

Ydinvoimalaitosten työntekijöiden säteilysuojelu

1	Yleistä	3
2	Yleiset vaatimukset	3
3	Säteilysuojeluorganisaatio	4
3.1	Vastuullinen johtaja ja käyttöorganisaatio	4
3.2	Säteilysuojeluhenkilöstö	4
4	Laitoksen säteilyolosuhteiden mukainen vyöhykejako	5
4.1	Valvonta-alue	5
4.2	Valvonta-alueen vyöhykkeet	5
4.3	Valvonta-alueella liikkuminen	5
5	Säteilytyölupa	6
6	Säteilysuojelukoulutus	6
7	Säteilysuojeluohjeet	7
8	Viranomaisvalvonta	7
9	Viitteet	7

Tämä ohje on voimassa 1.1.1993 alkaen toistaiseksi. Ohje kumoaa 21.4.1981 annettua ohjeen YVL 7.9

Toinen, uudistettu painos
Helsinki 1992
Erweko Painotuote Oy
ISBN 951-47-7007-2
ISSN 0783-2435

Valtuutusperusteet

Säteilyturvakeskus antaa ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevat yksityiskohdalliset määräykset ydinenergialain (990/87) 55 § 2 momentin 3 kohdan ja ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä annetun valtioneuvoston päätöksen (395/91) 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-ohjeessa esitetty turvallisuustaso saavutetaan.

1 Yleistä

Ydinenergian käytöstä säädetään ydinenergiailaissa (990/87) ja sen nojalla annetussa asetuksessa (161/88). Ydinenergian käyttöön sovelletaan myös säteilylain (592/91) 2 §:n ja luvun 9 (säteilytyö) säädöksiä.

Säteilylain 2 §:n mukaisesti säteilyn käytön ja muun säteilyaltistusta aiheuttavan toiminnan tulee, ollakseen hyväksyttävää, täyttää seuraavat vaatimukset:

- 1) toiminnalla saavutettava hyöty on suurempi kuin toiminnasta aiheutuva haitta (oikeutusperiaate);
- 2) toiminta on järjestetty siten, että siitä aiheutuva terveydelle haitallinen säteilyaltistus pidetään niin alhaisena kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista (optimointiperiaate);
- 3) yksilön säteilyaltistus ei ylitä asetuksella vahvistettavia enimmäisarvoja (yksilön-suojaperiaate).

Säteilytyötä tekeviä henkilöitä koskevat annosrajat esitetään säteilyasetuksen (1512/91) 3 ja 4 §:ssä. Asetuksen 8 §:ssä säädetään säteilyaltistuksen rajoittamisesta onnettomuustilanteissa.

Tämä ohje koskee ydinvoimalaitosten työntekijöiden säteilynsuojelua laitosten käytön aikana. Ohje YVL 7.10 koskee ydinvoimalaitosten työntekijöiden säteilyannosvalvontaa, ohje YVL 7.11 säteilymittauksia ydinvoimalaitoksissa ja ohje YVL 7.18 ydinvoimalaitoksen työntekijöiden säteilynsuojelun huomioonottamista laitoksia suunniteltaessa ja rakennettaessa. Ohjeessa ST 1.7 esitetään säteilytyöhön liittyvät terveystarkkailua koskevat vaatimukset.

2 Yleiset vaatimukset

Valtioneuvoston päätöksen (395/91) 7 §:n mukaan ydinvoiman käytöstä aiheutuva säteilyaltistus on pidettävä niin pienenä kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista.

Päätöksen 8 §:n mukaan ydinvoimalaitoksen suunnittelu ja käyttö on toteutettava siten, että työntekijöiden säteilyaltistus voidaan rajoittaa siten kuin siitä erikseen säädetään. Työntekijöiden altistuksesta säädetään säteilyasetuksen (1512/91) 3 §:ssä seuraavasti:

Säteilytyössä työntekijälle aiheutuva efektiivinen annos ei saa ylittää keskiarvoa 20 millisieverttiä (mSv) vuodessa viiden vuoden aikana eikä minkään vuoden aikana arvoa 50 mSv. Tämän lisäksi silmän mykiön ekvivalenttiannos ei saa ylittää arvoa 150 mSv vuodessa eikä ihon, käsien tai jalkojen minkään kohdan ekvivalenttiannos arvoa 500 mSv vuodessa.

Säteilyasetuksen 4 §:ssä säädetään raskaana olevan työntekijän sikiön suojaamisesta.

Onnettomuustilanteiden aiheuttaman säteilyaltistuksen rajoittamisesta säädetään säteilyasetuksen 8 §:ssä seuraavasti:

Onnettomuustilanteessa säteilyvaaran rajoittamiseksi ja säteilylähteen hallintaan saamiseksi tarvittavat toimenpiteet tulee tehdä siten, että tilanteesta aiheutuva säteilyaltistus tulee rajoitetuksi vähimpään mahdolliseen.

Edellä 1 momentissa tarkoitetut toimenpiteet tulee tehdä siten, ettei niihin osallistuvan henkilön efektiivinen annos ylitä arvoa 0,5 Sv eikä ihon minkään kohdan annos arvoa 5 Sv.

Raskaana olevaa naista ei saa osoittaa suorittamaan tässä pykälässä tarkoitettuja säteilyaltistusta aiheuttavia toimenpiteitä.

Onnettomuustilanteita koskevia valmiusjärjestelyjä käsitellään valtioneuvoston päätöksessä (397/91).

Ohjeessa ST 1.7 esitetään toimenpiteet onnettomuudessa tai muussa tilanteessa, joka antaa perustellun aiheen epäillä normaalista olennaisesti poikkeavaa altistumista.

Ydinvoimalaitoksen käytössä, huollossa sekä laitosmuutoksissa on otettava huomioon säteilysuojelu. Säteilysuojelun ja säteilyannosten pienenä pitämisen tulee perustua toiminnan hyvään suunnitteluun, tarkoituksenmukaisiin työtapoihin, ajanmukaisiin säteilysuojelumenetelmiin, laitteisiin ja suojavarusteisiin, aikaisemman kokemuksen hyväksikäyttöön sekä hyvään yhteistyöhön eri organisaatioyksikköjen välillä.

Työntekijöiden kollektiivisia annoksia tulee seurata työkohteittain sekä työntekijäryhmittäin. Jos yhdellä laitosyksiköllä henkilökunnan kollektiivinen säteilyannos kahden peräkkäisen vuoden keskiarvona ylittää arvon 2,5 manSv 1 GW nettosähkötehoa kohden, tulee ylittämisen syyt sekä sen johdosta mahdollisesti tarpeelliset säteilyturvallisuuden parantamiseen tähtäävät toimenpiteet raportoida säteilyturvakeskukselle.

Turvallinen ja korkealaatuinen toiminta edellyttää säteilysuojelulle myönteisiä asenteita ja hyvää motivaatiota säteilyannosten pitämiseen pienenä. Työntekijöiden tulee olla tietoisia säteilysuojeluun vaikuttavista asioista omassa työssään. Sitoutuminen säteilysuojelun toteuttamiseen koskee ydinvoimalaitoksen koko henkilökuntaa laitoksen johdosta yksittäiseen työntekijään asti.

3 Säteilysuojeluorganisaatio

3.1 Vastuullinen johtaja ja käyttöorganisaatio

Ydinenergia-asetuksen 124 §:n mukaisesti vastuullisen johtajan tehtävänä on huolehtia siitä, että ydinenergian käytön turvallisuutta, turva- ja valmiusjärjestelyjä ja 118 §:ssä tarkoitettua valvontaa koskevia ydinenergialain säännöksiä ja sen nojalla annettuja säännöksiä ja määräyksiä sekä lupaehtoja noudatetaan. Hänen tulee niinmuodoin vastata myös siitä, että laitoksella työskentelevien

säteilysuojelussa noudatetaan säteilylain 2§:n ja luvun 9 määräyksiä.

Vastuullisen johtajan tulee turvata riittävät resurssit ja valtuudet säteilysuojelua toteuttavalle henkilöstölle. Vastuullisen johtajan tulee erityisesti seurata toimenpiteitä, jotka tähtäävät säteilyannosten pitämiseen pienenä. Lisäksi hänen tulee luoda ja ylläpitää mahdollisuudet säteilysuojelun oikealle ja riittävälle toteuttamiselle koko organisaatiossa.

Säteilysuojelun toteuttamista koskevat tehtävä- ja vastuujärjestelyt tulee esittää laitoksen käyttöä koskevissa asiakirjoissa.

3.2 Säteilysuojeluhenkilöstö

Laitoksen käyttöorganisaatiossa on oltava yksikkö, jonka tehtävänä on huolehtia käytännön säteilysuojelutyöstä ja jonka esimiehenä toimii laitoksen säteilysuojelupäällikkö.

Säteilysuojelupäällikön on ohjattava säteilysuojelun toteutusta laitoksella. Hänen tulee lisäksi huolehtia siitä, että säteilysuojelua kehitetään ja alan kansainvälistä kokemusta seurataan.

Säteilysuojeluyksikön tulee tietää säteilyn lähteet laitoksella ja seurata mittauksin säteilytilannetta laitoksella. Yksikön tulee valvoa laitoksen valvonta-alueella tehtäviä töitä ja toimenpiteitä säteilysuojelun kannalta.

Säteilysuojeluyksikön tulee huolehtia siitä, että riittävä määrä säteilyvalvontalaitteita ja suojavälineitä on käytettävissä. Lisäksi tulee huolehtia laitteiden ja välineiden kunnosta sekä siitä, että niitä käytetään annettujen ohjeiden mukaisesti.

Säteilysuojeluhenkilöstöllä tulee olla riittävät valtuudet toteuttaa säteilyannosten pienenä pitämiseen tähtäviä toimenpiteitä ja erityisesti valtuudet keskeyttää työnteko säteilysuojelullisin perustein.

Vastuullisen johtajan, säteilysuojelupäällikön sekä muun säteilysuojeluhenkilöstön koulutusvaatimuksia esitetään ohjeessa YVL 1.7.

4 Laitoksen säteilyolosuhteiden mukainen vyöhykejako

Laitosalueella on tehtävä järjestelmällisesti annosnopeusmittauksia ja kontaminaation määrittämiä. Mittausten tulosten perusteella tulee rajata valvonta-alue ja sen sisäpuoliset alueet.

4.1 Valvonta-alue

Valvonta-alueeksi on yleensä määriteltävä vähintään ne laitoksen tilat, joissa ulkoinen säteilyannosnopeus saattaa ylittää arvon 2,5 $\mu\text{Sv/h}$ tai joissa 40 tunnin viikottaisesta oleskelusta voi aiheutua yli 1 mSv sisäinen säteilyannos vuodessa.

4.2 Valvonta-alueen vyöhykkeet

Valvonta-alueen tilat on jaettava vyöhykkeisiin ulkoisen annosnopeuden, pintakontaminaation (aktiivisuuskatteen) ja ilman radionuklidikonsentraation perusteella. Vyöhykkeitä tulee olla vähintään kolme.

Alimpaan vyöhykkeeseen kuuluvat tilat, joissa säteilyolosuhteet eivät yleensä edellytä työaikarajoituksia. Tähän luokkaan kuuluvilla alueilla tulee olla voimassa seuraavat ehdot:

- ulkoinen annosnopeus $\leq 25 \mu\text{Sv/h}$
- pintakontaminaatio:
beeta-säteilijät $\leq 40 \text{ kBq/m}^2$,
alfa-säteilijät $\leq 4 \text{ kBq/m}^2$
- ilman radionuklidien konsentraatio $\leq 0,3 \text{ DAC}$ (Derived Air Concentration, ilman johdettu konsentraatoraja /2/).

Ylimpään vyöhykkeeseen kuuluvat tilat, joilla sallitaan ainoastaan lyhytaikaisia, huolellisesti edeltäkin suunniteltuja käyntejä. Tähän luokkaan kuuluvat ainakin ne tilat, joissa jokin seuraavista ehdoista on voimassa:

- ulkoinen annosnopeus $\geq 1 \text{ mSv/h}$

- pintakontaminaatio:
beeta-säteilijät $\geq 400 \text{ kBq/m}^2$,
alfa-säteilijät $\geq 40 \text{ kBq/m}^2$
- radionuklidien konsentraatio
ilmassa $\geq 30 \text{ DAC}$ /2/.

Ulkoinen annosnopeus, pintakontaminaatio tai radionuklidien konsentraatio ilmassa saa paikallisesti ylittää luokitusrajan, mikäli kyseinen osa-alue on erotettu kulkuestein ja merkitty kilvin, joista selviävät säteilytilanne, mahdolliset oleskelurajoitukset ja vaadittava suojarustus. Poikkeavat säteilylähteet on aina merkittävä näkyvästi /3/.

Tilan vyöhykeluokitus ja sen syy on ilmoitettava selvästi kilvillä sisäntulon kohdalla /3/. Jos säteilytilanne muuttuu, tulee tilan luokitusmerkintä muuttaa välittömästi olosuhteita vastaavaksi.

Ydinvoimalaitoksella tulee ylläpitää ajan tasalla olevaa tiedostoa tilojen vyöhykejaosta ja säteilyolosuhteista.

4.3 Valvonta-alueella liikkuminen

Valvonta-alueelle pääsyä tulee valvoa. Muiden kuin alimpaan vyöhykkeeseen kuuluvien tilojen tulee olla lukittuja tai kulkuesteellä erotettuja. Valvonta-alueella liikkuvilla tulee olla näkyvillä tunnistamista ja kulkuoikeuden tarkistamista varten henkilökohtainen lupa-kortti. Alueella työskentelevillä on aina oltava annosmittari (dosimetri). Mikäli työkohteella saatava yksilöannos voi viikon aikana ylittää 0,5 mSv on käytettävä jatkuvan annosvalvonnan mahdollistavaa annosmittaria. Hälytyksellä (mieluiten annosnopeushälytyksellä) varustettua annosmittaria on käytettävä, mikäli annosnopeus työetäisyydellä voi ylittää 1 mSv tunnissa.

Suojavaatetuksena on käytettävä vähintään kokosuojarukua ja jalkinesuojuksia täydennettynä tarpeen mukaan tehtävän vaatimilla lisäsuojaimilla (suojakäsineet, -jalkineet, hengityssuojaimet). Erikoistapauksissa, joissa kontaminoinnin mahdollisuus on pieni (esimerkiksi vierailujen yhteydessä), voidaan

alimmalla vyöhykkeellä käyttää vähäisempää varustusta, kuten pelkästään suojatakia ja jalkinesuojuksia.

Valvonta-alueelta poistuvien kädet ja suojavaatetus on tarkastettava pintakontaminaation mittausrakenteella. Alueelta voidaan poistua normaalisti, jos ohjeessa ST 1.5 esitettyjä työntekijän kontaminaatorajoja ei ylitetä. Muutoin on suoritettava tarpeelliset puhdistustoimet. Jos puhdistustoimista huolimatta iholle jää kontaminaatiota, on kontaminaation määrä ja sijainti selvitettävä ja tapahtumaan liittyvät oleelliset yksityiskohdat kirjattava.

Mikäli pintakontaminaatiomittauksen perusteella voidaan epäillä poistujan saaneen sisäistä kontaminaatiota, on laitospaikalla suoritettava välitön sisäisen kontaminaation mittaust. Jos tämän perusteella voidaan arvioida jonkin kontaminaationuklidin aktiivisuuden kehossa ylittävän 0,4 % vuosisaantorajasta /2/, on kontaminoitunut henkilö toimitettava säteilyturvakeskukseen tarkempiin mittauksiin.

Valvonta-alueelta ulosvietävä tavaran pintakontaminaatio on tarkastettava mittauksin. Tavaran ulosvienti on sallittu, mikäli ohjeessa ST 1.5 esitetyt valvonta-alueen ulkopuolella sallitut pintakontaminaatorajat eivät ylitä.

5 Säteilytyöluva

Valvonta-alueella tehtäviä säteilytyöitä varten tulee laatia säteilytyöluva. Rutiininomaisia, toistuvaissuonteisia käyntejä varten voidaan laatia pysyväissuonteinen lupa. Säteilytyöluvan voivat antaa johtosäännössä tai muussa laitoksen ohjeistossa siihen valtuutetut henkilöt.

Säteilytyöluvasta tai siihen liittyvistä asiakirjoista tulee käydä ilmi ainakin

- työntekijöiden nimet (tai esimies ja lukumäärä),

- työkohteen säteilyolosuhteet,
- annosnopeuden, pintakontaminaation ja ilman radionuklidien mittausta koskevat vaatimukset,
- arvioitu altistus sekä
- erikoisohjeet ja varusteet.

Työluvan tulee olla nähtävillä työkohteessa. Säteilysuojeluhenkilökunnalla on oltava oikeus ja velvollisuus tarkastaa säteilytyöluvan mukainen työskentely työkohteessa.

Säteilytyöluvien ja töiden seurannan perusteella tulee laatia tallenteita töistä, joissa on kertynyt merkittävä säteilyannos.

6 Säteilysuojelukoulutus

Säteilysuojelukoulutuksen tarkoituksena on antaa työntekijöille edellytykset työskentelyyn valvonta-alueella sekä vaikuttaa säteilysuojelun tavoitteiden saavuttamiseen. Koulutusta tulee antaa niille ydinvoimalaitoksen vakinaisille ja tilapäisille työntekijöille, jotka työskentelevät valvonta-alueella. Tämän lisäksi erityistä säteilysuojelukoulutusta on annettava henkilöille, joiden työ vaikuttaa säteilysuojelun tuloksiin.

Säteilysuojeluhenkilöstöön kuuluville työntekijöille on pidettävä kuulustelu, jossa näiden on pystyttävä osoittamaan ymmärtävänsä tehtäviensä edellyttämät säteilysuojelumääräykset ja -toimenpiteet sekä tehtävissään tarvitsemiensa laitteiden käytön.

Valvonta-alueen työntekijöiden koulutuksen tulee sisältää ainakin säteilylainsäädännön ja sen nojalla annettujen määräysten soveltuvat osat, perustiedot säteilystä ja säteilyriskeistä, ohjeita työskentelystä valvonta-alueella sekä säteilyannosvalvontaa koskevaa tietoa. Työntekijöiden on kirjallisessa kokeessa osoitettava säteilyturvallisuustietojensa riittävyys. Kokeesta on laadittava tallenne, jossa on sekä arvioinnin suorittaneen henkilön että ao. työntekijän nimi.

Säteilysuojelukoulutusta tulee antaa jo ennen laitoksen käyttöönottoa. Alkukoulutuksen lisäksi tulee määrääjain antaa kertauskoulutusta.

7 Säteilysuojeluohjeet

Ydinvoimalaitoksella tulee olla säteilysuojelun toteuttamista koskevat ohjeet. Ohjeissa tulee esittää ainakin:

- säteilysuojeluperiaatteet ja niiden toteuttamisesta vastaava organisaatio,
- määräykset käyttäytymisestä valvonta-alueella,
- valvonta-alueella suoritettavat säteilymittaukset,
- säteilytyölupakäytäntö,
- henkilökohtainen annosvalvonta,
- reaaliaikainen työ- ja henkilöannosvalvonta,
- terveystarkkailu,
- henkilökohtaisten suojarusteiden käyttöohjeet ja
- henkilödekontaminointi.

Säteilysuojeluohjeet tulee pitää ajan tasalla ja uudelleenarvioida ydinvoimalaitoksen laadunvarmistuskäsikirjan määrittelemällä tavalla.

Säteilysuojeluohjeet tulee toimittaa tiedoksi säteilyturvakeskukselle.

8 Viranomaisvalvonta

Säteilyturvakeskus valvoo ydinvoimalaitosten käyttöä ohjeessa YVL 1.1 esitetyllä tavalla. Osana käytön tarkastusohjelmaa säteilyturvakeskus valvoo myös säteilysuojelun toteuttamista laitospaikalla. Lisäksi säteilyturvakeskus tarkastaa säteilysuojelun kannalta

merkittäviä kohteita ja tekee erillisiä tarkastuksia seisokkien aikana.

Jos työtä suunniteltaessa ennakoidaan, että siitä saatava annos ylittää 0,1 mSv tai että siihen liittyy merkittävä sisäisen radioaktiivisen kontaminaation riski, tulee työsuunnitelmia ja säteilysuojelutoimenpiteitä kuvaava asiakirja toimittaa säteilyturvakeskukselle tiedoksi hyvissä ajoin ennen työn aloittamista.

Säteilyturvakeskuksen suorittamaa seisokki-valvontaa käsitellään yleisesti ohjeessa YVL 1.13. Muutos-, korjaus- ja huoltotöiden valvontaa käsitellään ohjeessa YVL 1.8.

Ohjeessa YVL 1.5 esitetään säteilyturvakeskukselle toimitettavat ydinvoimalaitosten käyttöraportit.

Säteilyturvakeskukselle tulee ilmoittaa säteilysuojelukoulutuksen sisältö ja koulutussuunnitelmat. Säteilyturvakeskus tarkastaa säteilysuojelukoulutusta seisokin säteilysuojelutarkastusten sekä käytön tarkastusohjelman koulutustarkastusten yhteydessä.

9 Viitteet

1. 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 60, Annals of the ICRP Vol 21 No. 1-3, Pergamon Press, Oxford 1991
2. ST 1.5 Radionuklidien enimmäisarvot ja luokitukset, 26.11.1991.
3. ST 1.3 Säteilylähteiden varoitusmerkinnät, 9.4.1992
4. ST 1.7 Säteilytyöntekijöiden terveystarkkailu, 19.12.1991
5. Provision of Operational Radiation Services at Nuclear Power Plants, Safety Series No. 103, Vienna 1990.

YVL-ohjeet

Yleiset ohjeet

YVL 1.0 Ydinvoimalaitosten suunnittelussa noudatettavat turvallisuusperiaatteet, 1.12.1982

YVL 1.1 Säteilyturvakeskus ydinennergian käytön valvontaviranomaisena, 27.1.1992

YVL 1.2 Ydinlaitosten turvallisuusvalvontaa koskevien asiakirjojen toimittaminen säteilyturvakeskukselle, 22.5.1991

YVL 1.3 Ydinvoimalaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Tarkastusoikeudet, 25.3.1983

YVL 1.4 Ydinvoimalaitosten laadunvarmistus, 20.9.1991

YVL 1.5 Säteilyturvakeskukselle toimitettavat ydinvoimalaitosten käyttöraportit, 18.8.1989

YVL 1.6 Ydinvoimalaitosten ohjaajien hyväksyminen, 3.3.1989

YVL 1.7 Ydinvoimalaitosten henkilökunnalle asetettavat vaatimukset, 12.1.1978

YVL 1.8 Muutos-, korjaus- ja ennakkohuoltotyöt ydinlaitoksissa, 2.10.1986

YVL 1.9 Ydinvoimalaitosten käytön laadunvarmistus, 13.11.1991

YVL 1.13 Ydinvoimalaitosten seisokkien valvonta, 9.5.1985

YVL 1.15 Ydinlaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Rakennetarkastus, 16.4.1984

Järjestelmät

YVL 2.1 Ydinvoimalaitosten järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden turvallisuusluokitus, 22.5.1992

YVL 2.2 Ydinvoimalaitosten teknisten ratkaisujen perustelemiseksi tehtävät häiriö- ja onnettomuusanalyysit, 7.10.1987

YVL 2.3 Ydinvoimalaitosten järjestelmien ennakotarkastus, 14.8.1975

YVL 2.4 Painevesireaktorilaitoksen primaaripiirin ja -höyrystimien ylipainesuojaus ja paineensäätö häiriötilanteissa, 19.9.1984

YVL 2.5 Ydinvoimalaitosten kockäyttö, 8.1.1991

YVL 2.6 Maanjäristysten huomioonottaminen ydinlaitoksissa, 19.12.1988

YVL 2.7 Vikakriteerit kevytvesireaktorilla varustetun ydinvoimalaitoksen suunnittelua varten, 6.4.1983

YVL 2.8 Todennäköisyyspohjaiset turvallisuusanalyysit (PSA) ydinvoimalaitoksen lupakäsittelyssä ja käytön valvonnassa, 16.10.1987

Paineastiat

YVL 3.0 Ydinlaitosten paineestiat. Valvonnan yleisohjeet, 21.1.1986

YVL 3.1 Ydinvoimalaitosten painesäiliöt. Rakennesuunnitelma. Turvallisuusluokat 1 ja 2, 11.5.1981

YVL 3.2 Ydinvoimalaitosten painesäiliöt. Rakennesuunnitelma. Turvallisuusluokka 3 ja luokka EYT, 21.6.1982

YVL 3.3 Ydinlaitosten putkistojen valvonta, 21.5.1984

YVL 3.4 Ydinvoimalaitosten paineestiat. Valmistuslupa, 15.4.1981

YVL 3.7 Ydinlaitosten paineestiat. Käyttöönotto-tarkastus, 12.12.1991

YVL 3.8 Ydinvoimalaitosten paineestiat. Määräaikaistarkastukset, 9.9.1982

YVL 3.9 Ydinvoimalaitosten paineestiat. Rakennaineet ja hitsauslisäaineet, 6.11.1978

Rakennustekniikka

YVL 4.1 Ydinlaitosten betonirakenteet, 22.5.1992

YVL 4.2 Ydinlaitosten teräsrakenteet, 19.1.1987

YVL 4.3 Ydinlaitosten palontorjunta, 2.2.1987

Muut rakenteet ja laitteet

YVL 5.3 Ydinlaitosten venttiilien ja niiden toimilaitteiden valvonta, 7.2.1991

YVL 5.4 Ydinlaitosten varoventtiilien valvonta, 3.6.1985

YVL 5.5 Ydinlaitosten sähkö- ja instrumentointijärjestelmien ja -laitteiden valvonta, 7.6.1985

YVL 5.7 Ydinlaitosten pumppujen valvonta, 27.5.1986

YVL 5.8 Ydinlaitosten nosto- ja siirtolaitteet, 5.1.1987

Ydinmateriaali

YVL 6.1 Ydinpolttoaineen ja muiden ydinvoimalaitoksen käytössä tarvittavien ydinmateriaalien valvonta, 19.6.1991

YVL 6.2 Polttoaineen suunnittelurajat ja yleiset suunnitteluvaatimukset, 15.2.1983

YVL 6.3 Polttoaineen suunnittelun ja valmistuksen valvonta, 15.2.1983

YVL 6.4 Ydinpolttoaineen kuljetuspakkausten valvonta, 1.3.1984

YVL 6.5 Ydinpolttoaineen kuljetusten valvonta, 1.3.1984

YVL 6.6 Ydinpolttoaineen käytön valvonta, 5.11.1990

YVL 6.7 Ydinpolttoaineen laadunvarmistus, 11.10.1983

YVL 6.8 Ydinpolttoaineen varastointi ja käsittely, 13.11.1991

YVL 6.11 Ydinvoimalaitosten turvajärjestelyt, 13.7.1992

YVL 6.21 Ydinpolttoaineen kuljetusten turvajärjestelyt, 15.2.1988

Säteilysuojelu

YVL 7.1 Ydinvoimalaitoksen ympäristön säteilyaltistuksen ja radioaktiivisten aineiden päästöjen rajoittaminen, 14.12.1992

YVL 7.2 Ydinvoimalaitosten ympäristön väestön säteilyannosten arvioiminen, 12.5.1983

YVL 7.3 Radioaktiivisten aineiden päästöjen leviämisen arviointi ydinvoimalaitosten käyttö- ja onnettomuustilanteissa, 12.5.1983

YVL 7.4 Ydinvoimalaitosten valmiussuunnitelmat, 12.5.1983

YVL 7.5 Ydinvoimalaitosten meteorologiset mittaukset, 28.12.1990

YVL 7.6 Ydinvoimalaitosten radioaktiivisten aineiden päästöjen mittaus, 13.7.1992

YVL 7.7 Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilytarkkailu, 21.5.1982

YVL 7.8 Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilyturvallisuusvalvonnan raportointi säteilyturvallisuuslaitokselle, 21.5.1982

YVL 7.9 Ydinvoimalaitosten työntekijöiden säteilysuojelu, 14.12.1992

YVL 7.10 Henkilökohtainen säteilyannostarkkailu ja -raportointi, 1.3.1984

YVL 7.11 Ydinvoimalaitosten säteilymittausjärjestelmät ja -laitteet, 1.2.1983

YVL 7.14 Toimenpidetasot väestön suojelemiseksi ydinvoimalaitosten onnettomuustilanteissa, 26.5.1976

YVL 7.18 Ydinvoimalaitosten suunnittelussa huomioon otettavat laitoksen sisäiseen säteilyturvallisuuteen vaikuttavat tekijät, 14.5.1981

Ydinjätehuolto

YVL 8.1 Voimalaitosjätteiden loppusijoitus, 20.9.1991

YVL 8.2 Ydinjätteiden vapauttaminen valvonnasta, 19.3.1992

YVL 8.3 Radioaktiivisten jätteiden käsittely ja varastointi voimalaitoksella, 1.7.1985

Ohjeiden myynti:
Säteilyturvakeskus
puh. (90) 70821