

# Ydinvoimalaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeät tehtävät, henkilökunnan pätevyys ja koulutus

## [1 Yleistä](#)

## [2 Soveltamisala](#)

## [3 Turvallisuuden kannalta tärkeät tehtävät](#)

### [3.1 Organisaation tehtävät](#)

### [3.2 Laitoksen johto](#)

### [3.3 Käyttö](#)

### [3.4 Kunnossapito](#)

### [3.5 Tekninen tuki](#)

#### [3.5.1 Reaktorin fysiikka ja polttoaineen käytön suunnittelu](#)

#### [3.5.2 Laboratoriot toiminta](#)

#### [3.5.3 Säteilysuojelu](#)

#### [3.5.4 Testaus ja kunnonvalvonta](#)

#### [3.5.5 Käytön suunnittelu](#)

#### [3.5.6 Ydinvoimalaitostekniikka ja käyttökokemusten huomioonotto](#)

#### [3.5.7 Ydinturvallisuus](#)

#### [3.5.8 Valmiustoiminta](#)

#### [3.5.9 Asiakirjahallinta](#)

### [3.6 Laadunvarmistus](#)

### [3.7 Palontorjunta](#)

### [3.8 Turvajärjestelyt](#)

### [3.9 Ydinmateriaalivalvonta](#)

### [3.10 Koulutus](#)

#### [3.11 Muut toiminnot](#)

### [4 Henkilökunnan työhönotto ja kelpoisuusehdot](#)

#### [4.1 Työhönotto](#)

#### [4.2 Kelpoisuusehdot](#)

#### [4.3 Pohjakoulutus ja työkokemus](#)

#### [4.4 Työhön soveltuvuus](#)

#### [4.5 Tilapäisen henkilöstön työhönotto ja kelpoisuusehdot](#)

### [5 Koulutus](#)

#### [5.1 Koulutuksen yleiset järjestelyt](#)

#### [5.2 Koulutusohjelmat](#)

##### [5.2.1 Yleistä](#)

##### [5.2.2 Käyttöhenkilöstön koulutus](#)

##### [5.2.3 Kunnossapitohenkilöstön koulutus](#)

##### [5.2.4 Teknisen tukihenkilöstön koulutus](#)

##### [5.2.5 Kertaus- ja täydennyskoulutus](#)

### [6 Erillishyväksymiset](#)

#### [6.1 Ydinlaitoksen vastuullinen johtaja ja hänen varamiehensä](#)

#### [6.2 Ydinvoimalaitoksen ohjaajat](#)

#### [6.3 Ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden tai laitteiden tarkastus- ja asiantuntijatehtäviä suorittavat henkilöt](#)

#### [6.4 Valmiusjärjestelyistä vastaava henkilö](#)

#### [6.5 Turvajärjestelyistä vastaava henkilö](#)

#### [6.6 Ydinmateriaalivalvonnasta vastaava henkilö](#)

### [7 Henkilökunnan koulustoitintaan kohdistuva valvonta](#)

### [8 Kirjallisuutta](#)

---

Tämä ohje on voimassa 1.2.1993 alkaen toistaiseksi. Ohje kumoaa 12.1.1978 annetun ohjeen YVL 1.7.

# Valtuutusperusteet

Säteilyturvakeskus antaa ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevat yksityiskohtaiset määräykset ydinenergialain ([990/87](#)) [55 § 2 momentin kohdan 3](#) ja valtioneuvoston ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (395/91) tekemän [päättöksen 29 §:n](#) nojalla.

YVL-ohjeet ovat sääntöjä, joita yksittäisen luvanhaltijan tai muun kyseeseen tulevan organisaation on noudatettava, ellei säteilyturvakeskukselle ole esitetty muuta hyväksyttävissä olevaa menettelytapaa taikka ratkaisua, jolla YVL-ohjeissa esitetty turvallisuustaso saavutetaan.

## 1 Yleistä

Ydinvoimalaitoksen turvallisuuden eräänä keskeisenä edellytyksenä on, että sen henkilökunnalla on tehtäviensä edellyttämä korkea ammattitaito ja tieto turvallisuutta koskevista hallinnollisista ja teknisistä vaatimuksista. Henkilökunnan tulee tähdätä kaikessa toiminnassaan ydinvoimalaitoksen käytön korkeaan turvallisuustasoon.

Ydinvoimalaitoksen henkilökuntaa koskevia määräyksiä annetaan ydinenergialaissa ja -asetuksessa sekä valtioneuvoston päätöksessä 395/91 seuraavasti:

Ydinenergialain [19 §:n](#) mukaisesti yhtenä edellytyksenä ydinlaitoksen rakentamisluvan myöntämiselle on, että hakijalla on käytettävänä tarpeellinen asiantuntemus. Käyttöluvan myöntämisen edellytyksissä ydinenergialain [20 §:ssä](#) esitetään, että hakijalla on käytettävänä tarpeellinen asiantuntemus ja erityisesti ydinlaitoksen käyttöhenkilökunnan kelpoisuus sekä ydinlaitoksen käyttöorganisaatio ovat asianmukaiset.

Ydinenergialain [55 §:n](#) mukaisesti säteilyturvakeskuksen tulee asettaa kelpoisuusehtoja ydinenergian käyttöön osallistuville henkilöille ja tutkia näiden kelpoisuusehtojen täyttämistä. Ydinenergia-asetuksen [119 §:n](#) mukaisesti säteilyturvakeskus valvoo, että luvanhaltijan käytettävissä oleva organisaatio on tarkoituksenmukainen ja riittävä, että ydinenergian käyttöön osallistuvat henkilöt täyttävät asetetut kelpoisuusehdot ja että näille on järjestetty asianmukainen koulutus.

Valtioneuvoston päätöksen [395/91 25 §:n](#) mukaisesti ydinvoimalaitoksen henkilökunnan on oltava tehtävänsä soveltuva, pätevä ja hyvin koulutettu. Henkilökuntaa varten on oltava perus-, täydennys- ja kertauskoulutusohjelmat. Turvallisuuden varmistamiseksi kaikissa tilanteissa on oltava käytettävissä riittävästi pätevää henkilökuntaa.

Valtioneuvoston päätöksen [395/91 4 §:n](#) mukaisesti ydinvoimalaitosta suunniteltaessa, rakennettaessa ja käytettäessä on ylläpidettävä kehittyntä turvallisuuskulttuuria, joka perustuu asianomaisten organisaatioiden ylimmän johdon turvallisuutta korostavaan asenteeseen ja henkilöstön motivointiin vastuuntuntoiseen työskentelyyn. Tämä edellyttää hyvin järjestettyjä työolosuhteita ja avointa työilmapiiriä sekä valppauden ja aloitteellisuuden edistämistä turvallisuutta vaarantavien tekijöiden havaitsemiseksi ja poistamiseksi.

Ydinlaitoksen vastuulliselle johtajalle ja tämän varamiehelle asetettavat kelpoisuusehdot ja hyväksymismenettely säädetään ydinenergialain [79 §:ssä](#) ja ydinenergia-asetuksen [122 - 127 §:ssä](#). Ydinlaitoksen päävalvomossa saa laitosjärjestelmien ohjaajana toimia ydinenergia-asetuksen [128 §:n](#) mukaisesti vain säteilyturvakeskuksen tähän tehtävään hyväksymä henkilö. Ydinenergia-asetuksen [129 §:n](#) mukaisesti luvanhaltijan on määrättävä ydinlaitoksen valmius- ja turvajärjestelyistä sekä ydinmateriaalivalvonnasta huolehtimaan henkilöt, jotka säteilyturvakeskus hyväksyy erikseen kuhunkin tehtävään. Edellä mainittujen henkilöiden organisaatioasemasta säädetään ydinenergia-asetuksen [130 §:ssä](#).

Ydinenergia-asetuksen [113 §:n](#) mukaisesti ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden tarkastuksia ja testauksia saa luvanhaltijan sijasta suorittaa vain säteilyturvakeskuksen tähän tarkoitukseen erikseen hyväksymä tarkastaja tai tarkastusyhteisö. Ydinvoimalaitoksen paineastioiden valmistuksen ja käytön valvojiksi voidaan nimetä vain säteilyturvakeskuksen hyväksymät henkilöt, joiden pätevyysvaatimukset ilmenevät paineastia-asetuksen 9, 10, 25 ja 26 §:stä.

## 2 Soveltamisala

Tässä ohjeessa määritellään turvallisuuden kannalta hyvin toimivaan organisaatioon kuuluvat toiminnot, joita varten tarvitaan toimikohtaiset kelpoisuusehdot. Kunkin toiminnon kuvaus on perustana kelpoisuusehdoille.

Tässä ohjeessa käyttöorganisaatiolla tarkoitetaan välittömistä käyttötoiminnoista, laitoksen kunnossapitotoiminnoista sekä tämän ohjeen [luvussa 3](#) määritellyistä teknisistä tukitoiminnoista huolehtivaa organisaatiota. Teknisten tukitoimintojen organisointi vaihtelee eri käyttöorganisaatioissa. Luvanhaltijan organisaatiossa osa luvussa 3 mainituista teknisistä tukitoiminnoista saatetaan tehdä laitospaikalla tai muualla olevassa teknisessä tukioorganisaatiossa, joka ei ole ydinvoimalaitoksen vastuullisen johtajan alaisuudessa. Tässä ohjeessa tarkoitettuja toimikohtaisia kelpoisuusehtoja tulee soveltaa myös erillisessä tukioorganisaatiossa työskenteleviin, tämän ohjeen tarkoittamiin henkilöihin.

Ohjeessa esitetään yksittäiseltä henkilöltä työhönottovaiheessa edellytettävä pohjakoulutus ja työkokemus, terveydellinen sopivuus työtehtävään, vaatimukset luvanhaltijan järjestämälle peruskoulutukselle henkilön päteväntämiseksi työtehtävään sekä eräisiin työtehtäviin liittyvät erillishyväksymiset. Ohjeessa esitetään myös yleiset vaatimukset luvanhaltijan järjestämälle koulutustoiminnalle sekä kertaus- ja täydennyskoulutukselle.

Tämän ohjeen lisäksi henkilökuntaa koskevia ohjeita annetaan seuraavissa ohjeissa ja määräyksissä:

- ydinvoimalaitoksen ohjaajien hyväksyminen; menettely kuvataan ohjeessa [YVL 1.6](#)
- ydinvoimalaitoksen mekaanisille laitteille ja betoni- ja teräsrakenteille luvanvaraisia valmistus-, tarkastus- ja asiantuntijatehtäviä harjoittavat yritykset ja henkilöt; luvanvaraisuus ja muut edellytykset toiminnalle kuvataan ohjeissa [YVL 1.3](#), [YVL 3.4](#), [YVL 4.1](#) ja [YVL 4.2](#).

# 3 Turvallisuuden kannalta tärkeät tehtävät

## 3.1 Organisaation tehtävät

Tässä luvussa esitetään yleisesti ydinvoimalaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeät toiminnot. Näihin toimintoihin liittyvä toimivalta, vastuut ja yhteydet on määriteltävä selkeästi. Organisaation tulee olla toimintakykyinen kaikissa olosuhteissa käyttöhäiriöt ja onnettomuustilanteet mukaan lukien.

Turvallisuuden kannalta hyvin toimiva organisaatio edellyttää toiminnalle tavoitteita. Organisaation johdon on asetettava nämä tavoitteet ja seurattava niiden toteutumista. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää suunnittelua ja henkilökunnan sitoutumista tavoitteisiin.

Organisaation rakenne, tehtäväkuvaukset, henkilökunnan kelpoisuusehdot, toimivalta ja vastuu sekä johtosuhteet tulee esittää johtosäännössä tai organisaatiokäsikirjassa. Johtosäännössä tulee myös määritellä vuorojärjestelyt, päivystysten ja sijaisuuksien järjestelyt sekä ylitöiden teettämisessä noudatettavat periaatteet. Johtosääntöä koskevia vaatimuksia esitetään ohjeessa [YVL 1.1](#).

Organisaation rakenne, tehtävät sekä tarvittavien henkilöiden lukumäärä, kelpoisuusehdot ja työhönotto tulee suunnitella riittävän yksityiskohtaisesti jo laitoksen rakentamisvaiheessa.

Käyttötoimintaan kuuluvista tehtävistä esitetään seuraavassa esimerkkiluonteinen luettelo, jota tässä ohjeessa käytetään apuna vaatimusten esittämisessä:

- laitoksen johto
- käyttö
- kunnossapito
- tekninen tuki:
  - reaktorin fysiikka ja polttoaineen käytön suunnittelu
  - laboratoriot toiminta
  - säteilysuojelu
  - testaus ja kunnonvalvonta
  - käytön suunnittelu
  - ydinvoimalaitostekniikka ja käyttökokemusten huomioonotto
  - ydinturvallisuus
  - valmiustoiminta
  - asiakirjahallinta
- laadunvarmistus
- palontorjunta
- turvajärjestelyt
- ydinmateriaalivalvonta

- koulutus
- muut toiminnot

Tehtävryhmittely ja -nimikkeet voidaan valita myös muulla tavalla luvanhaltijan olemassaolevasta organisaatiosta riippuen, mutta samat käyttötoimintaan liittyvät toiminnot tulee kuitenkin kattaa.

Laitoksen ydinturvallisuuteen liittyvien merkittävien asioiden käsittelyä varten on lisäksi valvova ja suosituksia antava erillinen turvallisuuskomitea. Komitea toimii luvanhaltijan johdon alaisuudessa.

## 3.2 Laitoksen johto

Ydinenergialain [79 §:n](#) mukaisesti toimintaa, jota varten on myönnetty em. lain [20 §:ssä](#) tarkoitettu käyttöluupa, ei saa harjoittaa, jollei toiminnalle ole määrätty vastuullista johtajaa. Vastuulliselle johtajalle on nimettävä varamies. Ydinenergia-asetuksen [124 §:n](#) mukaisesti vastuullisen johtajan tehtävänä on huolehtia siitä, että ydinenergian käytön turvallisuutta, turva- ja valmiusjärjestelyjä ja em. asetuksen [118 §:ssä](#) tarkoitettua (ydinmateriaali)valvontaa koskevia ydinenergialain säännöksiä ja sen nojalla annettuja säännöksiä ja määräyksiä sekä lupaehtoja noudatetaan.

Vastuullinen johtaja vastaa ydinvoimalaitoksen turvallisesta ja luotettavasta käytöstä. Vastuullinen johtaja johtaa ydinvoimalaitoksen käyttöön, kunnossapitoon ja laitoksella tapahtuvaan tekniseen tukeen liittyvää toimintaa. Vastuullinen johtaja vastaa ydinvoimalaitoksen henkilökunnan pätevyydestä ja koulutuksesta.

Vastuullisen johtajan välittöminä alaisina toimivat laitoksen käytöstä, kunnossapidosta ja teknisestä tuesta laitoksella huolehtivat vastuuhenkilöt.

## 3.3 Käyttö

Välittömiä käyttötoimintoja johtaa käyttöpäällikkö. Käyttö tapahtuu vuorotyönä ns. käyttövuorojen toimesta. Käyttövuoroja tulee olla laitosyksikköä kohti niin monta, että niistä voidaan muodostaa laitosyksikölle jatkuva miehitys ottaen huomioon työajoille asetetut vaatimukset ja koulutukseen tarvittava aika. Käyttövuoroja johtavat tähän tehtävään hyväksytyt vuoropäälliköt. Vuoroon kuuluu vuoropäällikön lisäksi vähintään kaksi hyväksyttyä ohjaajaa sekä riittävä määrä käyttömiehiä.

Vuoropäällikkö johtaa omaa vuoroansa ja vastaa siitä, että välittömät käyttötoimenpiteet tehdään turvallisuusteknisten käyttöehtojen ja käyttöohjeiden mukaisesti. Ohjaajat tekevät ohjaustoimenpiteitä laitoksen päävalvomossa. Käyttömiehet tekevät ohjaustoimenpiteitä päävalvomon ulkopuolella.

Mikäli laitokseen kuuluu useampi kuin yksi laitosyksikkö, käyttöpäällikön alaisena ja vuoropäälliköiden esimiehenä toimii kullakin laitosyksiköllä käyttötoimintoja johtava käyttöinsinööri.

Hätä- ja häiriötilanteissa vuoropäällikön apuna päävalvomossa toimii turvallisuusinsinööri, jolla on vähintään vuoropäällikön pätevyys. Turvallisuusinsinöörin tehtävänä on

ydinturvallisuuden riippumaton valvonta.

## 3.4 Kunnossapito

Kunnossapito kattaa toiminnot, jotka liittyvät laitoksen ennakkohuolto- ja korjaustoimintaan. Lisäksi kunnossapito osallistuu muutostöiden toteutukseen. Kunnossapitoa johtaa kunnossapitopäällikkö, joka vastaa siitä, että kunnossapito tapahtuu turvallisuusteknisten käyttöehtojen, vahvistettujen menettelytapojen ja ohjeiden mukaisesti.

Kunnossapito jaetaan tekniikkakohtaisiin osa-alueisiin, kuten kone-, rakennus-, sähkö- ja instrumenttikunnossapitoon sekä kunnossapidon valmisteluun ja työnsuunnitteluun. Näiden osa-alueiden päälliköt ovat kunnossapitopäällikön välittömiä alaisia ja työnjohtajat toimivat osa-alueiden päälliköiden alaisuudessa. Kunnossapitomiehistö tekee työnjohtajien johdolla tehtäväksi määrättyjä huolto- ja korjaustöitä.

Ydinvoimalaitoksella työskentelee erityisesti seisokkien aikana runsaasti ulkopuolista henkilöstöä pääasiassa kunnossapitotehtävissä. Alihankkijoiden henkilöstö ja työnjohtajat toimivat luvanhaltijan työnjohdon alaisuudessa.

## 3.5 Tekninen tuki

Ydinvoimalaitoksen turvallista käyttöä avustavat tekniset tukitoiminnot voidaan nimetä seuraavasti: reaktorin fysiikka ja polttoaineen käytön suunnittelu, laboratoriot toiminta, säteilysuojelu, testaus ja kunnonvalvonta, käytön suunnittelu, ydinvoimalaitostekniikka, ydin-turvallisuus, valmiustoiminta sekä asiakirjahallinta. Näille toiminnoille asetettuja vaatimuksia tarkastellaan seuraavassa.

Kunkin ylläluetelluista toiminnoista voi suorittaa erillinen yksikkö tai useampi toiminto voidaan yhdistää toisiinsa. Eri toimintojen erityispiirteiden määrittelemiseksi ne on kuitenkin tässä esitetty erillisinä. Jotkut mainituista teknisistä tukitoiminnoista voivat sisältyä joko käyttö- tai kunnossapitoyksiköihin, tai niistä vastaavat voimayhtiön muut, laitoksen ulkopuoliset organisaatioyksiköt. Ydinturvallisuus voi olla myös erillisenä yksikkönä. Ydinvoimalaitoksen teknistä tukitoimintaa laitoksella johtaa teknisen tuen päällikkö.

### 3.5.1 Reaktorin fysiikka ja polttoaineen käytön suunnittelu

Reaktorin fysiikka ja polttoaineen käytön suunnittelu käsittää valvomotoimintaa tukevan reaktorisydämen valvonnan, polttoaineen käytön valvonnan, polttoaineen käyttäytymisen arvioinnin jakson aikana, lataussuunnittelun sekä polttoaineen käsittelyyn ja varastointiin liittyvien toimenpiteiden suunnittelun ja valvonnan.

Tehtävänimikkeitä ovat esimerkiksi reaktori- ja polttoaineinsinöörit.

### 3.5.2 Laboratoriot toiminta

Laboratoriot toiminta kattaa ne toiminnot, joilla ohjataan ja valvotaan prosessien kemiallisia olosuhteita ja joiden avulla valvotaan radioaktiivisten aineiden pitoisuuksia laitoksen sisällä ja laitoksesta johtavilla päästöreiteillä. Toiminta käsittää laboratorioille ominaisia tehtäviä,

näytteenottoja analyysineen, kemikaaleista huolehtimisen sekä asiantuntijaominaisuudessa suoritettavia prosessi- ja materiaalitekniikan tehtäviä.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. kemisti, radiokemisti, tekniikko ja laborantti.

### **3.5.3 Säteilysuojelu**

Säteilysuojelu kattaa ydinvoimalaitoksessa työskentelevän henkilökunnan ja ympäristön väestön säteilyturvallisuudesta huolehtimisen. Tämä käsittää teknisen ja hallinnollisen säteilysuojelun, työntekijöiden annosvalvonnan, radioaktiivisten aineiden vapautumisen ja päästöjen valvonnan sekä laitoksen sisällä ja ympäristössä tapahtuvat säteilytasomittaukset.

Tehtävänimikkeitä ovat säteilysuojelupäällikkö, säteilysuojelutekniikko sekä säteilyvalvoja. Säteilysuojelupäällikkö johtaa säteilysuojeluhenkilöstön toimintaa ja hänellä on suora raportointiyhteys laitoksen vastuulliseen johtajaan.

### **3.5.4 Testaus ja kunnonvalvonta**

Testaus ja kunnonvalvonta käsittää kaikki turvallisuusteknisten käyttöehtojen edellyttämät ja muut testaukset, määräaikaistarkastukset sekä tulosten arvioinnin.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. testausinsinööri ja paineastioiden käytön valvoja.

### **3.5.5 Käytön suunnittelu**

Käytön suunnittelu koostuu päivittäisistä suunnitelmista ja pitkäaikaissuunnittelusta käsittäen mm. päivittäistä käyttöä, testauksia ja kunnossapitotoimenpiteitä koskevan koordinoinnin sekä vuosihuoltoseisokkien suunnittelun.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. käytön suunnitteluinsinööri.

### **3.5.6 Ydinvoimalaitostekniikka ja käyttökokemusten huomioonotto**

Ydinvoimalaitostekniikka varmistaa, että järjestelmät ja laitteet täyttävät suunnittelussa turvallisuudelle ja käytettävyydelle asetetut vaatimukset. Tehtävään kuuluu:

- järjestelmien ja laitteiden toimintakuntoisuuden seuranta ja havaittujen puutteiden syiden selvittäminen
- oman laitoksen ja muiden laitosten käyttökokemusten seuranta ja hyväksikäyttö
- turvallisuustutkimuksen tulosten ja tekniikan kehittymisen huomioonottamisen arviointi
- laitokseen tehtävien muutosten esittäminen, ehdotettujen laitosmuutosten arviointi ja suunnittelu.

Ydinvoimalaitostekniikka voidaan jakaa esimerkiksi prosessiasioista, kone-, sähkö- ja instrumentointiasioista vastaaviin tai järjestelmien perusteella jaettaviin ryhmiin sekä käyttökokemusryhmään.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. suunnittelupäällikkö, prosessi-, kone-, sähkö-, instrumentti- ja suunnitteluinsinöörit ja käyttökokemusinsinööri.



## 3.5.7 Ydinturvallisuus

Ydinturvallisuus käsittää seuraavaa:

- turvallisuusarvioiden ja -analyysien laadinta
- laitoksen käytön turvallisuuden arviointi
- havaittujen vikojen, virhetoimintojen ja laitoshäiriöiden arviointi
- ehdotusten teko häiriöiden estämiseksi ja turvallisuuden parantamiseksi
- ehdotettujen laitosmuutosten turvallisuuden arviointi
- viranomaisille toimitettavien selvitysten tarkastaminen ydinturvallisuuden kannalta.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. turvallisuus- ja luotettavuusinsinöörit.

## 3.5.8 Valmiustoiminta

Valmiustoiminta käsittää varautumisen mahdollisiin ydinonnettomuustilanteisiin. Tämän johdosta laaditaan suunnitelmia, joissa selvitetään johtosuhteet ja toimenpiteet onnettomuustilanteissa. Suunnitelmien edellyttämän valmiuden saavuttamiseksi annetaan henkilökunnalle koulutusta ja hankitaan tarvittavaa kalustoa. Valmiutta arvioidaan, ylläpidetään ja kehitetään määräajoin pidettävien harjoitusten avulla.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. valmiusjärjestelyistä vastaava henkilö tai valmiussuunnittelija.

## 3.5.9 Asiakirjahallinta

Asiakirjahallinta käsittää päivittäisessä käytössä olevien asiakirjojen ajantasallapidon ja laitoksen suunnittelua, käyttöönottoa ja käyttöhistoriaa koskevien aineistojen taltioinnin.

## 3.6 Laadunvarmistus

Laadunvarmistus käsittää laadunvarmistusohjelman toteutuksen valvonnan. Yksikkö toimii suoraan johdon alaisuudessa ja sen asema on itsenäinen ja riippumaton niistä organisaatioyksiköistä, joihin se kohdistaa laadunvarmistustoimiaan.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. laadunvarmistuspäällikkö ja laadunvarmistusinsinööri.

## 3.7 Palontorjunta

Palontorjunta käsittää ennalta ehkäisevän palontorjunnan, operatiivisen tulipalon sammuttamisen sekä rakenteellisen palontorjunnan ylläpitämisen. Palontorjunnan johtamista varten laitoksella on tehtävään koulutettu palopäällikkö, jonka alaisuudessa toimii muu, koulutettu palontorjuntaorganisaatio.

## 3.8 Turvajärjestelyt

Turvajärjestelyillä tarkoitetaan sellaisen lainvastaisen toiminnan estämistä, joka voisi vaarantaa ydin- tai säteilyturvallisuutta tai ydinaineen koskemattomuutta.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. turvajärjestelyistä vastaava henkilö tai turvajärjestelyasiantuntija, vartiointipäällikkö ja vartija.

## 3.9 Ydinmateriaalivalvonta

Ydinmateriaalivalvonnalla tarkoitetaan ydinmateriaalien hankintaan, kuljetuksiin, käyttöön, käsittelyyn ja varastointiin liittyvää ydinaseiden leviämisen estämiseen tarvittavaa valvontaa ja siihen liittyvien Suomen solmimien kansainvälisten sopimusten velvoitteiden täyttämistä.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. ydinmateriaalien valvonnasta vastaava henkilö.

## 3.10 Koulutus

Koulutukseen kuuluu:

- perehdyttämiskoulutuksen järjestäminen laitoksen omalle ja muiden toimittajien uudelle henkilöstölle ennen työn aloittamista
- laitoksen oman henkilöstön perus-, kertaus- ja täydennyskoulutuksen järjestäminen
- koulutuksen sisällön ja tason valvonta
- koulutusrekisterin ylläpito
- koulutustoiminnan suunnittelu ja kehittäminen.

Tehtävänimikkeitä ovat mm. koulutuspäällikkö, kouluttaja ja simulaattorikouluttaja.

## 3.11 Muut toiminnot

Muita toimintoja ovat esimerkiksi työsuojelu ja edellä mainitsemattomat asiantuntijatehtävät. Nämä tehtävät järjestetään ydinvoimalaitoksella samoilla periaatteilla kuin tavanomaisissa teollisuuslaitoksissa.

# 4 Henkilökunnan työhönotto ja kelpoisuusehdot

## 4.1 Työhönotto

Ydinvoimalaitoksen henkilökunnan työhönottomenettelystä tulee laatia suunnitelma, josta ilmenevät tarvittava henkilöstö, henkilöstön kelpoisuusehdot, peruskoulutusohjelmat ja työhönoton ajankohdat.

Ydinvoimalaitoksen henkilökunta tulee ottaa työhön rakentamisvaiheessa riittävän ajoissa ennen ydinvoimalaitoksen käyttöönottoa, jotta henkilökunta ehditään perehdyttää ja kouluttaa tehtäviinsä. Tähän tarvittava aika riippuu tehtävien vaativuudesta. Henkilökunnan suositeltavinta perehdyttämistä on heidän osallistumisensa laitoksen rakentamiseen ja käyttöönottoon liittyviin tehtäviin. Työhönottoajankohtaa suunniteltaessa tulee ottaa huomioon henkilön käyttäminen esimerkiksi

- muun henkilöstön työhönottoon ja kouluttamiseen
- käyttöönottokokeiden, käyttö- ja kunnossapito-ohjeiden, kemian ja säteilysuojeluohjeiden, määräaikaistarkastusohjeiden ja muiden vastaavien ohjeiden laatimiseen
- järjestelmien käyttöönottamiseen, käyttämiseen ja kunnossapitoon
- kunnossapito-, kemian ja säteilysuojelulaboratorioiden ja verstaiden välineistön sekä tarvittavien varaosien valintaan.

Otettaessa uusia henkilöitä työhön käyväälle ydinvoimalaitokselle tulee heille järjestää toimikohtaisia kelpoisuusehtoja vastaava koulutus ja perehdyttäminen ottaen huomioon henkilön aikaisempi koulutus ja kokemus.

## 4.2 Kelpoisuusehdot

Henkilökunnan kelpoisuusehdot koskevat seuraavia kokonaisuuksia:

- pohjakoulutus ja työkokemus
- työhön soveltuvuus (lääkärintarkastus, soveltuvuustestit ja henkilöstöturvallisuus)
- luvanhaltijan järjestämä perus-, kertaus- ja täydennyskoulutus
- tarvittavat erillishyväksymiset.

## 4.3 Pohjakoulutus ja työkokemus

Taulukossa I esitetään vaatimukset kunkin [luvussa 3](#) tarkoitetun henkilön pohjakoulutukselle ja työkokemukselle. Koska henkilöiden tehtävämääritykset vaihtelevat eri laitoksilla, tulee vaatimukset vahvistaa laitoksen johtosäännössä tai organisaatiokäsikirjassa siten, että ne ovat yhteensopivat taulukon I mukaisten vaatimusten kanssa.

Taulukossa I esitetään pohjakoulutusvaatimukset käyttäen lyhenteitä DI, I, T, AK tai -. Lyhenteiden merkitys on seuraava:

DI

diplomi-insinöörin tutkinto tai vastaava akateeminen loppututkinto,

I

insinöörin tutkinto tai vastaava teknillinen koulutus,

T

teknikon tutkinto tai vastaava teknillinen koulutus,

AK

toimialaan liittyvä ammatillinen koulutus,

ei erityistä ammatillista koulutusta.

Taulukon I pohjakoulutussarakkeeseen merkityjä eri vaihtoehtoja vastaavat kokemusvaatimukset on merkitty samassa järjestyksessä.

*Taulukko I. Pohjakoulutus- ja työkokemusvaatimukset.*

<b>Tehtävä</b>	<b>Pohja- koulutus</b>	<b>Työkokemus yhteensä (vuosia)</b>	<b>Ydinalan kokemus (vuosia)</b>
<b>Laitoksen vastuullinen johtaja ja hänen varamiehensä</b>	DI	10	5
<b>Käyttöpäällikkö</b>	DI, I	7, 10	3, 5
<b>Kunnossapitopäällikkö</b>	DI, I	7, 10	3, 5
<b>Teknisen tuen päällikkö</b>	DI	7	3
<b>Käyttöinsinööri</b>	I	7	3
<b>Turvallisuusinsinööri (käyttö)</b>	I	5	3
<b>Vuoropäällikkö</b>	I, T	5, 7	3, 5
<b>Ohjaaja</b>	T	3	1
<b>Käyttömies</b>	AK,-	1, 3	0.5, 1
<b>Konekunnossapidon päällikkö</b>	I, T	5, 7	1, 3
<b>Sähkökunnossapidon päällikkö</b>	I, T	5, 7	1, 3
<b>Instrumenttikunnossapidon päällikkö</b>	I	5	1
<b>Rakennuskunnossapidon päällikkö</b>	I, T	3, 5	-, 1
<b>Työnsuunnittelun päällikkö</b>	I	5	3
<b>Työnsuunnittelija</b>	T, AK	3, 5	1, 3
<b>Työnjohtaja</b>	T, AK	3, 7	1, 3
<b>Asentaja</b>	AK, -	1, 3	0.5, 1
<b>Reaktori-insinööri</b>	DI, I	3, 5	3, 5
<b>Polttoaineinsinööri</b>	DI	3	1
<b>Kemisti</b>	DI, I	3, 5	1, 3
<b>Radiokemisti</b>	DI	3	1
<b>Säteilysuojelupäällikkö</b>	DI	5	3
<b>Säteilysuojeluteknikko</b>	T	3	1
<b>Säteilyvalvoja</b>	AK, -	1, 3	1, 3
<b>Turvallisuusinsinööri (tekn.tuki)</b>	DI, I	3, 5	3, 3
<b>Testausinsinööri</b>	DI, I	3, 3	1, 1
<b>Käytönsuunnitteluinsinööri</b>	DI, I	3, 5	1, 3
<b>Laadunvarmistuspäällikkö</b>	DI	5	3
<b>Laadunvarmistusinsinööri</b>	DI, I	3, 5	1, 1
<b>Laadunvalvontainsinööri</b>	DI, I	3, 5	3, 3
<b>Suunnittelupäällikkö</b>	DI, I	5, 5	1, 1

<b>Prosessi-insinööri</b>	DI, I	3, 3	1, 1
<b>Sähköinsinööri</b>	DI, I	3, 3	1, 1
<b>Instrumentti-insinööri</b>	DI, I	3, 3	1, 1
<b>Luotettavuusinsinööri</b>	DI, I	3, 3	1, 1
<b>Käyttökokemusinsinööri</b>	DI, I	3, 3	1, 1
<b>Koulutuspäällikkö</b>	DI, I	3, 5	1, 3
<b>Kouluttaja</b>	I, T	3, 5	1, 3
<b>Simulaattorikouluttaja</b>	I, T	3, 5	3, 3
<b>Valmiussuunnittelija</b>	DI, I	3, 5	1, 3
<b>Turvajärjestelyasiantuntija</b>	DI, I	3, 3	1, 3
<b>Ydinmateriaalivalvonta-asiantuntija</b>	DI, I	3, 3	1, 3

Työkokemuksella tarkoitetaan kokemusta, joka on hankittu pohjakoulutuksen jälkeen. Työkokemuksen tulee olla laadultaan sellaista, että se antaa tietoja ja taitoja, jotka ovat tarpeen kyseessä olevan tehtävän hoitamisessa ydinvoimalaitoksella.

Työkokemukseen tulee sisältyä tehtävästä riippuen kokemusta ydinvoima-alalta. Ydinvoima-alan kokemuksella tarkoitetaan ydinvoimalaitoksen suunnittelussa, rakentamisessa, koekäytössä ja käytössä hankittua kokemusta. Kokemukseksi voidaan katsoa myös työskentely tutkimusreaktorilla tai tutkimuslaboratoriossa sekä ydinvoimaloihin kohdistunut tutkimus- tai tarkastustyö. Edelleen voidaan ydinvoima-alan kokemukseksi lukea se aika, jonka henkilö on voimayhtiön palveluksessa saaden koulutusta ja valmistautuen tulevaan tehtäväänsä.

Uusilla ydinvoimalaitosyksiköillä tulee henkilökunnan saavuttaa vaadittu kokemus polttoaineen lataamiseen mennessä. Toiminnassa olevilla ydinvoimalaitosyksiköillä kokemus tulee saavuttaa ennen kuin henkilö ottaa tehtävän kokonaan vastuulleen. Tehtävästä vastaavalla henkilöllä voi olla alaisenaan henkilöitä, jotka eivät täytä työkokemusvaatimusta ja joiden työn tuloksista tehtävästä vastaava henkilö tällöin vastaa.

## 4.4 Työhön soveltuvuus

Ydinvoimalaitokselle turvallisuuden kannalta tärkeisiin tehtäviin otettavien henkilöiden terveydellinen sopivuus laitoksella työskentelyyn tulee todeta työhönottovaiheessa ja sen jälkeen määrääjain työsuhteen aikana. Kaikille säteilytyötä tekeville on järjestettävä asianmukainen terveystarkastus.

Psykologisten soveltuvuustestien käyttö on suositeltavaa valittaessa henkilöitä laitoksen välittömiin käyttötoimenpiteisiin liittyviin turvallisuuden kannalta tärkeimpiin tehtäviin.

## 4.5 Tilapäisen henkilöstön työhönotto ja kelpoisuusehdot

Otettaessa ydinvoimalaitokselle tilapäistä työvoimaa esim. seisokkien ajaksi tulee varmistua työhön otettavien henkilöiden tehtäväkohtaisten pätevyysvaatimusten täyttymisestä. Näille henkilöille tulee järjestää perehdytyskoulutus ottaen huomioon kunkin aikaisempi työkokemus ja koulutus.

Työhön otettavasta henkilöstä tulee tietää pohjakoulutus, työkokemus ja erityisesti ydinvoimalaitoksella hankittu työkokemus. Alihankkijalle työtä annettaessa on varmistuttava, että alihankkija asettaa työhön pätevyysvaatimukset täyttävän työryhmän.

Ydinvoimalaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeiden järjestelmien ja laitteiden huolto- ja korjaustöitä tekeville työryhmille tulee määritellä pätevyysvaatimukset, joilla varmistetaan riittävän ammattitaitoisten työryhmien käyttö. Luvanhaltijan tulee tarvittaessa järjestää alihankkijoiden henkilöstölle täydentävää ammatillista koulutusta.

Ennen seisokkia annettavaan perehdytyskoulutukseen tulee sisältyä mm. kulkujärjestelyt, työ- ja säteilysuojelu, palontorjunta, toiminta hätätilanteissa ja työlupamenettelytavat. Laadukkaana työn merkitystä on korostettava. Alihankkijoiden työnjohtajille tulee lisäksi selvittää turvallisuusluokitus ja sen vaikutus työn valvontaan, tarvittavat kunnossapito-ohjeet ja niiden noudattamisen tärkeys, ko. työnjohtajaa koskevista töistä tärkeät, työn onnistumiseen vaikuttavat tekijät sekä kokemukset aiemmista seisokeista heitä koskevilta osa-alueilta.

Tilapäisesti, esim. seisokkien ajaksi työhön otettaviin henkilöihin pätevät soveltuvat, kohdissa [4.2 - 4.4](#) ja [6.3](#) esitetyt vaatimukset.

## 5 Koulutus

### 5.1 Koulutuksen yleiset järjestelyt

Koulutus on järjestettävä siten, että se varmistaa turvallisuuden kannalta tärkeiden tehtävien hoitamisessa tarvittavan pätevyyden saavuttamisen ja ylläpitämisen. Koulutukseen on sisällytettävä peruskoulutus, joka annetaan ennen kuin henkilö ottaa tehtävän kokonaan vastuulleen, sekä myöhemmin annettava kertaus- ja täydennyskoulutus.

Kunkin turvallisuuden kannalta tärkeän toimen osalta on huolehdittava seuraavista asioista:

- toimen edellyttämät kelpoisuusehdot määritellään
- kelpoisuusehtojen täyttämiseksi tarvittavat koulutustarpeet analysoidaan ja koulutusohjelmat kehitetään
- koulutettavan edistymistä arvioidaan eri vaiheissa ja arviointien tulokset taltioidaan
- koulutuksen tehokkuutta arvioidaan
- kertaus- ja täydennyskoulutusta annetaan määrääjain.

Kukin linjaorganisaation esimies on vastuussa, että hänen alaisensa ovat asianmukaisesti koulutettuja ja päteviä tehtäviinsä. Kunkin esimiehen tulee selvittää alaisensa koulutustarpeet ja huolehtia niiden toteuttamisesta. Koulutushenkilökunnan vastuut ja valtuudet henkilöstön koulutuksessa tulee määritellä selvästi.

Kullekin tämän ohjeen tarkoittamalle toimelle tulee laatia toimikohtainen perus- sekä kertaus- ja täydennyskoulutusohjelma. Koulutuksessa tulee antaa tarvittavat tiedot ja taidot toimen edellyttämien tehtävien suorittamiseksi kaikissa olosuhteissa. Lisäksi koulutettavien asenteita tulee kehittää turvallisuutta edistävällä tavalla.

Koulutus voidaan järjestää joko käyttöorganisaatioon kuuluvassa tai sen ulkopuolisessa

koulutusorganisaatiossa. Kouluttajien tulee olla teknisesti päteviä omilla vastualueillaan, heillä tulee olla riittävä pätevyys kouluttajan taidoissa, ja heille tulee antaa riittävästi aikaa ylläpitää pätevyyttään esimerkiksi työskentelemällä laitoksella ja osallistumalla kertaus- ja täydennyskoulutukseen.

Koulutuksen tulee olla johdettua. Koulutusohjelmat tulee lisäksi laatia siten, että ne sisältävät luokkahuoneopetusta ja työharjoittelua todellisessa työympäristössä sopivasti toisiinsa yhdistettynä. Toimikohtaisissa koulutusohjelmissä on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Luokkahuoneopetusta tukemaan tulee kehittää koulutusmateriaalia kuten koulutettavalle suunnattua kurssikohtaista kirjallista materiaalia ja kouluttajalle suunnattuja ohjeita ja havaintomateriaalia.
- Työharjoittelun tulee tapahtua suunnitelmallisesti työnopastajan avulla. Työnopastaja tulee perehdyttää tehtävänsä. Koulutettavan edistymistä tulee seurata ja koulutuksen tulosta arvioida.
- Simulaattorikoulutusta tulee antaa osana perus- ja kertauskoulutusta päävalvomossa ohjaustoimenpiteitä tekeville ohjaajille. Simulaattorin tulee vastata ulkomuodoltaan mahdollisimman hyvin laitoksen päävalvomoa. Simulaattorin käyttäytymisen häiriö- ja onnettomuustilanteissa tulee vastata riittävän hyvin laitoksen käyttäytymistä ja simulointialueen tulee kattaa tarkoituksenmukaisessa laajuudessa laitoksen normaali toiminta, käyttöhäiriöt ja onnettomuudet.
- Laboratorio- ja verstarjoittelua tulee järjestää ko. taitoja tarvitseville turvallisten työtapojen opettamiseksi. Laitteiden ja laitteistojen mallikappaleita tarvitaan harjoiteltaessa nopeutta ja taitoa vaativia tehtäviä, joita ei voida harjoitella laitoksella olevalla alkuperäisellä laitteella.
- Itseopiskelua tukemaan tulee nimetä tukihenkilö, joka tarpeen mukaan ohjaa ja neuvoo koulutettavaa. Itseopiskeltavasta aiheesta tulee olla käytettävissä tätä varten laadittua koulutusmateriaalia ja itseopiskelua tulee tukea johdattavilla luennoilla.
- Ydinvoimalaitoksen valvomoon voidaan sijoittaa ohjaajien itseopiskelun mahdollistavia tietokonepohjaisia järjestelmiä. Näiden käyttö koulutukseen työn yhteydessä on rajattava selkeästi.

Koulutuksen aikana tulee varmistaa kuulusteluihin, että koulutettavat omaksuvat riittävän hyvin annetut tiedot. Arviointiin voidaan käyttää kirjallisia kokeita, suullisia kysymyksiä ja toimintakokeita. Peruskoulutuksen jälkeen henkilön valmius itsenäiseen työskentelyyn tulee arvioida. Päävalvomossa ohjaustoimenpiteitä tekevien ohjaajien työtaidon arviointiin tulee sisältyä koulutussimulaattorilla suoritettavia kokeita peruskoulutusvaiheen lopussa ja määrääjain kertauskoulutuksen aikana.

Tarvittavat muutokset koulutusohjelmiin, -laitteisiin ja materiaaleihin tulee tehdä laitoksen järjestelmien tai ohjeiden muuttuessa sekä käyttökokemusten ja saadun palautteen johdosta. Koulutusohjelmien asianmukaisuutta ja tehokkuutta tulee arvioida määrääjain.

Koulutusrekisteriä tulee pitää kaikista henkilöistä, joiden tehtävät vastaavat tässä ohjeessa esitettyjä tehtäväalueita. Koulutusrekisteristä tulee ilmetä toimikohtaiset kelpoisuusehdot, henkilön pohjakoulutus- ja työkokemustiedot, koulutustapahtumat, joihin henkilö on osallistunut ja annetut hyväksynät pätevyydestä tehtävän itsenäiseen hoitamiseen.

Koulutustoimintaa varten tulee laatia ohjeisto, josta ilmenevät koulutustoiminnan yleiset periaatteet, menettelyohjeet, toimikohtaiset kelpoisuusehdot ja koulutusohjelmat.

## 5.2 Koulutusohjelmat

### 5.2.1 Yleistä

Ydinvoimalaitokselle työhön otettavat henkilöt tulee perehdyttää työympäristöönsä järjestelmällisellä tavalla. Perehdytyskoulutusohjelman tulee sisältää henkilökunnan vastuiden ja velvoitteiden sekä turvallisten työtapojen ja valmiustoiminnan esittely.

Kaikille henkilöille, jotka altistuvat radioaktiiviselle säteilylle, tulee antaa sopiva koulutus säteilyn riskeistä ja teknisistä ja hallinnollisista menettelytavoista altistumisen rajoittamiseksi ja estämiseksi.

Tämän ohjeen tarkoittamasta henkilöstöstä teknisissä johto- ja asiantuntijatehtävissä toimivien diplomi-insinöörien ja insinöörien, päävalvomossa ohjaustoimenpiteitä tekevien ohjaajien ja vastuullisessa asemassa toimivien teknikoiden koulutusohjelmien tulee sisältää riittävän laaja ydintekniikan periaatteiden, ydinturvallisuuden ja ydinvoimalaitoksen suunnittelu- ja käyttöperiaatteiden läpikäynti sekä työharjoittelu. Muille tämän ohjeen tarkoittamille teknikoille, käyttömiehille, kunnossapitomiehistölle ja muun ammatillisen koulutuksen saaneille henkilöille tulee antaa käytännöllisemmin suuntautunut peruskoulutus, joka sisältää teoreettista opetusta tarpeelliseksi harkitussa laajuudessa.

Ydinvoimalaitoksen henkilökunta tulee kouluttaa onnettomuustilanteiden varalta. Niille henkilöille, joilla on tehtäviä onnettomuustilanteissa, tulee antaa tehtävien edellyttämä erityiskoulutus.

### 5.2.2 Käyttöhenkilöstön koulutus

Ohjaajille tulee antaa perusteellinen laitoksen ja sen järjestelmien rakenteen, toiminnan ja käytön koulutus. Koulutuksessa tulee painottaa velvoitetta laitoksen käyttämiseksi turvallisuusteknisten käyttöehtojen ja käyttöohjeiden mukaisesti.

Valvomossa toimivien ohjaajien tulee saada riittävän laaja kokemus laitoksen käyttäytymisestä eri käyttötilanteissa ja tilanteiden havainnoinnista, ohjaustoimenpiteiden suorittamisesta, ryhmätyöskentelystä ja hallinnollisista tehtävistä. Vuoropäälliköiden tulee lisäksi saada koulutusta johtamis- ja viestintätaidoissa ja heidän koulutuksensa tulee olla laaja-alaisempaa kuin muiden ohjaajien.

Koulutus edustavalla, täysimittakaavaisella koulutussimulaattorilla on välttämätöntä vuoropäälliköille ja päävalvomossa ohjaustoimenpiteitä tekeville ohjaajille harvoin tapahtuvien normaalien käyttötilanteiden sekä häiriö- ja onnettomuustilanteiden harjoitteluksi. Koulutuksen tulee kehittää diagnostisia taitoja. Kunkin käyttövuoron harjoitteluun omana ryhmänään tulee kiinnittää huomiota tehokkaan yhteistoiminnan kehittämiseksi.

Vakavat onnettomuustilanteet niihin liittyvine ohjeineen tulee sisällyttää koulutusohjelmaan, ja niitä tulee harjoitella simulaattorilla tai muutoin siinä määrin kuin mahdollista.

Käyttömiesten tulee saada koulutus, joka vastaa käyttömiesten tehtäviä ja velvoitteita. Käyttömiesten tulee myös käytännössä harjoitella toimenpiteiden tekemistä.



### 5.2.3 Kunnossapitohenkilöstön koulutus

Kunnossapitohenkilöstön koulutuksen tulee sisältää yleinen laitostuntemus, vähintään omaan vastuualueeseen kuuluvien järjestelmien rakenne ja tehtävät pääpiirteittäin, laadunvarmistus ja laadunvalvonta, kunnossapitoon liittyvä ohjeisto ja menettelytavat, laitoksen kunnonvalvonta sekä tehtävien vaatimat erityistiedot ja -taidot.

Koulutuksessa tulee korostaa mahdollisiin kunnossapitovirheisiin liittyviä turvallisuusriskejä ja kunnossapitotoimintaan liittyviä käyttökokemuksia.

Esimiesten tulee varmistua siitä, että henkilöt ovat päteviä työskentelemään tehtävissään ja perehtyneet työkohteisiin ja -välineisiin, jotka heille osoitetaan. Pätevyys voi perustua laitteen valmistajan antamaan koulutukseen, harjoitteluun koulutukseen tarkoitettulla mallilaitteella tai työharjoitteluun kokeneen henkilön johdolla.

### 5.2.4 Teknisen tukihenkilöstön koulutus

Teknisen tukihenkilöstön koulutuksen tulee sisältää yleinen laitostuntemus, järjestelmien rakenne ja tehtävät pääpiirteittäin sekä yleiset käyttötoiminnan periaatteet. Koulutuksen tulee antaa henkilöille riittävät tiedot ja taidot, jotta he suoriutuvat tehtävistään ja vastuistaan luotettavalla ja turvallisella tavalla. Toimikohtaiset koulutusohjelmat tulee suunnitella tehtävän edellyttämien tiedollisten ja taidollisten vaatimusten pohjalta, ja koulutusohjelmaan tulee sisältyä työharjoittelua.

### 5.2.5 Kertaus- ja täydennyskoulutus

Kertaus- ja täydennyskoulutusta tulee järjestää järjestelmällisesti niille henkilöryhmille, joiden tehtävät ovat laitoksen turvallisuuden kannalta keskeisiä. Vuosittaiset koulutuspäivät ovat suositeltava käytäntö. Kertaus- ja täydennyskoulutusohjelmissa tulee ottaa huomioon eri henkilöryhmien erityistarpeet.

Koulutuksen tulee sisältää laitoksen järjestelmiin ja laitteisiin sekä ohjeistoon ja menettelytapoihin tehdyt muutokset, käyttökokemukset omalta ja muilta laitoksilta sekä ko. henkilöryhmän toimintaan liittyvät kokemukset. Vuoropäälliköiden ja ohjaajien tulee lisäksi kerrata laitostuntemusta, turvallisuusteknisiä käyttöehtoja, ohjeistoa, harvoin suoritettavia toimintoja sekä muita tehtävälueeseen sisältyviä asioita niiltä osin kuin ne eivät tule esille normaalin työn yhteydessä.

Kertauskoulutusta varten tulee suunnitella ohjelma, jonka mukaan asiat palautetaan mieleen määräajoin. Ydinvoimalaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeät asiat tulee kerrata vähintään kolmen vuoden välein. Kertauskoulutukseen tulee sisältyä vuosittain simulaattorikoulutusta. Kunnossapitohenkilöstön tulee kerrata harvoin suoritettavia, turvallisuuden kannalta tärkeitä kunnossapitotoimintoja, jotka ovat esimerkiksi ajankohtaisia seuraavassa seisokissa. Laadunvarmistus ja -valvonta, hallinnolliset menettelytavat sekä säteily- ja työsuojelu tulee sisällyttää ohjelmaan.

Valmius-, palo- ja turvaorganisaatioihin kuuluville tulee järjestää vuosittaista kertauskoulutusta, joka sisältää teoriakoulutuksen lisäksi myös toimintaharjoituksia.

Kertaus- ja täydennyskoulutusta tulee antaa kaikille tämän ohjeen tarkoittamille henkilöille

säteilysuojelussa, työsuojelussa ja valmiustoiminnassa siltä osin kuin heidän tehtävänsä edellyttävät näitä tietoja.

## 6 Erillishyväksymiset

### 6.1 Ydinlaitoksen vastuullinen johtaja ja hänen varamiehensä

Vastuullisen johtajan ja hänen varamiehensä kelpoisuusehdoista ja hyväksymisestä säädetään ydinenergia-asetuksen [123 - 127](#) ja [130 §:ssä](#).

Säteilyturvakeskus arvioi vastuulliseksi johtajaksi tai hänen varamieheksi haettavan henkilön kelpoisuuden luvanhaltijan hakemuksen, tarvittaessa pidettävän kuulustelun ja muiden saamiensa tietojen perusteella.

### 6.2 Ydinvoimalaitoksen ohjaajat

Ydinvoimalaitoksen ohjaajien kelpoisuusehdot ja hyväksymismenettely esitetään ohjeessa [YVL 1.6](#).

### 6.3 Ydinvoimalaitoksen järjestelmien, rakenteiden tai laitteiden tarkastus- ja asiantuntijatehtäviä suorittavat henkilöt

Ydinvoimalaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden tarkastus- ja asiantuntijatehtäviä suorittavien henkilöiden hyväksymismenettely esitetään ohjeissa [YVL 1.3](#), [YVL 3.4](#), [YVL 4.1](#) ja [4.2](#).

### 6.4 Valmiusjärjestelyistä vastaava henkilö

Valmiusjärjestelyistä vastaavalle henkilölle on hankittava säteilyturvakeskuksen hyväksyntä. Kelpoisuusehdot ovat seuraavat:

- tehtävään soveltuva ylempi korkeakoulututkinto tai opistotasoinen insinööritutkinto
- ydinlaitosten valmius- ja pelastustoiminnan sekä ydinturvallisuus- ja säteilysuojelualan tuntemus ja työkokemus
- ydinenergia-alan tekninen tuntemus ja työkokemus
- ko. ydinlaitosta koskeva erityiskoulutus
- riittävä ydinenergia-, säteilysuojelu- ja pelastusalan lainsäädännön hallinta
- muutoinkin tehtävään soveltuva.

Säteilyturvakeskus arvioi haettavan henkilön kelpoisuuden luvanhaltijan hakemuksen,

tarvittaessa pidettävän kuulustelun ja muiden saamiensa tietojen perusteella.

## 6.5 Turvajärjestelyistä vastaava henkilö

Turvajärjestelyistä vastaavalle henkilölle on hankittava säteilyturvakeskuksen hyväksyntä. Kelpoisuusehdot ovat seuraavat:

- tehtävään soveltuva ylempi korkeakoulututkinto tai opistotasoinen insinööritutkinto
- turvallisuusalan tuntemus ja työkokemus
- ydinturvallisuus- ja säteilyuojelualan tuntemus sekä ydinenergia-alan työkokemus
- ko. ydinlaitosta koskeva erityiskoulutus
- riittävä ydinenergia- ja turvallisuusalan lainsäädännön hallinta
- muutoinkin tehtävään soveltuva.

Säteilyturvakeskus arvioi haettavan henkilön kelpoisuuden luvanhaltijan hakemuksen, tarvittaessa pidettävän kuulustelun sekä muiden saamiensa tietojen perusteella.

## 6.6 Ydinmateriaalivalvonnasta vastaava henkilö

Ydinmateriaalivalvonnasta vastaavalle henkilölle on hankittava säteilyturvakeskuksen hyväksyntä. Kelpoisuusehdot ovat seuraavat:

- tehtävään soveltuva ylempi korkeakoulututkinto tai opistotasoinen insinööritutkinto
- ydinenergia-alan tekninen tuntemus ja alan työkokemus
- riittävä ydinenergia-alan lainsäädännön ja kansainvälisten sopimusjärjestelyjen tuntemus erityisesti ydinmateriaalien valvonnan osalta
- muutoinkin tehtävään soveltuva.

Säteilyturvakeskus arvioi haettavan henkilön kelpoisuuden luvanhaltijan hakemuksen, tarvittaessa pidettävän kuulustelun ja muiden saamiensa tietojen perusteella.

# 7 Henkilökunnan koulutustoimintaan kohdistuva valvonta

Säteilyturvakeskus valvoo henkilökunnan koulutustoimintaa ydinvoimalaitoksen rakentamis- ja käyttöönottovaiheissa seuraavasti:

- tarkastamalla ydinvoimalaitoksen alustavassa ja lopullisessa turvallisuusselosteessa esitetyt sekä käyttölupahakemuksen liitteenä olevat organisaatiota ja henkilökuntaa koskevat tiedot
- tarkastamalla [kohdassa 4.1](#) mainitun, ydinvoimalaitoksen henkilökunnan työhönottomenettelyjä koskevan suunnitelman
- tarkastamalla ydinvoimalaitoksen johtosäännön ja organisaatiokäsikirjan

- tekemällä koulutustilaisuuksiin seurantakäyntejä, joiden aikana tutustutaan peruskoulutuksen järjestämiseen
- tutustumalla määräajoin koulutusrekisteriin
- käsittelemällä [luvussa 6](#) tarkoitetut hyväksymishakemukset.

Alustavassa turvallisuusselosteessa on esitettävä:

- organisaatiokaavio, josta selviää laitokselle suunnitellut tehtävänimikkeet
- lyhyt kuvaus kutakin tehtävänimikettä vastaavasta tehtäväalueesta
- kuhunkin tehtävänimikkeeseen liittyvät pohjakoulutus- ja työkokemusvaatimukset
- alustava peruskoulutussuunnitelma, josta ilmenevät kunkin tehtävänimikkeen osalta vaadittavat kurssit tai muu vastaava koulutus sekä käytännön työharjoittelu, kurssien pituudet ja sisältö pääpiirteittäin, peruskoulutuksen kesto sekä koulutuksesta vastaavat organisaatiot.

Lopullisessa turvallisuusselosteessa on esitettävä vastaavat tiedot tarkennettuina sekä lisäksi kertaus- ja täydennyskoulutussuunnitelma.

Säteilyturvakeskus tarkastaa ohjeen [YVL 1.1](#) mukaisesti reaktorin latausta koskevan hakemuksen käsittelyn yhteydessä, että ydinvoimalaitosta käytävä organisaatio on tarkoituksenmukainen ja riittävä ja että ydinvoimalaitoksen henkilökunta täyttää asetetut kelpoisuusehdot.

Säteilyturvakeskus valvoo käyttöönotetun ydinvoimalaitoksen henkilökunnan koulustoittoa seuraavasti:

- tarkastamalla organisaatiota ja henkilökuntaa koskevat muutokset
- tarkastamalla uusien, työhön otettavien henkilöiden kelpoisuusehtojen täyttymisen ja seuraamalla heille järjestettävää peruskoulutusta
- käsittelemällä [luvussa 6](#) tarkoitetut hyväksymishakemukset
- tarkastamalla ydinvoimalaitoksen henkilökunnan vuosittaiset koulutussuunnitelmat ja suunnitelmien täyttymisen
- seuraamalla kertaus- ja täydennyskoulutuksen järjestämistä mm. tekemällä seurantakäyntejä koulutustilaisuuksiin
- tekemällä säteilyturvakeskuksen käytön tarkastusohjelmaan sisältyvät, koulustoittoa koskevat tarkastukset.

Koulutustilaisuuksista tulee tiedottaa säteilyturvakeskukselle tavalla, joka mahdollistaa koulutuksen säännöllisen seurannan.

# 8 Kirjallisuutta

Staffing of Nuclear Power Plants and the Recruitment, Training and Authorization of Operating Personnel, IAEA Safety Guide 50-SG-01, Rev 1, IAEA, 1991.

