutoimenpiteistä, palontorjunnasta ja turvajärjestelyistä.

Järjestelmän eri osien ennakkotarkastusta, rakennesuunnitelmia ja laadunvarmistusta koskevia ohjeita annetaan luvussa 6.

## 6 MUUTOS-, KORJAUS- JA ENNAKKOHUOLTOTYÖT

### 6.1 Mekaaniset laitteet ja rakenteet

Mekaanisten laitteiden ja rakenteiden muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöitä valvotaan asianomaisten YVL-ohjeiden /4/ mukaisesti STUK:n päätösten esittämässä laajuudessa.



Mekaanisille laitteille ja rakenteille tulee hyväksyttää muutos- ja korjaustyön rakennesuunnitelmat ao. YVL-ohjeiden mukaisesti. Rakennesuunnitelmaan tulee sisällyttää muutosten ja korjausten osalta ne tiedot ja selvitykset, jotka ao. YVL-ohjeet edellyttävät uudelta rakenteelta, tai riittävät viitaukset aiemmin hyväksytyihin suunnitelmiin. Lisäksi tulee esittää ja perustella muutos- ja korjaustyön syyt. STUK:n palveluksessa oleva tarkastaja voi hyväksyä pienehkön muutos- ja korjaustyösuunnitelman, mikäli sillä ei muuteta järjestelmän toiminnallisia ominaisuuksia ja mikäli kyseinen työ on tavanomainen. Rakennesuunnitelmia koskevissa päätöksissä voi STUK:n palveluksessa oleva tarkastaja esittää vaatimuksia töihin liittyvistä luvista ja töiden valvonnasta sekä tarkastuksista. Ennakkohuoltotöiden osalta erillistä rakennesuunnitelmaa ei vaadita edellyttäen, että huoltotöitä voidaan tehdä normaalien kunnossapito-ohjeiden mukaisesti ja että huoltotöihin käytetään hyväksytyjä varaosia ja tarvikkeita.

Mekaanisten laitteiden ja rakenteiden muutos- ja korjaustyöt voidaan aloittaa vasta sen jälkeen, kun niiden rakennesuunnitelmat on hyväksytty ja päätöksissä esitetyt työn aloittamista ja valvontaa koskevat vaatimukset on täytetty.

Mekaanisten laitteiden ja rakenteiden muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöille tehdään tarkastus. Tarkastuksen tekee yleensä STUK:n palveluksessa oleva tarkastaja. STUK voi hakemuksesta hyväksyä voimayhtiön palveluksessa olevan henkilön tekemään tarkastuksia STUK:n hyväksymässä laajuudessa. Muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöiden tarkastus tehdään ohjeen YVL 1.15 /5/ mukaisesti.

Mekaanisille laitteille ja rakenteille tehdyistä muutos- ja korjaustöistä, mukaanlukien yksittäiset osien vaihdot, voimayhtiö on velvollinen pitämään laitekohtaista rekisteriä.

Laajoista ennakkohuoltotoimenpiteistä kuten esim. dieselgeneraattoreiden, säätösauvakoneistojen ja pääkiertopumppujen huollosta voimayhtiön tulee esittää yhteenvetoselvitys, josta ilmenevät tehdyt havainnot ja kunnostustoimenpiteet.



Muutos- ja korjaustyön jälkeen laitteelle tai rakenteelle tulee tehdä vähintään määräaikaiskoetta vastaava toimintakoe, jolla varmistaudutaan sen käyttökuntoisuudesta. Toimintakoesuunnitelma ja tulokset tulee pyydettäessä toimittaa STUK:lle hyväksyttäväksi. Järjestelmämuutosten yhteydessä koekäyttöohjelma ja koekäytön tulosraportti toimitetaan STUK:lle hyväksyttäväksi kohdan 5 mukaisesti.

Mikäli ennakkohuoltotoimenpide on edellyttänyt laitteen tai rakenteen osittaista tai täysimittaista purkamista, tulee STUK:n tarkastajille esittää tarvittaessa pöytäkirja tai muu tallenne toimintakuntoisuutta, tiiveyttä ja/tai kuormituksenkestävyyttä testaavista kokeista.

Osana muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotyön rakennetarkastusta käsitellään mekaanisen laitteen tai rakenteen käyttöönottoon liittyvät luvat. Mekaanisen laitteen tai rakenteen käyttöönoton edellytyksenä on, että se on todettu käyttövalmiiksi.

## 6.2 Teräs- ja betonirakenteet

Teräs- ja betonirakenteiden muutos- ja korjaustöiden valvonta suoritetaan noudattaen ohjetta YVL 4.1 /6/ ja ohjetta YVL 4.2 /7/ soveltuvin osin.

Turvallisuusluokkiin 2 ja 3 kuuluvien betoni- ja teräsrakenteiden muutos- ja korjaussuunnitelmat tulee hyväksyttää STUK:ssa. Työt voidaan aloittaa STUK:n hyväksytyä kyseiset suunnitelmat. Töiden valmistuttua STUK:n palveluksessa oleva tarkastaja tekee yhdistetyn rakenne- ja käyttöönottotarkastuksen.

## 6.3 Sähkö- ja instrumentointilaitteet

Yleiset vaatimukset sähkö- ja instrumentointilaitteiden muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotöille on esitetty tämän ohjeen kohdassa 4 ja ohjeessa YVL 5.5 /8/. Säteilymittaus-

järjestelmiä käsitellään lisäksi ohjeessa YVL 7.11 /9/.

Em. yleiset vaatimukset koskevat kaikkia turvallisuusluokkien 1, 2 ja 3 sähkö- ja instrumentointilaitteita. Laitekohtainen ennakkotarkastusaineisto on toimitettava säteilyturvakeskuksen hyväksyttäväksi kuitenkin vain niiden sähkö- ja instrumentointilaitteiden muutoksista ja korjauksista, jotka ohjeen YVL 5.5 mukaan kuuluvat laitekohtaisen ennakkotarkastuksen piiriin. Tällöin säteilyturvakeskuksen hyväksyminen ennakkotarkastusaineistolle on saatava ennen muutos- ja korjaustöihin ryhtymistä. Ennakkotarkastusaineiston sisältöä koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL 5.5. Sähkö- ja instrumentointilaitteiden muutos- ja korjaustöihin liittyvää valmistusta ja asennuksia valvotaan ohjeen YVL 5.5 mukaisesti. Käyttöönottotarkastus tehdään niille muutos- ja korjaustöille, joita koskevan laitekohtaisen ennakkotarkastusaineiston säteilyturvakeskus on tarkastanut. Tarkastus on tehtävä kuukauden kuluessa asennuksen päättymisestä, ellei ennakkotarkastuspäätöksessä toisin ole määrätty. Käyttöönottotarkastusta on pyydettävä säteilyturvakeskukselta hyvissä ajoin ennen tarkastusajankohtaa.

Ennakkotarkastuksen piiriin kuuluneisiin sähkö- ja instrumentointilaitteisiin voidaan tehdä ilman säteilyturvakeskuksen hyväksymistä pieniä muutos- ja korjaustöitä edellyttäen että laitteen tekninen laatutaso ja suoritusarvot eivät huonone. Tällaisia muutos- ja korjaustöitä ovat esimerkiksi:

- alkuperäistä vastaavien varaosien vaihto
- mittausten, rajakytkimien, tms. toiminta-arvojen virittäminen
- mekaaniset työt, joilla ei ole vaikutusta laitteiden toimintaan, kuten esimerkiksi elektroniikka-kaappien ovien, lukkolaitteiden ja kiinnikkeiden korjaukset ja kaapelikiinnitysten korjaukset.

Tällaisia muutos- ja korjaustöitä säteilyturvakeskus valvoo



käytön tarkastusohjelmaan kuuluvien tarkastusten yhteydessä. Valvonnan mahdollistamiseksi tulee sähkö- ja instrumentointilaitteiden vikailmoitusten ja työtilausten olla säteilyturvakeskuksen käytettävissä.

Kaikkien muutos- ja korjaustöiden jälkeen tulee laitteelle tehdä toimintakoe, jolla varmistaudutaan sen virheettömästä toiminnasta. Toimintakokeen tulee olla vähintään ao. laitteen määräaikaiskoetta vastaava. Kokeen tulokset esitetään käyttöönottotarkastuksen yhteydessä. Voimayhtiön tulee tarkastaa ja hyväksyä turvallisuusluokkiin 1, 2 tai 3 kuuluvien laitteiden muutos- ja korjaustöiden toimintakokeiden tulokset ennen laitteiden käyttöönottoa. Järjestelmämuutosten yhteydessä koekäyttöohjelma ja koekäytön tulosraportti toimitetaan STUK:n hyväksyttäväksi kohdan 5 mukaisesti.

Turvallisuusluokkiin 1, 2 ja 3 kuuluvien sähkö- ja instrumentointilaitteiden korjaustöissä voidaan käyttää vain alkuperäistä vastaavia varaosia. Varaosaa ei pidetä alkuperäistä vastaavana esimerkiksi seuraavissa tapauksissa:

- varaosan turvallisuustoimintoon liittyvät suoritusarvot ovat huonontuneet
- varaosa poikkeaa toimintatavaltaan tai rakenteeltaan alkuperäisestä
- varaosa ei vastaa ympäristöolosuhteiden keston osalta alkuperäistä
- varaosan laadunvalvonta ei vastaa tasoltaan alkuperäistä.

Lisäksi ennakkotarkastuksen piiriin kuuluneiden laitteiden osalta varaosaa ei pääsääntöisesti pidetä alkuperäistä vastaavana, mikäli sen valmistaja on muuttunut. Alkuperäistä vastaavien varaosien käyttöä korjaustöissä säteilyturvakeskus valvoo tarkastuskäyntien yhteydessä.

Turvallisuudelle tärkeiden sähkö- ja instrumentointilaitteiden ennakkohuoltotoimintaa säteilyturvakeskus valvoo tarkastuskäyntiensä yhteydessä.

## 7 VIITTEET

- /1/ STUK:n ohje YVL 1.4 Ydinvoimalaitosten laadunvarmistusohjelma
- /2/ STUK:n ohje YVL 1.13 Ydinvoimalaitosten seisokkien valvonta
- /3/ STUK:n ohje YVL 1.2 Asiakirja-aineistolle asetettavat yleiset vaatimukset
- STUK:n ohje YVL 1.3 Ydinvoimalaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Tarkastusoikeudet
- /4/ STUK:n ohje YVL 3.0 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Valvonnan yleisohjeet
- STUK:n ohje YVL 3.1 Ydinvoimalaitosten painesäiliöt. Rakennesuunnitelma. Turvallisuusluokat 1 ja 2
- STUK:n ohje YVL 3.2 Ydinvoimalaitosten painesäiliöt. Rakennesuunnitelma. Turvallisuusluokka 3 ja luokka EYT
- STUK:n ohje YVL 3.3 Ydinlaitosten putkistojen valvonta
- STUK:n ohje YVL 3.4 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Valmistuslupa
- STUK:n ohje YVL 3.7 Ydinvoimalaitosten paineastioiden käyttöönottotarkastus
- STUK:n ohje YVL 3.8 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Määräaikaistarkastukset
- STUK:n ohje YVL 3.9 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Rakeneaineet ja hitsauslisäaineet
- STUK:n ohje YVL 5.3 Ydinvoimalaitosten venttiilien valvonta
- STUK:n ohje YVL 5.4 Ydinlaitosten varoventtiilien valvonta
- STUK:n ohje YVL 5.7 Ydinvoimalaitosten pumppujen valvonta
- /5/ STUK:n ohje YVL 1.15 Ydinlaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Rakennetarkastus
- /6/ STUK:n ohje YVL 4.1 Ydinvoimalaitosten betonirakenteet
- /7/ STUK:n ohje YVL 4.2 Ydinvoimalaitosten teräsrakenteet
- /8/ STUK:n ohje YVL 5.5 Ydinlaitosten sähkö- ja instrumentointijärjestelmien ja -laitteiden valvonta
- /9/ STUK:n ohje YVL 7.11 Ydinvoimalaitosten säteilymittausjärjestelmät ja -laitteet