

OHJE YVL E.8

YDINLAITOKSEN VENTTIILIT

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Johdanto | 4 |
| 2 | Soveltamisala | 5 |
| 3 | Luvanhaltijan yleinen laitevaatimusmäärittely venttiileille | 6 |
| 4 | Valmistaja | 8 |
| 5 | Suunnittelu | 10 |
| 5.1 | Yleistä | 10 |
| 5.2 | Rakenne | 11 |
| 5.3 | Materiaalit | 12 |
| 6 | Rakennesuunnitelma | 14 |
| 6.1 | Perusteluyhteenveto | 15 |
| 6.2 | POISTETTU. Sähkö- ja automaatiolaitteiden alustava soveltuvuusarvio | 16 |
| 6.3 | Valmistajaselvitys | 16 |
| 6.4 | Suunnitteluperusteet | 16 |
| 6.5 | Mitoitusarvot | 17 |
| 6.6 | Laskelmat | 18 |
| 6.7 | Käyttökokemukset ja tyyppitestitiedot | 19 |
| 6.8 | Valmistusohjeet | 19 |
| 6.9 | Tarkastussuunnitelma ja -ohjeet | 20 |
| 7 | Tyyppitesti | 22 |
| 8 | Valmistus | 23 |
| 9 | Rakennetarkastus | 25 |
| 10 | Asennus | 27 |
| 11 | Käyttöönotto | 29 |
| 12 | Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito | 31 |
| 13 | Muutostyöt | 33 |
| 14 | Sarjavalmisteiset venttiilit | 34 |
| 15 | Säteilyturvakeskuksen valvontamenettelyt | 39 |
| 15.1 | Yleistä | 39 |
| 15.2 | Yleinen laitevaatimusmäärittely | 40 |
| 15.3 | Valmistajan hyväksyminen | 40 |
| 15.4 | Kolmannen osapuolen hyväksyminen | 40 |

| | | |
|-------|---|----|
| 15.5 | Rakennesuunnitelma | 41 |
| 15.6 | Valmistuksen valvonta ja rakennetarkastus | 41 |
| 15.7 | POISTETTU. Tyypinhyväksytyt venttiilit | 41 |
| 15.8 | Tyypitestin valvonta | 42 |
| 15.9 | Asennuksen valvonta ja rakennetarkastus | 42 |
| 15.10 | Käyttöönottotarkastus | 42 |
| 15.11 | Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito | 42 |
| 15.12 | Muutostyöt | 43 |
| 16 | LIITE A Venttiilien valvontalaajuus ja tarkastusaluejako | 44 |
| 17 | LIITE B Venttiin rakennearaainien ja hitsauslisäaraainien aineodistusaraatimukset | 46 |
| 18 | LIITE C Rakennesuunnitelman laskelmat | 47 |
| 19 | Viitteet | 50 |

Valtuutusperusteet

Ydinenergiain (990/1987) 7 r §:n mukaan Säteilyturvakeskuksen tehtävänä on asettaa ydinenergiain mukaisen turvallisuustason toteuttamista koskevat yksityiskohtaiset turvallisuusvaatimukset.

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 ydinenergiain (990/1987) 7 a §:ssä säädetyt periaatteet: Ydinenergian käytön turvallisuus on pidettävä niin korkealla tasolla kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista. Turvallisuuden edelleen kehittämiseksi on toteutettava toimenpiteet, joita käyttökokemukset ja turvallisuustutkimukset sekä tieteen ja tekniikan kehittyminen huomioon ottaen voidaan pitää perusteltuina.

Ydinenergiain 7 r §:n kolmannen momentin mukaan Säteilyturvakeskuksen turvallisuusvaatimukset velvoittavat luvanhaltijaa, kuitenkin niin, että luvanhaltijalla on oikeus esittää muunkinlainen kuin vaatimuksissa edellytetty menettelytapa tai ratkaisu. Jos luvanhaltija vakuuttavasti osoittaa, että esitetty menettelytapa tai ratkaisu toteuttaa tämän lain mukaisen turvallisuustason, Säteilyturvakeskus voi sen hyväksyä.

Uusien ydinlaitosten osalta tämä ohje on voimassa dd.mm.20yy alkaen toistaiseksi. Rakenteilla olevilla ja käyvillä ydinlaitoksilla tämä ohje saatetaan voimaan erillisellä STUKin päätöksellä. Ohje kumoaa ohjeen YVL E.8 (15.11.2013).

STUK • SÄTEILYTURVAKESKUS
STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

Osoite/Address • Laippatie 4, 00880 Helsinki

Postiosoite / Postal address • PL / P.O.Box 14, FI-00811 Helsinki, FINLAND

Puh./Tel. (09) 759 881, +358 9 759 881 • Fax (09) 759 88 500, +358 9 759 88 500 • www.stuk.fi

1 Johdanto

101. Ydinlaitoksella venttiilejä käytetään monissa eri käyttökohteissa. Normaalin käytön aikana ja häiriötilanteissa venttiilejä tarvitaan ydinlaitoksen ohjaukseen ja säätöön sekä onnettomuustilanteissa turvallisuustoimintojen hallintaan. Ydinlaitoksen turvallisuuden kannalta on tärkeää, että ydinlaitoksen venttiilin eheys, tiiveys ja toimintakyky varmistetaan venttiilille määritellyn käyttöiän loppuun asti kaikissa niissä oletetuissa tilanteissa ja olosuhteissa, jotka voivat vallita venttiilien käyttöpaikalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu, että kyse on venttiilin käyttöiästä eikä ydinlaitoksen.]

102. Tässä ohjeessa esitetään vaatimukset venttiilien suunnittelulle, valmistukselle, asennukselle, käyttönotolle, käytölle, kunnonvalvonnalle ja kunnossapidolle. Vaatimuksia sovelletaan sekä tilaus- että sarjavalmisteventtiileille kuitenkin niin, että sarjavalmisteen venttiilin hankintaa koskevat vaatimukset esitetään erikseen omassa luvussaan. Ohjeessa kuvataan myös menettelyt, joilla STUK ja auktorisoitu tarkastuslaitos (AIO) valvovat ohjeessa esitettyjen vaatimusten noudattamista. [Merkittävä muutos sisältöön, Ohjeessa kuvataan uusi sarjavalmisteen venttiilien hyväksyntämenettely, lisätty auktorisoitu tarkastuslaitos.]

103. Tämän ohjeen oikeusperustana ovat seuraavat säädökset:

Ydinenergialain (990/1987) 63 §:n 1 momentin 3 kohdan [1] mukaan Säteilyturvakeskuksella on oikeus vaatia, että ydinpolttoaine tai ydinlaitoksen osiksi tarkoitetut rakenteet tai laitteet valmistetaan säteilyturvakeskuksen hyväksymällä tavalla ja velvoittaa luvanhaltija tai sen hakija järjestämään keskukselle tilaisuus riittävästi tarkkailla polttoaineen tai sellaisten rakenteiden tahi laitteiden valmistusta.

STUKin määräyksen (STUK Y/1/2018) 4 §:n toisen momentin [3] mukaisesti turvallisuustoimintoja toteuttaville sekä niihin liittyville järjestelmille, rakenteille ja laitteille asetettujen vaatimusten ja niiden vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi tehtävien toimenpiteiden tulee olla kohteen turvallisuusluokan mukaisia.

STUKin määräyksen (STUK Y/4/2018) 5 §:n kolmannen momentin [4] mukaisesti käyttöturvallisuuteen liittyviä turvallisuustoimintoja toteuttaville sekä niihin liittyville järjestelmille, rakenteille ja laitteille asetettujen vaatimusten ja niiden vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi tehtävien toimenpiteiden tulee olla kohteen turvallisuusluokan mukaisia. [Muutos säädösviittaukseen, Valtioneuvoston asetukset korvattu STUKin määräyksillä.]

2 Soveltamisala

201. Tätä ohjetta sovelletaan ydinlaitosten turvallisuusluokkiin 1, 2 ja 3 kuuluviin venttiileihin kaikissa elinkaaren vaiheissa hankinnasta käyttöön. Ohjeessa esitetyt vaatimukset koskevat luvanhaltijoita sekä venttiilien toimitusketjuun kuuluvia toimijoita. **[Selkeytys ja pieni muutos, Täsmennetty elinkaaren vaiheet.]**

202. Venttiilien suunnittelun perustana olevan järjestelmäsuunnittelun vaatimukset esitetään YVL-ohjeiston B-sarjan ohjeissa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

203. Venttiilien sähkö- ja automaatiolaitteiden vaatimukset esitetään ohjeessa YVL E.7 ”Ydinlaitoksen sähkö- ja automaatiolaitteet”. Sähkö- ja automaatiolaitteiden alustava ja lopullinen soveltuvuusarvio käsitellään ohjeessa YVL E.7 määritellyllä toimitustavalla ja aikataululla. **[Merkittävä muutos sisältöön, Venttiilien SA-laitteiden luvitus on siirretty kokonaan ohjeen YVL E.7 vaatimukseen perustuvaksi. Venttiilin ja SA-laitteen yhteensopivuus on kuitenkin osoitettava venttiilin rakennesuunnitelmaan liitettävällä toimintakykyanalyysillä.]**

204. Lujuusanalyysistä käsitellään ohjeessa YVL E.4 ”Ydinvoimalaitoksen painelaitteiden lujuusanalyysit”. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

205. Luvanhaltijan ja toimittajien johtamisjärjestelmän prosesseihin ja toimintoihin kohdistuvat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL A.3 ”Turvallisuuden johtaminen ydinalalla”. **[Selkeytys ja pieni muutos, YVL A.3:n nimi päivitetty tulevan nimen mukaiseksi.]**

206. STUK hyväksyy tarkastuslaitoksia tekemään ydinlaitosten venttiilien tarkastuksia ohjeen YVL E.1 ”Auktorisoitu tarkastuslaitos ja luvanhaltijan omatarkastuslaitos” mukaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

207. STUK hyväksyy testauslaitoksia tekemään ydinlaitosten venttiilien testauksia ohjeen YVL E.12 ”Testauslaitokset ydinlaitoksissa” mukaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

3 Luvanhaltijan yleinen laitevaatimusmäärittely venttiileille

301. Luvanhaltijalla on oltava ydinlaitoksen venttiilien yleinen laitevaatimusmäärittely, joka sisältää turvallisuusluokkien 1, 2 ja 3 venttiileille luvanhaltijan asettamat yleiset suunnittelu- ja laadunvalvontavaatimukset. Vaatimuksia voidaan osakohtaisesti suhteuttaa venttiin osan merkitykseen venttiin käyttökuntoisuudelle ja suunnitteluperusteiden täyttymiselle. [Merkittävä muutos sisältöön, Poistettu vaatimus EYT-venttiilien laitevaatimusmäärittelylle sekä tarpeetonta tekstiä.]

302. Venttiilien suunnitteluvaatimuksista on yleisessä laitevaatimusmäärittelyssä turvallisuusluokkakohtaisesti esitettävä

- tietolomake venttiileille määriteltäville käyttöpaikkakohtaisille suunnitteluperusteille käyttö-, häiriö- ja onnettomuustilanteissa;
- kone-, sähkö- ja automaatiotekniset suunnitteluvaatimukset;
- käytettävät rakennemateriaalit;
- sovellettavat standardit, menettelyt ja kriteerit, joihin perustuen venttiilit suunnitellaan ja mitoitetaan;
- tarkastettavuus- ja kunnossapidettävyyksivaatimukset;
- kaikki muut rakenteelliset ja toiminnalliset vaatimukset, jotka luvanhaltija asettaa ydinlaitoksen venttiileille.

[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty laitevaatimusmäärittelylle määre yleinen ja tarkennettu, että suunnitteluperusteet määritellään tietolomakkeeseen.]

303. Venttiilien laadunvalvontavaatimuksista on yleisessä laitevaatimusmäärittelyssä turvallisuusluokkakohtaisesti kuvattava ne tarkastukset ja testaukset, jotka tehdään rakennemateriaaleille, osille ja valmiille venttiilille hankinnan, valmistuksen, asennuksen ja käyttöönoton aikana. Kustakin tarkastus/testauskohteesta on esitettävä

- tarkastuksen tai testauksen kuvaus
- tarkastus- tai testausohjeviite
- raportointivaatimus (tarkastusraportti, todistus jne.)
- valvovat osapuolet (valinnannainen tai velvoitava tarkastuspiste).

[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty laitevaatimusmäärittelylle määre yleinen ja muutettu järjestystä tarkastuskohteen sisällöstä loogisemmaksi.]

303a. Tarkastuksia ja testauksia koskevien ohjeiden on oltava STUKin ja AIO:n käytettävissä.

Lukuun ottamatta julkisesti saatavilla olevia standardeja ohjeet on STUKin tai AIO:n pyynnöstä toimitettava myös virallisesti. [Uusi nimike, Täsmennys 303:een.]

304. Luvanhaltijan on päivitettävä yleistä laitevaatimusmäärittelyä STUKin erillispäätöksien mukaisesti, jos päätökset koskevat yleisesti venttiilien suunnittelua, mitoitusta tai laadunvalvontaa. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty laitevaatimusmäärittelylle määre yleinen.]

305. Tilaus- ja sarjavalmisteventtiilien suunnittelu- tai laadunhallintavaatimukset on erikseen määriteltävä yleisessä laitevaatimusmäärittelyssä, jos luvanhaltija asettaa niille keskenään poikkeavia vaatimuksia. [Selkeytys ja pieni muutos, Vaihdettu laadunvalvonta yleisemmäksi laadunhallinnaksi.]

306. Yleisen laitevaatimusmäärittelyn viiteasiakirjoineen ja näiden päivitysten on oltava STUKin hyväksymiä ennen kuin niitä käytetään venttiilien vaatimusperustana. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty laitevaatimusmäärittelylle määre yleinen.]

307. Silloin kun sovelletaan laitos- tai laitetoimittajan omia vaatimusmäärittelyjä, niissä ei saa olla ristiriitaa yleisen laitevaatimusmäärittelyn kanssa. Tällaisten vaatimusmäärittelyjen on oltava STUKin hyväksymiä ennen kuin niitä käytetään venttiilien vaatimusperustana tai niihin viitataan STUKille tai AIO:lle toimitettavissa venttiiliaineistoissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

308. Luvanhaltijan on toimitettava STUKin hyväksymät venttiilien laitevaatimusmäärittelyt käyttämälleen AIO:lle tiedoksi. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

4 Valmistaja

401. Turvallisuusluokan 1 ja 2 venttiilin valmistajan johtamisjärjestelmän on oltava hyväksytysti sertifioitu ydinalalle. Jos johtamisjärjestelmää ei ole sertifioitu erityisesti ydinalalle, johtamisjärjestelmää on täydennettävä toimituskohtaisella laatusuunnitelmalla.

Laatusuunnitelmassa on kuvattava sellaiset laadunhallinnan varmistavat menettelyt, joilla ohjeen YVL A.3 laadunhallintaa koskevat vaatimukset toteutuvat venttiilitoimituksessa.

Laatusuunnitelma on toimitettava mahdollisen valmistajahyväksynnän yhteydessä tai venttiilin rakennesuunnitelman mukana. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, 401 jaettu -> 401 ja 401a. Valmistajan johtamisjärjestelmää koskevista vaatimuksista on yritetty poistaa tulkinnanvaraisuus.]

401a. Turvallisuusluokan 3 venttiilin valmistajan johtamisjärjestelmän on oltava hyväksytysti sertifioitu. Muussa tapauksessa luvanhaltija voi hakea hyväksyntää muulle riippumattoman kolmannen osapuolen suorittamalle johtamisjärjestelmän arvioinnille. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, 401 jaettu -> 401 ja 401a. Valmistajan johtamisjärjestelmää koskevista vaatimuksista on yritetty poistaa tulkinnanvaraisuus.]

401b. Luvanhaltijan on auditoitava turvallisuusluokkien 1 ja 2 venttiilien valmistajat silloin, kun valmistuksessa käytetään erikoisprosesseja. [Uusi nimike, Auditointivaatimus samaksi muiden laiteohjeiden kanssa.]

402. Valmistajalla on oltava palveluksessaan ammattitaitoinen ja kokenut henkilökunta sekä toiminnan edellyttämät menetelmät, laitteet ja välineet. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

403. Valmistajalla on oltava dokumentoidut menettelytavat valmistusmenetelmien ja henkilöstön pätevöintiin, pätevöintien voimassaoloon, valmistukseen, testaukseen ja poikkeamien käsittelyyn. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

404. Jos valmistaja käyttää venttiilin painetta kantaville osille erikoisprosesseja, luvanhaltijan on haettava valmistajalle erillinen toimipaikkakohtainen STUKin hyväksyntä ohjeen YVL E.3 mukaisesti. Pienyhteiden ja karapalkeiden liitoshitseille, tiiviste- ja ohjainpintojen pinnoitushitseille sekä osien lukitushitseille erillinen valmistajahyväksyntä ei ole kuitenkaan välttämätön. [Selkeytys ja pieni muutos, Valmistajahyväksynnän piiristä poistettu venttiilien pienyhteiden ja karapalkeiden liitoshitsit, tiiviste- ja ohjainpintojen pinnoitushitsit sekä lukitushitsit (hallinnollisten menettelyjen keventäminen)]

405. Erikoisprosessien valmistusohjeet on pätevoidävä menetelmäkokein ennen valmistusta.

Vaativissa kohteissa STUK tai AIO voi vaatia valmistusohjeiden soveltuvuuden tarkistamista valmistusta edeltävillä työkokeilla tai valmistuksen aikaisilla tuotannollisilla kokeilla. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

405a. Pysyviä liitoksia tekevät henkilöt on pätevitävä tunnustetun kolmannen osapuolen valvojan valvonnassa, ja pätevitinnissä on todettava liittämistekniikan hallinnan lisäksi pätevitävän henkilön liittämistekniikkaa koskevat tiedot. Tunnustettuja kolmansia osapuolia menetelmä- ja henkilöpätevitöinneissä ovat painelaiteditrektiivin mukainen ilmoitettu laitos ja tunnustettu kolmannen osapuolen yksikkö (pätevitöintilaitos). Painelaiteditrektiivin mukaisten pätevitöintilaitosten lisäksi hyväksytään myös muut akkreditoidut pätevitöintilaitokset pätevitöyysalueensa rajoissa. Tällöin akkreditöinnin on kuuluttava FINAS:n solmimien monenkeskisten tunnustamissöpmusten piiriin MLA tai MRA ja akkreditöinti on tehtävä standardin EN ISO/IEC 17020, 17021, 17024 tai 17065 vaatimuksia vasten. [Uusi nimike, Ks. vastaava YVL E.3]

406. Venttiilin käyttökuntoisuuden kannalta merkittävien osien toimitusketjussa valmistajan on huolehdittava, että alihankkijat tuntevat toimitukseensa liittyvät vaatimukset, ja ennen kokoonpanoa varmistettava, että alihankkijoiden valmistamat osat täyttävät nämä vaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

5 Suunnittelu

5.1 Yleistä

501. Ydinlaitoksen prosessijärjestelmien vaatimusmäärittelyissä on määriteltävä kaikki ne käyttöpaikkakohtaiset tiedot, joita tarvitaan suunnitteluperusteina, kun venttiili suunnitellaan ja mitoitetaan säilyttämään vaadittu toimintakyky käyttö-, häiriö- ja onnettomuustilanteissa. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimus muotoiltu paremmin.]**

502. Venttiin rakenteellisen suunnittelun ja mitoituksen on perustuttava standardiin ASME Boiler & Pressure Vessel Code (Section III, Division 1); turvallisuusluokassa 1 kohtaan Subsection NB-3500 [6] ja turvallisuusluokassa 2 kohtaan Subsection NC-3500 [7]. Muut standardit voidaan hyväksyä, jos voidaan osoittaa, että niihin perustuvalla suunnittelulla ja mitoituksella saavutetaan vastaava varmuus venttiin eheydestä ja toimintakyvystä. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

503. Venttiin rakenteellisen suunnittelun ja mitoituksen on turvallisuusluokassa 3 perustuttava yleisesti käytettyyn venttiin suunnittelustandardiin. **[Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu "venttiiliteollisuudessa" tarpeettomana.]**

504. Jos käytetyissä standardeissa esitetään eri vaatimustasoja suunnittelu- ja mitoitusvaatimuksille, vaatimustasoja on sovellettava suhteessa venttiin turvallisuusluokkaan. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

505. Venttiin suunnittelussa ja valmistuksessa on käytettävä samaa standardisarjaa. Jos säännöstä poiketaan, luvanhaltijan on perusteltava menettelyn hyväksyttävyyden. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

506. Venttiilille on määriteltävä teknisesti perusteltu arvio käyttöiästä, jonka ajan se säilyttää luotettavasti käyttökuntoisuutensa. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

507. Venttiin on säilytettävä vaadittu käyttökuntoisuus ts. eheys, tiiveys tai toimintakyky toimilaitteen rajakytkimen pettäessä, jos pysäytysrajan toimimattomuus on venttiin suunnitteluperuste. **[Selkeytys ja pieni muutos, Muotoilu selkeämmäksi. koskee ainoastaan sellaisia venttiilejä, joita tämä rajakytkimen rikkoutuminen koskee.]**

508. Venttiin kunnonvalvonnan on turvallisuusluokissa 1 ja 2 oltava kiinteästi asennettu ja tuotettava tosiaikaista tietoa venttiiliä operoitaessa silloin, kun näin toteutettu kunnonvalvonta oleellisesti lisää venttiin kunnonvalvonnan vaikuttavuutta verrattuna määrävlein tehtävään kunnonvalvontaan. **[Selkeytys ja pieni muutos, TVO:n muutosesitys]**

509. Venttiilien sellaisten asentotietojen, joita tarvitaan ydinlaitoksen turvallisen käytön varmistamiseksi sekä häiriö- ja onnettomuustilanteiden hallinnassa, on oltava tosiaikaisesti käytettävissä valvomossa. [Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimus muotoiltu paremmin ja reaaliaikainen korvattu tosiaikaisella.]

510. Venttiin sähkö- ja automaatiolaitteiden suunnittelun on täytettävä ohjeessa YVL E.7 esitetyt suunnitteluvaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

5.2 Rakenne

511. Venttiin suunnitteluratkaisujen on oltava koeteltua tekniikkaa. Venttiin toimintakykyvaatimusten täyttyminen on osoitettava kokeellisesti, jos vaatimuksen mukaisuudesta ei saada muuta luotettavaa näyttöä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

512. Venttiilissä käytettävien sarjavalmistetuiksi tuotteiksi luokiteltavien osien valinnassa on kiinnitettävä erityistä huomioita siihen, että ne soveltuvat ominaisuuksiltaan ja laadultaan käyttötarkoitukseensa ja että ne eivät heikennä venttiililtä vaadittua käyttökuntoisuutta suunnitteluperusteisissa käyttö-, häiriö- ja onnettomuustilanteissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Kauppalaatuosa korvattu sarjavalmistetuilla osilla, koska termiä kauppalaatu ei käytetä YVL-ohjeissa. Täsmennetty, missä tilanteissa käyttökuntoisuuden on säilyttävä.]

513. Venttiilillä on oltava sellaiset materiaalipaksuudet, etteivät putkistosta välittyvä rasitus ja toimilaitteesta johtuvat kuormitukset aiheuta toimintakykyä haittaavia muodonmuutoksia liikkuville osille ja tiivistäville pinnoille suunnitteluperusteisissa käyttö-, häiriö- ja onnettomuustilanteissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Täsmennetty, missä tilanteissa muodonmuutoksia ei saa syntyä.]

514. Venttiin rakennemateriaalien ja rakenteen sekä käyttöympäristön ja prosessijärjestelmän on oltava sellaisia, että venttiili on tarkastettavissa, koestettavissa ja huollettavissa suunnitteluperusteisen käyttökuntoisuuden varmistamiseksi. [Selkeytys ja pieni muutos, Täsmennetty, että erityisesti suunnitteluperusteinen käyttökuntoisuus on varmistettava.]

515. Venttiin rakenteiden tai virtaavan aineen lämpölaajeneminen ei saa haitata venttiin toimintakykyä. Tällaisia ilmiöitä ovat esim. kiilaluistiventtiilissä ”thermal binding” ja ”pressure locking”. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

516. Venttiin kara on varustettava vuodonvalvonnalla silloin, kun venttiili on nimelliskooltaan suurempi kuin DN50, on käytön aikana luoksepääsemätön ja sijaitsee radioaktiivista ainetta

sisältävässä linjassa. Vuodonvalvonta voidaan jättää pois, jos karassa on palkeen lisäksi sekundääritiiviste. [Merkittävä muutos sisältöön, Venttiilin koon määrittely, graded -approach -periaatteen soveltaminen]

517. Venttiilien kannet on varustettava tiivisteratkaisulla, jolla ulkopuolinen vuoto luotettavasti estetään. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

518. Jos turvallisuusluokan 1 venttiili, joka on nimelliskooltaan suurempi kuin DN 50, on varustettu kaksoistiivisteellä ulkopuolisen vuodon estämiseksi, ensimmäisen tiivisteiden vuodon on oltava havaittavissa ydinlaitoksen valvomossa. [Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimus muutettu koskemaan vain DN50 suurempia venttilejä.]

519. Varoventtiilin asetuksen on oltava sinetöitävissä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

520. Sellaisilla turvallisuustoimintoja suorittavilla venttiileillä ja niiden ohjausventtiileillä, jotka ovat kytkettävissä pois käytöstä, on oltava avaimella varmistettu kytkentämekanismi ja luvanhaltijalla on oltava hallinnolliset menettelyt virheellisen kytkemisen estämiseksi. [Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu tarpeeton määre "joita voidaan pitää varalla"]

5.3 Materiaalit

521. Venttiilin rakennemateriaalien ja pinnoitteiden on kestettävä suunnitteluperusteisten käyttötilanteiden aiheuttamat rasitukset. Materiaalivalinnoilla on varmistettava, että korrosio, eroosio, säteily tai muut vastaavat haitalliset ilmiöt eivät vaaranna venttiilin käyttökuntoisuutta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

522. Venttiilin painetta kantavien ja toiminnan kannalta merkittävien osien rakennemateriaalien on oltava standardoituja materiaaleja, jotka ovat käytössä osoittautuneet soveltuviksi käyttökohteeseensa. Rakennemateriaali on kuitenkin erikseen hyväksyttävä ohjeen YVL E.3 mukaisesti, jos rakennemateriaali ei perustu yleisesti Suomessa tunnettuun materiaalistandardiin. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

523. Materiaaliominaisuuksien vaatimuksenmukaisuudesta on annettava näyttö materiaalistandardin edellyttämässä laajuudessa materiaalivalmistuksen tulosaineistossa. Materiaaliominaisuuksien muutokset on määriteltävä, jos standardin mukaista toimitustilaa muutetaan venttiilin valmistuksen aikana lämpökäsittelyllä, muokkauksella tai hitsauksella, ja huolehdittava, että muuttuneita arvoja käytetään venttiilin hyväksyttävyyteen liittyvissä tarkasteluissa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

524. Ohjeen YVL E.5 mukaisesti määräaikaistarkastettavien venttiilien runko-osien rakennemateriaalina ei saa olla austeniittinen valuteräs, jos niiden tarkastettavuutta ei pystytä luotettavasti osoittamaan. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

525. Primääripiirin veden kanssa kosketuksissa olevien venttiilien tiiviste- ja ohjainpinnoissa tai muissa vastaavissa pinnoissa, joista materiaalia voi irrota eroosiokorroosion tai muun ilmiön vaikutuksesta, on vältettävä aktivoituvia aineosia sisältäviä rakennemateriaaleja. Aktivoituvien aineosien pitoisuuksien on oltava niin pieniä, ettei niillä ole merkittävää vaikutusta ydinlaitoksen säteilytasoon. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

6 Rakennesuunnitelma

601. Luvanhaltijan on toimitettava venttiilistä rakennesuunnitelma, joka sisältää seuraavat tiedot:

- luvanhaltijan perusteluyhteenveto
- valmistajaselvitys
- suunnitteluperusteet
- mitoitusarvot
- laskelmat
- käyttökokemukset ja tyyppitestitiedot
- valmistusohjeet
- tarkastussuunnitelma ja -ohjeet

Vastaava rakennesuunnitelma on esitettävä myös venttiin eheyden tai toimintakyvyn kannalta merkittävästä varaosahankinnasta, jos varaosan rakenne tai materiaali muuttuu.

Silloin kun kyseessä on toimilaitteen vaihto käytössä olevaan venttiin, rakennesuunnitelma käsittää ainoastaan liitteen C mukaisen toimintakykyanalyysin.

Jos venttiin toimilaitte on muu kuin sähköinen, rakennesuunnitelmaan on liitettävä sellaiset tiedot toimilaitteen valmistajasta, suunnittelusta ja valmistuksen laadunvalvonnasta, että toimilaitteen hyväksyttävyyden on tietojen perusteella arvioitavissa. **[Merkittävä muutos sisältöön, Toimilaitteen alustavan soveltuvuusarvion käsittely YVL E.7:n mukaisesti.]**

602. Turvallisuusluokissa 1 ja 2 luvanhaltijan on haettava rakennesuunnitelmalle hyväksyntä ennen venttiin valmistuksen aloittamista. Turvallisuusluokassa 1 venttiin painetta kantaville runko-osille (materiaalivalmistuksen osuus) on haettava hyväksyntä ennen materiaalihankinnan aloittamista, jos venttiili on nimelliskooltaan suurempi kuin DN50. **[Selkeytys ja pieni muutos, YVL E.3:n mukainen menettely painelaitteille, ei aiheuta muutoksia nykyiseen toimintamalliin.]**

603. Turvallisuusluokassa 3 luvanhaltijan on haettava rakennesuunnitelmalle hyväksyntä viimeistään ennen venttiin rakennetarkastusta. **[Selkeytys ja pieni muutos, Tyyppi hyväksyntä poistettu, koska se ei ole enää ainoa menettely hyväksyttävää sarjavalmistettavaa laite.**

Sarjavalmistettavien venttiin vaihtoehtoisille hyväksyntämenettelyille on nyt oma lukunsa tavoitteena keventää hallinnollista taakkaa.]

603a. Turvallisuusluokassa 1 venttiin painetta kantavien runko-osien materiaalivalmistukselle on haettava erillinen hyväksyntä ennen materiaalihankintaa. Hakemukseen on liitettävä valmistusprosessin kuvaus, materiaalin tarkastus- ja testaus suunnitelmat sekä kyseisten osien

alustavat lujuusanalyysit. [Uusi nimike, Runko-osien takeet (tai valut) määräävät venttiilien rakenteellisen ja jossain tapauksissa toiminnallisen mitoituksen. Siksi suurien ja turvallisuuden kannalta erityisen merkityksellisten venttiilien mitoituksen hyväksyttävyyden selvitetään mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.]

603b. Liitteen C mukainen toimilaitteellisen venttiiliin toimintakykyanalyysi voidaan tarvittaessa toimittaa erikseen. Siinä tapauksessa toimintakykyanalyysille on haettava hyväksyntä viimeistään ennen venttiilin asentamista käyttöpaikalle. [Uusi nimike, Annettu mahdollisuus toimittaa venttiiliyksikön toimintakykyanalyysin myöhemminkin.]

604. Jos rakennesuunnitelmaa päivitetään ennen rakennetarkastusta, luvanhaltijan on haettava muutoksille hyväksyntä. Vähäiset muutokset voidaan toimittaa tiedoksi. [Selkeytys ja pieni muutos, Parempi kielellinen toimitusaikaan sidottu muotoilu.]

604a. Hyväksytty rakennesuunnitelma on voimassa viisi vuotta hyväksymispäivämäärästä lähtien, jos rakennesuunnitelmassa ei ole hyväksytty muuta voimassaoloaika. Luvanhaltija voi jatkaa voimassaoloaika uudella viisivuotisjaksolla tekemällä oman arvionsa rakennesuunnitelman ajantasaisuudesta turvallisuuden kannalta ja lähettämällä arvion tiedoksi rakennesuunnitelman hyväksyneelle organisaatiolle. [Uusi nimike, Yhtenäistäminen YVL E.3]

6.1 Perusteluyhteenveto

605. Rakennesuunnitelmaan on liitettävä perusteluyhteenveto, jossa luvanhaltija esittää oman tarkastuksensa laajuuden, tulokset ja hyväksymiskriteerit. Perusteluyhteenvedossa on rakennesuunnitelman tiedoilla perusteltava, miksi

- valmistajalla, valmistajan alihankkijoilla, testauslaitoksilla ja kolmansilla osapuolilla on valmiudet toimitukseen, tarkastuksiin ja valvontaan
- venttiilin suunnitteluperusteet vastaavat venttiilille asetettuja vaatimuksia käyttö-, häiriö- ja onnettomuustilanteiden aikana
- mitoituslaskelmat, analyysit, tyyppitestit tai käyttökokemukset luotettavasti osoittavat, että venttiilin suunnitteluperusteet toteutuvat
- valmistuksen laatu on varmistettavissa venttiilin rakennemateriaaleille ja osille sekä valmiille venttiilille tehtävillä tarkastuksilla ja testeillä.

[Selkeytys ja pieni muutos, Ei muutosta itse sisältöön, parempi kielellinen muotoilu.]

606. Perusteluissa on viitattava rakennesuunnitelman yksittäisiin asiakirjoihin sekä tarvittaessa niiden sivunumeroihin, jos asiakirjat ovat laajoja. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

607. Perusteluylhteenedossa on nimettävä testauslaitokset, jotka tekevät valmistuksen aikana rikkovaa tai rikkomatonta testausta venttiilin rakennemateriaaleille tai venttiilin osille, ja tehtävä tilanneyhteenveto niiden hyväksynnöistä. Tilanneyhteenveto on annettava myös valmistajahyväksynnästä silloin, kun venttiilin valmistuksessa käytetään erikoisprosesseja. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

6.2 POISTETTU. Sähkö- ja automaatiolaitteiden alustava soveltuvuusarvio

608. POISTETTU Rakennesuunnitelmaan on liitettävä venttiilin sähkö- ja automaatiolaitteita koskeva ohjeen YVL E.7 mukainen alustava soveltuvuusarvio. [Poistettu, Toimilaitteen alustavan soveltuvuusarvion käsittely YVL E.7:n mukaisesti.]

6.3 Valmistajaselvitys

609. Rakennesuunnitelmaan on liitettävä valmistajaselvitys, joka sisältää tiedot valmistajan organisaatiosta, toiminnasta, henkilöstön ja valmistusmenetelmien pätevöinneistä, kopiot voimassa olevista johtamisjärjestelmän sertifiointipäätöksistä ja muista arvioinneista sekä valmistajan viimeaikaiset toimitusreferenssit. Viittaus aiemmin mahdollisesti toimitettuun valmistajaselvitykseen tai voimassaolevaan ohjeen YVL E.3 mukaiseen valmistajahyväksyntään riittää silloin, kun tiedot eivät ole muuttuneet. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu, että kyse johtamisjärjestelmän sertifiointipäätöksistä sekä lisätty muut arvioinnit, jotka ovat nyt mahdollisia turvallisuusluokassa 3.]

610. Kun nimelliskooltaan DN50 suurempi venttiili kuuluu turvallisuusluokkaan 1 tai 2, valmistajaselvitys on annettava painetta kantavien runko-osien materiaalivalmistajista sekä niistä alihankkijoista, jotka valmistavat venttiilin eheyden, tiiveyden tai toimintakyvyn kannalta merkittäviä osia. [Selkeytys ja pieni muutos, Pienventtiilit =< DN50 rajattu pois.]

6.4 Suunnitteluperusteet

611. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä venttiilin suunnitteluperusteet.

- järjestelmän suurin sallittu paine ja lämpötila
- suunnitteluperusteiset käyttö-, häiriö- ja onnettomuustilanteet
- käyttökuntoisuusvaatimukset
- venttiiliin kohdistuvat kuormitukset ja rasitukset
- prosessi-, käyttövoima- ja ympäristöolosuhteet
- venttiilin käyttöikä ja operointikerrat käyttöiän aikana

- muut vaatimukset, jotka käyttöpaikka asettaa venttiilille.

[Selkeytys ja pieni muutos, Erotettu omiksi kohdiksi suunnitteluperusteiset käyttötilanteet ja käyttökuntoisuusvaatimukset.]

612. Venttiilin suunnitteluperusteet on määriteltävä normaalissa käytössä, odotettavissa olevissa käyttöhäiriöissä, oletetuissa onnettomuuksissa ja oletettujen onnettomuuksien laajennuksissa sekä vakavissa reaktorionnettomuuksissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu, mitä suunnitteluperusteiset käyttötilanteet voivat olla.]

613. Kuormitukset ja rasitukset on esitettävä siinä laajuudessa kuin ne luetaan venttiilin suunnitteluperusteiksi. Tyypillisesti niitä ovat

- putkistojen ja tuentojen aiheuttamat voimat ja momentit
- mekaaniset ja termiset kuormitusvaihtelut
- sulkuelimen paine-ero
- iskumaiset kuormitukset (putkikatkojen ja seismisten tapahtumien aiheuttamat kiihtyvyydet)
- toimilaitteen voimat rajakytkimen pettäessä
- ympäristön aiheuttamat rasitukset (lämpötila, kosteus, säteily).

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

6.5 Mitoitusarvot

614. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä venttiilistä mitoitusarvot ja tekniset tiedot siinä laajuudessa kuin ne koskevat hyväksyttävää venttiiliä. Tietojen perusteella on voitava arvioida, täyttääkö venttiili käyttöpaikkansa asettamat vaatimukset:

- laitepaikkatunnus ja turvallisuusluokka
- suunnittelupaine, -lämpötila ja -kapasiteetti
- tehtävä prosessijärjestelmässä ja toimintakuvaus (liitteinä paikallisen ohjauksen ja apujärjestelmien PI-kaaviot)
- rakennepiirustukset (kokoonpano- ja halkileikkauspiirustukset)
- osaluettelot
- rakenne- ja pinnoitusmateriaalit ja hitsauslisäaineet
- venttiilin sallitut voimat ja momentit putkistoliitännöissä (tai muu menettely lujuuden osoittamiseksi)
- toimilaitteen kehittämän momentin ja voiman vaihtelualue (sähköisessä toimilaitteessa

- alijännitteellä ja ylijännitteellä)
- avautumis- ja sulkeutumisajat
 - virtauskerroin (säätöventtiilille avautuman funktiona)
 - venttiilin toiminta käyttövoiman menetyksessä.

[Merkittävä muutos sisältöön, Sähkö- ja automaatiolaitteet YVL E.7, poistettu suunnittelutiedot ja -tyypit rajakytkimistä ja asennonosoittimista.]

615. Rakennepiirustuksista on oltava nähtävissä venttiilin päämittojen lisäksi sekä laskelmien lähtötietoina käytetyt että toiminnan kannalta oleelliset mitat, osamerkinnot, osien materiaalit, pinnoitukset, pintakäsittelyt ja hitsausliitokset. [Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimus tehty enemmän yleisluonteiseksi välystietojen osalta, koska niitä pidetään luottamuksellina.]

6.6 Laskelmat

616. Rakennesuunnitelmassa esitettävillä laskelmilla on osoitettava, että venttiilin käyttökuntoisuusvaatimukset täyttyvät suunnitteluperusteisissa käyttö-, häiriö- ja onnettomuustilanteissa. Vaatimukset rakennesuunnitelmaan liitettävistä laskelmista esitetään liitteessä C. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu, että ko. vaatimukset riippuvat nimelliskoosta ja turvallisuusluokasta.]

617. Venttiilin lujuuteen liittyvä vaatimuksenmukaisuus on varmistettava ensisijaisesti sovelletun standardin mukaisella luokituksella ja/tai laskennallisilla analyyseillä kuten standardiin tai yksityiskohtaiseen rakenteen mallintamiseen perustuvalla jännitysanalyysillä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

618. Venttiilin eheyden tai toimintakyvyn kannalta tärkeiden sarjavalmistetuiksi luokiteltavien osien hyväksyttävyyden on perusteltava rakennesuunnitelmassa. Tämä on tehtävä laskelmilla, valmistajan mitoitustaulukoilla, käyttökokemuksilla tai muilla selvityksillä, joilla niiden vaatimuksenmukaisuuden voidaan vahvistaa. [Selkeytys ja pieni muutos, Kauppalaatuosa korvattu sarjavalmistetuilla osilla, koska termiä kauppalaatu ei käytetä YVL-ohjeissa.]

619. Laskelmien lähtötietoina on käytettävä epäedullisimpia kuormitusten ja olosuhteiden yhdistelmiä, joita venttiili voi kokea. Tulosten hyväksymiskriteereinä on käytettävä sellaisia arvoja, joilla venttiili luotettavasti säilyttää vaaditun käyttökuntoisuuden suunnitteluperusteisissa käyttö-, häiriö- ja onnettomuustilanteissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu, mitä suunnitteluperusteiset käyttötilanteet voivat olla.]

620. Laskelmista on raportoitava sovelletut standardit, lähtötietoina käytetyt kuormitukset ja

materiaaliominaisuudet, laskentamenetelmät, havainnollistetut tulokset, hyväksymiskriteerit ja johtopäätökset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

621. Rakennesuunnitelman laskelmia voidaan turvallisuusluokissa 2 ja 3 korvata rakenteeltaan ja suunnitteluarvoiltaan edustavan venttiilin käyttökokemus- tai tyyppitestitiedoilla, jos venttiilin vaatimuksenmukaisuus on näillä tiedoilla vastaavasti osoitettavissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Hallinnollisen menettelyn keventäminen.]

6.7 Käyttökokemukset ja tyyppitestitiedot

622. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä sellaiset toimitusreferenssit ja tyyppitestitallenteet, joiden perusteella voidaan arvioida valmistajan ja alihankkijoiden toimitusvalmiuksia sekä hyväksyttävän venttiilin soveltuvuutta käyttötarkoitukseensa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

623. Hyväksyttäviä toimitusreferenssejä ovat ne venttiilit, joissa suunnitteluarvot, -perusteet ja -ratkaisut ovat vastanneet hyväksyttävää venttiiliä. Näistä on rakennesuunnitelmassa esitettävä vähintään venttiilien ja toimilaitteiden tyyppimerkinnät, suunnitteluarvot, materiaalit, lukumäärät, toimitusvuodet ja tilaajat. Tietoihin on suositeltavaa liittää käyttöolosuhteita ja -aikoja ja muuta vastaavaa käyttökokemushistoriaa. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

624. Hyväksyttäviä tyyppitestitallenteita ovat sellaiset raportit, joissa esitetään tulokset suunnitteluarvoiltaan ja -ratkaisuiltaan vastaavan venttiilin testaamisesta. Raporttien tuloksilla on voitava yksiselitteisesti vahvistaa hyväksyttävän venttiilin suunnitteluratkaisujen vaatimuksenmukaisuus. [Selkeytys ja pieni muutos, Parempi kielellinen muotoilu.]

625. Hyväksyttävien toimitusreferenssien tai tyyppitestitallenteiden puuttuessa venttiilin hyväksynnän edellytyksenä on tyyppitesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu tyyppitestisuunnitelman sisällön määrittely, koska se tehdään vaatimuksessa 706.]

6.8 Valmistusohjeet

626. Silloin kun turvallisuusluokan 1 tai 2 venttiilin valmistuksessa käytetään erikoisprosesseja, erikoisprosessien valmistusohjeet päteväintitietoineen on liitettävä rakennesuunnitelmaan. Vaatimus koskee myös tiiviste- ja ohjainpintojen pinnoitushitsausta. [Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu määre "tilaustuote" tarpeettomana.]

6.9 Tarkastussuunnitelma ja -ohjeet

627. Rakennesuunnitelmaan on liitettävä tarkastussuunnitelma venttiilin valmistuksen aikaisista tarkastuksista ja testauksista. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

628. Tarkastussuunnitelmassa on esitettävä ne tarkastukset ja testaukset, jotka tehdään venttiilin rakennemateriaaleille, osille ja valmiille venttiilille. Kustakin tarkastus/testauskohteesta on ilmoitettava

- tunnistetiedot (sulatus-, sarja- ja osanumero, piirustusnumero, rakennemateriaali etc.)
- tarkastuksen tai testauksen kuvaus
- tarkastus- tai testausohjeviite
- raportointimenettely (tarkastusraportti, todistus etc.)
- valvovat osapuolet (valinnainen tai velvoittava tarkastuspiste).

[Selkeytys ja pieni muutos, Täsmällisempi määrittely tarkastussuunnitelmalle.]

629. Viiteohjeissa on oltava määriteltynä tarkastus- ja testauslaajuus, tulosten hyväksymiskriteerit, menetelmät, laitteistot ja testaajien pätevyntivaatimukset. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

630. Rakennesuunnitelmaan on liitettävä ohjeet vähintään painetta kantavien osien painekokeista, sulkuelimen lujuus- ja tiiveystesteistä ja venttiilin toimintakokeista. Turvallisuusluokissa 1 ja 2 rakennesuunnitelmaan on lisäksi liitettävä tarkastusohjeet venttiilin osien valmistuksen aikaisesta rikkomattomasta testauksesta. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

631. Tarkastussuunnitelmassa on määriteltävä, missä laajuudessa venttiili puretaan toimintakokeen jälkeen ja mitkä osat ovat purkamisen jälkeen silmämääräisesti tarkastettavissa. Purku on tyypillisesti tehtävä siten, että tiiviste- ja ohjainpintojen sekä muiden venttiilin tiiveyden ja toimintakyvyn kannalta merkityksellisten osien kunto voidaan selvittää. **[Selkeytys ja pieni muutos, "Tarkastaa" korvattu yleisempänä "selvittää".]**

632. Tehdastestit on ensisijaisesti tehtävä venttiilin lopullisella asennuskokoonpanolla. Jos vaatimuksesta poiketaan, muun testikokoonpanon käyttö on perusteltava vastaavan varmuuden saavuttamiseksi venttiilin vaatimuksenmukaisuudesta. **[Selkeytys ja pieni muutos, Parempi kielellinen muotoilu.]**

633. Venttiilin toiminnallisten vaatimusten täyttyminen on ensisijaisesti varmistettava

käyttöparametreillä tehtävällä toimintakokeella. Jos vaatimuksesta poiketaan, muun menettelyn käyttö on perusteltava vastaavan varmuuden saavuttamiseksi venttiilin vaatimuksenmukaisuudesta. [Selkeytys ja pieni muutos, Parempi kielellinen muotoilu.]

7 Tyypitesti

701. Venttiin suunnitteluratkaisujen vaatimuksenmukaisuuden on oltava osoitettu tyypitestillä tai muulla vastaavalla toiminnallisella kokeella, jolla venttiililtä vaaditusta toimintakyvystä voidaan varmistua. Uutta tyypitestiä ei tarvita, jos vaatimuksenmukaisuus on osoitettavissa aiemmin suoritetulla tyypitestillä. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty "muu vastaava toiminnallinen koe" ja parempi kielellinen muotoilu.]

702. Tyypitestatun venttiin on vastattava rakenteeltaan, mitoiltaan ja materiaaleiltaan tyypitestillä hyväksyttävää venttiiliä. [Selkeytys ja pieni muutos, "Tyypitestatavan" korvattu "tyypitestatulla" siltä varalta, että testi on jo tehty.]

703. Tyypitesti on toteutettava suunnitteluperusteisia käyttö-, häiriö- ja onnettomuustilanteita vastaavissa olosuhteissa sellaisilla testiparametreilla, joilla venttiin vaatimuksenmukaisuus voidaan yksiselitteisesti osoittaa testitulosten perusteella. Vaatimus koskee erityisesti sellaista toimintakykyä, joka ei ole luotettavasti todennettavissa laskennallisesti tai käyttökokemuksilla. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu, mitä suunnitteluperusteiset käyttötilanteet voivat olla.]

704. POISTETTU. Toimilaitteellisen venttiin tyypitesti on tehtävä toimilaitteen käyttövoimaparametrien kuten jännitteen ja -taajuuden vaihtelurajojen ääriarvoilla ja niiden suunnitteluperusteisilla kestoajoilla. [Poistettu, Sisältyy vaatimukseen 703.]

705. Venttiin sähkö- ja automaatiolaitteiden vaatimuksenmukaisuuden todentamisen on täytettävä ohjeen YVL E.7 vaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

706. Silloin kun venttiilille tehdään hankinnan yhteydessä tyypitesti, tyypitestistä on laadittava suunnitelma, jossa kuvataan testijärjestelyt ja -olosuhteet, määritellään kriteerit tulosten hyväksyttävyydelle sekä esitetään STUKin tai AIO:n valvontalaajuus. Luvanhaltijan on haettava tyypitestisuunnitelmalle hyväksyntä ennen tyypitestin suoritusta ja toimitettava tyypitestin tulosraportti tiedoksi ennen venttiin asentamista. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty tyypitestisuunnitelman sisällön yleinen määrittely.]

8 Valmistus

801. Venttiili on valmistettava ja valmistuksen laatua valvottava hyväksytyn rakennesuunnitelman ja siihen kuuluvan tarkastussuunnitelman mukaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

802. Luvanhaltijan on ennen valmistuksen aloittamista varmistettava, että valmistajalla on hallinnolliset ja tekniset valmiudet vaatimustenmukaiseen toimintaan ja että valmistajalla on käytettävissään hyväksytty rakennesuunnitelma ja sitä koskeva päätös. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

803. Valmistuksessa on käytettävä sellaisia koneita, laitteita ja välineitä, joilla voidaan saavuttaa vaatimusten mukainen laatu. Koneet ja laitteet on määrääjain testattava ja kalibroitava valmistajan laadunhallintajärjestelmän edellyttämällä tavalla. Testitulokset on tallennettava ja pyynnöstä esitettävä. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

804. Ne rakennemateriaalit, joilta edellytetään toimituseräkohtaista ainestodistusta, on voitava tunnistaa ja jäljittää niiden eräkohtaisesta sulatuksesta aina valmiiseen rakenteeseen asti. Vähimmäisvaatimukset rakennemateriaalien ainestodistuksille esitetään liitteessä B. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

804a. Kolmannen osapuolen on tarkastussuunnitelman mukaisessa laajuudessa

- valvottava materiaalien näytteenottoa, leimansiirtoa ja rikkovaa testausta ja vahvistettava tulokset standardin SFS-EN 10204 [13] todistuslajin 3.2 todistuksella
- valvottava ja vahvistettava menetelmä- ja henkilöpätevöinnit
- valvottava ja vahvistettava laitteen valmistus, kuten hitsaus, muokkaus ja rikkomaton testaus.

Kolmannen osapuolen on todettava materiaali ennen testattavien näytteiden irrottamista ja varmistettava näytteiden jäljitettävyyden tuotteeseen joko leimaamalla tai muilla soveltuvilla tavoilla. Valvojan on oltava läsnä testaustapahtumassa, jota hän valvoo. **[Uusi nimike, Yhtenäistäminen ohjeen YVL E.3 kanssa.]**

805. Valmistajan on tunnistettava valmistuksessa havaitut poikkeamat, selvitettävä syyt, arvioitava merkitys ja tehtävä korjaavat toimenpiteet. Venttiiliin jääville, käyttökuntoisuuden kannalta merkittävillä poikkeamilla luvanhaltijan on haettava STUKin tai AIO:n hyväksyntä. Poikkeamien hallintaa koskevia vaatimuksia esitetään ohjeissa YVL A.3 ja YVL A.5. **[Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]**

806. Valmistajan on koottava hyväksytyin tarkastussuunnitelman mukaiset valmistuksen aikana laaditut testaus-, tarkastus- ja valvontapöytäkirjat valmistuksen tulosaineistoksi. Tulosaineistoon on liitettävä materiaalien ja hitsausaineiden vastaanottotodistukset, henkilöiden pätevyystodistukset, käsitellyt poikkeamailmoitukset ja muut valmistuksessa, valmistuksen valvonnassa ja testauksessa syntyneet tallenteet. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

807. Luvanhaltijan on huolehdittava, että valmistaja kokoaa ja luovuttaa luvanhaltijalle valmistuksen tulosaineiston sekä asennus-, käyttö-, kunnossapito-ohjeet ennen venttiilin käyttöönottoa ydinlaitoksella. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

9 Rakennetarkastus

901. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta rakennetarkastusta, jossa selvitetään venttiilin valmistuksen tulosaineiston hyväksyttävyyttä, tehdään tarkastukset ja valvotaan testit hyväksytyt tarkastussuunnitelman laajuudessa. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

902. Rakennetarkastuksella on saatava näyttö siitä, että venttiilin materiaalit, valmistus, rakenteet ja toiminta ovat suunnitelmien mukaiset. Rakennetarkastus on tehtävä jokaiselle venttiilille toimituserästä. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO. Lisäksi viittaus sarjavalmistaiseen venttiiliin poistettu, koska sarjavalmistaisella venttiilillä on nyt oma lukunsa.]

903. Rakennetarkastustilaisuudessa STUKin tai AIO:n tarkastajalla on oltava käytössään hyväksytty rakennesuunnitelma, mahdolliset muutosasiakirjat sekä näihin liittyvät hyväksyntäpäätökset. Pyydetäessä on esitettävä myös sellaiset rakennesuunnitelman viiteasiakirjat, joita ei ole liitetty rakennesuunnitelmaan. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

904. Rakennetarkastuksessa tarkastajalle on varattava riittävä valaistus, kalibroidut mittavälineet ja apulaitteet sekä tarvittava apuhenkilöstö. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

905. Rakennetarkastustilaisuudessa luvanhaltijan on esitettävä

- tarvittavat viranomaishyväksynät (testauslaitokset, valmistaja)
- järjestelmällisesti koottu ja luvanhaltijan hyväksymä tulosaineisto, joka sisältää valmistuksen tallenteet tarkastussuunnitelman mukaisesti

ja järjestettävä tarkastussuunnitelman mukaisessa laajuudessa

- rakenteen tarkastus (silmämääräinen laatutarkastus, mittatarkastukset, osien tunnistamerkkien todentaminen)
- tehdastestien (paine-, tiiveys- ja toimintatestit) valvonta

[Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu SA-laitteiden alustava soveltuvuusarvio rakennetarkastuksesta, koska SA-laitteet siirretty kokonaan ohjeen YVL E.7 piiriin.]

906. Tehdastestit on tehtävä hyväksytyjen ohjeiden mukaisesti. [Jaettu, 906 jaettu -> 906 ja 906a. Yhtenäistäminen ohjeen YVL E.3 kanssa.]

906a. Tehdastestit saa aloittaa vasta, kun STUKin tai AIO:n tarkastaja on todennut testivalmiuden. Jos venttiilin valmistuksessa on käytetty erikoisprosesseja ja valmistaja on hyväksytty ohjeen YVL E.3 mukaisesti, valmistuksesta vastaavan henkilön on annettava ennen tehdastestejä tulosaineistoon liitettäväksi kirjallinen vakuutus siitä, että venttiilin valmistus on tapahtunut hyväksytyin rakennesuunnitelman ja YVL-ohjeiden vaatimusten mukaisesti. **[Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, 906 jaettu -> 906 ja 906a. Yhtenäistäminen ohjeen YVL E.3 kanssa.]**

907. Turvallisuusluokissa 1 ja 2 kaikki venttiilit sekä turvallisuusluokassa 3 vähintään yksi toimituserän samanlaisista venttiileistä on tarkastettava purettuna toimintatestien jälkeen. Purkulaajuuden on oltava hyväksytyin rakennesuunnitelman mukainen. **[Selkeytys ja pieni muutos, Pelkistäen parempi muotoilu.]**

908. Jos venttiiliä tai sen käyttökuntoisuuden kannalta merkityksellisiä osia korjataan tai muutetaan tai muita kuin kertakäyttöisiä kulutusosia vaihdetaan tehdastestien jälkeen, venttiilin vaatimuksenmukaisuus on varmistettava uusimalla tehdastestit. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

909. POISTETTU. Sähkö- ja automaatiolaitteiden lopullisen soveltuvuusarvion on oltava käsitelty YVL-ohjeen E.7 määrittelemällä tavalla ennen venttiilin rakennetarkastuksen päättämistä. **[Poistettu, SA-laitteiden vaatimukset YVL E.7.]**

910. POISTETTU. Silloin kun sarjavalmistesteisten venttiilien rakennetarkastus tehdään pistokoemaisesti käsittäen vain osan identtisten venttiilien toimituserästä ja jos rakennetarkastuksissa tällöin havaitaan merkittäviä puutteita, rakennetarkastus on tehtävä koko toimituserälle. **[Poistettu, Sarjavalmistetiset venttiilit siirretty erilliseen kappaleeseen.]**

911. Venttiilin rakennetarkastuksen on oltava hyväksytysti tehty ennen venttiilin asentamista. **[Selkeytys ja pieni muutos, Annettu mahdollisuus päättää rakennetarkastus vasta laitospaikalla, kuitenkin ennen asentamista (hallinnollisen menettelyn keventäminen)]**

10 Asennus

1001. Luvanhaltijan on tehtävä venttiilille vastaanottotarkastus ennen varastointia ja asennusta. Vastaanottotarkastuksessa venttiili on purettava pakkauslaatikostaan ja tarkastettava silmämääräisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**

1002. Luvanhaltijalla on oltava venttiilin asennusta varten rakennesuunnitelma. Asennuksen rakennesuunnitelmassa on esitettävä

- asennuksessa tarvittavat ohjeet, piirustukset ja osaluettelot
- pätevoidyt hitsausohjeet (jos venttiili liitetään putkistoon hitsaamalla)
- tarkastussuunnitelma
- tarkastusohjeet (tai tarkastusohjeiden viitetiedot)

Asennuksen rakennesuunnitelma voidaan toimittaa joko erillisenä asiakirjana tai se voi sisältyä muihin aineistoihin kuten venttiilin valmistuksen tai putkiston rakennesuunnitelmaan. **[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty, että asennuksen rakennesuunnitelmassa viitetiedot tarkastusohjeista riittävät (edellyttäen, että ohjeet ovat tarvittaessa saatavilla).]**

1003. Venttiilin asennuksen tarkastussuunnitelmassa on esitettävä ohjeistetut tarkastukset, joilla asennuksen vaatimuksenmukaisuus voidaan luotettavasti todeta. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus]**

1004. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta asennuksen rakennetarkastusta, jossa selvitetään asennuksen tulosaineiston hyväksyttävyyttä sekä tehdään tarkastukset hyväksytyin tarkastussuunnitelman laajuudessa. **[Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, 1004 jaettu -> 1004 ja 1004a. Selkeytetty ja lisätty STUKIn ja AIO:n käyttö]**

1004a. Asennuksen rakennetarkastuksella on saatava näyttö siitä, että venttiilin asennustyö ja asennustyön laadunvalvonta on tehty asennuksen rakennesuunnitelman mukaisesti. **[Jaettu, Erotettu 1004:stä.]**

1005. Asennuksen rakennetarkastustilaisuudessa luvanhaltijan on soveltuvin osin esitettävä

- hyväksytty asennuksen rakennesuunnitelma
- toimilaitteellisen venttiilin toimintakykyanalyysin (liite C) hyväksyntä

Pyydettäessä on esitettävä myös sellaiset asennuksen rakennesuunnitelman viiteasiakirjat, joita ei ole liitetty rakennesuunnitelmaan. **[Selkeytys ja pieni muutos, Asennuksen rakennetarkastustilaisuuteen lisätty toimilaitteellisen venttiilin toimintakykyanalyysin]**

hyväksyntätilanteen toteaminen.]

1006. Luvanhaltijan on haettava asennuksen rakennesuunnitelmalle hyväksyntä ennen venttiilin asentamista. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1007. Asennuksen rakennetarkastuksen on oltava hyväksytysti tehty ennen venttiilin käyttöönottotarkastusta. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

11 Käyttöönotto

1101. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta käyttöönottotarkastuksia, joilla osoitetaan venttiilin ja toimilaitteen koekäyttö- ja käyttövalmiudet. Luvanhaltija vastaa tarkastuksen edellyttämien asiakirjojen ja tallenteiden saatavuudesta sekä opastuksesta laitepaikalle. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

1102. Käyttöönottotarkastuksen ensimmäisessä vaiheessa todennetaan, että

- venttiilin rakennesuunnitelma, rakennetarkastus ja asennuksen rakennetarkastus on hyväksytty
- sähkö- ja automaatiolaitteiden alustava ja lopullinen soveltuvuusarvio on käsitelty ohjeessa YVL E.7 määritellyllä toimitustavalla
- luvanhaltija on suorittanut hyväksytysti sähkö- ja automaatioteknisten laitteiden luvanhaltijan asennustarkastuksen
- venttiilin koekäyttösuunnitelma on laadittu
- käyttö- ja kunnossapito-ohjeet ovat käytettävissä
- venttiilin kokoonpano ja prosessiliitynnät ovat suunnitelmien mukaiset
- venttiilin turvalliselle käytölle, tarkastettavuudelle ja kunnossapidettävyydelle ei ole esteitä.

[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty SA-laitteiden soveltuvuusarvioiden käsittelytilanteen toteaminen. Venttiiliyksikön täytyy olla kaikilta osiltaan hyväksytty ennen käyttöä.]

1103. Koekäyttöä varten on oltava koekäyttösuunnitelma, jonka mukaan toteutetulla koekäytöllä saadaan näyttö venttiilin ja toimilaitteen vaatimuksenmukaisesta toimintakyvystä.

Koekäyttösuunnitelmassa, joka voi olla erillinen asiakirja tai se voi sisältyä prosessijärjestelmän käyttöönottosuunnitelmaan, on esitettävä koe- ja mittausjärjestelyt, koevaiheet ja tulosten hyväksymiskriteerit. [Selkeytys ja pieni muutos, Selkeytys ja kielellinen parannus]

1104. Käyttöönottotarkastuksen toisessa vaiheessa suoritetaan venttiilin ja toimilaitteen koekäyttö koekäyttösuunnitelman mukaisesti. Toisessa vaiheessa todennetaan koekäytön tallenteista ja koekäyttöä valvomalla, että

- luvanhaltija on suorittanut hyväksytysti sähkö- ja automaatioteknisten laitteiden luvanhaltijan käyttöönottotarkastuksen;
- koekäyttö on tehty koekäyttösuunnitelman mukaisessa laajuudessa ja tulokset ovat hyväksyttävät;

- käytön aloittamisen esteenä olevia poikkeamia ei ole.

Koekäyttö tyypillisesti tehdään rakenteilla olevilla laitoksilla järjestelmän koekäytön yhteydessä ja käyvillä laitoksilla erillisillä koekäyttöjärjestelyillä. **[Selkeytys ja pieni muutos, Korostetaan koekäyttösuunnitelman mukaista koestusta käyttöönnotossa.]**

1105. Käyttöönottotarkastuksen ensimmäisen vaiheen on oltava hyväksytysti tehty ennen koekäytön aloittamista. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1106. Käyttöönottotarkastuksen molempien vaiheiden on oltava hyväksytysti tehty ennen venttiilin käyttöluvan myöntämistä. Käyttölupa voidaan myöntää määräaikaisena, jos pysyvän käyttöluvan myöntämisen esteenä olevista puutteista huolimatta venttiilin käyttö on turvallista. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus]**

12 Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito

1203. Venttiin käyttöparametreja sekä kuormitus-, prosessi- ja ympäristöolosuhteita on valvottava, ja ne on pidettävä suunnitteluperusteisten käyttötilanteiden rajoissa. Tarpeettomia kuormituksia ja epäedullisia käyttöolosuhteita on vältettävä. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**]

1204. Venttiin on luotettavasti säilytettävä käyttökuntoisuus huoltovälinsä yli kaikissa suunnitteluperusteisissa käyttötilanteissa. Kunnostustarve tai vika on kyettävä havaitsemaan ennen kuin venttiin käyttökunnon heikentyminen tai menetys aiheuttaa turvallisuusriskin. **[Selkeytys ja pieni muutos, Reaaliaikainen termi on poistettu ja vaatimus kirjattu "ennen kuin ... aiheuttaa.."]**]

1205. Venttiin käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito on ohjeistettava. Ohjeistuksen (käyttöohjeet sekä huolto-, tarkastus- ja koestusohjelmat ja liittyvät ohjeet) on perustuttava valmistajan suositukseen, luvanhaltijan omiin tai muilta ydinlaitoksilta hankittuihin käyttökokemuksiin. Ohjeistusta on säännöllisesti arvioitava ja havaitut muutostarpeet analysoitava. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus]**]

1206. Venttiin kunnonvalvonnan ohjeistuksessa on määriteltävä valvottavat suureet, menetelmät, tarkastus- ja testivälit ja hyväksymisrajat. Venttiilistä on valvottava niitä kohteita ja suureita, joilla venttiilille asetettujen käyttökunnon vaatimusten täytyminen on varmistettavissa. Tällaisia kohteita ja suureita voivat olla

- paineenalaisten osien eheys
- sulkuelimen tiiveys
- ulkoisten tiivisteiden tiiveys (karan läpivienti, kansi ja muut ulkoiset tiivisteet)
- tiiviste-, vällys- ja ohjainpintojen kunto
- voimansiirtoketjuun kuuluvien osien kunto
- asetuspainet (varoventtiilien avautumis- ja sulkeutumispaineita)
- sulkeutumis- ja avautumisaika
- sulkuelimen vapaa liikkuvuus
- asennonosoittimien toiminta ja
- sähköisen käyttölaitteen ottama virta.

[Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu, että ainoastaan toimintakyvyn kannalta oleellisia suureita on tarpeen valvoa.]]

1207. Venttiilin kunnossapidon ohjeistuksessa on määriteltävä määräaikaishuolloissa tehtävät työt ja tarkastukset, huoltotöiden jaksotus, varaosa- ja tarveainetarpeet. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1208. Jos venttiilin kunnossapitotöissä käytetään erikoisprosesseja, toimijalla on oltava toimipaikkakohtainen STUKin hyväksyntä ohjeen YVL E.3 mukaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1209. Jos kunnossapitotyö ei kuulu venttiilin huolto-ohjelmaan, se katsotaan korjaustyöksi, josta luvanhaltijan on laadittava korjaussuunnitelma. Kuitenkaan sellaisista korjaustöistä, joissa pelkästään vaihdetaan osia hyväksytyihin varaosiin eikä työssä tarvita erikoisprosesseja, ei edellytetä korjaussuunnitelmaa. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus.]**

1210. Korjaussuunnitelman on sisällettävä työn suorittamiseen ja tarkastamiseen tarvittavat tiedot, joita tarvitaan korjaustyön hyväksyttävyyden arvioinnissa ja joita tyypillisesti ovat korjausmenetelmän kuvaus, havainnollistavat piirustukset sekä valmistuksen, asennuksen ja käyttöönoton käsittävä tarkastussuunnitelma. **[Selkeytys ja pieni muutos, Korjauksen valmistusohjeet korvattu korjausmenetelmän kuvauksella (hallinnollisen menettelyn keventäminen)]**

1211. Luvanhaltijan on haettava venttiilin korjaussuunnitelmalle hyväksyntä ennen korjaustyön aloittamista. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1212. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta korjaustyön rakennetarkastusta, jossa selvitetään korjaustyön tulosaineiston hyväksyttävyyden, tehdään tarkastukset ja valvotaan testit hyväksytyt rakennesuunnitelman mukaisesti. Korjaustyön rakennetarkastuksen on oltava hyväksytysti tehty ennen venttiilin käyttöä. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus ja korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]**

13 Muutostyöt

1301. Venttiilin muutostyö ei saa heikentää ydinlaitoksen turvallisuutta eikä venttiilin kunnonvalvonnan tai kunnossapidon edellytyksiä. Muutostyöksi katsotaan myös käyttökuntoisuuden kannalta merkittävän varaosan hankinta, jos varaosan rakenne tai materiaali vaihtuu. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1302. Luvanhaltijan on laadittava venttiilin muutostyöstä rakennesuunnitelma. Rakennesuunnitelman on sisällettävä toteutukseen ja tarkastamiseen tarvittavat tiedot, joita tarvitaan muutostyön hyväksyttävyyden arvioinnissa ja joita tyypillisesti ovat valmistusohjeet, havainnollistavat piirustukset sekä valmistuksen, asennuksen ja käyttöönoton käsittävä tarkastussuunnitelma. Turvallisuusluokassa 1 ja 2 muutostyön rakennesuunnitelmaan on liitettävä myös analyysi muutostyön turvallisuusvaikutuksista. **[Selkeytys ja pieni muutos, Muutettu yleisemmäksi. Hallinnollisen taakan keventäminen.]**

1303. Venttiilin muutostyöstä aiheutuvat päivitystarpeet piirustuksissa, ohjeissa ja muissa asiakirjoissa on selvitettävä ja päivitykset tehtävä viipymättä muutostyön yhteydessä. On varmistettava, että käyttö- ja kunnossapito-organisaatio tuntee muutostyön mahdolliset vaikutukset venttiilin käytölle, kunnonvalvonnalle ja kunnossapidolle. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1304. Jos venttiilin muutostyössä käytetään erikoisprosesseja, toimijalla on oltava toimipaikkakohtainen STUKin hyväksyntä ohjeen YVL E.3 mukaisesti. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1305. Luvanhaltijan on haettava venttiilin muutostyön rakennesuunnitelmalle hyväksyntä ennen muutostyön aloittamista. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

1306. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta muutostyön rakennetarkastusta, jossa selvitetään muutostyön tulosaineiston hyväksyttävyyys, tehdään tarkastukset ja valvotaan testit hyväksytyin rakennesuunnitelman mukaisesti. Muutostyön rakennetarkastuksen on oltava hyväksytysti tehty ennen venttiilin käyttöä. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus.]**

14 Sarjavalmisteiset venttiilit

1401. POISTETTU. Kolmannen osapuolen tekemä venttiin tyypitarkastus ja tyyppimukaisuuden arviointi ovat vaihtoehtoinen menettely STUKin tai auktorisoidun tarkastuslaitoksen suunnitelma- ja rakennetarkastukselle. Jos menettelyä käytetään, sillä on voitava yksiselitteisesti osoittaa, että venttiin rakenne ja toiminta vastaavat määriteltyjä vaatimuksia. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1402. POISTETTU. Venttiin tyyppihyväksynnän edellytys on tyypitarkastustodistus, jolla kolmas osapuoli on vahvistanut suunnittelun ja mitoituksen hyväksyttävyyden venttiin suunnitteluperusteita vasten. Lisäksi tarvitaan vaatimuksenmukaisuustodistus, jolla kolmas osapuoli on tuotekohtaisen tarkastuksen ja testauksen perusteella vahvistanut valmistettujen venttiilien tyyppimukaisuuden. Tyypitarkastus ja vaatimuksenmukaisuuden todentaminen on toteutettava soveltaen Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen 768/2008/EY [8] moduuleja B ja F. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1403. POISTETTU. Kolmas osapuoli, jolla on lupa suorittaa venttiin tyypitarkastus ja tyyppimukaisuuden arviointi, on standardin SFS-EN ISO/IEC 17065 [9] mukainen, sovellettavien standardien vaatimuksenmukaisuuden arviointiin akkreditoitu sertifiointielin tai vastaavaan tehtävään akkreditoitu standardin SFS-EN ISO/IEC 17020 [10] mukainen tarkastuslaitos. Standardin SFS-EN ISO/IEC 17025 [11] mukaista soveltuva pätevyyttä edellytetään sertifiointielimeltä tai tarkastuslaitokselta testausten valvomiseksi. Sertifiointielimen tai tarkastuslaitoksen on oltava myös tehtävään soveltuva ilmoitettu laitos. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1404. POISTETTU. Tyypitarkastuksia ja tyyppimukaisuuden arviointia suorittavan organisaation akkreditointipäätös on liitettävä osaksi hakemusta käyttää tyyppihyväksyttyä venttiiliä ydinlaitoksessa. Jos sama organisaatio suorittaa useita tyyppihyväksyntöjä, voidaan akkreditointipäätös toimittaa vain kerran, mutta hakemuksessa on viitattava aiemmin toimitettuun aineistoon. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1405. POISTETTU. Kolmannen osapuolen on tyypitarkastuksessa tarkastettava venttiili moduulin B mukaisena suunnittelutyypin ja tuotantotyypin yhdistelmänä. Kolmannella osapuolella on oltava silloin käytössään tekniset asiakirjat, jotka sisältävät venttiin suunnitteluarvot ja -tiedot, mitoituslaskelmat, testiraportit ja käyttökokemustiedot. Kolmannelle osapuolelle on varattava mahdollisuus tehdä tarkastuksia ja testejä tarpeelliseksi katsomassaan laajuudessa venttiin moduulin F mukaisen tuotekohtaisen vaatimuksenmukaisuuden

varmistamiseksi. **[Poistettu, Uusi menettely sarjavalmistetuille venttiileille]**

1406. POISTETTU. Tyyppitarkastustodistuksesta tai arviointiraportista on käytävä ilmi kaikki sellaiset tyyppitarkastuksella vahvistetut tiedot (tekninen erittely), joita tarvitaan venttiin käyttöpaikkakohtaisen hyväksyttävyyden arvioinnissa. Tyypillisesti sellaisia tietoja ovat:

- suunnitteluarvot venttiin paineelle, lämpötilalle ja kapasiteetille sekä sulkuelimen tiiveydelle ja paine-erolle
- sallitut putkistojen ja tuentojen aiheuttamat voimat ja momentit
- ympäristöolosuhteet
- muut suunnittelun perustana olevat vaatimukset
- kokoonpano- ja halkileikkauspiirustukset
- rakenne- ja pinnoitusmateriaalit. **[Poistettu, Uusi menettely sarjavalmistetuille venttiileille]**

1407. POISTETTU. Kolmannen osapuolen on todennettava venttiilien tuotekohtainen vaatimuksenmukaisuus moduulin F mukaisesti seuraavassa laajuudessa:

- turvallisuusluokassa 1 tarkastetaan kaikki venttiilit
- turvallisuusluokassa 2 tarkastetaan vähintään 10 % identtisten venttiilien valmistuserästä ja vähintään yksi, jos venttiilien lukumäärä on vähemmän kuin kymmenen
- turvallisuusluokassa 3 tarkastetaan vähintään yksi identtisten venttiilien valmistuserästä.

Tarkastettavat venttiilit valitaan valmistuserästä satunnaisesti. Valituista venttiileistä kolmannen osapuolen on vähimmäislaajuudessa

- tarkastettava painetta kantavien ja toiminnallisesti merkittävien osien ainestodistukset
- tarkastettava pöytäkirjat valmistuksenaikaisesta ainetta rikkomattomasta testauksesta
- valvottava paine-, tiiveys- ja toimintakokeet
- tehtävä visuaaliset tarkastukset venttiin osille. **[Poistettu, Uusi menettely sarjavalmistetuille venttiileille]**

1408. POISTETTU. Tuotekohtaisten tarkastusten ja testien perusteella myönnetystä vaatimuksenmukaisuustodistuksesta on käytävä ilmi

- toimituserän venttiilien yksilötunnisteet ja toimituserästä erikseen tarkastettujen venttiilien yksilötunnisteet
- toimituserästä erikseen tarkastettujen venttiilien tarkastus- ja testauslaajuus. **[Poistettu, Uusi menettely sarjavalmistetuille venttiileille]**

1409. POISTETTU. Vaatimuksenmukaisuustodistuksessa on viitattava tyyppitarkastustodistukseen ja vahvistettava, että tarkastetut venttiilit ovat rakenteeltaan, mitoiltaan ja materiaaleiltaan samaa venttiilityyppiä, jolle tyyppitarkastustodistus on

myönnetty. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1410. POISTETTU. Luvanhaltijan on laadittava hakemus tyyppihyväksytyn venttiilin käytöstä ydinlaitoksella. Hakemukseen on liitettävä

- luvanhaltijan laatima perusteluyhteenvedo
- kolmannen osapuolen myöntämän tyyppitarkastustodistuksen jäljennös
- kolmannen osapuolen laatiman tyyppitarkastuksen arviointiraportin jäljennös
- kolmannen osapuolen myöntämän vaatimuksenmukaisuustodistuksen jäljennös
- venttiilin asennus- ja koekäyttösuunnitelma. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1411. POISTETTU. Luvanhaltijan on perusteluyhteenvedossaan

- esitettävä venttiilin laitepaikka (laitepaikat) ja laitepaikan (laitepaikkojen) venttiilille asettamat vaatimukset
- perusteltava tyyppitarkastus- ja vaatimuksenmukaisuustodistuksen tiedoilla, miksi venttiili täyttää sen eheydelle ja toimintakyvylle asetetut vaatimukset käyttöpaikallaan
- perusteltava, miksi venttiilin valmistajalla on valmiudet toimitukseen. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1412. POISTETTU. Luvanhaltijan on haettava venttiilille hyväksyntä edellä kuvatulla aineistolla viimeistään ennen venttiilin asennusta. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1413. POISTETTU. Tyyppitarkastuksella ja tyyppimukaisuuden arvioinnilla hyväksytyn venttiilin käyttö on aina laitepaikkakohtainen eikä venttiiliä saa asentaa muille laitepaikoille ilman erillistä hyväksyntää. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1414. POISTETTU. Luvanhaltijan on pyydettyäessä toimitettava STUKille tai auktorisoidulle tarkastuslaitokselle tiedoksi venttiilin tyyppitarkastukseen ja/tai tyyppimukaisuuden arviointiin liittyvää aineistoa kuten mitoituslaskelmia ja testiraportteja. [Poistettu, Uusi menettely sarjavalmisteisille venttiileille]

1415. Sarjavalmisteisiksi tuotteeksi luokiteltava venttiili (sarjavalmistein venttiili) voidaan hyväksyttävä turvallisuuksiluokissa 2 ja 3 ydinlaitoskäyttöön, jos venttiilin suunnittelun, mitoituksen ja valmistuksen laadun voidaan osoittaa täyttävän käyttöpaikan vaatimukset. Luvanhaltijan on toimitettava sarjavalmisteisesta venttiilistä rakennesuunnitelma, joka käsittää perusteluyhteenvedon, valmistajaselvityksen, tuotekuvauksen sekä tarkastussuunnitelman valmistuksen laadunvalvontaa varten.

- Perusteluyhteenvedossa esitetään perustelut sille, että venttiilin tuotekuvauksessa

esitetyt suunnitteluarvot toteutuvat. Todisteina, joilla on yksiselitteisesti oltava perusteltavissa suunnitteluarvojen oikeellisuus, voidaan käyttää arviointielimen myöntämää tyyppihyväksyntää, kelpoistustallenteita, valmistajan mitoitustaulukkoa, selvitystä sovelletun mitoitustandardin vaatimusten täyttymisestä, laskennallisia analyysejä tai käyttökokemuksia. Tämän lisäksi perustelu yhteenvedossa esitetään perustelut sille, että venttiilin laatutaso vastaa vähintään tilaustuotteelle määritettyä laatutasoa samassa turvallisuusluokassa. Perusteluissa on vertailtava eroja turvallisuustasossa (ydin- ja painelaiteturvallisuus) sarjavalmisteen ja tilaustuotteena valmistetun venttiilin välillä. Perustelut annetaan suhteutettuna venttiilin riskimerkitykseen.

- Valmistajaselvitykseen liitetään osoitukset hyväksytysti sertifioidusta tai kolmannen osapuolen riippumattomasti arvioimasta johtamisjärjestelmästä.
- Tuotekuvaus sisältää suunnitteluarvot sekä rakennemateriaalitiedot, piirustukset ja muun tarvittavan aineiston venttiilin rakenteen ja toiminnan selvittämiseksi.
- Tarkastussuunnitelma sisältää tarkastukset ja testit, joilla valmistuksen laatua valvotaan vähintään pistokoemaisesti (sekä valmistuksen aikana tehtaalla että luvanhaltijan omissa vastaanottotarkastuksissa) ja joilla venttiilin vaatimuksenmukaisuus voidaan osoittaa. Luvanhaltijan lisätarkastuksia voivat olla esim. NDT- ja DT -testaukset, materiaalin tunnistus (PMI) ja painekoe korotetulla testipaineella.

Jos venttiilin laitepaikka on tiedossa, rakennesuunnitelmassa on lisäksi perusteltava, että venttiilin suunnitteluarvot täyttävät laitepaikasta tulevat vaatimukset kaikilta osin.

Toimilaitteellisesta venttiilistä on esitettävä liitteen C mukainen toimintakykyanalyysi joko rakennesuunnitelmaan liitettynä tai erikseen. **[Uusi nimike, Uusi hyväksyntämenettely sarjavalmisteen venttiileille hallinnollisen taakan keventämiseksi.]**

1416. Luvanhaltijan on haettava STUKilta tai AIO:lta sarjavalmisteen venttiilin rakennesuunnitelmalle hyväksyntä ennen venttiilin rakennetarkastusta. **[Uusi nimike, Uusi hyväksyntämenettely sarjavalmisteen venttiileille hallinnollisen taakan keventämiseksi.]**

1417. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta sarjavalmisteen venttiilille rakennetarkastus, jossa selvitetään valmistuksen tulosaineiston hyväksyttävyyttä, tehdään tarkastukset ja valvotaan testit rakennesuunnitelman käsittelyn yhteydessä hyväksytyn tarkastussuunnitelman laajuudessa. Venttiilin on oltava tarkastettu ennen asentamista. Toimilaitteellisen venttiilin toimintakykyanalyysin on oltava hyväksytty samoin ennen asentamista. **[Uusi nimike, Uusi hyväksyntämenettely sarjavalmisteen venttiileille hallinnollisen taakan keventämiseksi.]**

1418. Jos sarjavalmistesteiden venttiilien rakennetarkastus tehdään pistokoemaisesti vain osalle toimituserää ja tarkastuksissa havaitaan merkittäviä puutteita, koko toimituserä on tarkastettava. [Uusi nimike, Uusi hyväksyntämenettely sarjavalmistesteille venttiileille hallinnollisen taakan keventämiseksi.]

1419. Luvanhaltijalla on oltava sarjavalmisteen venttiin asentamiseksi suunnitelma tai -ohje, jonka mukaan asennus toteutetaan ja asennustyön laatu varmistetaan. Jos venttiiliä ei ole jo hyväksytty laitepaikalleen rakennesuunnitelman käsittelyn yhteydessä, asennussuunnitelmassa on perusteltava, että venttiin suunnitteluarvot täyttävät laitepaikan asettamat vaatimukset kaikilta osin. Tässä tapauksessa asennussuunnitelmalle on haettava hyväksyntä ennen asentamista. [Uusi nimike, Uusi hyväksyntämenettely sarjavalmistesteille venttiileille hallinnollisen taakan keventämiseksi.]

1420. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta sarjavalmistesteille venttiilille asennustarkastus, jossa selvitetään asennuksen tulosaineiston hyväksyttävyyttä, tehdään tarkastukset ja valvotaan testit asennussuunnitelman tai -ohjeen mukaisessa laajuudessa. Asennustarkastuksen on oltava hyväksytty ennen venttiin käyttöönottotarkastusta. [Uusi nimike, Uusi hyväksyntämenettely sarjavalmistesteille venttiileille hallinnollisen taakan keventämiseksi.]

1421. Luvanhaltijalla on oltava sarjavalmisteen venttiin käyttöönottamiseksi on oltava suunnitelma tai -ohje, jonka mukaan käyttöönotto toteutetaan ja venttiin toimintakyky varmistetaan käyttöpaikalla. [Uusi nimike, Uusi hyväksyntämenettely sarjavalmistesteille venttiileille hallinnollisen taakan keventämiseksi.]

1422. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta sarjavalmistesteille venttiilille käyttöönottotarkastus, jossa selvitetään käyttöönoton tulosaineiston hyväksyttävyyttä, tehdään tarkastukset ja valvotaan testit käyttöönottosuunnitelman tai -ohjeen mukaisessa laajuudessa. Käyttöönottotarkastuksen on oltava hyväksytty ennen laitteen käyttöä. Venttiin sähkö- ja automaatiolaitteiden alustavan ja lopullisen soveltuvuusarvion on oltava käsitelty ohjeessa YVL E.7 määritellyllä toimitustavalla ja aikataululla. [Uusi nimike, Uusi hyväksyntämenettely sarjavalmistesteille venttiileille hallinnollisen taakan keventämiseksi.]

15 Säteilyturvakeskuksen valvontamenettelyt

15.1 Yleistä

1501. STUKin tai AIO:n valvonta käsittää venttiilin suunnitelmahyväksynät järjestelmä- ja laitetasolla sekä valmistuksen, asennuksen, käyttöönoton ja käytön aikana tehtävät tarkastukset tässä ohjeessa määritellyllä tavalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

1502. STUK voi myöntää tarkastusoikeuksia hyväksymälleen AIO:lle ohjeen YVL E.1 mukaisesti. Liitteessä A määritellään STUKin ja AIO:n välinen periaatteellinen tarkastusaluejako, jota voidaan täydentää STUKin päätöksillä. Sama osapuoli tarkastaa kaikki venttiiliin kuuluvat osat riippumatta esim. mahdollisesta osakohtaisesta luokittelusta turvallisuusmerkityksen perusteella. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO. Täsmennetään, ettei ole "sisäistä" tarkastusaluejakoa.]

1503. STUK tai AIO tekee suunnitelmäkäsittelystään päätöksen. Hyväksyvissäkin päätöksissä voidaan esittää vaatimuksia sekä määräpäiviä tai -aikoja vaatimuksissa esitetyille toimenpiteille. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

1504. POISTETTU. Luvanhaltijan on ennakolta omilla tarkastuksillaan varmistettava edellytykset suunnitelman hyväksyttävyydelle. [Poistettu, Sisältyy 1505a]

1505. Luvanhaltijan on kutsuttava STUK tai AIO laitos- tai tehdastarkastuksiin vähintään 7 päivää ennen tarkastusta kuitenkin niin, että tarkastukseen valmistautumiseen ja matkajärjestelyihin jää riittävästi aikaa. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, 1505 jaettu 1505 -> 1505a, korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO ja vähennetty aikaa kutsun lähettämiseksi ennen tarkastusta kahdesta viikosta yhteen viikkoon yleiseksi muodostuneen käytännön mukaisesti.]

1505a. Luvanhaltijan on etukäteen omilla tarkastuksillaan perusteltava ja varmistettava STUKille tai AIO:lle toimittamiensa asiakirjojen hyväksyttävyyys. Samoin luvanhaltijan on varmistettava edellytykset tarkastuskutsun mukaisten tarkastusten suorittamiselle laitos- ja tehdastarkastuksissa. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, 1505 jaettu 1505 -> 1505a ja korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

1506. STUK tai AIO laatii tarkastuksistaan pöytäkirjan, jossa kuvataan tarkastuskohde sekä eritellään tehdyt tarkastukset ja testaukset. Pöytäkirjaan kirjataan tarkastusten yhteydessä mahdollisesti esitetyt vaatimukset sekä määräpäivät tai -ajat vaatimuksissa esitetyille

toimenpiteille. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

1507. Pöytäkirja suljetaan ja tarkastaja luovuttaa allekirjoittamansa pöytäkirjan luvanhaltijan edustajalle, kun kaikki määritellyt tarkastukset on tehty ja kun pöytäkirjaan kirjatut vaatimukset on selvitetty. [Selkeytys ja pieni muutos, Poistettu vaatimus luvanhaltijan allekirjoituksesta, jolloin menettely yhtenäinen STUKin päätösten kanssa. Kuuleminen kirjataan tarkastuspöytäkirjaan kuten päätösten esittelymuistiossa.]

15.2 Yleinen laitevaatimusmäärittely

1508. STUK käsittelee luvanhaltijan venttiileitä koskevan yleisen laitevaatimusmäärittelyn ja tekee siitä päätöksen. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty laitevaatimusmäärittelylle määre yleinen.]

1509. STUK tai AIO valvoo venttiilien yleisen laitevaatimusmäärittelyn vaatimusten noudattamista suunnitelma- ja tehdastarkastusten yhteydessä. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty laitevaatimusmäärittelylle määre yleinen ja korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

15.3 Valmistajan hyväksyminen

1510. Venttiilien sellaisille valmistajille ja asennusorganisaatioille, jotka käyttävät valmistuksessa tai asennuksessa erikoisprosesseja, tarvitaan STUKin hyväksyntä. Vaatimukset sekä hyväksymis- ja valvontamenettelyt esitetään ohjeessa YVL E.3. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1511. STUK arvioi muita kuin erikoisprosesseja käyttävien valmistajien hyväksyttävyyden rakennesuunnitelmaan sisältyvän valmistajaselvityksen perusteella. [Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus.]

15.4 Kolmannen osapuolen hyväksyminen

1512. Näytteenottoa, rikkovaa tai rikkomatonta testausta tai päteväintejä valvovana ja vahvistavana kolmantena osapuolena voivat pätevyysalueittensa rajoissa ilman erillistä hyväksyntää toimia painelaitedirektiivin [12] mukainen ilmoitettu laitos tai tunnustettu kolmas osapuoli. Näiden lisäksi hyväksytään myös muut akkreditoituneet päteväintilaitokset. Tällöin akkreditoinnin on kuuluttava FINAS:n solmimien monenkeskisten tunnustamissopimusten MLA (Multilateral Agreement) tai MRA (Mutual Recognition Arrangement) piiriin, ja akkreditointi on tehtävä standardin EN ISO/IEC 17020, 17021, 17024 tai 17065 vaatimuksia vasten. [Merkittävä muutos sisältöön, Yhtenäistäminen YVL E.3:n kanssa]

1513. Valmistuksen valvontaa tekevän kolmannen osapuolen asiantuntemus arvioidaan rakennesuunnitelmaan liitetyn selvityksen perusteella. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

15.5 Rakennesuunnitelma

1514. STUK tai AIO käsittelee venttiilin rakennesuunnitelman ja tekee siitä päätöksen. Rakennesuunnitelman käsittelyn edellytyksenä ovat venttiilin hyväksytyt järjestelmätason suunnitteluperusteet. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

15.6 Valmistuksen valvonta ja rakennetarkastus

1515. STUK tai AIO valvoo harkinnanvaraisesti venttiilin valmistusta tehdaskäynnein valmistuksen aikana ennen valmiin venttiilin rakennetarkastusta. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

1516. STUK tai AIO tekee valmiille venttiilille tässä ohjeessa määritellyn rakennetarkastuksen. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

15.7 POISTETTU. Tyyppihyväksytyt venttiilit

1517. POISTETTU. Ilmoitettu laitos käsittelee asiakirjat ja tekee tarkastukset tämän ohjeen määrittelemässä laajuudessa suunnittelun ja mitoituksen vaatimuksenmukaisuuden selvittämiseksi. Jos vaatimuksenmukaisuus voidaan vahvistaa, se myöntää venttiilille tyypitarkastustodistuksen. [Poistettu, Sisältyy sarjavalmisteesiin venttiileihin.]

1518. POISTETTU. Ilmoitettu laitos tekee tarkastukset ja valvoo testit tuotekohtaisesti tämän ohjeen määrittelemässä laajuudessa valmistuksen vaatimuksenmukaisuuden selvittämiseksi. Jos vaatimuksenmukaisuus voidaan vahvistaa, se myöntää venttiilille vaatimuksenmukaisuustodistuksen. [Poistettu, Sisältyy sarjavalmisteesiin venttiileihin.]

1519. POISTETTU. STUK tai auktorisoitu tarkastuslaitos käsittelee venttiilin tyyppihyväksyntäaineiston ja tekee asiasta päätöksen. Tyyppihyväksyntäaineisto sisältää tässä ohjeessa määritellyt asiakirjat. [Poistettu, Sisältyy sarjavalmisteesiin venttiileihin.]

15.8 Tyypitestin valvonta

1520. Jos hyväksyttävälle venttiilille tehdään tyypitesti hankinnan yhteydessä, STUK tai AIO käsittelee tyypitestisuunnitelman, valvoo tyypitestin suoritusta ja arvioi testitulokset. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO ja paranneltu vaatimuksen muotoilua.]

15.9 Asennuksen valvonta ja rakennetarkastus

1521. STUK tai AIO käsittelee asennuksen rakennesuunnitelman, joka sisältää tässä ohjeessa määritellyt asiakirjat. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

1522. STUK tai AIO tekee venttiilille tässä ohjeessa määritellyn asennuksen rakennetarkastuksen. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

15.10 Käyttöönottotarkastus

1523. STUK tai AIO tekee venttiilille kaksivaiheisen käyttöönottotarkastuksen tässä ohjeessa määritellyllä tavalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

15.11 Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito

1524. STUK valvoo ydinlaitoksen venttiilien käyttöä, kunnonvalvontaa ja kunnossapitoa käytönaikaiseen tarkastusohjelmaansa (KTO) kuuluvien tarkastusten yhteydessä. Valvonta koskee myös näihin liittyviä ohjeistuksia ja suunnitelmia. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1525. STUK tai AIO käsittelee luvanhaltijan toimittaman venttiilin korjaussuunnitelman ja tekee siitä päätöksen. Pienen rutiininomaisen STUKin vastuualueella olevan korjaustyön suunnitelma voidaan hyväksyttää laitospaikalla STUKin tarkastajalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO. Lisäksi hallinnollisen taakan keventämiseksi lisätty mahdollisuus hyväksyttää pienet korjaustyöt paikallistarkastajalla.]

1526. STUK tai AIO tekee korjaustyön rakennetarkastuksen, jonka laajuus perustuu korjaustyön tarkastussuunnitelmaan. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

1527. STUK tai AIO arvioi venttiilien kunnossapitotöiden (huollot, kunnostukset ja korjaukset) tarkastus- ja testipöytäkirjojen sekä palautetietojen hyväksyttävyyden. Jos venttiili puretaan kunnossapitotöiden yhteydessä, STUK tai AIO tekee osille silmämääräiseen tarkastukseen ennen kokoonpanoa. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

15.12 Muutostyöt

1528. STUK tai AIO käsittelee venttiilin muutostyön rakennesuunnitelman ja tekee siitä päätöksen. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

1529. STUK tai AIO tekee muutostyön rakennetarkastuksen, jonka laajuus perustuu muutostyön tarkastussuunnitelmaan. [Selkeytys ja pieni muutos, Korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO.]

16 LIITE A Venttiilien valvontalaajuus ja tarkastusaluejako

| Hyväksyntä tai valvonta AIO=auktorisoitu tarkastuslaitos | Turvallisuusluokka | | |
|---|--------------------|------------------------|------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Suunnittelu | | | |
| Valmistaja (kun valmistuksessa erikoisprosesseja) | STUK | STUK | STUK |
| Yleinen laitevaatimusmäärittely | STUK | STUK | STUK |
| Suunnitteluperusteet | STUK | STUK | STUK |
| Rakennesuunnitelma | STUK | STUK/AIO ¹⁾ | AIO |
| SA-laitteiden alustava soveltuvuusarvio YVL E.7 | - | STUK | STUK |
| Tyypitestin valvonta | STUK | STUK/AIO ¹⁾ | AIO |
| Valmistus | | | |
| Valmistuksenaikainen valvonta | STUK | STUK/AIO ¹⁾ | AIO |
| Rakennetarkastus | STUK | STUK/AIO ¹⁾ | AIO |
| SA-laitteiden lopullinen soveltuvuusarvio YVL E.7 | - | STUK | STUK |
| Asennus ja käyttöönotto | | | |
| Asennuksen rakennesuunnitelma ja -tarkastus | STUK | STUK/AIO ¹⁾ | AIO |
| Käyttöönottotarkastukset | STUK | STUK/AIO ¹⁾ | AIO |
| Huolto-, korjaus- ja muutostyöt | | | |
| Huoltotyön tarkastus | STUK | STUK/AIO ¹⁾ | AIO |
| Korjaus- ja muutostyön suunnitelma | STUK | STUK/AIO ¹⁾ | AIO |
| Korjaus- ja muutostyön tarkastus | STUK | STUK/AIO ¹⁾ | AIO |

¹⁾ STUK: ulospuhallus- ja varoventtiilit sekä toimilaitteelliset nimelliskooltaan DN>50 venttiilit, jotka eivät ole matalaenergisiä / AIO: muut kuin edellä mainitut

Jos venttiin valmistuksessa käytetään erikoisprosesseja, pätevöintien ja valmistuksen valvonnan vähimmäislaajuus noudattaa näiden valmistusmenetelmien osalta ohjeen YVL E.3 taulukkoa A. **[Selkeytys ja pieni muutos, Taulukko päivitetty ja lisätty vaatimustenhallinnassa olevaan dokumenttiin.]**

17 LIITE B Venttiiliin rakenneaineiden ja hitsauslisäaineiden aineodistusvaatimukset

B01. Taulukko 1: Venttiiliin rakenneaineiden aineodistusvaatimukset (SFS EN 10204 [13])

| Venttiilin osa | Venttiilin turvallisuusluokka | | | | | |
|--|-------------------------------|-----------------|---------|-----------------|--------------|-----------------|
| | 1,2 | 3 ^{*)} | 1,2 | 3 ^{*)} | 1,2 | 3 ^{*)} |
| | Venttiilin suunnitteluperuste | | | | | |
| | Eheys | | Tiiveys | | Toimintakyky | |
| Runko ja kansi | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | 3.1 |
| Painetta kantavat pultit | 3.1 | 2.1 | 3.1 | 2.1 | 3.1 | 2.1 |
| Sulkuelin, kara | 2.1 | 2.1 | 3.1 | 2.2 | 3.1 | 2.2 |
| Muut käyttökuntoisuudelle tärkeät osat | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 |

^{*)} Myös matalaenergiset venttiilit turvallisuusluokassa 2

Kaikissa tapauksissa hyväksytään korkeampaa tasoa edustava aineodistus. **[Selkeytys ja pieni muutos, Taulukko päivitetty ja lisätty vaatimustenhallinnassa olevaan dokumenttiin.]**

B02. Taulukko 2: Venttiiliin hitsauslisäaineiden aineodistusvaatimukset (SFS EN 10204 [13])

| Hitsi | Turvallisuusluokka | | |
|--|--------------------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 |
| Venttiiliin painetta kantavat hitsit | 3.2 | 3.1 | 3.1 |
| Hitsatut pinnoitteet | 3.1 | 2.2 | 2.2 |
| Muut hitsit, joilla merkitystä venttiiliin eheydelle tai toimintakyvylle | 2.2 | 2.2 | 2.2 |

Kaikissa tapauksissa hyväksytään korkeampaa tasoa edustava aineodistus. **[Selkeytys ja pieni muutos, Taulukko päivitetty ja lisätty vaatimustenhallinnassa olevaan dokumenttiin. (ei varsinaisia asiamuutoksia)]**

18 LIITE C Rakennesuunnitelman laskelmat

| Nimelliskoko | DN ≤ 50 | | | DN > 50 | | |
|--|---------|---|---|---------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Kaikki venttiilit | | | | | | |
| Venttiilin painetta kantavien runko-osien painemitoitus ¹⁾ | X | X | X | | | X |
| Venttiilin painetta kantavien runko-osien jännitysanalyysi ²⁾ | | | | X | X | |
| Venttiilin muiden osien lujuuslaskelmat ³⁾ | X | | | X | X | X |
| Toimilaitteelliset venttiilit | | | | | | |
| Toimintakykyanalyysi ⁴⁾ | X | X | X | X | X | X |
| Varo- ja ulospuhallusventtiilit | | | | | | |
| Virtauskapasiteetilaskelma ⁵⁾ | X | X | | X | X | |

1) Venttiilin suunnittelupaineeseen perustuva vähimmäisseinämäpaksuuden määrittäminen sovelletun suunnittelustandardin mukaisesti.

2) Yksityiskohtaiseen rakenteen mallintamiseen perustuva tai sovelletun suunnittelustandardin mukainen jännitysanalyysi. Jos suunnittelustandardiin perustuva jännitysanalyysi ei ole mahdollinen poikkeavan rakenteen takia tai jos venttiiliin kohdistuu sellaisia kuormituksia, joiden synnyttämiä rasituksia ei voida luotettavasti tarkastella, venttiilille on tehtävä yksityiskohtainen jännitysanalyysi. Yksityiskohtaista jännitysanalyysia koskevat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL E.4. Väsymistarkastelu on esitettävä väsyttävän kuormituksen alaisista osista, jos väsymisen vaikutusta venttiilin käyttöikänsä ei voida sulkea pois.

3) Venttiilin eheyden tai toimintakyvyn kannalta tärkeiden kuormaa kantavien osien lujuuslaskelmat, jotka voivat perustua yksityiskohtaiseen jännitysanalyysiin, standardikaavoihin tai vastaavaan riittävän lujuuden varmistavaan selvitykseen. Esimerkkejä tällaisista osista ovat sulkuelin, kara ja pultit. Väsymistarkastelua edellytetään, jos osaan kohdistuu kuormitusvaihteluita eikä väsymisen vaikutusta osan käyttöikänsä voida sulkea pois.

4) Laskelma tai vastaava selvitys, jolla varmistetaan, että toimilaitteen kehittämä vähimmäismomentti ylittää venttiilin sulkuelimien, karatiivisteiden ja muiden osien kitkavoimista

välittyvän enimmäismomentin kaikissa suunnitteluperusteisissa käyttötilanteissa.

Turvallisuusluokissa 1 ja 2 on osoitettava, että sisäisistä tai ulkoisista herätteistä aiheutuvat värähtelyt eivät heikennä venttiilin tai toimilaitteen toimintakykyä. Jos venttiilin suunnitteluperusteisiin kuuluu rajakytkimen pettäminen, on myös esitettävä lujuustarkastelu, jolla venttiililtä ja toimilaitteelta vaadittu käyttökuntoisuus osoitetaan myös tässä tilanteessa.

5) Laskelmat, joilla varmistetaan venttiilin virtauskapasiteetin riittävyys kaikissa suunnitteluperusteisissa käyttötilanteissa. Laskelmat on tehtävä venttiilityypille mitatulla purkauskertoimella, ja laskelmien on sisällettävä putkistojen painehäviöiden ja muiden ulkoisten tekijöiden vaikutus venttiilin läpäisykykyyn. [Selkeytys ja pieni muutos, Taulukko päivitetty ja lisätty vaatimustenhallinnassa olevaan dokumenttiin.]

19 Viitteet

1. Ydinenergialaki (990/1987). **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**
2. POISTETTU. Ydinenergia-asetus (161/1988). **[Poistettu, Viiteluettelon päivitys]**
3. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (STUK Y/1/2018). **[Muutos säädösviittaukseen, VNA => STUKIn määräys]**
4. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (STUK Y/4/2018). **[Muutos säädösviittaukseen, VNA => STUKin määräys]**
5. POISTETTU. SFS-EN ISO 9001, Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. **[Poistettu, Viiteluettelon päivitys]**
6. ASME Boiler & Pressure Vessel Code, Section III, Division 1, Subsection NB-3500 Valve Design. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**
7. ASME Boiler & Pressure Vessel Code, Section III, Division 1, Subsection NC-3500 Valve Design. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**
8. POISTETTU. Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 768/2008/EY. **[Poistettu, Viiteluettelon päivitys]**
9. POISTETTU. SFS-EN ISO/IEC 17065, Vaatimustenmukaisuuden arviointi. Vaatimukset tuotteita, prosesseja ja palveluita sertifioiville elimille. **[Poistettu, Viiteluettelon päivitys]**
10. POISTETTU. SFS-EN ISO/IEC 17020, Vaatimustenmukaisuuden arviointi. Vaatimukset erityyppisten tarkastuslaitosten toiminnalle. **[Poistettu, Viiteluettelon päivitys]**
11. POISTETTU. SFS-EN ISO/IEC 17025, Testaus- ja kalibrointilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset. **[Poistettu, Viiteluettelon päivitys]**
12. Painelaitedirektiivi 2014/68/EU. **[Selkeytys ja pieni muutos, Direktiivin päivitys]**
13. SFS-EN 10204 Metallituotteiden aineodistukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

Määritelmät

Auktorisoitu tarkastuslaitos (authorised inspection body, AIO)

Auktorisoidulla tarkastuslaitoksella (AIO) tarkoitetaan riippumatonta tarkastuslaitosta, jonka Säteilyturvakeskus on ydinenergialain 60 a §:n nojalla hyväksynyt suorittamaan ydinlaitosten painelaitteiden, teräs- ja betonirakenteiden sekä mekaanisten laitteiden tarkastustehtäviä julkisena hallintotehtävänä. (YEA 161/1988). YVL-ohjeissa ja perustelumuiotiossa käytetään lyhennettä AIO.

Erikoisprosessi (special process)

Erikoisprosesseilla tarkoitetaan sellaisia valmistusprosesseja, joiden tuloksia ei voida suoraan todentaa tuotteen tarkastuksella tai testauksella valmistuksen jälkeen, vaan prosessin puutteet voivat ilmetä vasta käytössä. Erikoisprosesseja ovat esimerkiksi hitsaus, lämpökäsittely, muokkaus ja mankelointi.

Käyttöikä (service life)

Käyttöiällä tarkoitetaan sitä aikaa, joka alkaa käyttökuntopuolisuuksivaatimukset täyttävän laitoksen käyttöönottosta ja joka päättyy, kun heikentynyttä käyttökuntopuolisuutta ei enää palauteta vaatimuksen mukaiseksi.

Matalaenerginen laite (low energy equipment)

Matalaenergisellä laitteella tarkoitetaan turvallisuusluokassa 2 laitetta, jonka suunnittelupaine on korkeintaan 20 bar(g) ja suunnittelulämpötila korkeintaan 120 °C ja johon voidaan soveltaa vastaavan turvallisuusluokan 3 laitteen suunnittelu-, mitoitus- ja laadunvalvontavaatimuksia aiheuttamatta riskiä laitteen käyttökuntopuolisuuden menettämiseksi.

Muutostyö (modification)

Muutostyöllä tarkoitetaan järjestelmän, rakenteen tai laitteen muuttamista siten, että se ei enää vastaa aikaisempia suunnitelmia.

Sarjavalmistainen venttiili (serially manufactured valve)

Venttiiliä ei ole suunniteltu erityisesti tilaajan vaatimusten mukaisesti vaan se hankitaan valmistajan tuotekuvauksen perusteella. Tyypillisesti venttiiliä valmistetaan suurissa erissä, ja se soveltuu myös muihin käyttökohteisiin. Valmistuserissä ja valmistuserien kesken venttiilin rakenne, mitat, materiaalit, valmistusmenetelmät ja valmistuksen laatu eivät oleellisesti eroa toisistaan.

Tilaustuote (built-to-order product)

Tilaustuotteella tarkoitetaan tuotetta, joka suunnitellaan ja valmistetaan käyttötarkoitukseensa kertaluonteisesti yksittäisinä kappaleina tai pieninä valmistuserinä.

Tyyppihyväksytty venttiili (type approved valve)

Tyyppihyväksytyllä venttiilillä tarkoitetaan venttiiliä, jonka vaatimuksenmukaisuuden kolmas osapuoli vahvistaa soveltaen päätöksen 768/2008/EY moduuleja.

Valinnainen tarkastus (witness point)

Valinnaisella tarkastuksella (witness point) tarkoitetaan tarkastusta, josta on edeltä käsin lähetetty kutsu tarkastussuunnitelmassa määritellyille osapuolille, mutta jonka valvonta ei ole edellytys työn jatkamiselle. Kutsutut osapuolet voivat kuitenkin kutsun saatuaan erikseen vaatia, että työn jatkaminen edellyttää heidän läsnäoloaan.

Valmistaja (manufacturer)

Valmistajalla tarkoitetaan yksilöä tai organisaatiota, joka on vastuussa laitteiden tai laitekokonaisuuksien suunnittelusta, valmistuksesta, testauksesta, tarkastuksesta ja asennuksesta. Valmistaja voi alihankkia omalla vastuullaan yhden tai useamman edellä mainituista tehtävistä.

Varaosaa (spare part)

Varaosalla tarkoitetaan varalla pidettävää laitososaan kuuluvaa osaa, jolla laitoksen heikentynyt tai menetetty käyttökuntoisuus voidaan palauttaa vaatimuksenmukaiseksi.

Varoventtiilin purkauskerroin (safety valve discharge coefficient)

Varoventtiilin purkauskertoimella tarkoitetaan mitatun ja teoreettisen virtauskapasiteetin suhdetta.

Velvoittava tarkastus (hold point)

Velvoittavalla tarkastuksella (hold point) tarkoitetaan tarkastusta, josta on edeltä käsin lähetetty kutsu tarkastussuunnitelmassa määritellyille osapuolille ja jonka valvonta on edellytys työn jatkamiselle, elleivät nämä osapuolet ole kirjallisesti antaneet lupaa työn etenemiseen ilman heidän läsnäoloaan.

Venttiili (valve)

Venttiilillä tarkoitetaan mekaanista laitetta, jolla virtausreitti avataan tai suljetaan tai jolla virtausta säädetään. Ohjeessa YVL E.8 venttiiliin luetaan kuuluvaksi venttiilin rakenteeseen ja toimintaan olennaisesti kuuluvat osat lukuun ottamatta sähkö- ja automaatiolaitteita kuten sähkömoottoritoimilaitetta.

Venttiilin virtauskerroin (valve flow factor)

Venttiilin virtauskertoimella tarkoitetaan mitattua vakiota, jonka avulla venttiilin virtauskapasiteetti voidaan laskea venttiilin yli vaikuttavasta paine-erosta.

Yleinen laitevaatimusmäärittely (general equipment specification)

Yleisellä laitevaatimusmäärittelyllä tarkoitetaan asiakirjaa, joka sisältää luvanhaltijan asettamat laiteryhmäkohtaiset yleiset suunnittelu- ja laadunvalvontavaatimukset turvallisuusluokissa 1, 2 ja 3. Laitehankinnoissa tässä asiakirjassa esitetyt vaatimukset täydentyvät käyttöpaikkakohtaisilla vaatimuksilla.