

Ydinpolttoaineen varastointi ja käsittely

1	Yleistä	3
2	Varastointia ja käsittelyä koskevat turvallisuusvaatimukset	3
2.1	Tuoreen polttoaineen varastointijärjestelmät	3
2.2	Käytetyn polttoaineen varastointijärjestelmät	3
2.3	Varastotelineet	4
2.4	Käsittely- ja tarkastusjärjestelmät	4
2.5	Käyttötoiminta	5
3	Säteilyturvakeskuksen valvonta	6
3.1	Suunnittelun, rakentamisen ja käyttötoiminnan valvonta	6
3.2	Käytetyn polttoaineen kunnonvalvonta	7
4	Viitteet	7

Tämä ohje on voimassa 15.1.1992 alkaen toistaiseksi.

Helsinki 1991
Valtion painatuskeskus
ISBN 951-47-5632-0
ISSN 0783-2419

Valtuutusperusteet

Säteilyturvakeskus antaa ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevat yksityiskohdalliset määräykset ydinenergialain (990/87) 55 §:n 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

Ydinpolttoaineen (myöhemmin polttoaineen) varastoinnissa ja käsittelyssä ovat keskeisinä turvallisuustavoitteina kriittisyyden ja polttoaineen vaurioitumisen estäminen sekä riittävän jäähtymisen ja säteilysuojauksen turvaaminen. Turvallisuustavoitteena on lisäksi, että polttoaineen käsittelyn ja siirtojen yhteydessä nostettavat taakat eivät putoa ja vaaranna ydinvoimalaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeiden järjestelmien, laitteiden ja rakenteiden toimivuutta.

Turvallisuustavoitteiden saavuttaminen edellyttää koeteltuja ja korkealaatuisia teknisiä ratkaisuja sekä pätevää henkilöstöä, hyväksi koettuja menettelytapoja ja asianmukaisia ohjeita.

Tässä ohjeessa esitetään ydinvoimalaitoksen tuoreen ja käytetyn polttoaineen varastointia ja käsittelyä koskevat turvallisuusvaatimukset ja valvontamenettely. Valvonta kohdistuu kaikkiin varastointi-, käsittely- ja tarkastusjärjestelmien rakenteisiin ja laitteisiin, joilla voi olla vaikutusta polttoaineen turvallisuuteen. Ohjeessa ei käsitellä polttoaineen varastointiin liittyvien prosessitekniisten järjestelmien (esim. jäähditys- ja puhdistusjärjestelmät) ja niiden rakenteiden ja laitteiden valvontaa. Käytetyn polttoaineen varastoinnin osalta ohjeessa käsitellään vain vesiallasvarastointia.

Ydinpolttoaineeseen kohdistuvaa säteilyturvakeskuksen valvontaa selvitetään yleisesti ohjeessa YVL 6.1. Ohjeessa YVL 1.1 selvitetään ydinvoimalaitoksiin kohdistuva säteilyturvakeskuksen valvonta kokonaisuutena.

2 Varastointia ja käsittelyä koskevat turvallisuusvaatimukset

Polttoaineen varastointia ja käsittelyä koskevat turvallisuusperiaatteet esitetään ohjeessa YVL 1.0. Näiden periaatteiden soveltamisessa on otettava huomioon jäljempänä esitettävät vaatimukset.

Polttoaineen varastointi-, käsittely- ja tarkastusjärjestelmät sekä niihin kuuluvat rakenteet

ja laitteet on luokiteltava ohjeen YVL 2.1 mukaisesti.

Jäljempänä esitettävien ydin- ja säteilyturvallisuuksien liittyvien vaatimusten lisäksi tulee ottaa huomioon ne soveltuvat määräykset, ohjeet ja standardit, jotka koskevat työturvallisuutta, rakenteiden suunnittelua yms. Kriittisyys- ja lämpötekniisissä analyyseissä sekä laitteiden yksityiskohtaisessa suunnittelussa voidaan tämän ohjeen soveltamisessa noudattaa viitteissä 1 – 8 esitettyjä ohjeita säteilyturvakeskuksen hyväksymällä tavalla.

2.1 Tuoreen polttoaineen varastointijärjestelmät

Varastopaikat on suunniteltava siten, että ollessaan täynnä polttoainetta varasto pysyy alikriittisenä eikä efektiivinen kasvutekijä K_{eff} ylitä oletetuissa onnettomuustilanteissakaan arvoa 0,95, vaikka varastoon oletetaan pääsevän vettä tai muuta mahdollisena pidettävää hidastinainetta. Hidastinaineen kertyminen varastoon on estettävä.

Mahdollisuuden, että polttoainetta vaurioitetaan varastoinnin yhteydessä, on oltava erittäin pieni. Raskaiden esineiden nostoja ja siirtoja polttoaineen yläpuolella tulee välttää.

Polttoaineen tarkastuksia varten on varattava asianmukaiset tilat ja laitteet.

2.2 Käytetyn polttoaineen varastointijärjestelmät

Varastopaikat on suunniteltava siten, että ollessaan täynnä polttoainetta varasto pysyy alikriittisenä eikä efektiivinen kasvutekijä K_{eff} ylitä oletetuissa onnettomuustilanteissakaan arvoa 0,95.

Mahdollisuuden, että polttoainetta vaurioitetaan varastoinnin yhteydessä, on oltava erittäin pieni. Raskaiden esineiden nostoja ja siirtoja polttoaineen yläpuolella tulee välttää.

Varastossa on oltava seuraavat järjestelmät (tai toiminnot):

- polttoaineen jäähditysjärjestelmä, jolla jäähdytteen lämpötila on voitava pitää käyttötilanteessa (yksittäisvikaantumii-

- nen huomioon ottaen) alle 60°C ja olete-
tuissa onnettomuustilanteissa alle 100°C,
- jäähdytteen puhdistusjärjestelmä,
 - jäähdytteen lisävesijärjestelmä, jolla voi-
daan korvata oletettujen onnettomuus-
tilanteiden aiheuttama jäähdytteen mene-
tys; järjestelmän on kyettävä pitämään
veden pinta tasolla, joka varmistaa riittä-
vän säteilysuojan ja polttoaineen jäähdy-
tyksen,
 - järjestelmät polttoainealtaiden vuotojen
havaitsemista ja keräämistä varten, ja
 - ilmastointijärjestelmä, jonka avulla radio-
aktiivisten aineiden päästöt ympäristöön
on voitava rajoittaa valtioneuvoston pää-
töksen 395/91 mukaisesti.

Polttoaineen siirto- ja kuljetuspakkausten
käsittelyä varten on varattava riittävät käsitte-
ly-, dekontaminointi- ja tarkastustilat. Samoin
polttoaineen tarkastuksia ja vaurioituneita
polttoainenippuja varten on varattava asian-
mukaiset tilat ja laitteet.

Varastointiolosuhteet on valittava siten, että
polttoaineen ja varastointilaitteiden korroosio
pysyy vähäisenä. Lisäksi on huolehdittava siitä,
että jäähdyte pysyy riittävän puhtaana ja kirk-
kaana esimerkiksi polttoainenippujen yksi-
löintitunnusten tarkastamiseksi.

Altaiden väliset portit on suunniteltava siten,
että portit säilyttävät tiiveytensä veden tyhjen-
tyessä kummasta altaasta tahansa.

Altaiden rakenteiden mitoituksessa on otettava
huomioon vakavimmat mahdolliseksi arvioidut
erilaisten kuormitusten yhdistelmät (esimer-
kiksi niiden raskaiden taakkojen, joita mah-
dollisesti siirretään altaiden yli tai niiden vä-
littömässä läheisyydessä, putoamiset, muut
mekaaniset iskut, hydrauliset tapahtumat ja
luonnonilmiöt). Lisäksi varastoaltaan raken-
teet on mitoitettava kestäämään jäähdyteveden
kiehumisen.

Altaan veden pinta on pidettävä vähintään
2,5 m polttoaineen yläpuolella normaaleissa
käyttötilanteissa. Veden lämpötilaa ja pinnan
korkeutta on voitava valvoa jatkuvasti.

Polttoainealtaissa ei saa olla yhteitä, joiden
kautta veden pinta voisi laskea niin paljon, että
jäähdytys ja riittävä säteilysuojaus vaarantuisi-
vat.

Varastot on suunniteltava siten, että mikä
tahansa yksittäinen allas tai reaktori voidaan
kokonaan tyhjentää polttoaineesta laitospaikal-
la oleviin muihin varastoaltaisiin.

2.3 Varastotelineet

Polttoaineen varastotelineet on suunniteltava
siten, että turvallisuutta koskevat vaatimukset
täytetään. Telineet ja niiden kiinnitykset on
lisäksi suunniteltava siten, etteivät nostoista
varastotelineisiin aiheutuvat voimat kasvata
kasvutekijää K_{eff} . Varastotelineet sekä niissä
mahdollisesti olevat neutroniabsorbaattorit on
voitava tarkastaa määrääjain.

Varastointitelineet on muotoiltava ja sijoitetta-
va varastoaltaaseen siten, että polttoaineen
jäähdytys tapahtuu luonnonkiertona. Polttoai-
neen kiinnijuuttumisen, naarmuttumisen tai
muun vaurioitumisen mahdollisuuden on
oltava erittäin pieni.

Varastotelineiden materiaalit on valittava
käyttöolosuhteet huomioon ottaen siten, että
niistä ei irtoa polttoaineeseen aineita, jotka
voisivat aiheuttaa polttoaineeseen vaurioita
käytön aikana.

Varastotelineen rakenteen tulee olla sellainen,
että teline pysyy tasapainossa kaikissa kuormi-
tustilanteissa.

2.4 Käsittely- ja tarkastusjärjestelmät

Polttoaineen käsittely- ja tarkastusjärjestelmät
on suunniteltava siten, että käsittelyn ja tar-
kastusten aikana kriittisyys on estetty ja riittä-
vä jäähdytys ja säteilysuojaus varmistettu ja
siten, että polttoaineen vaurioitumisen mah-
dollisuus on erittäin pieni.

Käsittely- ja tarkastustoimenpiteet on suunni-
teltava siten, että

- raskaiden esineiden siirtoa polttoaineen
pääle vältetään,

- raskaiden esineiden siirtoa sellaisten paikkojen päälle vältetään, joissa kuorman pudotus saattaisi vaarantaa turvallisuuden kannalta tärkeitä laitteita,
- ne eivät vaaranna varastoaltaiden ja polttoaineen eheyttä ja että
- säteilysuojaukseen tarvittava vesikerros säilyy riittävänä myös yksittäisvikautumisen seurauksena.

Mahdollisuuden polttoaineen sijoittamiseen väärään paikkaan varastotelineissä tulee olla erittäin pieni.

Polttoaineen käsittelyä ja tarkastuksia varten on oltava riittävä valaistus. Visuaalitarkastuksia varten tulee olla korkealaatuiset kuvansiirto- ja taltiointimenetelmät.

Polttoaineen siirtokone on varustettava mm. seuraavilla suojalaitteilla:

- rajakatkaisijat, jotka pysäyttävät liikkeen kuorman merkittävästi keventyessä,
- rajakatkaisijat noston tai kierron keskeyttämiseksi ylikuormitustilanteissa,
- katkaisijat, jotka rajaavat siirrot sallituille alueille,
- mekaaniset siirto-, nosto-, ja laskurajaesteet,
- hitaan noston, laskun ja siirron alueet,
- samanaikaisen vaakasuoran ja pystysuoran liikkeen esto,
- sillan ja vaunun liikkeiden ennalta määriteltujen rajojen rajakatkaisimet,
- liikkeen pysäytys löysästä nostovaijerista,
- kuorman kiinnittymisen ja irtoamisen ilmaisu,
- kuorman suuruuden näyttö ja
- hätäpysäytyslaite, jolla kaikki työliikkeet voi samanaikaisesti pysäyttää.

Polttoaineen siirtokoneessa on oltava instrumentointi polttoaineen tarkan sijainnin määrittämiseksi sekä riittävä valaistus- ja TV-järjestelmä.

Polttoainetta siirtävien laitteiden on täytettävä soveltuvat yleiset nosturivaatimukset. Siirto liikkeen tulee pysähtyä automaattisesti sähkön syötön katketessa sekä ylikuormitus- ja ylinopeustilanteessa. Laitteet eivät saa menettää kykyään kannattaa taakkaansa turvallisesti yksittäisvikautumisen seurauksena.

Tarraimet on suunniteltava siten, että tartunnan irtoaminen on estetty kahdella toisistaan riippumattomalla tavalla ja että ne jäävät turvalliseen asentoon sähkön syötön katketessa.

Polttoaineen vuototestauslaitteet on suunniteltava siten, että polttoaineen riittävä jäähdytys on varmistettu kaikissa tilanteissa, ja että näyteveden lämpötilaa ja säteilytasoa voidaan valvoa.

Ne laitteet ja laitteiden osat, jotka ovat kosketuksissa allasvesien kanssa, tulee suunnitella siten, että ne eivät helposti kontaminoidu ja että ne voidaan dekontaminoida.

Polttoaineen siirtosäiliöiden on täytettävä soveltuvien osien ohjeessa YVL 6.4 esitetyt suunnitteluvaatimukset. Siirtosäiliöiden lämpötilaa, sisäistä painetta ja säteilytasoa on voitava seurata jatkuvasti.

Polttoaineen siirtosäiliön ja kuljetuspakkauksen putoamisen varalta on suunniteltava tarpeelliset iskunvaimentimet säiliöiden rikkoutumisen estämiseksi.

2.5 Käyttötoiminta

Varastointi-, käsittely- ja tarkastusjärjestelmien sekä niiden laitteiden käyttöä varten on laadittava ohjeet. Näissä ohjeissa on määriteltävä mm. ne toiminnot, joita polttoaineelle voidaan tehdä, toimintojen edellytykset, toimenpiteet, vastuut sekä tallenteet.

Polttoainetta saa käsitellä vain siihen koulutettu ja päteväksi todettu henkilökunta.

Polttoaineen varastoinnin, käsittelyn ja tarkastuksen turvallisuuden vuoksi tarvittavat ehdot on laadittava ja sisällytettävä laitosyksikköä koskeviin turvallisuusteknisiin käyttöehtoihin.

Varastointi-, käsittely- ja tarkastusjärjestelmille ja niiden laitteille on tehtävä määräraikaistarkastukset järjestelmä- tai laitekohtaisen ohjelman mukaisesti. Ohjelmasta tulee ilmetä

- tarkastuskohteet ja -laajuudet,
- tarkastusjaksotus,
- sovellettavat määräykset ja standardit,

- tarkastushenkilökunnan pätevyysvaatimukset,
- tarkastuskohteen valmistelu tarkastusta varten,
- käytettävät tarkastusmenetelmät ja -laitteet,
- tarkastuslaitteiden kalibroitavaatimukset,
- tarkastustulosten hyväksymiskriteerit sekä
- tarkastusten raportointi ja tulosten arkistointi.

3 Säteilyturvakeskuksen valvonta

3.1 Suunnittelun, rakentamisen ja käyttötoiminnan valvonta

Ohjeessa YVL 1.0 ja tämän ohjeen luvussa 2 esitetään polttoaineen varastointia, käsittelyä ja tarkastusta koskevat turvallisuusvaatimukset. Turvallisuukselosteessa, aihekohtaisissa raporteissa sekä järjestelmien, laitteiden ja rakenteiden ennakkotarkastusaineistoissa ja rakennesuunnitelmissa on osoitettava, että nämä vaatimukset täytetään.

Turvallisuukselosteen laatimisessa on noudatettava ohjetta YVL 1.1. Turvallisuukselosteessa esitetään mm. järjestelmiä koskevat selvitykset suunnitteluperusteineen sekä varastointia ja käsittelyä koskevat häiriö- ja onnettomuusanalyysit, jotka sisältävät polttoaineen käsittelyvirheet sekä kyseessä olevien järjestelmien odotettavissa olevat häiriötilanteet ja oletetut onnettomuustilanteet. Analyysijä koskevat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL 2.2.

Betonirakenteiden valvonnassa noudatetaan ohjetta YVL 4.1, teräsrakenteiden valvonnassa ohjetta YVL 4.2 ja nosto- ja siirtolaitteiden sekä muiden polttoainetta käsittelevien tai kannattavien laitteiden valvonnassa ohjetta YVL 5.8.

Laitteiden ja rakenteiden koekuormitus- ja toimintakoe-ohjeet on esitettävä pääsääntöisesti laitteen tai rakenteen rakennesuunnitelmaan kuuluvassa tarkastussuunnitelmassa.

Säteilyturvakeskus tekee turvallisuusluokiteltuun järjestelmään kuuluville, luokkaa EYT

oleville laitteille käyttöönottotarkastuksen. Tämä voi sisältyä koko järjestelmän käyttöönottotarkastukseen samoin kuin ko. kohteen toimintakokeet voivat sisältyä koko järjestelmän koekäyttöohjelmaan.

Polttoaineen käsittely- ja varastointijärjestelmille sekä niihin liittyville päälaitteistoille tulee laatia koekäyttöohjelmat, joilla todennetaan järjestelmien ja laitteistojen täyttävän niille asetetut toiminnalliset vaatimukset. Samalla todennetaan laitteiden ja rakenteiden yhteiskäytön (esim. kuormaukset laitteesta toiseen sekä toiminta-alueet suhteessa esteisiin, muihin laitteisiin ja kiellettyihin alueisiin) toimivuus ja turvallisuus.

Koekäyttöä koskevat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL 2.5.

Polttoaineen tarkastus-, käsittely- ja korjaustoimenpiteissä mahdollisesti tilapäisesti käytettävien laitteiden käytölle on hankittava säteilyturvakeskuksen hyväksyntä. Näiden laitteiden tulee täyttää tässä ohjeessa esitetty vaatimustaso. Mikäli tätä ei voida suoraan osoittaa laitteiden lähdetietojen avulla, tulee laitteille tehdä korvaavat turvallisuusarviot (sisältäen tarvittavat luku- ja tarkastukset). Laitteiden aiemmat käyttötiedot tulee myös esittää.

Mikäli polttoaineen käsittely-, tarkastus- tai korjaustyölle ei ole hyväksytty pysyvää menettelytapaa on noudatettava ohjeen YVL 6.3 kohtaa 6 "Polttoaineen korjaukset".

Polttoaineen varastointia, käsittelyä ja tarkastusta koskevat ohjeet on toimitettava säteilyturvakeskukselle tiedoksi. Varastointi-, käsittely- ja tarkastusjärjestelmien ja niiden laitteiden määräaikaistarkastusohjelmalle on hankittava säteilyturvakeskuksen hyväksyntä.

Säteilyturvakeskus valvoo polttoaineen varastointi-, käsittely- ja tarkastusjärjestelmien sekä niiden laitteiden määräaikaistarkastuksia ja kunnossapitoa sekä polttoaineen käsittelyä ja varastointia osana laitoksen käytön valvontaa. Osa tarkastuksista sisältyy ohjeessa YVL 1.1 tarkoitettuun käytön tarkastusohjelmaan ja osa tehdään erillistarkastuksina. Erillistarkastuksia tehdään voimayhtiön tarkastuspyyntöjen ja tulevia toimenpiteitä koskevien ilmoitusten johdosta.

3.2 Käytetyn polttoaineen kunnonvalvonta

Käytetyn polttoaineen pitkäaikaisen varastoinnin vaikutusten seuraamiseksi on laadittava käytetyn polttoaineen kunnonvalvontaohjelma, jolle on hankittava säteilyturvakeskuksen hyväksyntä. Ohjelmassa tulee esittää määräajoin tehtävät polttoaineen ja varastointiolosuhteiden tarkastukset jaksotuksineen, laajuuksineen, menetelmineen ja laitteineen. Tulokset johtopäätöksineen tulee toimittaa tiedoksi säteilyturvakeskukselle.

4 Viitteet

- 1 Design Requirements for Light Water Reactor Spent Fuel Storage Facilities at Nuclear Power Plants, ANSI/ANS 57.2, 1983
- 2 Design Requirements for New Fuel Storage Facilities at Light Water Reactor Plants, ANSI/ANS 57.3, 1983
- 3 U.S. Nuclear Regulatory Commission, Regulatory Guide 1.13 "Spent Fuel Storage Facility Design Basis"
- 4 U.S. Nuclear Regulatory Commission, NUREG-0554 "Single-Failure-Proof Cranes for Nuclear Power Plants", 1979
- 5 U.S. Nuclear Regulatory Commission, Regulatory Guide 3.49 "Design of an Independent Spent Fuel Storage Installation (Water-Basin Type)", 1981
- 6 Design Criteria for an Independent Spent Fuel Storage Installation (Water-Pool Type), ANSI/ANS 57.7, 1988
- 7 Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken, Sicherheitstechnische Regel des KTA, KTA 3902, Fassung 11/83
- 8 Criticality Safety Criteria for the Handling, Storage and Transportation of LWR Fuel Outside Reactors, ANSI/ANS 8.17, 1984

YVL-ohjeet

Yleiset ohjeet

YVL 1.0 Ydinvoimalaitosten suunnittelussa noudatettavat turvallisuusperiaatteet, 1.12.1982

YVL 1.1 Säteilyturvallisuuslaitos ydinvoimalaitosten valvontaviranomaisena, 10.5.1976

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 laadunvarmistusohjelma, 20.10.1976

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, 14.12.1982

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

YVL 2.3 Ydinvoimalaitosten järjestelmien ennakkotarkastus, 14.8.1975

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

YVL 2.5 Ydinvoimalaitosten koekäyttö, 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 paineastiat. 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 paineastiat. Valmistuslupa, 15.4.1981

YVL 3.7 Ydinvoimalaitosten paineastioiden käytönottotarkastus, 16.3.1976

YVL 3.8 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Määräaikaistarkastukset, 9.9.1982

YVL 3.9 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Rakennaineet ja hitsauslisäaineet, 6.11.1978

Rakennustekniikka

YVL 4.1 Ydinvoimalaitosten betonirakenteet, 9.9.1982

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 6.20 Ydinvoimalaitosten turvajärjestelyt, 30.6.1983

YVL 6.21 Ydinpolttoaineen kuljetusten turvajärjestelyt, 15.2.1988

Säteilysuojelu

YVL 7.1 Ydinlaitosten ympäristön säteilyaltistuksen rajoittaminen, 7.10.1987

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 mittaaminen, 19.5.1976

YVL 7.7 Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilytarkkailu, 21.5.1982

YVL 7.8 Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilyturvallisuusvalvonnan raportointi säteilyturvallisuuslaitokselle, 21.5.1982

YVL 7.9 Ydinvoimalaitosten hallinnollinen säteilynsuojelu, 21.4.1981

YVL 7.10 Henkilökohtainen säteilyannostarkkailu ja -raportointi, 1.3.1984

YVL 7.11 Ydinvoimalaitosten säteilymittausjärjestelmät ja -laitteet, 1.2.1983

YVL 7.12 Ydinvoimalaitosten henkilökunnan terveystarkkailu sekä toimenpiteet annosrajojen ylitys- ja onnettomuustapauksissa, 1.3.1984

YVL 7.14 Toimenpidetasot väestön suojelemissä ydinvoimalaitosten onnettomuustilanteissa, 26.5.1976

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

Ydinjätehuolto

YVL 8.2 Ydinvoimalaitoksen valvotulla alueella syntyneiden jätteiden vapauttaminen valvonnasta hävittämistä varten, 1.7.1985

YVL 8.3 Radioaktiivisten jätteiden käsittely ja varastointi voimalaitoksella, 1.7.1985

Valtion painatuskeskus myy suomenkielisiä YVL-ohjeita, jotka on julkaistu 1.3.1984 jälkeen. Muita ohjeita saa säteilyturvakeskuksesta.