



Toinen, uudistettu painos

YDINVOIMALAITOSTEN SEISOKKIEN VALVONTA

SISÄLLYSLUETTELO

sivu

1	YLEISTÄ	3
2	SEISOKEISTA ILMOITTAMINEN	3
3	SEISOKKEIHIN LIITTYVÄT SÄTEILYTURVAKESKUKSEN PÄÄTÖKSET	4
4	SÄTEILYTURVAKESKUKSELLE TOIMITETTAVAT ASIAKIRJAT	4
	4.1 Hallinnollisia järjestelyjä koskevat asiakirjat	4
	4.1.1 Yleisselvitys seisokista	5
	4.1.2 Säteilysuojelu	6
	4.1.3 Valmiussuunnitelmat, turva- järjestelyt ja palosuojelu	6
	4.2 Vaihtolataushakemus	7
	4.3 Reaktorin ja polttoaineen käyttäyty- minen	7
	4.4 Muutos-, korjaus- ja huoltotyöt	8
	4.5 Käynnistyslupahakemus	8
5	SÄTEILYTURVAKESKUKSEN SUORITTAMA VALVONTA SEISOKIN AIKANA	8
	5.1 Polttoaineenvaihtoseisokit sekä niihin verrattavat laajat seisokit	8
	5.2 Yllättävät korjausseisokit	11

Helsinki 1985
Valtion painatuskeskus

ISBN 951-46-8862-7
ISSN 0781-4313

	sivu
6 RAPORTOINTI SÄTEILYTURVAKESKUKSELLE	11
6.1 Seisokkiraportti	11
6.2 Kokeiden, tarkastusten ja huoltojen tulokset	12
6.3 Säteilysuojelu	13
6.4 Ydinmateriaaliraportit	13
6.5 Seisokin aikaiset tapahtumat ja havainnot	13
7 LÄHDEKIRJALLISUUTTA	13
7.1 Säteilyturvakeskuksen ohjeita	13

1	YLEISTÄ	1
2	SEISOKEISTA LAMOTTAJINEN	2
3	SEISOKEINEN LIITTYVÄ SÄTEILYTURVAKESKUKSEN KÄYTTÖ	3
4	SÄTEILYTURVAKESKUKSELLE TOIMITETTAVAT ASIAKIRJAT	4
5	4.1 Mallinnoitella järjestettävien kokeiden asiakirjat	5
6	4.1.1 Yhteisöllisyys asiakirjat	6
7	4.1.2 Säteilysuojelu	7
8	4.1.3 Yhteisöllisyys ja palomäärä	8
9	4.2 Vaihdevaihtokäytäntö	9
10	4.3 Pariston ja polttoaineen käyttö	10
11	4.4 Huolto-, korjaus- ja huolto	11
12	4.5 Kynnälysojelu	12
13	SEISOKIN AIKAINEN SUORITAMA VALVONTA	13
14	5.1 Polttoaineneuvottelu	14
15	5.2 Yhteisöllisyys	15

1 YLEISTÄ

Ydinvoimalaitosten huolto-, korjaus- ja polttoaineenvaihtoseisokkien valvonta sisältyy säteilyturvakeskuksen (STUK) suorittamaan ydinvoimalaitosten käyttötoiminnan aikaiseen valvontaan. Valvonnan avulla STUK pyrkii varmistumaan siitä, että seisokkien aikaiset työt suunnitellaan huolellisesti, työsuoritukset tapahtuvat niitä koskevien suunnitelmien ja hyväksytyjen menettelytapojen mukaisesti, töistä laaditaan asianmukaiset tallenteet ja töiden valmistuttua laitos on toimintakunnossa ennen käynnistämistä. STUK:n valvonta-toimenpiteet sisältävät sekä hallinnollisiin menettelytapoihin että yksittäisiin töihin kohdistuvia tarkastuksia.

Tässä ohjeessa selvitetään seisokkien aikaisten valvonta-toimenpiteiden yleisiä järjestelyjä ja laitoksen käynnistyksen edellytyksiä. Yksittäisiä muutos-, korjaus- ja huoltotöitä koskevia vaatimuksia ja näihin töihin liittyviä tarkastuksia selvitetään ohjeessa YVL 1.8.

2 SEISOKEISTA ILMOITTAMINEN

Seisokeista ilmoitetaan ohjeen YVL 1.5 mukaisesti kuukausiraportissa tai vuorokausiraportissa heti, kun seisokkitarve on ilmaantunut ja seisokin ajankohta on alustavasti päätetty. Mahdolliset muutokset suunnitelmiin ilmoitetaan myöhemmissä raporteissa.

Polttoaineenvaihtoseisokeista ilmoitetaan STUK:lle ohjeen YVL 6.11 mukaisesti viimeistään kahta kuukautta ennen seisokin aloittamista.

Mikäli seisokki joudutaan aloittamaan yllättäen laitoksen häiriötilanteen jälkeen, ilmoitetaan asiasta ensi tilassa STUK:n edustajille puhelimitse ja lisäksi virka-aikana telexillä.

Seisokki-ilmoituksen yhteydessä esitetään myös seisokin aikana tehtävien töiden luettelo tai ilmoitetaan luettelon esittämisaikajankohda ja -tapa.

3 SEISOKKEIHIN LIITTYVÄT SÄTEILYTURVAKESKUKSEN PÄÄTÖKSET

Asiakirjoihin kohdistuvien tarkastusten ja muiden valvonta-toimenpiteiden perusteella STUK antaa voimayhtiön kirjallisesta hakemuksesta seuraavat päätökset:

- säteilysuojelusuunnitelmaa koskeva päätös tarvittaessa (kohta 4.1.2),
- valmiussuunnitelmaa, turvajärjestelyjä ja palosuojelua koskevat päätökset tarvittaessa (kohta 4.1.3),
- polttoaineenvaihtoseisokeissa vaihtolatausta koskeva päätös (kohta 4.2),
- päätökset selvityksistä reaktorin ja polttoaineen käyttäytymisestä seuraavan käyttöjakson aikana (kohta 4.3),
- yksittäisiä muutos-, korjaus- ja huoltotöitä koskevat päätökset ohjeen YVL 1.8 mukaisesti (kohta 4.4),
- päätös laitoksen käynnistämisestä (kohta 4.5).

4 SÄTEILYTURVAKESKUKSELLE TOIMITETTAVAT ASIAKIRJAT

4.1 Hallinnollisia järjestelyjä koskevat asiakirjat

Polttoaineenvaihtoseisokkien sekä muiden laajojen etukäteen tiedossa olevien seisokkien hallinnollisia järjestelyjä koskevat jäljempänä luetellut asiakirjat on toimitettava STUK:n käsiteltäväksi viimeistään viikkoa ennen seisokin aikaisten töiden aloittamista.

Yllättävistä korjaus- ja huoltoseisokeista on vastaavat selvitykset tehtävä erikseen sovittavassa laajuudessa mahdollisimman nopeasti.

Jos hallinnollisiin järjestelyihin liittyviä asiakirjoja on toimitettu erikseen STUK:lle, viittaus kyseisiin asiakirjoihin katsotaan riittäväksi.

4.1.1 Yleisselvitys seisokista

Polttoaineenvaihtoseisokista sekä laajoista etukäteen tiedossa olevista seisokeista toimitetaan STUK:lle tiedoksi yleisselvitys, jossa esitetään

- seisokin pääaikataulu, johon sisältyvät tiedot aikataulun kannalta kriittisistä töistä, alaja ylösajoaikataulut sekä aihekohtaiset, yksityiskohtaisemmat aikataulut,
- työluettelo, josta käyvät ilmi seisokinaikaiset työt. Luetteloon tulee sisältyä ainakin seuraavat työkohteet
 - paineastia-asetuksen ja YVL 3.8 mukaiset määräaikaistarkastukset,
 - varoventtiilien toimintakokeet,
 - turvallisuusteknisissä käyttöehdoissa edellytetyt järjestelmien ja laitteiden testaukset ja tarkastukset,
 - huoltotyöt,
 - korjaustyöt,
 - muutostyöt,
- selvitys käytetyn polttoaineen jälkilämmönpoistosta ja siihen tarvittavien järjestelmien käytettävissä olevista laitteista ja niiden sähkönsyötöstä mahdollisine tilapäisine kytkentöineen seisokin eri vaiheissa,
- seisokkia koskeva organisaatio, toimivalta- ja vastuusuhteet sekä näitä koskevat ohjeet,
- suunnitelma käytettävästä voimayhtiön omasta ja ulkopuolisesta työvoimasta.

Alustava selvitys pääaikataulusta ja keskeisimmistä seisokitöistä sekä senhetkinen työluettelo tulee toimittaa

STUK:lle kahta kuukautta ennen suunnitellun seisokin aloittamista.

4.1.2 Säteilysuojelu

Polttoaineenvaihtoseisokeista ja muista laajoista etukäteen tiedossa olevista seisokeista toimitetaan STUK:lle hyväksyttäväksi säteilysuojelusuunnitelma. Säteilysuojelusuunnitelma sisältää seuraavat selvitykset

- seisokin aikaisista säteilysuojelun erityisjärjestelyt kuten esim. työ- ja työntekijäryhmäkohtainen annostarkkailu, kontaminaation leviämisen estämiseen tähtäävät toimenpiteet, henkilöliikenne, kahvi- tai ruokailupaikkojen järjestäminen jne.,
- säteilysuojeluun osallistuvat henkilöt ja työjärjestelyt seisokin eri vaiheissa,
- seisokin aikana kertyvien ja syntyvien jätteiden käsittely sekä
- kuvaus niistä töistä, joista voidaan ennakoida yli 0,1 manSv suuruinen kollektiivinen annos.

Selvitykseen liitetään arvio valvotulla alueella työskentelevien henkilöiden määrästä.

Mikäli seisokkien säteilysuojelun erityisjärjestelyjä koskeva suunnitelma on hyväksytty pysyväksi eikä siitä ole tarpeen poiketa, voidaan viitata kyseiseen suunnitelmaan ja toimittaa muut edellä esitetyt tiedot säteilyturvakeskukselle tiedoksi.

4.1.3 Valmiussuunnitelmat, turvajärjestelyt ja palosuojelu

Polttoaineenvaihtoseisokkeja ja muita laajoja seisokkeja varten on tehtävä ja toimitettava STUK:lle hyväksyttäväksi valmiusjärjestelyjä, turvajärjestelyjä ja palosuojelun erityisjärjestelyjä koskevat erilliset suunnitelmat. Jos suunnitelmat eivät poikkea STUK:lle jo toimitetuista asiakir-

joista ei näitä tarvitse toimittaa uudelleen, vaan näihin voidaan viitata kohdan 4.1.1 mukaisessa yleisselvityksessä.

4.2 Vaihtolataushakemus

STUK:lle hyväksyttäväksi toimitettavan vaihtolataushakemuksen on oltava STUK:ssa viimeistään kahta viikkoa ennen suunniteltua vaihtolatauksen aloittamista. Hakemuksen tulee sisältää

- lataussuunnitelman,
- selvityksen polttoaineen sijoittelusta reaktorissa ja muualla laitoksella ennen ja jälkeen latauksen sekä polttoaineen siirtosuunnitelmat toimenpidejärjestyksineen,
- polttoaineeseen ja säätösauvoihin kohdistuvan työ- ja tarkastussuunnitelman,
- aikataulun, josta käy ilmi latauksen ja siihen liittyvien sekä reaktorihallissa tehtävien muiden töiden ajoittuminen sekä
- viittaukset polttoaineen latausta ja käsittelyä koskeviin kyseeseen tuleviin ohjeisiin sekä valmius- ja turvajärjestelyjä koskeviin suunnitelmiin.

Mikäli STUK:n vaihtolatausta koskevassa päätöksessä edellytetään, lataukseen voidaan ryhtyä vasta kun sitä koskevaan STUK:n pöytäkirjaan on merkitty hyväksyvä tarkastustulos. Pöytäkirjan laatimisen edellytyksenä on, että em. asiakirja ja vaihtolataukseen käytettävät polttoainepiput on hyväksytty ja voimayhtiö on todennut, että laitos on latauksen edellyttämässä kunnossa.

4.3 Reaktorin ja polttoaineen käyttäytyminen

STUK:lle on toimitettava hyväksyttäväksi erilliset selvitykset reaktorin ja polttoaineen käyttäytymisestä seuraavan käyttöjakson aikana. Selvitykset on oltava STUK:ssa vii-

meistään kaksi viikkoa ennen suunniteltua reaktoripaineastian kannen sulkemista.

4.4 Muutos-, korjaus- ja huoltotyöt

Yksittäisiä muutos-, korjaus- ja huoltotöitä koskevat asiakirjat toimitetaan STUK:lle ohjeen YVL 1.8 mukaisesti.

4.5 Käynnistyslupahakemus

Polttoaineenvaihtoseisokkien sekä muiden STUK:n erikseen ilmoittamien seisokkien jälkeen tai turvallisuusteknisten käyttöehtojen näin edellyttäessä tarvitaan STUK:n antama päätös laitoksen käynnistämiseen. Tätä varten STUK:lle toimitetaan laitoksen käynnistämistä koskeva hakemus noin viikko ennen suunniteltua käynnistystä. Hakemuksessa esitetään seisokin aikana esille tulleet merkittävät tapahtumat ja havainnot, tarkastuksissa havaitut laitoksen käynnistämisen kannalta merkittävät poikkeamat sekä muut laitoksen käynnistämisen kannalta merkittävät seikat. Lisäksi hakemuksessa esitetään seuraavat selvitykset:

- tiedot keskeneräisistä töistä, kokeista ja muista käynnistykseen vaikuttavista asioista,
- yhteenveto YVL 3.8 mukaisista tarkastuksista,
- yhteenveto turvallisuusteknisten käyttöehtojen alaisten kokeiden ja tarkastusten tuloksista.

Hakemusta voidaan täydentää tarvittavilta osin ennen seisokin päättymistä.

5 SÄTEILYTURVAKESKUKSEN SUORITTAMA VALVONTA SEISOKIN AIKANA

5.1 Polttoaineenvaihtoseisokit sekä niihin verrattavat laajat seisokit

Säteilyturvakeskus valvoo seisokkien aikaista toimintaa voimalaitoksella tekemällä tarkastuksia, jotka kohdistuvat

erityisesti

- laitoksen alas- ja ylösajotoimenpiteisiin,
- lataustoimiin ja polttoaineelle tehtäviin tarkastuksiin,
- järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden kokeisiin ja tarkastuksiin sekä muutos-, korjaus- ja huoltotöihin,
- säteilysuojelu-, valmius-, turva- ja palosuojelujärjestelyihin.

Säteilyturvakeskus suorittaa tarkastukset joko säännönmukaisesti tai tarpeelliseksi harkitsemassaan laajuudessa siten kuin eri YVL-ohjeissa ja STUK:n päätöksissä on esitetty.

Säteilyturvakeskukselle tulee toimittaa seuraavat tarkastuspyynnöt:

- Paineastioiden ja koneteknisten laitteiden tarkastusten suorittamiseen päivittäin tarvittavat tarkastajamäärät tulee pyytää telexillä STUK:sta. Mikäli tarkastuksia joudutaan tekemään tai STUK:n tarkastajan halutaan olevan valmiudessa (varalla) mahdollisia tarkastuksia varten normaalista virastoajasta poikkeavana aikana, tulee pyyntöön sisällyttää tarvittavat tiedot tästä (tarkastajamäärät ja ajankohdat). Tarkastuspyyntö tulee lähettää STUK:lle viimeistään torstaina tulevaa viikonloppua ja viikkoa varten.
- Sähkö- ja instrumentointilaitteiden käyttöönotto-tarkastuksen suorittamista pyydetään STUK:sta telexillä viimeistään torstaina tulevaa viikonloppua ja viikkoa varten.

Säteilyturvakeskukselle tulee toimittaa seuraavat ilmoi-

tukset seisokin aikana suoritettavista yksittäisistä toimenpiteistä

- erillisessä päätöksessä ilmoitettujen turvallisuusteknisten käyttöehtojen mukaisten määräaikaiskokeiden ja ohjeessa YVL 1.8 esitettyihin järjestelmämuutoksiin liittyvien koekäyttöjen ajankohdista ilmoitetaan STUK:lle telexillä viimeistään edellisenä työpäivänä (maanantai-perjantai) klo 12.00 mennessä
- polttoaineeseen liittyvistä toimenpiteistä ilmoitetaan polttoainetta koskevissa YVL-ohjeissa esitetyllä tavalla.

Säteilyturvakeskus valvoo reaktoripaineastian sisäosien asentamisen paikalleen sekä reaktoripaineastian kannen sulkemisen. Reaktoripaineastian kannen sulkemiseen voidaan ryhtyä sen jälkeen, kun STUK on hyväksynyt selvitykset reaktorin ja polttoaineen käyttäytymisestä seuraavan käyttöjakson aikana sekä reaktoripaineastiaa ja ydinmateriaaleja koskeviin STUK:n pöytäkirjoihin on merkitty hyväksyvä tarkastustulos.

Reaktoripaineastiaa koskevan pöytäkirjan laatimisen edellytyksenä on, että voimayhtiö on esittänyt STUK:n edustajalle polttoainetarkastuksia koskevan alustavan tulosraportin. Pöytäkirjan laadinnassa otetaan huomioon reaktoripaineastian ja sen sisäosien tarkastuksissa havaitut sekä mahdolliset muut kannen sulkemiseen vaikuttavat asiat.

Ydinmateriaaleja koskevan pöytäkirjan laatimisen edellytyksenä on, että STUK on tarkastanut laitoksen ydinmateriaalivaraston määrityksen. Tähän sisältyy myös polttoaineen sijoittelun tarkastaminen reaktorisydämessä.

Ennen laitossyksikön käynnistysluvan myöntämistä STUK toteaa, että työlistan mukaiset työt ja niitä koskevat tarkastukset sekä turvallisuusteknisten käyttöehtojen mukaiset kokeet

ja tarkastukset on suoritettu vaaditussa laajuudessa ja että ei ole muita sellaisia puutteita, jotka olisivat esteenä laitoksen käynnistämiseksi. Mikäli STUK:n käynnistyslupapäätöksessä edellytetään, käynnistykseen voidaan ryhtyä vasta kun sitä koskevaan STUK:n pöytäkirjaan on merkitty hyväksyvä tarkastustulos.

5.2 Yllättävät korjausseisokit

Yllättävien seisokkien varalle voimalaitoksella tulee pitää yllä luetteloja sellaisista töistä, jotka on tarkoitus tehdä seuraavan kuuma- tai kylmäseisokin aikana. Yllättävästä seisokista ilmoitetaan STUK:lle kohdan 2 mukaisesti. Ajantasalle saatetut luettelot toimitetaan STUK:lle ja voimalaitoksella olevaan STUK:n toimitilaan viivytyksettä. STUK ilmoittaa tarkastuksia ja valvontaa koskevat vaatimuksensa saatuaan tiedot suoritettavista töistä.

6 RAPORTOINTI SÄTEILYTURVAKESKUKSELLE

6.1 Seisokkiraportti

Seisokin toteutumista kuvaava seisokin laajuudesta riippuva raportti on toimitettava STUK:lle tiedoksi. Raportti toimitetaan yllättävistä huoltoseisokeista kahden viikon kuluessa ja polttoaineenvaihtoseisokeista sekä niihin verrattavista laajoista seisokeista kolmen kuukauden kuluessa seisokin päättymisestä. Raportissa ilmoitetaan seuraavia tietoja

- seisokin yleiskuvaus ja toteutunut aikataulu,
- seisokin tekninen ja hallinnollinen toteutuminen suunnitelmiin verrattuna,
- eri kunnossapitoyksikköjen suorittamat päätyöt sekä näissä todetut havainnot,
- yhteenveto kokeista ja tarkastuksista.

6.2 Kokeiden, tarkastusten ja huoltojen tulokset

Järjestelmille, rakenteille ja laitteille suoritetuista kokeista, tarkastuksista ja huolloista on toimitettava STUK:lle seuraavat tulosraportit

Polttoaineen ja säätösauvojen tarkastukset

- Polttoaineen ja säätösauvojen tarkastuksista on toimitettava raportti STUK:lle tiedoksi viimeistään kahden kuukauden kuluttua tarkastuksen loppuunsaattamisesta.

YVL 3.8 mukaiset määräaikaistarkastukset

- Yhteenvetoraportti YVL 3.8 mukaisten määräaikaistarkastusten tuloksista on toimitettava STUK:lle hyväksyttäväksi viimeistään kolmen kuukauden kuluttua tarkastusten loppuunsaattamisesta.

Suojarakennusjärjestelmän tiiveyskokeet

- Suojarakennuksen sekä suojarakennuksen välitasojen, eristysventtiilien ja muiden läpivientien määräaikaista tiiveyskokeista on toimitettava raportti STUK:lle hyväksyttäväksi viimeistään kolmen kuukauden kuluttua seisokin päättymisestä.

Muutos-, korjaus- ja huoltotöihin liittyvien koekäyttöjen tulosraportit on toimitettava STUK:lle ohjeen YVL 1.8 mukaisesti.

Muista kokeista, tarkastuksista ja huolloista on toimitettava STUK:lle tulosraportit vain jos niitä on erikseen edellytetty.

6.3 Säteilysuojelu

Polttoaineenvaihtoseisokkien sekä muiden laajojen seisokkien aikaisten säteilysuojelutoimenpiteiden toteutumista koskeva yhteenvetoraportti on toimitettava STUK:lle tiedoksi viimeistään kahden kuukauden kuluttua seisokin päättymisestä. Raportti on laadittava soveltaen vuosiraportista annettuja ohjeita.

6.4 Ydinmateriaaliraportit

Ydinmateriaalien valvontaa koskevat raportit ja ilmoitukset on toimitettava STUK:lle ohjeen 6.11 mukaisesti.

6.5 Seisokin aikaiset tapahtumat ja havainnot

Seisokin aikaisista havainnoista ja tapahtumista on raportoitava STUK:lle ohjeen YVL 1.5 mukaisesti.

7 LÄHDEKIRJALLISUUTTA

7.1 Säteilyturvakeskuksen ohjeita

- YVL 1.5 Säteilyturvakeskukselle toimitettavat ydinvoimalaitosten käyttöraportit
- YVL 1.8 Muutos-, korjaus- ja huoltotöiden valvonta ydinlaitoksissa
- YVL 3.8 Ydinvoimalaitosten paineastiat. Määräaikaistarkastukset
- YVL 6.3 Polttoaineen suunnittelun ja valmistuksen valvonta
- YVL 6.11 Ydinmateriaaleja koskeva raportointi