

Ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyt

1	Yleistä	3
2	Vaatimukset valmiustoiminnalle	4
2.1	Valmiussuunnitelma	4
2.2	Valmiustoiminnan suunnittelu	4
2.3	Valmiusorganisaatio	5
2.4	Hälytys- ja tiedonvälitysjärjestelyt	6
2.5	Hätätilanteen hallinta	6
2.6	Työntekijöiden turvallisuus ja säteilysuojelu	7
2.7	Säteilymittaukset	8
2.8	Tiedottaminen	9
2.9	Tilat, laitteet ja varusteet	9
2.10	Valmiustilanteiden purkaminen ja jälkitoimenpiteet	11
2.11	Tallenteet valmiustilanteesta	11
3	Valmiuden ylläpito	11
4	Väestönsuojelu	13
4.1	Pelastuspalvelu	13
4.2	Ohjeelliset toimenpidetasot väestön suojelemiseksi	14
5	Viranomaisvalvonta	15
6	Viitteet	16

Tämä ohje on voimassa 1.3.1997 alkaen toistaiseksi. Ohje kumoaa 12.5.1983 annettua ohjeen YVL 7.4 ja 26.5.1976 annettua ohjeen YVL 7.14.

Toinen, uudistettu painos
Helsinki 1997
Oy Edita Ab
ISBN 951-712-182-2
ISSN 0783-2435

Valtuutusperusteet

Säteilyturvakeskus antaa ydinenergian käytön turvallisuutta koskevat yksityiskohdalliset määräykset ydinenergiain (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 hyväksyttävää menettelytapaa tai ratkaisua, jolla YVL-ohjeessa esitetty turvallisuustaso saavutetaan. Ohje ei muuta Säteilyturvakeskuksen ennen ohjeen voimaantuloa tekemiä päätöksiä, ellei Säteilyturvakeskus ilmoita siitä erikseen.

1 Yleistä

Ydinenergian käytöstä säädetään ydinenergiailaissa (990/87) ja sen nojalla annetussa ydinenergia-asetuksessa (161/88). Ydinenergiain 3 §:n kohdan 7 mukaan valmiusjärjestelyillä tarkoitetaan *ydinvahinkojen rajoittamiseksi tarvittavia toimenpiteitä ydinlaitoksessa, sen alueella, muussa paikassa tai kulkuvälineessä, jossa ydinenergian käyttöä harjoitetaan.*

Ydinenergiain 9 §:n 1 ja 2 momentin mukaisesti *luvanhaltijan velvollisuutena on huolehtia ydinenergian käytön turvallisuudesta. Luvanhaltijan velvollisuutena on huolehtia sellaisista turva- ja valmiusjärjestelyistä ja muista ydinvahinkojen rajoittamiseksi tarpeellisista järjestelyistä, jotka eivät kuulu viranomaisille.* Käytännössä tämä velvoittaa luvanhaltijan huolehtimaan ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta kaikissa olosuhteissa.

Ydinenergiain 7 §:ssä säädetään valmius- ja turvajärjestelyistä seuraavaa:

Ydinenergian käytön edellytyksenä on, että turvajärjestelyt ja valmiusjärjestelyt sekä muut järjestelyt ydinvahinkojen rajoittamiseksi ja ydinenergian käytön turvaamiseksi lainvastaiselta toiminnalta ovat riittävät.

Valtioneuvoston päätöksessä (397/91) esitetään ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyjä koskevat yleiset määräykset.

Selvitys valmiusjärjestelyjen suunnittelusta, toteutuksesta ja ylläpidosta esitetään luvanhaltijan valmiussuunnitelmassa. Valmiussuunnitelmassa kuvataan toimenpiteet, joihin ryhdytään valmiustilanteissa. Valmiustilanteella tarkoitetaan normaalia poikkeavaa tilannetta, joka edellyttää valmiusorganisaation hälyttämistä.

Hätätilanteessa ydinvoimalaitoksen valmiuspäällikkö johtaa pelastustoimintaa voima-

laitoksen alueella, kunnes pelastusviranomaisen ilmoittaa ottavansa johtovastuun pelastustoiminnasta.

Ohjeen YVL 1.1 mukaisesti Säteilyturvakeskus pitää yllä valmiutta toimia ydinvoimalaitosten valmiustilanteissa. Mahdollisissa hätätilanteissa Säteilyturvakeskus toimii asiantuntijaviranomaisena ja tukee pelastuspalvelusta vastaavia viranomaisia.

Tässä ohjeessa esitetään yksityiskohtaiset vaatimukset siitä, miten ydinvoimalaitoksen luvanhaltijan on suunniteltava ja toteutettava valmiusjärjestelyt sekä ylläpidettävä niitä. Ohjetta sovelletaan myös ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetuksiin ohjeessa YVL 6.5 esitetyissä tapauksissa. Ydinvoimalaitoksen turvajärjestelyjä koskee ohje YVL 6.11. Ydinpolttoaineen kuljetuksen turvajärjestelyjä koskevat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL 6.21.

Valmiustilanteeseen voi liittyä myös laitonta toimintaa. Ydinvoimalaitosten turvajärjestelyjä koskevista yleisistä määräyksistä tehdyn valtioneuvoston päätöksen (396/91) 10 §:n 1 momentin mukaan *uhkatilanteessa on viipymättä ryhdyttävä turvasuunnitelman mukaisiin toimenpiteisiin. Tarpeen mukaan on ryhdyttävä muihinkin toimenpiteisiin uhkatilanteen saamiseksi hallintaan.* 3 momentin mukaan *toimintaa ydinvoimalaitoksen alueella uhkatilanteessa johtaa tähän tehtävään turvasuunnitelmassa nimetty henkilö. Toiminnan johto siirtyy poliisille, kun asianomainen poliisimies ilmoittaa ottavansa johtovastuun turvajärjestelyistä.* [— —].

Pelastustoiminta ja turvajärjestelyt on sovittava yhteen siten, että arvioidaan kokonaisuutena ydinvoimalaitoksen, siellä työskentelevien sekä väestön ja ympäristön turvallisuutta.

2 Vaatimukset valmiustoiminnalle

2.1 Valmiussuunnitelma

Valmiussuunnitelman tulee kattaa seuraavat asiat:

- valmiustilanteiden luokitus ja luokituksen perusteena käytettyjen tapahtumien ja onnettomuuksien kuvaukset (ks. kohta 2.2)
- valmiusorganisaation kuvaus (ks. kohta 2.3)
- hälytys- ja tiedonvälitysjärjestelyjen kuvaus (ks. kohta 2.4)
- hätätilanteen hallinta ja tilanearvioiden tekeminen (ks. kohta 2.5)
- työntekijöiden turvallisuus ja säteily suojeleminen (ks. kohta 2.6)
- valmiustilanteen aikana ydinvoimalaitoksella ja sen ympäristössä tehtävät säteilymittaukset (ks. kohta 2.7)
- tiedottaminen (ks. kohta 2.8)
- tilat, laitteet ja varusteet (ks. kohta 2.9)
- valmiustilanteiden purkaminen ja jälkitoimenpiteet (ks. kohta 2.10)
- selvitys valmiuden ylläpidosta (ks. luku 3).

Lisäksi valmiussuunnitelmassa tulee esittää pelastustoimintaan liittyvät luvanhaltijan toimenpiteet (ks. luku 4). Suunnitelmaan tulee liittää myös valmiustoimintaa koskevat ohjeet.

Valmiussuunnitelma on julkinen, lukuunottamatta yhteystietoja ja erikseen määriteltäviä teknisiä ohjeita.

2.2 Valmiustoiminnan suunnittelu

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 3 §:n mukaan valmiusjärjestelyjen suunnittelun on perustuttava analyysiin, jotka koskevat ydinvoimalaitoksen käyttäytymistä hätätilanteissa ja hätätilanteiden seurauksia.

Toiminta hätätilanteessa on suunniteltava ottaen huomioon tapahtumien hallittavuus sekä seurausten vakavuus. Tätä varten hätätilanteet on luokiteltava.

Valmiusjärjestelyt on yhteensovitettava ydinvoimalaitoksen käyttötoiminnan ja turvajärjestelyjen kanssa.

Valmiusjärjestelyt on lisäksi yhteensovitettava viranomaisten ydinvoimalaitosonnettomuuden varalta laatimien pelastuspalvelu- ja valmiussuunnitelmien kanssa.

Valmiustoiminnan sekä valmiustilanteiden luokittelun suunnittelemiseksi on analysoitava tyypillisten onnettomuusskenaarioiden kulkua ja seurauksia. Tarkastelun kohteeksi on otettava myös hyvin epätodennäköiset onnettomuudet, joiden seuraukset saattavat olla vakavat. Onnettomuusskenaarioissa on vaihdeltava laitoksen tilaa, tapahtumien kestoa, radioaktiivisten aineiden päästöjen määrää, laatua ja päästöreittiä sekä säätilannetta. Säteilutilannetta voimalaitoksen ympäristössä on tarkasteltava eri etäisyyksillä ja aikajaksoina sekä kehon sisäisen että ulkoisen säteilyannoksen kannalta. Suojaustoimenpiteiden vaikutus on käsiteltävä analyysissä erikseen.

Laitoksessa ja laitosalueella toimintaa mahdollisesti haittaavat säteilyolosuhteet tulee analysoida etukäteen onnettomuuden aikaisen toiminnan ja säteily suojelelun suunnittelemiseksi.

Radioaktiivisten aineiden leviämisen laskentaperusteille esitetään vaatimukset ohjeessa YVL 7.3. Ydinvoimalaitoksen ympäristön asukkaiden säteilyannoksen laskentaa koskee ohje YVL 7.2.

Hätätilanteet on luokiteltava vakavuuden ja hallittavuuden perusteella seuraavasti:

- **Laitoshätätila** on tilanne, jossa ydinvoimalaitoksen turvallisuus heikkenee tai on vaarassa heikettä merkittävästi. Laitoshätätilassa on välittömästi hälytettävä Säteilyturvakeskus ja ilmoitettava pelastusviranomaisille.
- **Yleishätätila** on tilanne, jossa on olemassa vaara radioaktiivisten aineiden päästöistä, jotka saattavat edellyttää suojaustoimenpiteitä.

menpiteitä ydinvoimalaitoksen ympäristössä. Yleishätätilassa on välittömästi hälytettävä Säteilyturvakeskus ja pelastusviranomaiset.

Valmiustilanteisiin kuuluu lisäksi **varautumistila**, jossa ydinvoimalaitoksen valmiusorganisaatio hälytetään tarpeellisessa laajuudessa, koska laitoksen turvallisuustaso halutaan varmentaa. Varautumistilasta ja sen perusteesta on ilmoitettava nopeasti Säteilyturvakeskukselle ja harkinnan mukaan paikalliselle pelastusviranomaiselle.

Valmiussuunnitelmassa tulee esittää valmiustilanteiden luokittelu. Lisäksi eri valmiustilanteista tulee esittää esimerkkejä. Erityisesti tulee esittää laitoksen, laitteiden tai järjestelmien tilaa kuvaavia tilatietoja, jotka määrittelevät tilanteen. Tilanteiden tunnistamisessa voidaan käyttää hyväksi myös laitoksen käyttötoiminnan häiriö- tai hätätilanneohjeita.

2.3 Valmiusorganisaatio

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 4 §:n mukaan *valmiusjärjestelyjä suunnittelevan ja toteuttavan henkilöstön (valmiusorganisaatio) tehtävät ja vastuut on määriteltävä.*

Tehtävät

Valmiusorganisaatiota johtaa valmiuspäällikkö, jonka tulee vastata valmiustilanteen hoidosta ydinvoimalaitoksen alueella sekä yhteydenpidosta viranomaisiin. Valmiuspäällikkö on myös valtioneuvoston päätöksen (397/91) 8 §:n 3 momentissa mainittu henkilö, joka käyttää ydinvoimalaitoksen alueella palo- ja pelastustoimesta annetun lain (559/75) 30 §:n 3 momentissa tarkoitettuja johtamisvaltuuksia, kunnes pelastusviranomainen ilmoittaa ottavansa johtovastuun pelastustoiminnasta.

Valmiuspäällikkö vastaa seuraavista tehtävistä:

- valmiusluokan määrittäminen ja julistaminen
- laitoksen alueella olevien turvallisuudesta huolehtiminen
- laitoksen turvallisuudesta huolehtiminen

- viranomaisten hälyttämisen järjestäminen
- loukkaantuneiden hoidon ja kuljetuksen järjestäminen
- tapahtumien kirjaamisen järjestäminen
- valmiusorganisaation, voimalaitoksen henkilökunnan sekä viranomaisten informointi
- uutistiedottamisen järjestäminen (ks. kohta 2.8)
- laitosalueen evakuoinnista määrääminen
- laitosalueen ympäristön evakuoinnin ja muiden ympäristössä suoritettavien vastatoimenpiteiden suosittaminen pelastusviranomaisille tarvittaessa kunnes Säteilyturvakeskus ilmoittaa ottavansa vastuun suositusten antamisesta
- säteilymittausten ja näytteenottojen teettäminen sekä laitosalueella että sen ulkopuolella
- vahinkojen rajoittaminen ja hallinta
- valmiusorganisaation toiminnan laajuudesta päättäminen ja sen lopettaminen.

Valmiussuunnitelmassa tulee nimetä riittävä määrä henkilöitä edellä mainittujen tehtävien suorittamiseen.

Jos valmiuspäällikkö ei ole laitoksella onnettomuuden tapahtuessa, tulee vuoropäällikön toimia valmiuspäällikkönä siihen saakka, kun valmiuspäällikkö saapuu paikalle ja ottaa johtovastuun.

Valmiusorganisaation suunnittelu

Valmiussuunnitelman laatimisesta ja ylläpidosta vastaavat henkilöt tai organisaatioyksiköt on nimettävä. Tehtävien määrittelyssä on yleissuunnittelun lisäksi kiinnitettävä huomiota toiminnan eri osa-alueiden suunnitteluun.

Valmiussuunnitelmassa tulee esittää mitä valmiustilanteissa tehdään, miten tehtävät jaetaan ja miten ne suoritetaan. Tätä varten suunnitelmassa tulee esittää valmiusorganisaation rakenne, tehtävät ja vastuunjako. Lisäksi suunnitelmasta tulee saada kokonaiskuva muista hätätilanteissa toimivista organisaatioista sekä niiden pääasiallisista tehtävistä.

Ydinvoimalaitoksen valmiusorganisaation tehtävät tulee esittää siten, että suunnitelmassa määritellään, mikä on ydinvoimalaitoksen vastuu hätätilanteen hoidossa ja miten laitoksen toiminta sovitetaan yhteen viranomaisten pelastustoiminnan ja Säteilyturvakeskuksen toiminnan kanssa.

Toimintavalmius

Ydinvoimalaitoksella tulee olla riittävä ympärivuorokautinen valmius toiminnan aloittamiseen välittömästi tilanteen niin vaatiessa. Valmiussuunnitelmassa tulee kuvata voimalaitoksen jatkuvasti käytettävissä oleva valmiusorganisaatio ja täyden miehityksen organisaatio.

Luvanhaltijan tulee varautua jatkamaan valmiusorganisaation toimintaa yhtäjaksoisesti useita päiviä ja täydentämään valmiusorganisaatiota tilanteen vaatimalla tavalla. Suunnitelmassa on esitettävä tavoite ajalle, jonka kuluessa valmiusorganisaatio on viimeistään valmis täysipainoiseen työskentelyyn. Valmiusorganisaation jäsenen tavoitettavuutta tulee testata säännöllisesti.

2.4 Hälytys- ja tiedonvälitysjärjestelyt

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 5 §:n 3 ja 4 momentin mukaan *valmiusjärjestelyjä varten on oltava asianmukaiset tilat ja varusteet sekä riittävät viesti- ja hälytysjärjestelmät.*

On varmistettava, että riittävä määrä henkilökuntaa on kulloinkin nopeasti tavoitettavissa hätätilanteissa.

Laitosalueella olevien henkilöiden, voimalaitoksen valmiusorganisaation ja viranomaisten valmius- ja pelastusorganisaatioiden hälyttämis- ja yhteydenpitomenettelyt sekä hälytysviestien sisältö on suunniteltava etukäteen. Ulkopuolisten organisaatioiden kanssa on sovittava hälytys- ja yhteydenpitomenettelyistä valmiussuunnitelman mukaisissa tilanteissa. Luvanhaltijan valmiusohjeissa tulee esittää menetelmä suullisesti teh-

tävien hälytysten ja tärkeimpien viestien varmentamiseksi siten, että niistä syntyy tallenne.

2.5 Hätätilanteen hallinta

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 5 §:n 1 momentin mukaan *ydinvoimalaitoksessa on varauduttava suorittamaan hätätilanteessa onnettomuuden hallinnan kannalta tarpeelliset toimenpiteet. Hätätilanteen ja sen seurausten analysointiin sekä niiden odotettavissa olevan kehittymisen arviointiin on varauduttava.*

Toiminnasta hätätilanteessa säädetään valtioneuvoston päätöksen (397/91) 8 §:n 1 momentissa: *Hätätilanteessa on viipymättä ryhdyttävä valmiussuunnitelman mukaisiin toimenpiteisiin. Muutoinkin on toimittava tehokkaasti säteilyaltistuksen ehkäisemiseksi tai rajoittamiseksi.*

Valmiusorganisaation tehtävänä on estää onnettomuuden eteneminen tai rajoittaa sitä ja saattaa laitos turvalliseen tilaan. Mahdollisuuksien mukaan on estettävä tai rajoitettava radioaktiivisten aineiden hallitsemattomasta vapautumisesta aiheutuvia säteilyvaikutuksia laitoksella, laitosalueella ja ympäristössä.

Luvanhaltijan on normaalista poikkeavien tilanteiden varalta ohjeen YVL 1.9 mukaisesti laadittava häiriö- ja hätätilanneohjeet ohjaamaan käyttövuoron toimintaa sekä järjestettävä häiriö- ja hätätilanteissa päävalvomoon vuoropäällikön tueksi henkilö, jonka tehtävänä on käyttövuoron lisäksi arvioida itsenäisesti ydinturvallisuutta.

Valmiustilanteen aikana valmiusorganisaation on laadittava tilannearvioita vallitsevasta tilanteesta, sen kehittymisestä ja mahdollisista syistä. Tilannearviointiin arvioidaan sekä laitoksen teknistä tilaa että säteilytilannetta laitoksen sisätiloissa, laitosalueella ja ympäristössä. Tilannearvion perusteella on suunniteltava ja toteutettava toimenpiteet tilanteen hallintaan saamiseksi sekä säteilyaltistuksen ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi.

Lisäksi tilannearvioita tarvitaan työntekijöiden ja väestön suojaustoimenpiteiden suunnittelemiseksi sekä tiedottamista varten.

Vaatimukset menetelmille, joilla ympäristön säteilytilannearvio tehdään, annetaan ohjeissa YVL 7.2 ja 7.3.

Menetelmät, joilla käyttö- ja korjaustoimenpiteet suunnitellaan, hyväksytään ja toteutetaan hätätilanteissa, tulee suunnitella etukäteen.

Luvanhaltijan tulee varmistaa, että valmiusorganisaation eri yksiköillä ja pelastusorganisaatiolla sekä Säteilyturvakeskuksella on riittävät ja yhtenäiset tiedot tilanteesta. Tilannearvioinnin pohjaksi tarvittava yhteydenpito ja tiedonsiirto tulee kuitenkin järjestää siten, että se mahdollisimman vähän häiritsee valmiusorganisaation eri yksiköiden, erityisesti valvomon, toimintaa. Tästä syystä yhteydenpitoa ja tiedonsiirtoa varten tulee varata yhteyshenkilöitä ja automaattisia tiedonsiirtolaitteita. Lisäksi luvanhaltijan on hätätilanteessa lähetettävä yhteyshenkilö pelastustoimen yhteistoiminta-alueen johtokeskukseen ja alueelliseen tiedotuspaikkaan.

2.6 Työntekijöiden turvallisuus ja säteilyuojelu

Säteilyasetuksen (1512/91) 8 §:n mukaan *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 mahdollisuuksien mukaan 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.

Tavoite on, että onnettomuuden rajoittamiseksi tehtäviin toimenpiteisiin, joissa on mahdollista saada suurempi annos kuin 50 mSv,

osoitetaan vain vapaaehtoisia. Näiden henkilöiden tulee olla tehtävään koulutettuja ja tietoisia säteilyaltistuksen mahdollisista terveyshaitoista.

Toimenpiteet on pyrittävä suunnittelemaan etukäteen. Tavoitteena on tällöin pidettävä, että säteilyaltistus rajoitetaan alle 100 mSv. Poikkeuksena ovat välitön hengenpelastaminen ja nopea toiminta säteilylähteen hallintaan saamiseksi.

Jotta säteilyaltistusta voidaan seurata, tulee onnettomuuden rajoittamiseen osallistuvilla olla annoksen luotettavasti tallentava dosimetri ja lisäksi hälyttävä reaaliaikainen dosimetri, jonka hälytysrajat on valittu edellä esitettyjen annosrajojen mukaisesti. Työntekijöillä tulee olla asianmukainen suojavarustus ja säteilytyöluupa. Vaatimukset näille esitetään ohjeissa YVL 7.9.

Menettelyt säteilytyöluvan laatimiseksi ja antamiseksi hätätilanteessa on suunniteltava. Erityisesti on suunniteltava, miten menettelyyn, mikäli kyseessä on mahdollisuus saada normaalitoiminnan vuosiansarajan ylittäviä annoksia. Lupaa annettaessa on kiinnitettävä huomiota säteilytilanteen selvittämiseen ja seuraamiseen työkohteessa, ohjeisiin oleskeluajoista ja mahdollisuuksiin vähentää säteilyaltistusta. Myös työntekijöiden ja laitteiden dekontaminointimenettelyt on suunniteltava etukäteen.

Etukäteen on suunniteltava myös kulunvalvonta säteilytyölupaa vaativille alueille ja menettelyt, joilla pidetään yhteyttä säteilyvaarallisilla alueilla työskenteleviin henkilöihin.

Annosvalvonta on järjestettävä siten, että annosmittarit luetaan ja annoksien kertymistä seurataan säännöllisesti tilanteen vaatimalla tavalla. Henkilöannokset on kirjattava tarvittaessa kunkin yksittäisen tehtävän suorittamisen jälkeen. Myös kehon sisäistä säteilyaltistusta on seurattava. Yli 50 mSv:n säteilyannoksesta on ilmoitettava erikseen ensi tilassa Säteilyturvakeskuksen annosrekisteriin.

Tiedot hätätilanteen aikana tapahtuneesta säteilyaltistuksesta on kirjattava ja ilmoitettava Säteilyturvakeskuksen annosrekisteriin erillään normaalitoiminnan annoksista.

Kaikkien laitosalueella valmiustilanteessa olevien henkilöiden säteilyannosta tulee valvoa säteilytilanteen edellyttämällä tavalla. Pelastushenkilöstön ja muiden vastaavien ulkopuolisten työntekijöiden yli 5 mSv:n säteilyannokset on ilmoitettava viivytyksettä Säteilyturvakeskuksen annosrekisteriin, kun heidän tehtävänsä laitosalueella on päättynyt.

Hätätilanteita varten valmiusorganisaatiolla on oltava käytettävissä riittävä määrä henkilökohtaisia suojavarusteita. Suojavarusteet on varastoitava tai sijoitettava tarkoituksenmukaisesti ja siten, että ne ovat nopeasti eri ryhmien käytettävissä. Työntekijöiden ja laitteiden dekontaminointia varten on oltava dekontaminointitilat hätätilanteissa käytettäväksi.

Luvanhaltijan tulee varautua auttamaan pelastusviranomaisia loukkaantuneiden työntekijöiden pelastamisessa, ensiavussa ja sairaanhoitoon kuljettamisessa. Toimintaohjeissa on otettava huomioon, että potilaat voivat olla kontaminoituneita.

2.7 Säteilymittaukset

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 5 §:n 2 momentin mukaan *ydinvoimalaitoksen alueella on varauduttava tekemään hätätilanteessa säteilymittauksia sekä meteorologisia mittauksia radioaktiivisten aineiden leviämisen selvittämiseksi.*

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 9 §:n 1 momentin mukaan *luvanhaltijan on järjestettävä säteilyn tarkkailu hätätilanteessa ydinvoimalaitoksen alueen ulkopuolella siten, että sen avulla saadaan nopeasti tietoja radioaktiivisten aineiden leviämisestä ympäristöön.*

Luvanhaltijan on varauduttava siihen, että se pystyy kaikissa onnettomuustilanteissa arvioimaan radioaktiivisten aineiden päästöjen

määrät ja nuklidikoostumukset sekä laatimaan niitä koskevat ennusteet. Tässä tarkoituksessa on suunniteltava sekä laitoksen sisäisiä että lähiympäristössä toteutettavia mittausohjelmia poikkeuksellisten päästöjen selvittämiseksi. Ydinvoimalaitoksella pitää olla valmius jatkuvan radioaktiivisten aineiden päästöjen mittauksen lisäksi radioaktiivisten aineiden poikkeuksellisten päästöjen mittaukseen kaikilla kyseeseen tulevilla päästönopeuksilla. Tämän lisäksi tulee varautua suorittamaan lähiympäristössä mittauksia, joiden tarkoituksena on auttaa viranomaisia selvittämään radioaktiivisten aineiden leviämistä ympäristöön ja väestön suojelutoimenpiteiden tarvetta.

Säteily- ja päästömittauksia käsitellään tarkemmin ohjeissa YVL 7.6, YVL 7.7 ja YVL 7.11. Meteorologisia mittauksia koskevat vaatimukset esitetään ohjeessa YVL 7.5.

Valmiussuunnittelun osana on laadittava mittaussuunnitelmat sekä ydinvoimalaitoksessa että sen lähiympäristössä suoritettavia mittauksia varten. Näissä suunnitelmissa tulee ottaa huomioon paikalliset olosuhteet, ja niistä tulee ilmetä myös henkilöstövalmiuden aste, toiminnan aikataulu, varatun mittauskaluston määrä ja tyypit, mittaustulosten kirjaaminen sekä henkilökohtaiset suojavarusteet. Lisäksi on tehtävä näytteenottosuunnitelmat.

Hätätilanteen aikana mittaus- ja näytteenottosuunnitelmia on varauduttava soveltamaan ja täydentämään vallitsevan tilanteen mukaan. Mikäli säteilyolosuhteet sallivat, on ympäristöpartioiden avulla pyrittävä täydentämään kiinteiden mittausasemien tietoja radioaktiivisen pilven ja laskeuman paikasta ja koostumuksesta. Jotta säteilytilanteesta saadaan nopea yleiskuva, on mahdollisuuksien mukaan mitattava suurin annosnopeus ja sitä vastaavat merkittävimpien nuklidien pitoisuudet ilmassa muutamalla etäisyydellä päästökohdasta.

Ydinvoimalaitoksella tulee olla jatkuvassa toimintavalmiudessa riittävä määrä mittauskalustoja ydinvoimalaitoksessa ja sen

ympäristössä tehtäviä mittauksia varten. Mittauskalustojen tulee olla tarkoituksenmukaisesti sijoitettuina. Kunkin mittauspartion täytyy pystyä ulkoisen annosnopeuden mittaukseen kaikilla kyseeseen tulevilla voimakkuuksilla. Ainakin yhden ympäristömittauspartion on pystyttävä ottamaan näytteitä ja mittaamaan ne merkittävien ilman radioaktiivisten aineiden pitoisuuksien määrittämiseksi. Käytettävissä on myös oltava riittävä määrä ympäristöön sijoitettavia integroivia tai rekisteröiviä dosimetrejä.

Ympäristömittauspartiolla tulee olla käytettävissään mittaustoimintaan soveltuvat kulkuvälineet ja viestiyhteydet ydinvoimalaitoksella toimivaan valmiusorganisaatioon. Mittauspaikkojen tunnistamiseen tulee olla käytössä etukäteen suunniteltu luotettava menetelmä. Mittaustiedon siirtäminen voimalaitoksen valmiusorganisaation, pelastusorganisaatioiden sekä Säteilyturvakeskuksen käyttöön on suunniteltava siten, että tiedot ovat nopeasti ja luotettavasti käytettävissä.

2.8 Tiedottaminen

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 5 §:n 5 momentin mukaan *tiedottaminen tiedotusvälineille ja yleisölle hätätilanteessa on suunniteltava etukäteen*. Lisäksi päätöksen 9 §:n 2 momentin mukaan *luvanhaltijan on toimitettava yhteistyössä pelastuspalvelusta vastaavien viranomaisten kanssa lähialueen väestölle ennakolta toimintaohjeet hätätilanteen varalle*. [— —].

Etukäteistiedottaminen

Luvanhaltijan tulee huolehtia yhteistyössä pelastuspalvelusta vastaavien viranomaisten kanssa siitä, että onnettomuuden varautumisalueella (noin 20 km:n säteellä ydinvoimalaitoksesta) oleviin vakituisiin ja vapaa-ajan asuntoihin sekä työpaikkoihin jaetaan tiedote, jossa esitetään seuraavat asiat:

- perustiedot radioaktiivisuudesta ja sen vaikutuksista ihmiseen ja ympäristöön

- esimerkkejä erilaisista säteilyvaaratilanteista ja niiden vaikutuksista väestöön ja ympäristöön

- väestön hälyttämiseksi, suojelemiseksi ja auttamiseksi säteilyvaaratilanteessa suunnitellut toimenpiteet

- ohjeet toimimiseksi säteilyvaaratilanteissa.

Tiedote on päivitettävä ja jaettava säännöllisesti, ja sen on oltava jatkuvasti varautumisalueen väestön saatavilla.

Tilanteenaikainen tiedottaminen

Vastuu onnettomuutta ja pelastustoimia koskevasta tiedottamisesta on pelastustoiminnan johtajalla. Vain pelastustoiminnan johtaja antaa ohjeita ja määräyksiä väestölle. Säteilyturvakeskus seuraa ja arvioi tilanteita, joihin liittyy säteilyvaara tai sen uhka, ja tiedottaa niistä muille viranomaisille ja väestölle.

Myös luvanhaltijan on varauduttava antamaan vaarassa olevalle väestölle tiedotusvälineiden kautta tietoja kyseisestä hätätilanteesta, sen alkuperästä, laajuudesta ja todennäköisestä kehityksestä säännöllisin välein ja aina tilanteen olennaisesti muuttuessa. Luvanhaltijan tulee ottaa huomioon tiedottamisessa viranomaisten tiedotustoiminta.

Tiedottamista varten valmiustoiminnassa on varauduttava luokittelemaan tilanne käyttäen kansainvälistä INES-asteikkoa. Myös alustavan luokituksen muuttamiseen tilanteen muuttuessa tai tietojen tarkentuessa tulee varautua. Alustava luokitus perusteluineen tulee lähettää Säteilyturvakeskukselle, joka päättää lopullisen luokan.

2.9 Tilat, laitteet ja varusteet

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 5 § 3 momentin mukaan *valmiusjärjestelyjä varten on oltava asianmukaiset tilat ja varusteet sekä riittävät viesti- ja hälytysjärjestelmät*.

Tilat ja laitteet

Valmiustoimintaan varautumiseksi ydinvoimalaitoksella on oltava tilat, kalusto, varusteet ja laitteet johtamista, tilannearviointia, hälyttämistä, viestintää, tiedon siirtoa ja tallentamista, tiedottamista, suunnittelu- ja korjaustoimintaa, palontorjuntaa, kuljetusta, henkilökunnan kokoontumista ja puhdistamista, ensiapua, annosvalvontaa sekä säteilymittaus- ja laboratoriotoimintaa varten.

Valmiustoiminnan tilat tulee suunnitella siten, että niissä voidaan työskennellä turvallisesti tilanteen aikana. Tilojen välillä on oltava riittävän nopeat ja turvalliset kulkuyhteydet. Kulunvalvonta on suunniteltava siten, että laitoksella olevien henkilöiden olinpaikat tiedetään ja että valmiusorganisaation toimintaa ei häiritä.

Johtamiseen, tilannearviointiin, tilanteen aikaisen toiminnan suunnitteluun ja laboratoriotoimintaan varatut tilat tulee varustaa laittein, järjestelmin ja tietokoneohjelmin, joita tarvitaan tilannearvion muodostamiseen, ylläpitämiseen, esittämiseen, tallentamiseen ja tiedon välittämiseen. Tilannearvion tekemisen tulee olla mahdollisimman nopeaa ja sen esittäminen selkeää. Tilojen ja välineiden on oltava käytettävissä myös silloin, kun laitosalueelle on vapautunut suuria määriä radioaktiivisia aineita ja myös silloin, kun sekä ulkoinen että sisäinen sähkönsyöttö on katkennut.

Säteilyturvakeskus lähettää tarvittaessa edustajansa ydinvoimalaitokselle. Säteilyturvakeskuksen edustajille on varattava työtilat valmiustilojen yhteyteen.

Tiedotusvälineille järjestettäviä tiedotustilaisuuksia varten on oltava käytettävissä tilat myös laitosalueen ulkopuolella.

Tilojen, laitteiden ja varusteiden määristä, sijainnista ja käyttökuntoisuudesta on pidettävä kirjaa.

Tiedonvälitysyhteydet

Valvomosta ja valmiustoiminnan johtopaikoista on oltava käytettävissä varmennetut hälytys- ja tiedonvälitysjärjestelmät, joilla voidaan varoittaa vaarassa olevia henkilöitä, käynnistää valmius- ja pelastustoiminta ja pitää yhteyttä valmiusorganisaation johto- ja toimintayksiköihin, pelastustoimen yhteistoiminta-alueen johtokeskukseen ja Säteilyturvakeskukseen.

Puheyhteyksien valvomosta ja valmiustoiminnan johtopaikoista on oltava pääsääntöisesti yksittäisviasta riippumattomia. Yhteyksien lukumäärän on oltava riittävä. Laitoksen sisätiloissa ja ulkopuolella toimivilla mittaus- ja korjaushenkilöillä on oltava tarvittavat välineet yhteyden pitämiseksi toiminnan ohjauspaikkaan.

Säteilyturvakeskuksen edustajalle on varattava valmiustoiminnan johtopaikkaan oma puheysteys laitoksesta ulospäin.

Valvomo ja valmiustoiminnan johtopaikat on varustettava yhteydenpitovälinein, joiden käytöstä syntyy tallenne.

Tilannearvion tekemiseksi luvanhaltijan on järjestettävä automaattinen tiedonsiirtoyhteys ja esitysjärjestelmä voimalaitoksen tietokonejärjestelmästä Säteilyturvakeskukseen sekä voimalaitoksen valmiustoiminnan johtopaikkoihin. Järjestelmän vikaantumisen tai toimintahäiriöiden varalta on suunniteltava myös korvaava menettely.

Siirrettävän tiedon sisältö on suunniteltava siten, että tilanteen ja sen kehittymisen arvioimiseen merkittävästi vaikuttava tieto välitetään. Tietoa on lähetettävä sekä laitoksen järjestelmien tilasta että mitatuista parametreista. Tiedonsiirtojärjestelmän on välitettävä sekä kullakin hetkellä vallitseva tilanne että sitä edeltävä tilanne riittävän pitkältä ajalta tilanteen kehityksen seuraamiseksi. Tiedonsiirtoa suunniteltaessa on lisäksi kiinnitettävä huomiota tiedon havainnolliseen esittämiseen.

Siirrettävän tiedon tulee käsittää ainakin

- reaktorin pääparametrit
- primääripiirin pääparametrit
- sekundääripiirin pääparametrit (painevesilaitos)
- lisävesi- ja hätäjähdytysjärjestelmät
- jälkilämmönpoistojärjestelmät
- suojarakennuksen pääparametrit
- tärkeimmät reaktori- ja laitossuojaussignaalit
- tärkeimmät sähköjärjestelmät
- laitossykön säteilytilanne
- laitosalueen säteilytilanne
- lähiympäristön säteilytilanne
- meteorologiset tiedot.

Lisäksi tulee järjestää partioiden mittaustulosten sekä laskettujen ympäristön säteilytilanteiden ja ennusteiden siirtäminen valmiustoiminnan johtopaikkojen välillä ja Säteilyturvakeskukseen.

2.10 Valmiustilanteiden purkaminen ja jälkitoimenpiteet

Valmiustilanteiden purkamista koskevat periaatteet on määriteltävä. Purkamisen ehtona on, että ydinvoimalaitos on saatettu turvalliseen tilaan, päästöt eivät ylitä normaalitoiminnalle asetettuja rajoja ja jälkitoimenpiteet käynnistetään.

Jälkitoimenpiteisiin kuuluvat ainakin seuraavat toimenpiteet:

- niiden ydinvoimalaitoksen rakenteille, laitteille tai järjestelmille aiheutuneiden muutosten selvittäminen, jotka vaikuttavat laitoksen pysymiseen turvallisessa tilassa ja radioaktiivisten aineiden hallintaan
- mahdollisesti tarvittavat toimenpiteet laitoksen pitämiseksi turvallisessa tilassa ja päästöjen estämiseksi ja vähentämiseksi
- onnettomuuden aiheuttamien säteilyannosten arvioiminen
- tapahtuman syiden selvittäminen ja raportin laatiminen tapahtumasta.

Tarvittaessa tulee lisäksi ryhtyä puhdistustoimenpiteisiin ja huolehtia jätteiden käsittelystä. Mikäli pelastustoiminta jatkuu ydinvoimalaitosta koskevan hätätilanteen purkamisen jälkeen, on varauduttava vastaavaan yhteistoimintaan kuin hätätilanteen aikana.

2.11 Tallenteet valmiustilanteesta

Luvanhaltijan tulee suunnitella menettelytavat tapahtumien kulkua ja olennaisia päätöksiä koskevien tietojen tallentamiseen.

3 Valmiuden ylläpito

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 9 §:n 3 momentin mukaan *luvanhaltijan on pidettävä jatkuvasti yllä valmiutta pelastuspalveluun liittyvien toimenpiteiden suorittamiseksi hätätilanteessa. Näitä toimenpiteitä on harjoitettava yhteistyössä asianomaisten viranomaisten kanssa. [— —].*

Päätöksen 7 §:n mukaan *toimintavalmiuden ylläpitämiseksi on järjestettävä asianmukainen koulutus ja harjoittelu. Harjoituksia on järjestettävä myös asianomaisten viranomaisten kanssa.*

Valmiusjärjestelyjä varten varatut tilat ja välineet on pidettävä jatkuvasti toimintakuntoisina.

Valmiusjärjestelyjä koskevat asiakirjat on pidettävä ajantasalla.

Tilojen ja välineiden toimintakunto

Tilojen tulee olla varustettu ja välineiden saatavilla siten, että toiminta voi alkaa viivytyksettä. Kaikkien tilojen, varusteiden ja laitteiden toimintakuntoisuus tulee todeta säännöllisesti vähintään kerran vuodessa. Hälyttimet sekä tiedonvälitys- ja tiedonsiirtoyhteydet tulee koestaa säännöllisesti erillisen ohjelman mukaan vähintään kerran kuukaudessa. Kokeissa tai muutoin todetuille vioille, häiriöille ja puutteille tulee määritellä korjausaika. Havaittujen vikojen ja puutteiden merkitys tulee arvioida mahdollisten parannustarpeiden tunnistamiseksi.

Valmiussuunnitelma ja muut valmiustoimintaa koskevat asiakirjat on tarkistettava, ja ne tulee saattaa ajan tasalle säännöllisesti vähintään kerran vuodessa. Yhteystietojen ja tietokoneohjelmistojen muutokset tulee tehdä viivytyksettä. Suunnitelman kehittämisessä on otettava huomioon harjoituksissa tai muutoin havaitut puutteet, alalla tapahtunut tekninen kehitys ja toimintaolosuhteiden sekä lainsäädännön muutokset.

Koulutus

Ydinvoimalaitoksen henkilökunnan pätevyyttä ja koulutusta käsittelee ohje YVL 1.7.

Valmiusorganisaation henkilöille on järjestettävä tehtävämukainen peruskoulutus ennen tehtävään nimeämistä. Valmiusorganisaatioon kuuluville on järjestettävä vuosittain kertauskoulutusta ja syventävää täydennyskoulutusta. Niissä on kiinnitettävä huomiota myös valmiusharjoituksissa todettuihin puutteisiin ja kehityskohteisiin.

Kaikille ydinvoimalaitoksen henkilökuntaan kuuluville, sekä vakituisille että tilapäisille työntekijöille, on järjestettävä koulutusta valmiustilanteissa tapahtuvasta toiminnasta. Koulutuksessa on käsiteltävä toimintaohjeita, jotka koskevat hälytyksiä ja onnettomuustilanteita. Lisäksi on annettava yleiskuva valmiusorganisaation toiminnasta valmiustilanteissa.

Luvanhaltijan on järjestettävä pelastuspalveluun osallistuville organisaatioille mahdollisuus saada koulutusta ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä.

Valmiuskoulutuksesta ja -harjoituksista on laadittava vuosittain suunnitelma.

Valmiusharjoitukset

Ennen ydinvoimalaitosyksikön käyttöönottoa on harjoitettava valmiussuunnitelman toteuttamista käytännössä yhdessä viranomaisten valmius- ja pelastusorganisaatioiden kanssa.

Ydinvoimalaitoksen käytön aikana viranomaisten ja ydinvoimalaitoksen valmius- ja pelastustoiminnan laajoja yhteisharjoituksia tulee järjestää noin kolmen vuoden välein. Luvanhaltijan on osallistuttava näiden suunnitteluun, järjestämiseen ja toteuttamiseen.

Valmiusharjoituksia on järjestettävä vähintään kerran vuodessa ydinvoimalaitoksen käytön aikana. Näiden valmiusharjoitusten tarkoituksena on todeta valmiustoimintaa varten varattujen tilojen, laitteiden ja varusteiden asianmukaisuus, toimintaohjeiden ja tietokoneohjelmien soveltuvuus, yhteensopivuus ja kattavuus sekä organisaation toimintakyky, jotta tunnistetaan mahdolliset muutos- tai parannustarpeet. Viranomaisten pelastus- ja valmiusorganisaatioille tulee varata mahdollisuus osallistua näihin harjoituksiin harjoitustilanteeseen sopivalla tavalla.

Vuosittaisen valmiusharjoituksen tulee katata merkittävä osa valmiussuunnitelmaan sisällyvistä toiminnoista. Lisäksi tulee järjestää yhden tai useamman osa-alueen tilanneharjoituksia tehtäviin harjaantumiseksi, yhteistoiminnan parantamiseksi ja toiminnan kehittämiseksi.

Valmiusharjoituksen järjestämiseksi on laadittava harjoitussuunnitelma. Vuosittaisen harjoituksen ajankohta ja osallistujat voidaan ilmoittaa etukäteen, mutta harjoitustilanne tulee ensisijaisesti pitää salassa. Osa-alueiden harjoitukset voivat olla luonteeltaan myös koulutusta, jolloin harjoitustilanne voi olla ennakoita tiedossa.

Vuosittainen valmiusharjoitus on arvioitava. Tätä varten harjoitusta seuraamaan on varattava arvioijia. Harjoituksen osallistujien kokemukset ja parannusehdotukset on kerättävä esimerkiksi harjoituksen jälkeen järjestettävässä arviointitilaisuudessa, harjoituksen jälkeen suoritetuissa haastatteluissa tai kirjallisten palautteiden avulla.

Harjoituksesta on laadittava harjoituskertomus, jossa todetaan havaitut puutteet tai kehityskohteet ja niiden perusteella päätetyt toimenpiteet.

Harjoituksista ja koulutuksesta on pidettävä kirjaa toiminnan kattavuuden ja laadun arvioimiseksi. Koulutukseen ja harjoituksiin osallistuneista henkilöistä on pidettävä kirjaa sen varmistamiseksi, että kaikki valmiustehtäviin nimetyt henkilöt osallistuvat niihin määräjoiin.

4 Väestönsuojelu

4.1 Pelastuspalvelu

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 9 §:n 3 momentin mukaan *luvanhaltijan on pidettävä jatkuvasti yllä valmiutta pelastuspalveluun liittyvien toimenpiteiden suorittamiseksi hätätilanteessa. Suunnitelmat pelastuspalveluun liittyvistä toimenpiteistä esitetään valmiussuunnitelmassa.*

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 8 §:n 3 momentin mukaan *ydinvoimalaitoksen alueella palo- ja pelastustoimesta annetun lain (559/75) 30 §:n 3 momentissa tarkoitettuja johtamisvaltuuksia käyttää valmiussuunnitelmassa nimetty henkilö, kunnes asianomainen paloviranomainen ilmoittaa ottavansa johtovastuun pelastustoiminnasta. Viranomaisen avuksi on tällöin asetettava riittävästi henkilöstöä, jolla on ydintekniikan ja säteilysuojelun asiantuntemusta.*

Luvanhaltijan vastuhenkilö on velvollinen noudattamaan pelastustoimintaa koskevia määräyksiä, joita pelastustoiminnasta johtavastuun ottanut viranomainen antaa. Käytännössä luvanhaltija vastaa kuitenkin aina ydinvoimalaitoksen ydinturvallisuuteen ja säteilysuojeluun liittyvistä asioista laitoksella ja laitosalueella.

Pelastustoiminnan johtaminen perustuu palo- ja pelastustoimesta annettuun lakiin (559/75) ja asetukseen (1089/75). Pelastushallinnon johtamisjärjestelmä perustuu koko maan kattavaan alueelliseen vastuunjakoon. Sisäasiainministeriö vastaa yhteistyössä muiden keskuhallinnon viranomaisten kanssa valtakunnallisella tasolla tarvittavista toimenpiteistä. Lääninhallitukset huolehtivat vastaavasti läänin tason tehtävistä yhteistyössä muiden alue-

hallintoviranomaisten kanssa. Aluepalopäälliköt ja kuntien pelastusviranomaiset johtavat toimintaa omilla alueillaan. Sisäasiainministeriö voi määrätä palo- ja pelastustoimesta annetun lain (559/75) 29 §:n nojalla virkamiehensä pelastustoiminnan johtajaksi.

Sisäasiainministeriön ja lääninhallitusten johtamistoiminta on ensi sijassa tarvittavien voimavarojen hankkimista ja ohjaamista oikeisiin kohteisiin, yleiskuvan ylläpitämistä tilanteesta ja sen perusteella käskyjen ja ohjeiden antamista alemmille johtoportaille sekä tiedottamisesta huolehtimista. Aluepalopäälliköt ja kuntien viranomaiset vastaavat konkreettisten pelastustoimien ja muiden tilanteessa tarvittavien toimenpiteiden järjestämisestä ja johtamisesta.

Ydinvoimalaitosonnettomuuden varalta laadittavissa suunnitelmissa lähdetään siitä, että toiminnan käynnistyessä voimalaitoksen sijaintialueen aluepalopäällikkö toimii pelastustoiminnan johtajana ja käynnistää tarpeelliset ilmoitus-, hälytys- ja pelastustoimet. Jos kyseessä on vakava onnettomuus ja toimenpiteitä tarvitaan lähikuntien lisäksi laajalla alueella muuallakin, otetaan tarvittavassa laajuudessa käyttöön edellä kuvattu valtakunnallinen johtamisjärjestelmä.

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 8 §:n 2 momentin mukaan *[— —]. Pelastuspalvelun johtokeskukselle ja säteilyturvakeskukselle on lisäksi toimitettava tarpeelliset tiedot hätätilanteen aikana.*

Säteilyturvakeskuksen tehtävänä on säteily- ja ydinonnettomuuden aiheuttamassa säteilytilanteessa tehdä tilannearvio ja sen perusteella suositella väestön pelastustoiminnasta vastaavalle viranomaiselle mahdollisesti tarvittavia vastatoimenpiteitä, joilla väestön säteilyaltistusta pienennetään.

Ydinvoimalaitoksen valmiusorganisaatio on onnettomuustilanteen alkuvaiheessa vastuussa siitä, että pelastustoimintaa johtavalle viranomaiselle annetaan vastatoimenpidesuosituksia väestön suojelemiseksi. Tämä vastuu jatkuu, kunnes Säteilyturvakeskuksella on

tapahtumasta riittävät tiedot ja se ilmoittaa ottavansa vastuun suositusten antamisesta. Tämän jälkeenkin voimalaitoksen valmiusorganisaation on tehtävä tilannearvioita onnettomuuden kulusta ja sen seurausvaikutuksista sekä tiedotettava niistä Säteilyturvakeskuskeskelle.

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 9 §:n 2 momentin mukaan [— —]. *Luvanhaltijan velvollisuutena on hätätilanteessa osallistua välittömän uhan alaisen väestön varoittamiseen ja hälyttämiseen.*

Ydinvoimalaitosalueella olevien henkilöiden ja ydinvoimalaitoksen lähialueella olevan välittömän uhan alaisen väestön varoittaminen ja hälyttäminen on suunniteltava yhteistyössä vastaavien viranomaisten kanssa. Ydinvoimalaitosaluetta koskevan suunnitelman tulee käsitellä hälytystä, tilanteesta tiedottamista, toimintaohjeiden antamista, toimintaa kokoontumispaikoilla ja poistumista laitosalueelta. Kaikkien laitosalueella olevien henkilöiden hälyttäminen on varmistettava. Sujuvan toiminnan varmistamiseksi on laitosalueelta poistumiseen käytettävät kulkuvälineet ja reitit suunniteltava ja poistumiseen tarvittava aika arvioitava. Väestön hälyttämiseksi on ydinvoimalaitoksella oltava tehokas hälytysjärjestelmä. Hälytysjärjestelmän on toimittava, vaikka mikä tahansa järjestelmän yksittäinen laite olisi toimintakyvytön.

Joditabletit on jaettava väestölle vakituisiin ja vapaa-ajan asuntoihin sekä työpaikkoihin ennakoita vähintään 5 km:n etäisyydelle ydinvoimalaitoksesta. Jakelu tulee uusia säännöllisesti joditablettien vanhenemisen mukaan.

4.2 Ohjeelliset toimenpidetasot väestön suojelemiseksi

Seuraavassa esitetään lähtökohtia, jotka on otettava huomioon vastatoimenpidesuosituksien antamisessa.

Säteilysuojelun tavoitteena hätätilanteessa (interventiotilanteessa) on, että kaikki säteilyn vakavat välittömät (deterministiset) terveys-

haitat estetään ja että säteilyn myöhäisvaikutukset pidetään kaikissa väestöryhmissä niin pieninä kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista. Vastatoimenpiteitä harkittaessa lähtökohtana on, että vastatoimenpiteiden tulee kyseisissä olosuhteissa olla oikeutettuja.

Vastatoimenpiteiden suorittamisesta päättää pelastustoiminnan johtaja saamiensa suositusten perusteella. Vastatoimenpiteitä harkittaessa otetaan huomioon vallitseva tilanne ja vastatoimenpiteistä aiheutuvat hyödyt ja haitat. Esimerkiksi suojaväestön tarkoituksena on, ettei päästöstä alle viikon aikana aiheutuisi yli 50 mSv:n luokkaa olevaa säteilyannosta.

Onnettomuuden aikana ydinpolttoaineesta vapautuvat radioaktiiviset aineet voivat kulkeutua ympäristöön nopeasti, joten toimenpiteet väestön suojelemiseksi on tarpeen aloittaa jo ennen reaktorin vaurioitumista, mikäli se on käytännössä mahdollista. Lähialueilla ensimmäinen toimenpide on varoittaa ihmisiä ja kehottaa heitä varautumaan suojautumiseen sisätiloihin. Jos arvioidaan, että laitoksen toiminnan häiriö johtaa vakavaan reaktorivaurioon, on suositeltavaa tehdä suojaväestö laitoksen ympäristössä alueella, jonka säde on noin 5 km. Vastaavasti on tarpeen varautua ottamaan joditabletti tehostamalla tai täydentämällä tarvittaessa ennakkovarautumista.

Viimeistään kun onnettomuus on edennyt niin pitkälle, että reaktorisydämen voidaan olettaa sulaneen, on suositeltavaa tehdä suojaväestö vaiheittain alueella, joka ulottuu harkinnan mukaan noin 20 km:n etäisyydelle laitoksesta. Suojaväestöalue voi olla tätä laajempikin, mikäli säätö on päästön leviämisen kannalta erityisen epäsuotuisa tai onnettomuuden aikaisten mittausten perusteella oletetaan, että radioaktiivisen jodin määrä päästössä voi olla enemmän kuin prosentti reaktorin radioaktiivisen jodin määrää.

Jos annosnopeudet onnettomuuden vaikutusalueella voidaan arvioida luotettavasti laitoksen tai sen ympäristön mittausten perusteel-

Taulukko I. Ohjeelliset toimenpidetasot annettaessa pelastustoiminnan johtajalle suosituksia väestön suojaamiseksi säteilytilanteessa, jossa ei tunneta päästön koostumusta. Mikäli on todennäköistä, että annokset aiheutuvat valtaosaltaan jalokaasuista, kerrotaan taulukossa annetut lukuarvot viidellä.

Vastatoimenpide	Ohjeellinen toimenpidetaso ulkoisena annosnopeutena ¹
Karjan ja sen ravinnon suojaaminen	10 mikroSv/h
Sisälle suojautuminen	100 mikroSv/h
Joditablettien nauttiminen	100 mikroSv/h
Kulkurajoitukset	100 mikroSv/h
Suojaväistö	500 mikroSv/h

¹Ympäristössä mitattu tai laitosmittausten perusteella ennakoitu ulkoinen annosnopeus ilmassa

la, käytetään väestön suojautumista koskevien vastatoimenpiteiden harkinnassa apuna taulukon I mukaisia ohjeellisia toimenpidetasoja. Mikäli annokset aiheutuvat valtaosaltaan jalokaasuista, taulukon I ohjeelliset toimenpidetasot kerrotaan viidellä.

5 Viranomaisvalvonta

Ydinenergia-asetuksen 35 §:n mukaisesti hakijan on toimitettava säteilyturvakeskukselle rakentamislupaa hakiessaan: [— —] 4) suunnitelmat turva- ja valmiusjärjestelyiksi. 36 §:n 1 momentin mukaisesti hakijan on toimitettava säteilyturvakeskukselle käyttölupaa hakiessaan: [— —] 6) selvitys turva- ja valmiusjärjestelyistä.

Valtioneuvoston päätöksen (397/91) 6 §:n mukaan ydinenergia-asetuksen (161/88) 35 §:n 4 kohdassa tarkoitettulle suunnitelmalle (alustava valmiussuunnitelma) ja 36 §:n 1 momentin 6 kohdassa tarkoitettulle selvitykselle (valmiussuunnitelma) ja niitä koskeville muutoksille on hankittava säteilyturvakeskuksen hyväksyntä.

Luvanhaltijan on toimitettava hyväksytyt valmiussuunnitelmat ja niiden muutokset sisäasiainministeriölle sekä asianomaiselle lääninhallitukselle ja paloviranomaiselle.

Säteilyturvakeskus valvoo ydinvoimalaitosten käyttöä ohjeessa YVL 1.1 esitetyllä tavalla. Ohjeessa on annettu mm. yleiset menettelyt, joita noudatetaan Säteilyturvakeskuksen hyväksymiä asiakirjoja päivitettäessä. Valmiussuunnitelman yhteystietojen päivitykset

ja muut vastaavat toimintaohjeiden vähäiset muutokset tai täsmennykset, jotka eivät muuta toiminnan sisältöä, toimitetaan Säteilyturvakeskukselle tiedoksi.

Säteilyturvakeskukselle tulee lähettää tiedoksi vuosittainen valmiusharjoitusten ja -koulutuksen suunnitelma ja niiden toteutusta koskeva yhteenveto sekä valmiusharjoituksen yksityiskohtaisempi suunnitelma tilannekuvauksineen. Harjoituksesta laadittu raportti tulee toimittaa tiedoksi Säteilyturvakeskukselle kolmen kuukauden kuluessa harjoituksen järjestämisestä. Säteilyturvakeskus valvoo ydinvoimalaitoksen henkilökunnan koulutusta ohjeessa YVL 1.7 esitetyllä tavalla.

Hätätilanteiden aikana Säteilyturvakeskus seuraa ja arvioi tilannetta ja sen kehittymistä sekä tilanteen hallintatoimenpiteiden asianmukaisuutta ydinvoimalaitoksella. Säteilyturvakeskuksen ydinturvallisuusryhmä pitää yhteyttä ydinvoimalaitoksen valmiusorganisaatioon, lähettää onnettomuuspaikalle laitosryhmän ja seuraa ydinvoimalaitokselta automaattisen tiedonvälityksen kautta saattavia laitoksen ja ympäristön tilatietoja.

Hätätilanteessa tarvittaviin toimenpiteisiin ei tarvitse hankkia Säteilyturvakeskuksen hyväksyntää. Tarpeen vaatiessa Säteilyturvakeskus esittää luvanhaltijalle suosituksia valmiustoimenpiteistä ja laitostilanteen hallinnasta.

Säteilyturvakeskus tekee kokonaisarvion tilanteesta laitoksen tilan ja sen oletetun kehityksen sekä laitoksen ympäristön tilanteen

perusteella. Kokonaisarvion perusteella Säteilyturvakeskus antaa tarvittaessa suosituksia pelastustoiminnasta. Ne esitetään pelastustoiminnan johtajalle, ja hän päättää asiasta.

6 Viitteet

- 1 International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, IAEA Safety Series No. 115, Vienna 1996.
- 2 Preparedness of the Operating Organisation (Licensee) for Emergencies at Nuclear Power Plants, IAEA Safety Guide No. 50-SG-O6, Vienna 1982.
- 3 Preparedness of Public Authorities for Emergencies at Nuclear Power Plants, IAEA Safety Guide No. 50-SG-G6, Vienna 1982.
- 4 On-site Habitability in the Event of an Accident at a Nuclear Facility, IAEA Safety Series No. 98, Vienna 1989.
- 5 Emergency Preparedness Exercises for Nuclear Facilities: Preparation, Conduct and Evaluation, IAEA Safety Series No. 73, Vienna 1985.
- 6 Intervention Criteria in a Nuclear or Radiation Emergency, IAEA Safety Series No. 109, Vienna 1994.
- 7 Principles for Intervention for Protection of the Public in a Radiological Emergency, ICRP Publication No. 63, Annals of the ICRP 22 4, Pergamon Press, Oxford 1993.
- 8 Emergency Response Planning and Preparedness for Transport Accidents Involving Radioactive Materials, IAEA Safety Series No. 87, Vienna 1988.
- 9 Toiminta säteilyonnettomuustilanteissa. Sisäasiainministeriön määräys nro X/96.
- 10 Euroopan unionin neuvoston direktiivi 89/618/Euratom, annettu 27.11.1989, säteilyhäätätilanteessa sovellettavia terveydensuojelutoimenpiteitä ja noudatettavia toimintatapoja koskevien tietojen antaminen väestölle.
- 11 Euroopan unionin neuvoston direktiivi 96/29/Euratom, annettu 13.5.1996, perusnormien vahvistamisesta työntekijöiden ja väestön suojelemiseksi ionisoivasta säteilystä aiheutuville vaaroille. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti N:o L 159, 29.6.1996, s. 1.

YVL-ohjeet

Yleiset ohjeet

YVL 1.0 Ydinvoimalaitosten suunnittelussa noudatettavat turvallisuusperiaatteet, 12.1.1996

YVL 1.1 Säteilyturvakeskus ydinenergian käytön valvontaviranomaisena, 27.1.1992

YVL 1.2 Ydinlaitosten turvallisuusvalvontaa koskevat asiakirjat, 11.9.1995

YVL 1.3 Ydinlaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Testausluvut, 22.8.1996

YVL 1.4 Ydinvoimalaitosten laadunvarmistus, 20.9.1991

YVL 1.5 Ydinvoimalaitoksia koskeva raportointi Säteilyturvakeskukselle, 11.1.1995

YVL 1.6 Ydinvoimalaitoksen ohjaajien hyväksyminen, 9.10.1995

YVL 1.7 Ydinvoimalaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeät tehtävät, henkilökunnan pätevyys ja koulutus, 28.12.1992

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

YVL 1.9 Ydinvoimalaitosten käytön laadunvarmistus, 13.11.1991

YVL 1.11 Ydinvoimalaitosten käyttökokemusten hyödyntäminen, 22.12.1994

YVL 1.13 Ydinvoimalaitosten seisokit, 9.1.1995

YVL 1.15 Ydinlaitosten mekaaniset laitteet ja rakenteet. Rakennetarkastus, 19.12.1995

Järjestelmät

YVL 2.1 Ydinvoimalaitosten järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden turvallisuusluokitus, 22.5.1992

YVL 2.2 Ydinvoimalaitosten teknisten ratkaisujen perustelemiseksi tehtävät häiriö- ja onnettomuusanalyysit, 18.1.1996

YVL 2.3 Ydinvoimalaitosten järjestelmien ennakkotarkastus, 14.8.1975

YVL 2.4 Ydinvoimalaitoksen primääri- ja sekundääripiirin paineenhallinta, 18.1.1996

YVL 2.5 Ydinvoimalaitosten koekäyttö, 8.1.1991

YVL 2.6 Maanjäristysten huomioonottaminen ydinlaitoksissa, 19.12.1988

YVL 2.7 Ydinvoimalaitoksen turvallisuustoimintojen varmistaminen vikautumisten varalta, 20.5.1996

YVL 2.8 Todennäköisyyspohjaiset turvallisuusanalyysit (PSA), 20.12.1996

Paineastiat

YVL 3.0 Ydinlaitosten paineestoiden valvonta. Yleisohjeet, 11.9.1996

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 paineestiat. Putkistojen valvonta, 4.12.1996

YVL 3.4 Ydinlaitosten paineestiat. Valmistajan pätevyys, 16.12.1996

YVL 3.7 Ydinlaitosten paineestiat. Käyttöönotto-tarkastus, 12.12.1991

YVL 3.8 Ydinvoimalaitosten paineestiat. Määräaikaistarkastukset, 3.12.1993

YVL 3.9 Ydinvoimalaitosten paineestiat. Rakennemateriaalit ja hitsauslisäaineet, 6.4.1995

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 5.1 Ydinvoimalaitoksen dieselgeneraattorit ja niiden apujärjestelmät, 23.1.1997

YVL 5.2 Ydinvoimalaitoksen sähköjärjestelmät ja -laitteet, 23.1.1997

YVL 5.3 Ydinlaitosten venttiilien ja niiden toimilaitteiden valvonta, 7.2.1991

YVL 5.4 Ydinlaitosten varoventtiilien valvonta, 6.4.1995

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

YVL 5.6 Ydinvoimalaitosten ilmastointijärjestelmät ja -laitteet, 23.11.1993

YVL 5.7 Ydinlaitosten pumppujen valvonta, 23.11.1993

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, 15.9.1993

YVL 6.4 Ydinaineiden ja ydinjätteiden kollit ja pakkaukset, 9.10.1995

YVL 6.5 Ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetukset, 12.10.1995

YVL 6.6 Ydinpolttoaineen käytön valvonta, 5.11.1990

YVL 6.7 Ydinpolttoaineen laadunvarmistus, 23.11.1993

YVL 6.8 Ydinpolttoaineen varastointi ja käsittely, 13.11.1991

YVL 6.9 Ydinmateriaalien kirjanpito- ja valvontajärjestelmä, 23.11.1993

YVL 6.10 Ydinmateriaaleja koskeva raportointi, 23.11.1993

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 Ydinvoimalaitoksen ympäristön väestön säteilyannosten arviointi, 23.1.1997

YVL 7.3 Ydinvoimalaitoksen radioaktiivisten aineiden päästöjen leviämisen laskennallinen arviointi, 23.1.1997

YVL 7.4 Ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyt, 23.1.1997

YVL 7.5 Ydinvoimalaitosten meteorologiset mitaukset, 28.12.1990

YVL 7.6 Ydinvoimalaitosten radioaktiivisten aineiden päästöjen mittaus, 13.7.1992

YVL 7.7 Ydinvoimalaitoksen ympäristön säteilyvalvonta, 11.12.1995

YVL 7.8 Ydinvoimalaitoksen ympäristön säteilyturvallisuusraportointi, 11.12.1995

YVL 7.9 Ydinvoimalaitosten työntekijöiden säteilysuojelu, 14.12.1992

YVL 7.10 Ydinvoimalaitoksen työntekijöiden säteilyaltistuksen valvonta, 29.8.1994

YVL 7.11 Ydinvoimalaitosten säteilymittausjärjestelmät ja -laitteet, 20.12.1996

YVL 7.18 Ydinvoimalaitoksen rakenteellinen säteilyturvallisuus, 20.12.1996

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 ydinvoimalaitoksessa, 20.8.1996