

OHJE YVL E.10

YDINLAITOKSEN VARAVOIMALÄHTEET

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Johdanto | 4 |
| 2 | Soveltamisala | 5 |
| 3 | Turvallisuusseloste ja periaatesuunnitelma | 7 |
| 4 | Valmistaja | 8 |
| 5 | Suunnittelu | 10 |
| 6 | Rakennesuunnitelma | 13 |
| 6.1 | Perusteluyhteenveto | 13 |
| 6.2 | POISTETTU. Sähkö- ja automaatiolaitteiden alustava soveltuvuusarvio | 14 |
| 6.3 | Valmistajaselvitys | 14 |
| 6.4 | Suunnitteluperusteet | 15 |
| 6.5 | Mitotustiedot | 15 |
| 6.6 | Mitotuslaskelmat ja -selvitykset | 16 |
| 6.7 | Käyttökokemukset ja tyyppitestitiedot | 17 |
| 6.8 | POISTETTU. Valmistusohjeet | 18 |
| 6.9 | Tarkastussuunnitelma ja -ohjeet | 18 |
| 6.10 | Selvitys muiden varavoimalähteeseen kuuluvien rakenteiden ja laitteiden rakennesuunnitelmista ja soveltuvuusarvioista | 20 |
| 7 | Tyyppitesti | 21 |
| 8 | Valmistus | 22 |
| 9 | Rakennetarkastus | 23 |
| 10 | Asennus | 25 |
| 11 | Käyttöönotto | 27 |
| 12 | Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito | 29 |
| 13 | Muutostyöt | 31 |
| 14 | Säteilyturvakeskuksen valvontamenettelyt | 33 |
| 14.1 | Yleistä | 33 |
| 14.2 | Kolmannen osapuolen hyväksyminen | 34 |
| 14.3 | Turvallisuusseloste | 34 |
| 14.4 | Rakennesuunnitelma | 35 |
| 14.5 | Valmistuksen valvonta ja rakennetarkastus | 35 |
| 14.6 | Tyyppitestin valvonta | 35 |
| 14.7 | Asennuksen valvonta ja rakennetarkastus | 35 |

| | | |
|-------|---|----|
| 14.8 | Käyttöönottotarkastus | 36 |
| 14.9 | Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito | 36 |
| 14.10 | Muutos- ja uusintatyöt | 37 |
| 15 | LIITE A Varavoimalähteen valvontalaajuus ja tarkastusaluejako | 38 |
| 16 | Viitteet | 39 |

Valtuutusperusteet

Ydinenergialain (990/1987) 7 r §:n mukaan Säteilyturvakeskuksen tehtävänä on asettaa ydinenergialain 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 turvallisuusvaatimusten soveltamista käytössä tai rakenteilla oleviin ydinlaitoksiin, se ottaa huomioon ydinenergialain (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.

Ydinenergialain 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.10 (15.08.2014).

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. Normaalisti ydinlaitos tuottaa omakäyttö- ja turvallisuusjärjestelmiensä tarvitseman sähkön itse päägeneraattorillaan tai sähkö syötetään ydinlaitokseen ulkoisesta sähköverkosta. Häiriö- ja onnettomuustilanteita varten on kuitenkin varauduttava siihen, että ydinlaitoksen turvallisuudesta huolehtiville järjestelmille ei kyetä syöttämään sähköä näistä lähteistä. Tästä syystä sähköenergian jatkuva saatavuus ydinlaitoksella on varmennettava luotettavilla ja kapasiteetiltaan riittävillä varavoimalähteillä. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

102. Tässä ohjeessa annetaan vaatimuksia varavoimalähteen suunnittelulle, valmistukselle, asennukselle, käyttöönotolle, käytölle, kunnonvalvonnalle ja kunnossapidolle sekä kuvataan valvontamenettelyt, joilla STUK ja auktorisoitu tarkastuslaitos (AIO) seuraa vaatimusten noudattamista. **[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty auktorisoitu tarkastuslaitos (AIO)]**

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) 14 §:n 6 momentin [3] mukaisesti ydinvoimalaitoksella on oltava häiriö- ja onnettomuustilanteiden varalta ulkoinen ja sisäinen sähkötehon syöttöjärjestelmä. Turvallisuustoiminnoissa tarvittava sähköteho on voitava syöttää kumpaa tahansa järjestelmää käyttämällä.

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. **[Muutos säädösviittaukseen, Valtioneuvoston asetukset korvattu STUKin määräyksillä.]**

104. Jos varavoimalähteen rakenteet tai laitteet sisältävät vaarallista nestettä tai kaasua, tässä ohjeessa esitetyn lisäksi sovelletaan kemikaalilain (599/2013) ja vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta säädetyn lain (390/2005) sekä näiden nojalla annetun asetuksen (855/2012) vaatimuksia. **[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

2 Soveltamisala

201. Ohjetta sovelletaan kaikissa elinkaaren vaiheissa ydinlaitosten varavoimalähteisiin, jotka kuuluvat turvallisuusluokkiin 2 ja 3. Varavoimalähde käsittää varavoimakoneen, joka on dieselmoottori- tai kaasuturbiinigeneraattori, sekä muut liittyvät järjestelmät, rakenteet ja laitteet, joita tarvitaan ydinlaitoksen varavoiman tuotannossa häiriö- ja onnettomuustilanteissa. Tässä ohjeessa esitetään ensisijaisesti varavoimakoneita koskevat vaatimukset luvanhaltijoille ja valmistajille, kun varavoimalähteen muita järjestelmiä, rakenteita ja laitteita koskevat vaatimukset järjestelmä- ja laitetasolla esitetään niistä julkaistuissa YVL-ohjeissa. **[Selkeytys ja pieni muutos, Täsmennetty soveltamisalaa koskemaan erityisesti varavoimakonetta, kun vaatimukset muille "varavoimalaitoksen" järjestelmille, rakenteille ja laitteille asetetaan niitä koskevissa YVL.-ohjeissa.]**

202. Varavoimalähteiden suunnitteluperusteita ja järjestelmäsuunnittelua koskevat vaatimukset esitetään ohjeissa YVL B.1 "Ydinvoimalaitoksen turvallisuussuunnittelu" ja YVL B.2 "Ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden luokittelu". **[Selkeytys ja pieni muutos, yhtenäistetty YVL-ohjeiden nimen kirjoitusasu.]**

203. Varavoimalähteiden muiden rakenteiden ja laitteiden kuin dieselmoottori- ja kaasuturbiinigeneraattoreiden vaatimukset esitetään ohjeissa YVL B.7 "Varautuminen sisäisiin ja ulkoisiin uhkiin ydinlaitoksessa", YVL B.8 "Ydinlaitoksen palontorjunta", YVL E.3 "Ydinlaitoksen painesäiliöt ja putkistot", YVL E.6 "Ydinlaitoksen rakennukset ja rakenteet", YVL E.8 "Ydinlaitoksen venttiilit", YVL E.9 "Ydinlaitoksen pumput" ja YVL E.11 "Ydinlaitoksen nosto- ja siirtolaitteet". **[Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistetty YVL-ohjeiden kirjoitusasu.]**

204. Varavoimalähteiden sähkö- ja automaatiolaitteiden vaatimukset esitetään ohjeessa YVL E.7 "Ydinlaitoksen sähkö- ja automaatiolaitteet". Sähkö- ja automaatiolaitteiden alustavat ja lopulliset soveltuvuusarviot käsitellään ohjeessa YVL E.7 määritellyllä toimitustavalla ja aikataululla. **[Merkittävä muutos sisältöön, Varavoimakoneen SA-laitteiden luvitus on siirretty kokonaan ohjeen YVL E.7 vaatimuksiin perustuvaksi.]**

205. Luvanhaltijan ja toimittajien johtamisjärjestelmän prosesseihin ja toimintoihin kohdistuvat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL A.3 "Turvallisuuden johtaminen ydinalalla". **[Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistetty YVL-ohjeiden kirjoitusasu ja päivitetty A.3:n nimi.]**

206. Varavoimalähteen rakentamiseen, käyttöönottoon ja ikääntymiseen hallintaan kohdistuvat vaatimukset esitetään ohjeissa YVL A.5 "Ydinlaitoksen rakentaminen ja käyttöönotto" ja YVL A.8 "Ydinlaitoksen ikääntymisen hallinta". **[Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistetty YVL-**

ohjeiden kirjoitusasu.]

207. STUK hyväksyy tarkastuslaitoksia tekemään ydinlaitosten varavoimalähteen rakenteiden ja laitteiden tarkastuksia ohjeen YVL E.1 "Auktorisoitu tarkastuslaitos ja luvanhaltijan omatarkastuslaitos" mukaisesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistetty YVL-ohjeiden kirjoitusasu.]

208. STUK hyväksyy testauslaitoksia tekemään ydinlaitosten varavoimalähteen rakenteiden ja laitteiden testauksia ohjeen YVL E.12 "Ydinlaitoksen mekaanisten laitteiden ja rakenteiden testauslaitokset" mukaisesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistetty YVL-ohjeiden kirjoitusasu.]

3 Turvallisusseloste ja periaatesuunnitelma

301. Luvanhaltijan on laadittava varavoimalähteestä periaatesuunnitelmat, järjestelmätason ennakkotarkastusaineistot sekä alustavan ja lopullisen turvallisusselosteen kuvaukset ohjeen YVL B.1 mukaisesti.. [Selkeytys ja pieni muutos, Tässä ohjeessa varavoimalähteiden turvallisusselosteita ja periaatesuunnitelmia koskevissa vaatimuksissa viitataan ainoastaan ohjeeseen YVL B.1.]

302. POISTETTU Luvanhaltijan on laadittava YVL B.1 vaatimusten mukainen periaatesuunnitelma sellaisista varavoimalähteen muutos- ja uusintatöistä, joissa varavoimalähteen rakenteiden tai laitteiden suunnitteluperusteet muuttuvat, varavoimalähteen järjestelmiä muutetaan tai varavoimalähde uusitaan kokonaan. [Selkeytys ja pieni muutos, Tämän ohjeen vaatimuksen 301 mukaisesti varavoimalähteiden turvallisusselosteita ja periaatesuunnitelmia koskevissa vaatimuksissa viitataan ainoastaan ohjeeseen YVL B.1.]

303. POISTETTU Alustavassa turvallisusselosteessa ja periaatesuunnitelmassa järjestelmäsuunnittelun on oltava niin pitkällä, että turvallisuusluokan 2 tai 3 rakenteiden ja laitteiden suunnitteluratkaisut on tunnistettu ja lähtötiedot ovat käytettävissä niiden perussuunnittelun aloittamiseksi. [Selkeytys ja pieni muutos, Tämän ohjeen vaatimuksen 301 mukaisesti varavoimalähteiden turvallisusselosteita ja periaatesuunnitelmia koskevissa vaatimuksissa viitataan ainoastaan ohjeeseen YVL B.1.]

4 Valmistaja

401. Turvallisuusluokan 2 varavoimakoneen 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 varavoimakonetoimituksessa. 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 varavoimakoneen valmistajan johtamisjärjestelmän on oltava hyväksytysti sertifioitu. Muussa tapauksessa luvanhaltija voi hakea hyväksyntää muulle riippumattoman kolmannen osapuolen suorittamalle johtamisjärjestelmän arvioinnille. **[Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistäminen muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]**

401b. Luvanhaltijan on auditoitava varavoimakoneen valmistaja. **[Uusi nimike, Yhtenäistäminen muiden E-sarjan ohjeiden 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. Luvanhaltijan on haettava varavoimalähteen toimituslaajuuteen kuuluvien turvallisuusluokan 2 ja 3 painelaitteiden valmistajalle ja alihankkijoille hyväksyntä ohjeen YVL E.3 mukaisesti silloin, kun painelaitteiden valmistuksessa käytetään erikoisprosesseja. **[Selkeytys ja pieni muutos, Epäselvä vaatimus selkeytetty.]**

405. Varavoimakoneen valmistuksessa käytettävien erikoisprosessien valmistusohjeet on pätevoitävä 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.]**

406. Varavoimakoneen toimitusketjussa valmistajan on huolehdittava, että valmistajan

alihankkijat tuntevat toimitukseensa liittyvät vaatimukset, ja ennen varavoimakoneen kokoonpanoa varmistettava, että valmistetut rakenteet ja laitteet täyttävät nämä vaatimukset. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

5 Suunnittelu

501. Varavoimalähteen on täytettävä ne vaatimukset, jotka on määritelty varavoimalähteen suunnitteluperusteiksi ydinlaitoksen normaalissa käytössä sekä odotettavissa olevissa käyttöhäiriöissä, oletetuissa onnettomuuksissa ja oletettujen onnettomuuksien laajennuksissa sekä vakavissa reaktorionnettomuuksissa. Varavoimalähteiden suunnitteluperusteita ja järjestelmäsuunnittelua koskevat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL B.1. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimus muotoiltu paremmin.]**

502. Luvanhaltijan on ydinlaitoksen turvallisuusselosteissa, varavoimalähteen korjaus- tai muutostyön periaatesuunnitelmassa ja laitevaatimusmäärittelyissä määriteltävä vaatimukset varavoimalähteen suunnittelulle, mitoitukselle, laadulle, käyttökuntauudelle, käytölle, käyttöympäristölle, tarkastettavuudelle ja kunnossapidettävyydelle. **[Selkeytys ja pieni muutos, Täsmennetty, että on kyse varavoimalähteen korjaus- tai muutostyöstä.]**

503. Varavoimalähteen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden on oltava koeteltua tekniikkaa. Järjestelmän, rakenteen tai laitteen suunnitteluvaatimusten täyttyminen on osoitettava kokeellisesti, jos vaatimuksenmukaisuudesta ei saada muuta luotettavaa näyttöä. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

504. Varavoimalähteen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden rakennemateriaalien ja pinnoitteiden on kestettävä suunnitteluperusteisen käytön aiheuttamat rasitukset. Materiaalivalinnoilla on varmistettava, että korroosio, eroosio tai muut vastaavat haitalliset ilmiöt eivät vaaranna niiden käyttökuntauuutta. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimusta tarkistettu kattamaan koko varavoimalähde pelkän varavoimakoneen sijasta (ent. koneikko).]**

505. Varavoimalähteen toimintakyvyn kannalta tärkeiden rakenteiden ja laitteiden rakennemateriaalien ja pinnoitteiden on oltava standardoituja materiaaleja, jotka ovat käytössä osoittautuneet soveltuviksi käyttökohteeseen. Materiaalivalmistajan oman standardin mukainen materiaali on erikseen hyväksyttävä ohjeessa YVL E.3 esitetyllä tavalla. Materiaalien vaatimuksenmukaisuudesta on annettava näyttö materiaalistandardin edellyttämässä testauslaajuudessa materiaalivalmistuksen tulosaineistossa. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimusta tarkistettu kattamaan koko varavoimalähde pelkän varavoimakoneen sijasta (ent. koneikko).]**

506. Varavoimalähteen huipputehon on oltava vähintään 110 % määritellystä varavoimalähteen nimellistehosta. Varavoimalähdettä on voitava ylikuormittaa huipputeholla vähintään yhden tunnin ajan. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

507. Varavoimalähteellä on oltava oma paikallisvalvomo tai ohjauspaikka, josta käsin varavoimalähdettä voidaan ohjata sekä valvoa käytön ja käyttökuntoisuuden kannalta keskeisiä tietoja. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

508. Varavoimalähteen jännite- ja taajuusvaihtelut ja niiden kestoaikojen on oltava kuormien kytkentätilanteissa niin pieniä, että käynnistyssekvenssien mukaiset sähkökuormat kykenevät käynnistymään. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

509. Varavoimalähteen on pystyttävä tuottamaan jatkuvaa oikosulkuvirtaa sähköjärjestelmän selektiivisyysvaatimusten täyttymiseksi. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

510. Varavoimalähteellä on oltava teknisesti perusteltu käyttöikäarvio. Käyttöikää voidaan tarvittaessa tarkistaa ja arvioida uudelleen käyttökuntoisuudesta tehtävien selvitysten perusteella. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus]**

511. Jos varavoimalähteessä käytetään sarjavalmisteisia laitteita, niiden on sovelluttava ominaisuuksiltaan ja laadultaan käyttötarkoitukseensa niin, että varavoimalähde täyttää sille asetetut käytettävyyksivaatimukset. **[Selkeytys ja pieni muutos, Kauppalaatuosa korvattu sarjavalmisteisellä osalla, koska termiä kauppalaatu ei käytetä YVL-ohjeissa.]**

512. Varavoimalähteen on luotettavasti säilytettävä käyttökuntoisuutensa huoltovälin yli. Kunnostustarve tai vika on kyettävä havaitsemaan ennen kuin varavoimalähteen käyttökuntoisuuden heikentyminen tai menetys aiheuttaa turvallisuusriskin. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimusta tarkistettu niin, että se on käytännössä noudatettavissa.]**

513. Varavoimalähde on varustettava järjestelmillä, joilla se voidaan pitää jatkuvassa valmiustilassa. Nämä järjestelmät on mitoitettava niin, että varavoimalähteen käynnistys- ja toimintakykyvaatimukset täyttyvät suunnitteluperusteisissa ympäristöolosuhteissa. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimusta tarkistettu kattamaan koko varavoimalähde pelkän varavoimakoneen sijasta (ent. koneikko).]**

514. Varavoimalähde on varustettava sellaisilla valvontajärjestelmillä, joilla saadaan tosiaikainen tieto varavoimalähteen käynnistys- ja käyttövalmiudesta sekä toimintakyvystä käytön aikana. **[Selkeytys ja pieni muutos, Reaaliaikainen korvattu tosiaikaisella.]**

515. Herätteiden (sisäiset ja ulkoiset) ja ominaistajuuksien välisten marginaalien ja/tai varavoimalähteen rakenteiden vaimennuksien on oltava niin suuret, että varavoimalähde säilyttää luotettavasti käyttökuntoisuutensa kaikissa suunnitteluperusteisissa käyttötilanteissa ja olosuhteissa. **[Selkeytys ja pieni muutos, Vaatimusta tarkistettu kattamaan koko varavoimalähde pelkän varavoimakoneen sijasta (ent. koneikko).]**

516. Varavoimakoneen vaiheoppositiotahdistus on estettävä automaatiolla tai vaihtoehtoisesti varavoimakone on suunniteltava ja mitoitettava kestävä vaiheoppositiotahdistus käyttökuntoisuutta menettämättä. **[Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu, että varavoimakoneen vaiheoppositiotahdistus estetään automaatiolla.]**

517. Varavoimalähteen käynnistyksen ja kuormien kytkennän on oltava mahdollista ulkoisen sähkötehon menetystilanteessa varavoimalähteen korjauksen tai vaihdon jälkeen. **[Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimalähteellä.]**

518. Varavoimalähteen on täytettävä suunnitteluvaatimukset, joita sen rakenteista ja laitteista esitetään seuraavissa standardeissa ja YVL-ohjeissa

- KTA 3702 (dieselgeneraattoriyksikkö) [4]
- API 616 (kaasuturbiinigeneraattoriyksikkö) [5]
- YVL E.7 (sähkö- ja automaatiolaitteet)
- YVL E.6, YVL B.7 ja YVL B.8 (rakennukset ja rakenteet)
- YVL E.3, YVL E.8, YVL E.9 ja YVL E.11 (putkistot ja laitteet).

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

6 Rakennesuunnitelma

601. Luvanhaltijan on esitettävä varavoimakoneesta rakennesuunnitelma, joka sisältää seuraavat tiedot

- luvanhaltijan perusteluyhteenveto
- valmistajaselvitys
- suunnitteluperusteet
- mitoitustiedot
- mitoitusanalyysit ja -selvitykset
- käyttökokemukset
- tarkastussuunnitelma ja -ohjeet
- selvitys muiden varavoimalähteeseen sisältyvien rakenteiden ja laitteiden rakennesuunnitelmista ja alustavista soveltuvuusarvioista.

Vastaava rakennesuunnitelma on esitettävä myös koneikon käyttökuntoisuuden kannalta merkittävästä varaosahankinnasta, jos varaosan rakenne tai materiaali muuttuu. [Merkittävä muutos sisältöön, SA-laitteet rajattu pois.]

602. Luvanhaltijan on haettava rakennesuunnitelmalle hyväksyntä ennen varavoimakoneen valmistuksen aloittamista. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

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

604. Varavoimalähteiden muiden rakenteiden ja laitteiden (kuin varavoimakoneen) rakennesuunnitelmia koskevat vaatimukset esitetään vaatimukset niitä koskevissa E-sarjan YVL-ohjeissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

6.1 Perusteluyhteenveto

605. Varavoimakoneen 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;
- suunnitteluperusteet vastaavat varavoimakoneelle asetettuja vaatimuksia käyttö-, häiriö-

ja onnettomuustilanteiden aikana;

- mitoituskalkelmat, analyysit, tyyppitestit tai käyttökokemukset luotettavasti osoittavat, että varavoimakoneen suunnitteluperusteet toteutuvat;
- valmistuksen laatu on varmistettavissa varavoimakoneen rakennemateriaaleille ja osille sekä valmiille varavoimakoneelle 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. Perusteluyhteenvedossa on ilmoitettava testauslaitokset, jotka tekevät valmistuksen aikana rikkovaa tai rikkomatonta testausta varavoimakoneen rakennemateriaaleille tai osille. [Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistäminen muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]

6.2 POISTETTU. Sähkö- ja automaatiolaitteiden alustava soveltuvuusarvio

608. POISTETTU Rakennesuunnitelmaan on liitettävä koneikon sähkö- ja automaatiolaitteista ohjeen YVL E.7 mukainen alustava soveltuvuusarvio. [Poistettu, SA-laitteet on rajattu pois ohjeen piiristä.]

6.3 Valmistajaselvitys

609. Rakennesuunnitelmaan on liitettävä valmistajaselvitys, joka sisältää tiedot valmistajan organisaatiosta, toiminnasta, henkilöstön ja valmistusmenetelmien pätevöinnistä, kopiot voimassa olevista johtamisjärjestelmän sertifiointipäätöksistä ja muista arvioinneista sekä valmistajan viimeaikaiset toimitusreferenssit. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarkennettu, että kyse johtamisjärjestelmän sertifiointipäätöksistä sekä lisätty muut arvioinnit, jotka ovat nyt mahdollisia turvallisuusluokassa 3.]

610. Valmistajaselvitys on annettava myös alihankkijoista, jotka valmistavat varavoimakoneen toimintakyvyn kannalta tärkeitä pääosia. Tällaisiksi pääosiksi katsotaan painetta tai muuta kuormaa kantavat osat kuten moottorilohko, kiertokanget, akselit, polttokammio sekä johto- ja pyörivät siivet. [Selkeytys ja pieni muutos, Alihankkijavaihtoehdot poistettu tarpeettomana.]

6.4 Suunnitteluperusteet

611. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä varavoimakoneen suunnitteluperusteet:

- sähköteho
- käynnistysaika, käynnistyvyys ja käytettävyys
- käynnistysten lukumäärä ja käyttöikä
- käyttöpaikan rasitukset ja ympäristöolosuhteet (seismiset kuormat, lämpötila, kosteus, epäpuhtaudet, ilmanpaine jne.)
- muut vaatimukset, jotka ydinlaitos, käyttöpaikka ja -tilanteet asettavat varavoimakoneelle.

[Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

611a. Suunnitteluperusteet on määriteltävä normaalissa käytössä, odotettavissa olevissa käyttöhäiriöissä, oletetuissa onnettomuuksissa ja oletettujen onnettomuuksien laajennuksissa sekä vakavissa reaktorionnettomuuksissa. [Uusi nimike, Täsmentää edellistä vaatimusta 611.]

6.5 Mitoitustiedot

612. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä varavoimakoneesta mitoitusarvot ja tekniset tiedot. Tietojen perusteella on voitava arvioida, täyttääkö varavoimakone suunnitteluperusteiset vaatimuksensa:

- laitepaikkatunnus ja turvallisuusluokka
- jatkuva teho ja huipputeho
- apujärjestelmien suunnitteluarvot (palamisilman ja jäähdytysveden tarve ja lämpötilan vaihtelurajat jne.)
- toimintakuvaus (liitteinä PI-kaaviot, logiikkakaavio, kuormitusdiagrammi ja suojauskaavio)
- pääosien kokoonpano- ja halkileikkauspiirustukset (kone, generaattori, kytkimet, vaihteisto, perustukset)
- osaluettelot
- rakenne- ja pinnoitusmateriaalit
- muut tiedot, jotka määrittelevät koneikon rakenteelliset ja toiminnalliset ominaisuudet.

[Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

613. PI-kaaviot on liitettävä rakennesuunnitelmaan kattavasti koko varavoimalähteestä mukaan lukien palamisilma-, polttoaine-, pakokaasu, voiteluaine-, jäähdytys- ja muut apujärjestelmät. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

614. Rakennepiirustuksista on oltava nähtävissä varavoimakoneen päämitat, osamerkinnot, osien materiaalit, pinnoitukset, pintakäsittelyt ja hitsausliitokset. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

6.6 Mitoituslaskelmat ja -selvitykset

615. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä eri kytkentä- ja kuormitusilanteissa generaattorikohtaiset pätö- ja loistehojen laskelmat, jotka sisältävät varavoimalähteen omakäyttötehon ja järjestelmän tehohäviöt. Tuloksista on käytävä ilmi kuormitusten nimellistehot sekä käynnistyksen ja jatkuvan käytön ottotehot. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

616. Kuormituslaskelmien yhteydessä on esitettävä selvitys varavoimalähteen kuormien eroonkytkentä-/kytkentäautomaatioista. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

617. Turvallisuusluokassa 2 dieselmoottorin kampiakselista on esitettävä lujuustarkastelu, jolla osoitetaan osan suunnittelun ja mitoituksen hyväksyttävyyttä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

618. Turvallisuusluokassa 2 kaasuturbiinin akselista, kompressorin ja turbiinin siivistä on esitettävä lujuustarkastelut, joilla osoitetaan niiden suunnittelun ja mitoituksen hyväksyttävyyttä. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

618a. Varavoimakoneesta (dieselmoottori/kaasuturbiini, kytkin, vaihteisto, generaattori, tuennat, perustukset) on esitettävä toimintakykyanalyysi, joka sisältää koneikon värähtely- ja liikevaratarkastelun sekä mahdollisen lujuustarkastelun käyttölaitteen syöttöjännitteen poikkeuksellisessa kytkentätilanteessa. Tarkasteluilla on osoitettava, etteivät värähtelyt sisäisistä tai ulkoisista herätteistä eivätkä lämpölaajenemisen aiheuttamat muutokset toimintavälilyksissä heikennä koneikon toimintakykyä suunnitteluperusteisissa käyttötilanteissa. Jos koneikon suunnitteluperusteisiin kuuluu vaiheoppositiotahdistus, on lisäksi esitettävä lujuustarkastelu, jolla koneikon käyttökuntoisuuden säilyminen osoitetaan myös tässä tilanteessa. [Uusi nimike, Generaattori SA-laitteena käsitellään ohjeen YVL E.7 vaatimusten mukaisesti. Varavoimakoneen ja generaattorin mekaanisesta yhteensopivuudesta on kuitenkin annettava selvitys (toimintakykyanalyysi) varavoimakoneen rakennesuunnitelman osana. Vastaava menettely on YVL-ohjeissa E.8 ja E.9 (venttiili + toimilaite ja pumppu + käyttölaite).]

619. POISTETTU Koneikon värähtelyistä on esitettävä analyysi (roottorin vääntö- ja taivutusvärähtelyt, perustusten värähtelyt) tai vastaava selvitys, jolla värähtelykäyttäytymisen

hyväksyttävyyys voidaan osoittaa. [Poistettu, Vaatimus sisältyy 618a.]

620. POISTETTU Jos vaiheoppositiotahdistusta ei ole luotettavasti estetty, vaiheoppositiotahdistuksen on oltava suunnitteluperuste ja lujuustarkasteluilla on osoitettava koneikon käyttökuntoisuus mahdollisen tapahtuman jälkeen. [Poistettu, Vaatimus sisältyy 618a.]

621. POISTETTU Kauppalaatua olevista osista on esitettävä näyttö niiden käyttökuntoisuuden säilymisestä suunnitteluperusteisissa käyttötilanteissa. Tämä on tehtävä tuotetiedoilla, mitoituslomakkeilla, käyttökokemuksilla tai muilla selvityksillä, jotka vahvistavat kauppalaatuosan vaatimuksenmukaisuuden. [Poistettu, Poistetaan tulkinnanvaraisena EDG:n yhteydessä.]

622. Muita lujuus- ja virtausteknisiä laskelmia ja selvityksiä on suositeltavaa liittää rakennesuunnitelmaan siinä laajuudessa kuin ne antavat näyttöä varavoimakoneen vaatimuksenmukaisuudesta. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

623. Laskelmien lähtötietoina on käytettävä epäedullisimpia kuormitusten ja olosuhteiden yhdistelmiä, joita varavoimakone voi kokea. Tulosten hyväksymiskriteereinä on käytettävä sellaisia arvoja, joilla varavoimakone vielä luotettavasti säilyttää käyttökuntoisuutensa suunnitteluperusteisissa käyttötilanteissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

624. Laskelmista on raportoitava sovelletut standardit, lähtötietoina käytetyt kuormitukset ja materiaaliominaisuudet, laskentamenetelmät, havainnollistetut tulokset, hyväksymiskriteerit ja johtopäätökset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

6.7 Käyttökokemukset ja tyyppitestitiedot

625. Rakennesuunnitelmassa on esitettävä sellaiset toimitusreferenssit ja tyyppitestitallenteet, joiden perusteella voidaan arvioida valmistajan ja alihankkijoiden toimitusvalmiuksia sekä hyväksyttävän varavoimakoneen soveltuvuutta käyttötarkoitukseensa. [Selkeytys ja pieni muutos, Tyyppitestiraportit lisätty.]

626. Hyväksyttäviä toimitusreferenssejä ovat sellaiset varavoimakoneet, joissa suunnitteluarvot, -perusteet ja -ratkaisut ovat vastanneet hyväksyttävää varavoimakonetta. Näistä on rakennesuunnitelmassa esitettävä vähintään varavoimakoneiden tyyppimerkinnät, suunnitteluarvot, lukumäärät, toimitusvuodet ja tilaajat. Tietoihin on suositeltavaa liittää käynnistys- ja käytettävyystilastoja, käyttöolosuhteita ja muuta vastaavaa

käyttökokemushistoriaa. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

626a. Hyväksyttäviä tyyppitestitalenteita ovat sellaiset raportit, joissa esitetään tulokset suunnitteluarvoiltaan ja -ratkaisuiltaan vastaavan varavoimakoneen testaamisesta. Raporttien tuloksilla on voitava yksiselitteisesti vahvistaa hyväksyttävän varavoimakoneen vaatimuksenmukaisuus. [Uusi nimike, Lisätty puuttunut tyyppitestiraportin sisältöä koskeva vaatimus.]

6.8 POISTETTU. Valmistusohjeet

627. POISTETTU. Silloin kun koneikon painetta tai muuta kuormaa kantavien osien valmistuksessa käytetään erikoisprosesseja, on niitä koskevat valmistusohjeet pätevointitietoineen liitettävä rakennesuunnitelmaan. Vaatimus koskee myös tiiviste- ja ohjainpintojen pinnoitushitsausta. [Poistettu, Dieselmoottorin/kaasuturbiinin valmistusohjeiden vaatiminen ei ole tarkoituksenmukaista (tuskin edes saatavilla).]

6.9 Tarkastussuunnitelma ja -ohjeet

628. Rakennesuunnitelmaan on liitettävä tarkastussuunnitelma varavoimakoneen valmistuksen aikaisista tarkastuksista ja testauksista. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

629. Tarkastussuunnitelmassa on esitettävä ne tarkastukset ja testaukset, jotka tehdään varavoimakoneen rakennemateriaaleille, osille ja valmiille varavoimakoneelle. 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.]

630. Viiteohjeissa on oltava määritelty tarkastus- ja testauslaajuus, tulosten hyväksymiskriteerit, menetelmät, laitteistot ja testaajien pätevointivaatimukset. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

631. Rakennesuunnitelmaan on liitettävä ohjeet varavoimakoneen osien valmistusenaikaisesta NDT-testauksesta sekä varavoimakoneen toiminnallista

tehdastesteistä. [Merkittävä muutos sisältöön, NDT-ohjeet toimitetaan tyypillisesti KTA 3702 - tarkastuksista. Toimituslaajuutta voidaan kuitenkin arvioida tapauskohtaisesti.]

632. Dieselmoottorigeneraattorin osien tarkastus- ja testauslaajuuden on oltava standardin KTA 3702 taulukkojen 5-1 ja 5-3 mukainen [4]. Taulukon 5-1 tarkastuksien ja testien tulokset on vahvistettava [8] seuraavasti:

- turvallisuusluokan 2 dieselmoottorin kaikki osat 3.1-todistuksilla
- turvallisuusluokan 3 dieselmoottorin osille todistusvaatimukset taulukon mukaisesti kuitenkin niin, että 2.1-todistusten asemasta vaaditaan 2.2-todistukset (valmistusmenetelmäkohtaiset koetulokset ilmoitettava).

[[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

633. Dieselmoottorin generaattorin akselin ja rungon rakennemateriaali on vahvistettava 3.1-todistuksella [8] turvallisuusluokassa 2 ja 2.2-todistuksella [8] turvallisuusluokassa

3. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

634. Kaasuturbiinigeneraattorin rakennemateriaalien ja osien tarkastusten ja testien on perustuttava standardin API 616 [5] vaatimukseen (turbiini) sekä standardin KTA 3702 [4] taulukkoon 5-3 (generaattori). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

635. Kaasuturbiinigeneraattorin rakennemateriaalien ja osien tarkastus- ja testilaajuus on suhteutettava osan merkitykseen kaasuturbiinigeneraattorin toimintakyvylle. Akselien, johtosiipien ja pyörivien siipien tarkastukset ja testit on vahvistettava [8] 3.1-todistuksella turvallisuusluokassa 2 ja 2.2-todistuksella turvallisuusluokassa 3. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

636. Jokaisen varavoimakoneen toiminta on testattava tehtaalla ennen kuljetusta. Dieselmoottorigeneraattorin tehdastestien on perustuttava standardiin KTA 3702 [4] ja kaasuturbiinigeneraattorin vastaavasti standardiin ASME PTC 22 [6]. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

637. Tarkastussuunnitelmassa on määriteltävä, missä laajuudessa varavoimakone puretaan toimintakokeen jälkeen ja mitkä osat ovat purkamisen jälkeen silmämääräisesti tarkastettavissa. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

638. Tehdastestit on ensisijaisesti tehtävä varavoimakoneen lopullisella asennuskokoonpanolla. Jos vaatimuksesta poiketaan, muun testikokoonpanon käyttö on perusteltava vastaavan varmuuden saavuttamiseksi varavoimakone vaatimuksenmukaisuudesta. [Selkeytys ja pieni

muutos, Parempi kielellinen muotoilu.]

6.10 Selvitys muiden varavoimalähteeseen kuuluvien rakenteiden ja laitteiden rakennesuunnitelmista ja soveltuvuusarvioista

639. Jos varavoimalähteen muiden (kuin varavoimakoneen) rakenteiden ja laitteiden rakennesuunnitelmia ja alustavia soveltuvuusarvioita ei toimiteta samanaikaisesti, näiden toimitussuunnitelma on liitettävä koneikon rakennesuunnitelmaan. Kaikki varavoimalähteen rakenteet ja laitteet sisältävässä suunnitelmassa on esitettävä laitepaikka, turvallisuusluokka valmistaja ja rakennesuunnitelman tai alustavan soveltuvuusarvion toimitusajankohta STUKille tai AIO:lle. [Selkeytys ja pieni muutos, Selvityksen sisältöön lisätty soveltuvuusarviot, jotka eivät enää kuulu rakennesuunnitelmaan. Lisätty AIO.]

7 Tyypitesti

701. Varavoimakoneen suunnitteluratkaisujen vaatimuksenmukaisuuden on oltava osoitettu tyypitestillä, jolla varavoimakoneelta vaaditusta toimintakyvystä voidaan varmistua. Uutta tyypitestiä ei tarvita, jos vaatimuksenmukaisuus on osoitettavissa aiemmin suoritetulla tyypitestillä. [Selkeytys ja pieni muutos, Viittaus muihin E-sarjan ohjeisiin poistettu tarpeettomana.]

702. Dieselmootorigeneraattorin tyypitesti on tehtävä standardin KTA 3702 [4] tyypitestiä koskevien vaatimusten mukaisesti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

703. Kaasuturbiinigeneraattorin tyypitesti on tehtävä vähintään 100 h:n kestotestinä niillä tehotasoilla, jotka ovat kaasuturbiinigeneraattorin suunnitteluperusteena. Testilaajuuden on perustuttava standardiin ASME Performance Test Codes 22 [6]. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

704. Tyypitestatun varavoimakoneen on vastattava suoritusarvoiltaan, rakenteeltaan ja materiaaleiltaan tyypitestillä hyväksyttävää koneikkoa. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella ja poistettu "muilta suunnitteluratkaisuiltaan" tarpeettoma.]

705. Silloin kun varavoimakoneelle 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 varavoimakoneen asentamista. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty tyypitestisuunnitelman sisällön yleinen määrittely. Muutettu koneikko varavoimakoneeksi.]

706. Varavoimakoneen sähkö- ja automaatiolaitteiden vaatimuksenmukaisuuden todentamisen on täytettävä ohjeen YVL E.7 vaatimukset. [Selkeytys ja pieni muutos, Varavoimalähde korvattu varavoimakoneella.]

8 Valmistus

801. Varavoimakone on valmistettava ja valmistuksen laatua valvottava hyväksytyn rakennesuunnitelman ja siihen kuuluvan tarkastussuunnitelman mukaisesti. **[Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]**

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. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

805. Valmistajan on tunnistettava valmistuksessa havaitut poikkeamat, selvittävät syyt, arvioitava merkitys ja tehtävä korjaavat toimenpiteet. Varavoimakoneeseen 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, Varavoimalähde korvattu varavoimakoneella.]**

806. Valmistajan on koottava hyväksytyn tarkastussuunnitelman mukaiset valmistuksen aikana laaditut testaus-, tarkastus- ja valvontapöytäkirjat valmistuksen tulosaineistoksi. Tulosaineistoon on liitettävä materiaalien ja hitsausaineiden vastaanottodokumentit, henkilöiden pätevyysdokumentit, 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 varavoimalähteen käyttöönottoa ydinlaitoksella. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

9 Rakennetarkastus

901. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta rakennetarkastusta, jossa selvitetään varavoimakoneen valmistuksen tulosaineiston hyväksyttävyyttä, tehdään tarkastukset ja valvotaan testit hyväksytyt tarkastussuunnitelman laajuudessa. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, 901 jaettu -> 901 ja 901a, koneikko korvattu varavoimakoneella.]

901a. Rakennetarkastuksella on saatava näyttö siitä, että varavoimakoneen materiaalit, valmistus, rakenteet ja toiminta ovat suunnitelmien mukaiset. Rakennetarkastus on tehtävä jokaiselle varavoimakoneelle toimituserästä. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäisyys muiden E-sarjan ohjeiden kanssa]

902. Rakennetarkastustilaisuudessa STUKin tai auktorisoidun tarkastuslaitoksen tarkastajalla on oltava käytössään hyväksytty rakennesuunnitelma, mahdolliset muutosasiakirjat sekä näihin liittyvät hyväksyntäpäätökset. Pyydetessä on esitettävä myös sellaiset rakennesuunnitelman viiteasiakirjat, joita ei ole liitetty rakennesuunnitelmaan. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

903. Rakennetarkastuksessa tarkastajalle on järjestettävä edellytykset tehdä tarkastus (luoksepääsy, valaistus, kalibroidut mittavälineet ja apulaitteet, tarvittava apuhenkilöstö). [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

904. 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 tarkastus, mittatarkastukset, osien tunnistemerkintöjen todentaminen)
- tehdastestien valvonta.

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

905. Tehdastestit on tehtävä hyväksytyjen ohjeiden mukaisesti. [Jaettu, Yhteneväisyys muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]

905a. Rakennetarkastukseen kuuluvat tehdastestit saa aloittaa vasta, kun STUKin tai AIO:n

tarkastaja on todennut testivalmiuden. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Yhteneväisyys muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]

906. Varavoimakoneen purku tehdastestien jälkeen osien kunnon tarkastamista varten on tehtävä rakennesuunnitelman käsittelyn yhteydessä hyväksytyssä laajuudessa. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella]

907. Jos varavoimakonetta tai sen käyttökuntoisuuden kannalta merkityksellisiä osia korjataan tai muutetaan tai muita kuin kertakäyttöisiä kulutusosia vaihdetaan tehdastestien jälkeen, varavoimakoneen vaatimuksenmukaisuus on varmistettava uusimalla tehdastestit. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella]

908. POISTETTU. Sähkö- ja automaatiolaitteiden lopullisen soveltuvuusarvion on oltava hyväksytysti käsitelty YVL-ohjeen E.7 määrittelemällä tavalla ennen koneikon asennusta. [Poistettu, Tarpeeton.]

909. Rakennetarkastuksen on oltava hyväksytysti tehty ennen varavoimakoneen siirtämistä asennuspaikalle ellei rakennesuunnitelman käsittelyn yhteydessä ole muuta sovittu. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella]

910. POISTETTU Varavoimalähteiden muiden rakenteiden ja laitteiden kuin koneikon rakennetarkastuksiin liittyvät vaatimukset esitetään niitä koskeissa E-sarjan YVL-ohjeissa. [Poistettu, Tarpeeton.]

10 Asennus

1001. Luvanhaltijan on tehtävä varavoimakoneelle vastaanottotarkastus varavoimakoneen saavuttua ydinlaitokselle. **[Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]**

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

- asennuksessa tarvittavat ohjeet, piirustukset ja osaluettelot
- tarkastussuunnitelma
- tarkastusohjeet (tai tarkastusohjeiden viitetiedot).

[Selkeytys ja pieni muutos, Jaettu, Lisätty, että asennuksen rakennesuunnitelmassa viitetiedot tarkastusohjeista riittävät (edellyttäen, että ohjeet ovat tarvittaessa saatavilla).]

1002a. Varavoimakoneen asennuksen tarkastussuunnitelmassa on esitettävä ohjeistetut tarkastukset, joilla asennuksen vaatimuksenmukaisuus voidaan luotettavasti todeta. **[Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Yhteneväisyys muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]**

1003. Luvanhaltijan on haettava asennuksen rakennesuunnitelmalle hyväksyntä ennen varavoimakoneen asentamista. **[Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]**

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

1004a. Asennuksen rakennetarkastuksella on saatava näyttö siitä, että varavoimakoneen asennustyö ja asennustyön laadunvalvonta on tehty asennuksen rakennesuunnitelman mukaisesti. **[Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Yhteneväisyys muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]**

1005. Asennuksen rakennetarkastustilaisuudessa luvanhaltijan on esitettävä hyväksytty asennuksen rakennesuunnitelma sekä sähkö- ja automaatiolaitteiden alustavan soveltuvuusarvion käsittelytilanne. Pyydettyäessä on esitettävä myös sellaiset rakennesuunnitelman viiteasiakirjat, joita ei ole liitetty rakennesuunnitelmaan. **[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty SA-laitteiden käsittelytilanne.]**

1006. Asennuksen rakennetarkastuksen on oltava hyväksytysti tehty ennen varavoimakoneen käyttöönottotarkastusta. **[Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]**

1007. POISTETTU Varavoimalähteiden muiden rakenteiden ja laitteiden kuin koneikon asennusvaiheeseen liittyvät vaatimukset esitetään niitä koskevissa E-sarjan YVL-ohjeissa. [Poistettu, Tarpeeton.]

11 Käyttöönotto

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

1102. Käyttöönottotarkastuksen ensimmäisellä vaiheella todennetaan, että

- varavoimakoneen rakennesuunnitelmat, rakennetarkastukset ja asennuksen rakennetarkastukset
- sähkö- ja automaatiolaitteiden alustava ja lopullinen soveltuvuusarvio on käsitelty ohjeessa YVL E.7 määritellyllä toimitustavalla
- luvanhaltija on suorittanut hyväksytysti sähkö- ja automaatiolaitteiden luvanhaltijan asennustarkastuksen
- varavoimakoneen koekäyttösuunnitelma on laadittu
- varavoimakoneen käyttö- ja kunnossapito-ohjeet ovat käytettävissä
- varavoimakoneen prosessiliitännät noudattavat hyväksytyä järjestelmäsuunnittelua
- varavoimakoneen 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.]

1102a. Koekäyttöä varten luvanhaltijalla on oltava koekäyttösuunnitelma, jonka mukaan toteutetulla koekäytöllä saadaan näyttö varavoimakoneen vaatimuksenmukaisesta toimintakyvystä. Koekäyttösuunnitelmassa on esitettävä koe- ja mittausjärjestelyt, koevaiheet ja tulosten hyväksymiskriteerit. [Uusi nimike, Yhteneväisyys muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]

1103. Käyttöönottotarkastuksen toisessa vaiheessa suoritetaan varavoimakoneen koekäyttö koekäyttösuunnitelman mukaisesti. Toisessa vaiheessa todennetaan koekäytön tallenteista ja koekäyttöä valvomalla, että

- luvanhaltija on suorittanut hyväksytysti sähkö- ja automaatiolaitteiden luvanhaltijan käyttöönottotarkastuksen;
- koekäyttö on tehty koekäyttösuunnitelman mukaisessa laajuudessa ja tulokset ovat hyväksyttävät;
- käytön aloittamisen esteenä olevia poikkeamia ei ole.

[Selkeytys ja pieni muutos, Korostetaan koekäyttösuunnitelman mukaista koestusta käyttöönnotossa.]

1104. Dieselmootorigeneraattorin koekäytön ydinlaitoksella ennen käyttöä on perustuttava standardin KTA 3702 [4] koestusvaatimuksiin. Kaasuturbiinigeneraattorin koekäytössä on sovellettava saman standardin periaatteita. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty puuttunut viittaus kaasuturbiinigeneraattoriin.]

1105. POISTETTU Käyttöönottotarkastuksen toisella vaiheella todennetaan tallenteista ja koekäyttöä valvomalla, että

- luvanhaltija vahvistanut sähkö- ja automaatioteknisten laitteiden käyttöönoton vaatimuksenmukaisuuden tarkastusraportilla
- käytön esteenä olevia poikkeamia ei havaita
- koekäyttö on tehty koekäyttösuunnitelman mukaisessa laajuudessa ja tulokset ovat hyväksyttäviä. [Poistettu, Tarpeeton, ks. 1103.]

1106. Käyttöönottotarkastuksen ensimmäisen vaiheen on oltava hyväksytysti tehty ennen koekäytön aloittamista. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

1107. Käyttöönottotarkastuksen molempien vaiheiden on oltava hyväksytysti tehty ennen varavoimakoneen käyttöluvan myöntämistä. Käyttölupa voidaan myöntää määräaikaisena, jos pysyvän käyttöluvan myöntämisen esteenä olevista puutteista huolimatta varavoimakoneen käyttö on turvallista. [Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus]

1108. POISTETTU Varavoimalähteiden muiden rakenteiden ja laitteiden kuin koneikon käyttöönottovaiheeseen liittyvät vaatimukset esitetään niitä koskevissa E-sarjan YVL-ohjeissa. [Poistettu, Tarpeeton.]

12 Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito

1201. Varavoimakoneen käyttöparametreja sekä kuormitus-, prosessi- ja ympäristöolosuhteita on valvottava, ja ne on pidettävä suunnitteluperusteisten käyttötilanteiden rajoissa.

Tarpeettomia kuormituksia ja epäedullisia käyttöolosuhteita on vältettävä. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty vaatimusta tarkentava lause.]

1202. Varavoimakoneen on luotettavasti säilytettävä käyttökuntoisuus huoltovälinsä yli kaikissa suunnitteluperusteisissa käyttötilanteissa. Kunnostustarve tai vika on kyettävä havaitsemaan ennen kuin varavoimakoneen käyttökunnon heikentyminen tai menetys aiheuttaa turvallisuusriskin. [Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus]

1203. Varavoimakoneen polttoaineessa ei saa tapahtua eikä polttoaine saa aiheuttaa sellaisia kemiallisia, biologisia tai muita mekanismeja, jotka heikentävät varavoimakoneen tai varavoimalähteen muiden rakenteiden ja laitteiden toimintakykyä. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

1204. Varavoimakoneen valmistajan on määriteltävä vaatimukset soveltuvien poltto- ja voiteluaineiden koostumukselle ja ominaisuuksille. Vaatimuksista poikkeavan poltto- tai voiteluaineen soveltuvuudelle ja käytölle luvanhaltijan on aina haettava vahvistus varavoimakoneen valmistajalta. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

1205. Laitospaikan varastointiolosuhteiden ja -ajan vaikutus polttoaineen ominaisuuksiin on tunnettava. Jos varastointiolosuhteet tai -aika voi muuttaa polttoaineen ominaisuuksia, polttoaineesta on määrävälein otettava näytteitä kelpoisuuden testaamiseksi. Testit (laajuus, jaksotus) on toteutettava niin, että polttoaineen ominaisuuksien säilymisestä hyväksyttävissä rajoissa voidaan varmistua seuraavaan näytteenottoon asti. [Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus]

1206. Varavoimakoneen kunnonvalvonnasta ja kunnossapidosta on laadittava ohjelmat. Ohjelmien (huoltotyöt, tarkastukset ja koestukset) on perustuttava valmistajan suosituksiin tai luvanhaltijan omiin tai muilta ydinlaitoksilta hankittuihin käyttökokemuksiin. Niitä on säännöllisesti arvioitava ja havaitut muutostarpeet analysoitava. [Selkeytys ja pieni muutos, Varavoimalähde korvattu varavoimakoneella.]

1207. Varavoimakoneen kunnonvalvonta- ja kunnossapito-ohjelmissa on määriteltävä

- määräaikaishuollot, -tarkastukset ja -koestukset (tehtävät, jaksotus)

- tarkastusten ja koestusten hyväksymisrajat
- varaosa- ja tarveainetarpeet.

[Selkeytys ja pieni muutos, Varavoimalähde korvattu varavoimakoneella.]

1208. POISTETTU Jos varavoimalähteen painelaitteiden kunnossapitotöissä käytetään erikoisprosesseja, toimijalla on oltava toimipaikkakohtainen STUKin hyväksyntä ohjeen YVL E.3 mukaisesti. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarpeeton.]

1209. Jos kunnossapitotyö ei kuulu varavoimakoneen huolto-ohjelmaan, se katsotaan korjaustyöksi, josta luvanhaltijan on laadittava korjaussuunnitelma. Kuitenkaan sellaisista korjaustoista, joissa pelkästään vaihdetaan osia hyväksytyihin varaosiin eikä työssä tarvita erikoisprosesseja, ei edellytetä korjaussuunnitelmaa. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, 1209. jaettu -> 1209 ja 1209a]

1209a. Korjaussuunnitelman on sisällettävä toteutukseen ja tarkastamiseen tarvittavat tiedot, joita tarvitaan korjaustyön hyväksyttävyyden arvioinnissa ja joita tyypillisesti ovat korjausmenetelmän kuvaus, havainnollistavat piirustukset sekä valmistuksen, asennuksen ja käyttöönoton käsittävä tarkastussuunnitelma. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistäminen muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]

1210. Luvanhaltijan on haettava varavoimakoneen korjaussuunnitelmalle hyväksyntä ennen korjaustyön aloittamista. [Selkeytys ja pieni muutos, Varavoimalähde korvattu varavoimakoneella.]

1211. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta korjaustyön rakennetarkastusta, jossa selvitetään korjaustyön tulosaineiston hyväksyttävyyttä, tehdään tarkastukset ja valvotaan testit hyväksytyt rakennesuunnitelman mukaisesti. Korjaustyön rakennetarkastuksen on oltava hyväksytysti tehty ennen varavoimakoneen käyttöä (asettamista valmiustilaan). [Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus ja lisätty AIO.]

13 Muutostyöt

1301. Varavoimakoneen muutostyö ei saa heikentää ydinlaitoksen turvallisuutta eikä varavoimakoneen kunnonvalvonnan tai kunnossapidon edellytyksiä. Muutostyöksi katsotaan myös käyttökuntoisuuden kannalta merkittävän varaosan hankinta, jos varaosan rakenne tai materiaali vaihtuu. [Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistäminen muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]

1302. POISTETTU Luvanhaltijan on laadittava muutostyöstä ohjeen YVL B.1 vaatimusten mukaiset suunnitelmat, joissa muutostyön suunnitteluperusteet määritellään. [Poistettu, Tarpeeton, koska soveltamisalassa viitataan ohjeeseen YVL B.1 järjestelmäsuunnittelun osalta.]

1303. Luvanhaltijan on laadittava varavoimakoneen 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. [Selkeytys ja pieni muutos, Tarpeeton poistettu (SA-laitteita).Varavoimalähde korvattu varavoimakoneella.]

1304. Varavoimakoneen 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 varavoimakoneen käytölle, kunnonvalvonnalle ja kunnossapidolle. [Selkeytys ja pieni muutos, Varavoimalähde korvattu varavoimakoneella.]

1305. POISTETTU Jos varavoimalähteen painetta kantavien rakenteiden ja laitteiden muutostyössä käytetään erikoisprosesseja, toimijalla on oltava toimipaikkakohtainen STUKin hyväksyntä ohjeen YVL E.3 mukaisesti. [Poistettu, Tarpeeton.]

1306. Luvanhaltijan on haettava varavoimakoneen muutostyön rakennesuunnitelmalle hyväksyntä ennen muutostyön aloittamista. Rakennesuunnitelman käsittelyn edellytyksenä ovat hyväksytyt järjestelmätason suunnitteluperusteet, jos ne muuttuvat varavoimakoneen muutostyön yhteydessä. [Selkeytys ja pieni muutos, Varavoimalähde korvattu varavoimakoneella, kielellinen parannus.]

1307. Luvanhaltijan on pyydettävä STUKilta tai AIO:lta muutostyön rakennetarkastusta, jossa selvitetään muutostyön tulosaineiston hyväksyttävyyttä, tehdään tarkastukset ja valvotaan testit hyväksytyt rakennesuunnitelman mukaisesti. Muutostyön rakennetarkastuksen on oltava

hyväksytysti tehty ennen varavoimakoneen käyttöä (asettamista valmiustilaan). **[Selkeytys ja pieni muutos, Kielellinen parannus ja lisätty AIO.]**

14 Säteilyturvakeskuksen valvontamenettelyt

14.1 Yleistä

1401. STUKin tai AIO:n valvonta käsittää varavoimalähteen suunnitelmahyväksynät järjestelmä- ja laitetasolla sekä valmistuksen, asennuksen, käyttöönoton ja käytön aikana tehtävät tarkastukset tässä ohjeessa määritellyllä tavalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO.]

1402. STUK voi myöntää tarkastusoikeuksia hyväksymälleen AIO:lle ohjeen YVL E.1 mukaisesti. Liitteessä A määritellään STUKin ja AIO:n välinen periaatteellinen varavoimakoneiden tarkastusaluejako, jota voidaan täydentää STUKin päätöksillä. Sama osapuoli tarkastaa kaikki varavoimakoneeseen kuuluvat osat riippumatta esim. mahdollisesta osakohtaisesta luokittelusta turvallisuusmerkityksen perusteella. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO.]

1403. STUK tai AIO tekee suunnitelmakäsittelystään päätöksen. Hyväksyvissäkin päätöksissä voidaan esittää vaatimuksia sekä määräpäiviä tai -aikoja vaatimuksissa esitetyille toimenpiteille. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO.]

1404. POISTETTU Luvanhaltijan on ennakolta omilla tarkastuksillaan varmistettava edellytykset suunnitelman hyväksyttävyydestä. [Poistettu, Siirretty -> 1405a.]

1405. Luvanhaltijan on kutsuttava STUK tai AIO laitos- tai tehdastarkastuksiin vähintään 7 päivää ennen tarkastusta kuitenkin niin, että tarkastukseen valmistautumiseen ja matkajärjestelyihin jää riittävästi aikaa. [Selkeytys ja pieni muutos, Jaettu, 1405 jaettu 1405 -> 1405a, korvattu auktorisoitu tarkastuslaitos lyhenteellä AIO ja vähennetty aikaa kutsun lähettämiseksi ennen tarkastusta kahdesta viikosta yhteen viikkoon yleiseksi muodostuneen käytännön mukaisesti.]

1405a. Luvanhaltijan on etukäteen omilla tarkastuksillaan perusteltava ja varmistettava STUKille tai AIO:lle toimittamiensa asiakirjojen hyväksyttävyyden. Samoin luvanhaltijan on varmistettava edellytykset tarkastuskutsun mukaisten tarkastusten suorittamiselle laitos- ja tehdastarkastuksissa. [Jaettu, Selkeytys ja pieni muutos, Yhtenäistäminen muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]

1406. 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, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO.]

1407. 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.]

14.2 Kolmannen osapuolen hyväksyminen

1408. Näyteenottoa, rikkovaa tai rikkomatonta testausta tai päteväintejä valvovana ja vahvistavana kolmantena osapuolena voivat pätevyysalueittensa rajoissa ilman erillistä hyväksyntää toimia painelaitedirektiivin [7] 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. [Selkeytys ja pieni muutos, Yhteneväisyys muiden E-sarjan ohjeiden kanssa.]

1409. Valmistuksen valvontaa tekevän kolmannen osapuolen asiantuntemus arvioidaan rakennesuunnitelmaan liitetyn selvityksen perusteella. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]

14.3 Turvallisuusseloste

1410. STUK käsittelee uuden ydinlaitoksen alustavan ja lopullisen turvallisuusselosteen. Alustava turvallisuusseloste sisältää jatkosuunnittelun lähtötiedot varavoimalähteen varavoimakoneelle sekä muille rakenteille ja laitteille sekä kuvaukset varavoimalähteen turvallisuusluokitelluille järjestelmille. Turvallisuusselosteiden sisältöä ja toimitusajankohtaa koskevat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL B.1. [Selkeytys ja pieni muutos, Alustava turvallisuusseloste sisältää suunnitteluperusteiden sijasta "lähtötiedot jatkosuunnittelulle"]

14.4 Rakennesuunnitelma

1411. STUK tai AIO käsittelee varavoimakoneen rakennesuunnitelman ja tekee siitä päätöksen. Rakennesuunnitelman käsittelyn edellytyksenä ovat varavoimakoneen hyväksytyt järjestelmätason suunnitteluperusteet. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

14.5 Valmistuksen valvonta ja rakennetarkastus

1412. STUK tai AIO valvoo harkinnanvaraisesti varavoimakoneen valmistusta tehdaskäynnein valmistuksen aikana ennen valmiin varavoimakoneen rakennetarkastusta. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

1413. STUK tai AIO tekee varavoimakoneelle rakennetarkastuksen tässä ohjeessa määritellyn rakennetarkastuksen. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

14.6 Tyypitestin valvonta

1414. Jos varavoimakoneelle tehdään tyypitesti hankinnan yhteydessä, STUK tai AIO käsittelee tyypitestisuunnitelman, valvoo harkinnanvaraisesti tyypitestin suoritusta ja arvioi testitulokset.. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

14.7 Asennuksen valvonta ja rakennetarkastus

1415. STUK tai AIO käsittelee varavoimakoneen asennuksen rakennesuunnitelman, joka sisältää tässä ohjeessa määritellyt asiakirjat. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

1416. STUK tai AIO tekee varavoimakoneelle tässä ohjeessa määritellyn asennuksen rakennetarkastuksen. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

1417. POISTETTU Varavoimalähteen muiden rakenteiden ja laitteiden asennuksen valvonnasta esitetään vaatimukset niitä koskevissa E-sarjan YVL-ohjeissa. [Poistettu, Tarpeeton.]

14.8 Käyttöönottotarkastus

1418. POISTETTU STUK käsittelee koneikon koekäyttösuunnitelman. [Poistettu, Koekäyttösuunnitelmaa ei toimiteta käsittelyyn vaan sen hyväksyttävyyden arvioidaan KOT1:ssa.]

1419. STUK tai AIO tekee varavoimakoneelle kaksivaiheisen käyttöönottotarkastuksen tässä ohjeessa määritellyllä tavalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

1420. POISTETTU Varavoimalähteen muiden rakenteiden ja laitteiden käyttöönoton valvonnasta esitetään vaatimukset niitä koskevissa E-sarjan YVL-ohjeissa. [Poistettu, Tarpeeton.]

14.9 Käyttö, kunnonvalvonta ja kunnossapito

1421. STUK valvoo ydinlaitoksen varavoimakoneen käyttöä, kunnonvalvontaa ja kunnossapitoa käytönaikaiseen tarkastusohjelmaansa (KTO) kuuluvien tarkastusten yhteydessä sekä muissa tekemissään tarkastuksissa. Valvonta koskee myös näihin liittyviä ohjeistuksia ja suunnitelmia. [Selkeytys ja pieni muutos, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]

1422. STUK tai AIO käsittelee luvanhaltijan toimittaman varavoimakoneen korjaussuunnitelman ja tekee siitä päätöksen. Pienen rutiininomaisen STUKin vastuualueella olevan korjaustyön suunnitelma voidaan hyväksyttäväksi laitospaikalla STUKin tarkastajalla. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella. Lisäksi hallinnollisen taakan keventämiseksi lisätty mahdollisuus hyväksyttäväksi pienet korjaustyöt paikallistarkastajalla.]

1423. STUK tai AIO tarkastuslaitos tekee korjaustyön rakennetarkastuksen, jonka laajuus perustuu korjaustyön tarkastussuunnitelmaan. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO.]

1424. STUK tai AIO arvioi varavoimakoneen kunnossapitotöiden (huollot, kunnostukset ja korjaukset) tarkastus- ja testipöytäkirjojen sekä palautetietojen hyväksyttävyyden. Jos varavoimakone puretaan kunnossapitotöiden yhteydessä, STUK tai AIO tekee osille silmämääräiseen tarkastukseen ennen kokoonpanoa. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

1425. POISTETTU Varavoimalähteen muiden rakenteiden ja laitteiden käytön ja kunnossapidon valvonnasta esitetään vaatimukset niitä koskevissa E-sarjan YVL-ohjeissa. [Poistettu, Tarpeeton.]

14.10 Muutos- ja uusintatyöt

1426. STUK käsittelee varavoimalähteen muutos- ja uusintatyön periaatesuunnitelman. Periaatesuunnitelma sisältää muutos- tai uusintatyön jatkosuunnittelun lähtötiedot varavoimalähteen varavoimakoneelle sekä muille rakenteille ja laitteille. Sisältöä ja toimitusajankohtaa koskevat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL B.1. [Selkeytys ja pieni muutos, Periaatesuunnitelma sisältää suunnitteluperusteiden sijasta "lähtötiedot jatkosuunnittelulle", kevennys]

1427. STUK tai AIO käsittelee varavoimakoneen muutostyön rakennesuunnitelman ja tekee siitä päätöksen. Muutostyön rakennesuunnitelman käsittelyn edellytyksenä ovat periaatesuunnitelman yhteydessä hyväksytyt varavoimakoneen järjestelmätason suunnitteluperusteet. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

1428. STUK tai AIO tekee varavoimakoneen muutostyön rakennetarkastuksen, jonka laajuus perustuu muutostyön tarkastussuunnitelmaan. [Selkeytys ja pieni muutos, Auktorisoitu tarkastuslaitos korvattu lyhenteellä AIO ja koneikko varavoimakoneella.]

1429. POISTETTU Varavoimalähteen muiden rakenteiden ja laitteiden muutostöiden valvonnasta esitetään vaatimukset niitä koskevissa E-sarjan YVL-ohjeissa. [Poistettu, Tarpeeton.]

15 LIITE A Varavoimalähteen valvontalaajuus ja tarkastusaluejako

| Hyväksyntä tai valvonta AIO=auktorisoitu tarkastuslaitos | Turvallisuusluokka | |
|---|--------------------|------|
| | 2 | 3 |
| Suunnittelu | | |
| Suunnitteluperusteet ¹⁾ | STUK | STUK |
| Järjestelmäsuunnittelu | STUK | STUK |
| Rakennesuunnitelma | STUK | AIO |
| Valmistus | | |
| Valmistuksenaikainen valvonta | STUK | AIO |
| Rakennetarkastus | STUK | AIO |
| Tyypitestin valvonta | STUK | AIO |
| Asennus ja käyttöönotto | | |
| Asennuksen rakennesuunnitelma | STUK | AIO |
| Asennuksen rakennetarkastus | STUK | AIO |
| Käyttöönottotarkastus | STUK | AIO |
| Huolto-, korjaus- ja muutostyöt | | |
| Huoltotyön tarkastus | STUK | AIO |
| Korjaus- ja muutostyön suunnitelma | STUK | AIO |
| Korjaus- ja muutostyön tarkastus | STUK | AIO |

¹⁾ Alustavan turvallisuusselosteen (uudisrakentaminen) tai periaatesuunnitelman (muutostyö) yhteydessä. [Selkeytys ja pieni muutos, Taulukko päivitetty, mutta vaatimustasossa ei muutosta.]

16 Viitteet

1. Ydinenergialaki (990/1987). **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**
2. POISTETTU. Ydinenergia-asetus (161/1988). **[Selkeytys ja pieni muutos, Tarpeeton]**
3. Säteilyturvakeskuksen määräys ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (STUK Y/1/2018). **[Muutos säädösviittaukseen, VNA => STUKin määräys]**
4. KTA 3702 (2014-11), Emergency Power Generating Facilities with Diesel-Generator Units in Nuclear Power Plants. **[Selkeytys ja pieni muutos, Standardiversion päivitys]**
5. API Standard 616 5th Edition, Gas Turbines for the Petroleum, Chemical and Gas Industry Services. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**
6. ASME Performance Test Codes 22, Gas turbines. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]**
7. Painelaitedirektiivi 2014/68/EU. **[Selkeytys ja pieni muutos, Directiiviversion päivitys.]**
8. 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.

[Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty viittaus YEA:han]

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, muokaus ja mankelointi. [Selkeytys ja pieni muutos, Lisätty täsmennys vanhaan määritelmään esimerkkien muodossa]

Käyttöikä (service life)

Käyttöiällä tarkoitetaan sitä aikaa, joka alkaa käyttökuntopuutumatukset täyttävän laitososan käyttöönnotosta ja joka päättyy, kun heikentyneitä käyttökuntopuutumatusta ei enää palauteta vaatimuksen mukaiseksi. [Selkeytys ja pieni muutos, Määritelmän selkeytys ja kielellinen parannus.]

Käyttökuntopuutus (operability)

Käyttökuntopuutudella tarkoitetaan laitososan eheyttä ja toimintakykyä laitososan suunnitteluperusteiden mukaisesti. [[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelu]]

Matalaenerginen laite (low energy equipment)

Matalaenergisellä laitteella tarkoitetaan turvalliisuusluokassa 2 laitetta, jonka suunnittelupaine on korkeintaan 20 bar(g) ja suunnittelulämpötila korkeintaan 120 °C ja johon voidaan soveltaa vastaavan turvalliisuusluokan 3 laitteen suunnittelu-, mitoitus- ja laadunvalvontavaatimuksia aiheuttamatta riskiä laitteen käyttökuntopuutuden menettämislle. [Uusi nimike, [Muutoksen perustelu]]

Muutostyö (varavoimalaite) (modification (emergency power supply))

Muutostyöllä tarkoitetaan varavoimalähteen muuttamista siten, että se ei enää vastaa

aikaisempia suunnitelmia. Muutostyöksi katsotaan myös käyttökuntoisuuden kannalta merkittävän varaosan hankinta, jos varaosan rakenne tai materiaali vaihtuu. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

Tyypitesti (type test)

Tyypitestillä tarkoitetaan testiä, jonka tulosten perusteella voidaan varmistua siitä, että koneikko tai koneikon osa on suunniteltu täyttämään käyttöpaikkakohtaiset käyttökuntoisuusvaatimukset. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

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. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

Varaosa (spare part)

Varaosalla tarkoitetaan varalla pidettävää laitososaan kuuluvaa osaa, jolla laitoksen heikentynyt tai menetetty käyttökuntoisuus voidaan palauttaa vaatimuksenmukaiseksi. **[Uusi nimike, Päätetty lisätä määritelmiin SYLVI-RYSÄ-ohjausryhmässä 31.12.2014]**

Varavoimakone (emergency power set)

Varavoimakoneella tarkoitetaan dieselmoottoria/kaasuturbiinia ja generaattoria ilman varavoimalähteen muita järjestelmiä, rakenteita ja laitteita. **[Uusi nimike, Koneikko korvattu varavoimakoneella.]**

Varavoimalähde (emergency power supply)

Varavoimalähteellä tarkoitetaan dieselmoottorin tai kaasuturbiinin ja generaattorin muodostamaa kokonaisuutta ja kaikkia sen käynnistyksessä ja käytössä tarvittavia järjestelmiä, rakenteita ja laitteita. Kun ohjeessa tarkastellaan tiettyä varavoimalähteen osaa, se mainitaan erikseen. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**

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. **[Muutoksen tyyppi], [Muutoksen perustelut]]**