



Toinen, uudistettu painos

HENKILÖKOHTAINEN SÄTEILYANNOSTARKKAILU JA -RAPORTOINTI

SISÄLLYSLUETTELO

sivu

1	YLEISTÄ	3
2	SOVELTAMISALUE	3
3	VALVONNAN YLEISPERIAATTEET	3
	3.1 Säännöllinen henkilökohtainen annostarkkailu	4
	3.2 Operatiivinen annostarkkailu	4
	3.3 Työolosuhteiden seuranta	5
4	ULKOISEN SÄTEILYN ANNOSMITTAUS	5
5	SISÄISEN SÄTEILYN ANNOSMITTAUS	6
6	VIRANOMAISMENETTELY	7
7	ANNOSRAPORTOINTI	8
	7.1 Yleistä	8
	7.2 Raportointi poikkeustilanteissa	9
8	SUOSITUKSIA, KIRJALLISUUTTA	9

LIITE 1A LOMAKE HD-3

LIITE 1B LOMAKE HD-2

ISBN 951-46-8172-X

ISSN 0781-4313

VAPK/Monistus 1984

1 YLEISTÄ

Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen 594/68 mukaisesti säteilynalaista työtä tekevän henkilön saamia säteilyannoksia ja terveydentilaa tulee jatkuvasti seurata. Valtioneuvoston päätöksen 952/75 mukaisesti säteilyturvakeskus (STUK) ylläpitää keskitettyä säteilytyöntekijä- ja henkilöannosrekisteriä eli keskustiedostoa. Annoksella tarkoitetaan tässä ohjeessa annosekvivalenttia.

Tässä ohjeessa esitetään vaatimukset ydinvoimalaitosten suorittamalle henkilökohtaisten annosten valvonnalle ja raportoinnille säteilyturvakeskuksen keskustiedostoon. Terveystarkkailukäytäntöä sekä toimenpiteitä annosrajojen ylitys- ja onnettomuustapauksissa on selvitetty säteilyturvakeskuksen ohjeessa YVL 7.12 ja ydinvoimalaitosten henkilökunnan hallinnollista säteilysuojelua ohjeessa YVL 7.9.

2 SOVELTAMISALUE

Ohjetta tulee soveltaa ydinvoimalaitoksissa vakinaisessa ja tilapäisessä työsuhteessa olevaan henkilökuntaan, kaikkiin valvotulla alueella asioiviin henkilöihin sekä säteilyannostarkkailuun käytettäviin laitteisiin ja toimenpiteisiin.

3 VALVONNAN YLEISPERIAATTEET

Ydinvoimalaitoksissa kaikkien valvotulla alueella työskentelevien henkilöiden henkilökohtaisia annoksia tulee valvoa ja annokset tulee raportoida keskustiedostoon tämän ohjeen mukaisesti.

Tilapäisten työntekijöiden annoshistorian selvittämiseksi ydinvoimalaitoksen tulee tarvittaessa tarkastaa annostiedot keskustiedostosta, vakinaisilta työnantajilta tai viimeisten työtietojen perusteella muiden ydinvoimalaitosten annoskirjanpidosta.

3.1 Säännöllinen henkilökohtainen annostarkkailu

Säännöllisellä henkilökohtaisella annostarkkailulla tarkoitetaan työntekijän työssään saamien annosten jatkuvaa mitausta ja kirjanpitoa. Henkilökohtaisella annostarkkailulla voidaan myös seurata työolojen muutoksia, kerätä tietoja työmenetelmien suunnittelua varten sekä varautua onnettomuustilanteiden ja niiden seurausten selvittelyyn.

Työntekijöiden henkilökohtaisia annoksia tulee seurata valvotulla alueella reaktorin latauksesta lähtien.

Ydinvoimalaitos vastaa oman henkilökuntansa ohella tilapäisten työntekijöiden annostarkkailusta ydinvoimalaitoksessa riippumatta siitä, ovatko kyseiset henkilöt vakinaisessa työssään annostarkkailun alaisia vai eivät.

Ydinvoimalaitoksen tulee ylläpitää järjestelmällistä annoskirjanpitoa valvotulla alueella työtä tekevien henkilöiden annoksista työsuhteen ajan. Lisäksi ydinvoimalaitoksen tulee arkistoida kaikki annostiedot ja kulloinkin voimassa olevat annosvalvontaohjeet sekä säilyttää ne laitoksen käytön ajan.

Tilapäisen työntekijän työsuhteen päättyessä ydinvoimalaitoksen tulee toimittaa työntekijälle tai hänen työnantajalleen annosilmoitus.

Henkilökohtaisten annosten raportointi ja henkilötietojen ilmoituskäytäntö säteilyturvakeskukselle esitetään luvussa 7. Mahdollisesta raportoinnista ulkomaisiin annostiedostoihin antaa säteilyturvakeskus erilliset ohjeet.

3.2 Operatiivinen annostarkkailu

Operatiivisessa annostarkkailussa käytetään apuna välittömästi luettavia tai hälyttäviä lisädosimetreja, joiden avulla voidaan helposti seurata työssä saatavia ulkoisen säteilyn annoksia. Operatiivista annostarkkailua on suori-

tettava säteilysojelman toteuttamiseksi tehokkaalla ja tarkoituksenmukaisella tavalla. Operatiivinen annostarkkailu on pakollista jos annosnopeus työalueella ylittää 1 mSv/h (100 mrem/h). Tarkkailu tulee toteuttaa niin, että saadut annokset tulevat kirjatuiksi työkohteittain eriteltyinä.

3.3 Työolosuhteiden seuranta

Sisäisen säteilyn annostarkkailun tulosten tulkinnessa tulee tarvittaessa käyttää hyödyksi tallennettua tietoa töistä ja työolosuhteista. Tällaisena voidaan pitää esimerkiksi työlupia ym. työkohtaisia tietoja, tietoa pinta- ja ilmakontaminaation esiintymisestä työkohteissa sekä tietoa havaituista henkilökontaminoitumistapauksista.

4 ULKOISEN SÄTEILYN ANNOSMITTAUS

Ulkoisen säteilyn henkilökohtainen annosmittaus tulee toteuttaa seuraavasti:

- Työntekijöillä tulee olla valvotulla alueella henkilökohtainen annosmittari rinnassaan.
- Henkilökohtaisen annosmittarin lisäksi on käytettävä muita annosmittareita, jos raajojen tai pään annokset annosrajojen suhteessa painotettuina saattavat olla vartalon annosta merkittävämpiä.

Ulkoisen säteilyn tarkkailujakson pituus on säännöllisessä henkilökohtaisessa annosvalvonnassa enintään yksi kuukausi.

Henkilökohtaisen annosmittarin tulisi erotella syväannos ja ihon annos ja sen mittausvälin tulee normaalisti kattaa vähintään 0,2 mSv - 5 Sv (20 mrem - 500 rem).

Neutroniannokset tulee mitata erillisinä silloin, kun neutroniannosnopeus ylittää kolmanneksen samanaikaisesta gammaannosnopeudesta.

Henkilökohtaisia annosmittareita tulee säilyttää valvotun alueen sisäänkäynnin varrella tai muuten säteilyturvakeskuksen hyväksymällä tavalla niin, että

- mittareiden käyttöä voidaan valvoa,
- voidaan todeta, onko annosmittarin käyttäjä valvotulla alueella ja
- mittareiden luenta ja ajoittainen pintasaastumisen tarkastus on helposti suoritettavissa.

Annosmittareissa sekä niiden säilytyspaikassa on oltava tunnistusnumero. Vakinaisessa käytössä oleviin annosmittareihin tulee liittää tunnistusnumeron ohella käyttäjän nimi.

Muita kuin ydinvoimalaitoksen annosmittareita voidaan viedä valvotulle alueelle vain, jos on varmistauduttu siitä, etteivät lukemat tule kaksinkertaisesti kirjatuiksi henkilökohtaisten annosten keskustiedostoon.

Ryhmädosimetrejä voidaan antaa henkilöille, jotka lyhytaikaisesti vierailevat valvotulla alueella.

Henkilökohtaisessa annosmittauksessa käytettävät laitteet tulee tarkastaa ennen käyttöönottoa sekä vuosittain STUK:ssa hyväksytyjen ohjelmien mukaisesti.

5 SISÄISEN SÄTEILYN ANNOSMITTAUS

Annoksella tarkoitetaan sisäisen säteilyn yhteydessä annoskertymää, joka on kehoon joutuneiden radioaktiivisten aineiden aiheuttama kokonaisannos 50 vuoden aikana.

Sisäisten annosten valvontaa varten tulee säännöllisesti tarkkailla vakinaisista työntekijöistä valittua ryhmää, jolla on suurin sisäisen kontaminoitumisen riski.

Ydinvoimalaitosten vuosihuollosta ja vaihtolatauksesta koituvien sisäisten annosten valvontaa varten tulee tarkkailla työluokittain valittua ryhmää, jolla on suurin sisäisen kontaminoitumisen riski ja joka edustaa jakson aikana tehtäviä kontaminaatiolle altistavia yksittäisiä töitä. Ryhmään tulee valita niin monta työntekijää, että saadaan edustava tieto seisokissa saaduista sisäisistä annoksista ja sisäisestä kontaminaatiosta. Tarkkailu tulee toteuttaa tarkoituksenmukaisina ajankohtina.

Tarkkailumittauksia tulee suorittaa muulloinkin, kun työympäristön pinta- tai ilmakontaminaation tai muun havainnon perusteella tehty arvio osoittaa normaalista poikkeavan sisäisen kontaminoitumisen mahdolliseksi.

Sisäisen säteilyn tarkkailumenetelmien tulee olla sellaisia, että kohdassa 7 esitettävät annoksen selvittämiseen johtavat nuklidimäärät voidaan luotettavasti todeta. Annosten valvonnassa mahdollisesti käytettävät laitteet tulee tarkastaa ennen käyttöönottoa sekä säännöllisesti käytön aikana STUK:ssa hyväksytyjen ohjelmien mukaisesti.

6 VIRANOMAISMENETTELY

Alustavassa turvallisuusselosteessa (PSAR) tulee esittää suunnitelmat siitä, miten henkilökohtaista annostarkkailua aiotaan suorittaa.

Lopullisessa turvallisuusselosteessa (FSAR) tulee selvittää käytettävät mittauslaitteet sekä niiden lukumäärät ja sijoituspaikat laitoksella. Joko FSAR:ssa, erillisissä asiakirjoissa tai käyttöohjeissa tulee selvittää henkilökohtaiseen annostarkkailuun käytettävien laitteiden ominaisuudet, koekäyttö-, määräaikaistarkastus- ja kalibrointiohjelmat sekä annostarkkailuun ja tulosten raportointiin liittyvät hallinnolliset toimenpiteet.

Laitoksen käyttäjän tulee esittää FSAR:n käsittelyn yhteydessä erityinen sisäisen säteilyn tarkkailuohjelma.

7 ANNOSRAPORTOINTI

7.1 Yleistä

Ydinvoimalaitoksen tulee raportoida työntekijöiden henkilökohtaiset ulkoisen säteilyn annokset kuukausittain säteilyturvakeskuksen keskustiedostoon. Samalla tulee raportoida annostarkkailun alaisen työn aloittaneiden ja lopettaneiden työntekijöiden henkilötiedot.

Sisäiset säteilyannokset tulee raportoida selvitettyä havaintoa seuraavan kuukausiraportin yhteydessä. Kokokehoannos ja mahdollinen kilpirauhasannos tulee raportoida eriteltynä.

Työntekijöiden säteilyannokset raportoidaan henkilökohtaisina silloin, kun ne ylittävät STUK:n keskustiedoston kirjauskynnykset.

Ulkoisen säteilyn kokokehoannoksen kirjauskynnys on 0,2 mSv (20 mrem).

Mitatut neutroniannokset kirjataan erillisinä.

Ihon annokset kirjataan erillisinä, jos ne ylittävät kolmasosalla samanaikaisen syväannoksen.

Mitatut raajojen ja pään annokset kirjataan erillisinä.

Sisäisen säteilyn kokokehoannoksen (tehollisen ekvivalenttiannossitouman) kirjauskynnys muodostuu seuraavasti: yksittäisen henkilön osalta on selvitettävä työhistoria, todennäköinen altistusajankohta ja -tapa sekä laskettava säteilyturvakeskukselle raportoitava annos STUK:n erikseen hyväksymällä tavalla, mikäli mittauksessa todettu sisäisen kontaminaation aiheuttama aktiivisuus jonkun nuklidin osalta ylittää 0,4 % ICRP:n suosittelemista ALI (Annual Limit of Intake)-arvoista /7/.

Vakinaisesti säteilyalasta työtä tekevien henkilöiden henkilötiedot ja annokset raportoidaan lomakkeella HD-3 (liite 1A) tai käyttäen vastaavaa tietojen esitysmuotoa. Tilapäisesti valvotulla alueella työskentelevien henkilöiden henkilökohtaiset annokset raportoidaan lomakkeella HD-2 (liite 1B) tai käyttäen vastaavaa tietojen esitysmuotoa. Jos kirjallisesta raportointikäytännöstä halutaan poiketa, on tästä sovittava erikseen STUK:n kanssa. Mahdollisuuksien mukaan tulisi käyttää nopeita ja varmoja tiedon siirtokeinoja (esim. tietokoneiden suorat tai epäsuorat yhteydet).

Ydinvoimalaitoksen vuosiraportissa tulee selvittää säteilyturvakeskuksen ohjeessa YVL 1.5 edellytetyt annostiedot.

7.2 Raportointi poikkeustilanteissa

Kaikista säteilyalaisessa työssä tapahtuneista onnettomuuksista, joissa annosraja todetaan ylityksi tai koituneet henkilöannokset ovat epäselviä, on ilmoitettava ohjeen YVL 7.12 mukaisesti välittömästi säteilyturvakeskukselle (ydinturvallisuusosasto).

8 SUOSITUKSIA, KIRJALLISUUTTA

- 1 General Principles of Monitoring for Radiation Protection of Workers, ICRP Publication 12, Pergamon Press, Oxford (1969)
- 2 Film Badge Performance Criteria, Regulatory Guide 8.3, U.S. Atomic Energy Commission 1973.
- 3 Direct - Reading and Indirect - Reading Pocket Dosimeters, Regulatory Guide 8.4, U.S. Atomic Energy Commission 1973.
- 4 Acceptable Concepts, Models, Equations and Assumptions for a Bioassay Program, Regulatory Guide 8.9, U.S. Atomic Energy Commission 1973.

