

Perustelumuistio: Ehdotus sosiaali- ja terveysministeriön asetukseksi ionisoivasta säteilystä

Ehdotuksen pääasiallinen sisältö

1. Johdanto

Asetus liittyy säteilylainsäädännön kokonaisuudistukseen ja turvallisuutta koskevien perusnormien vahvistamisesta ionisoivasta säteilystä aiheutuvilta vaaroilta suojelemiseksi ja direktiivien 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom ja 2003/122/Euratom kumoamisesta annetun neuvoston direktiivin 2013/59/Euratom, jäljempänä *säteilyturvallisuusedirektiivi*, täytäntöönpanoon.

Säätelyn säädöstasoja tarkistettaisiin perustuslain 80 §:ssä edellytetyn mukaisiksi.

2. Nykytila

Nykyisessä järjestelmässä toiminnanharjoittajan on nimettävä säteilyturvallisuudesta vastaava johtaja, jonka tehtävänä on avustaa toiminnanharjoittajaa säteilyturvallisuusasioissa. Erityisesti teollisuuden säteilyn käytössä on tilanne, että toiminnanharjoittajalla nykyisellään käytössä sangen vähän asiantuntemusta. Teollisuuden säteilyn käytössä vastaavan johtajan kurssi kestää noin 2-3 päivää, mikä ei käytännössä anna riittäviä valmiuksia erityisesti toiminnan aloittamisvaiheessa, jolloin pitää tunnistaa toimintaan liittyvät riskit ja varautua niihin sekä suunnitella toiminta siten, että säteilyaltistus on mahdollisimman pieni. Teollisuuden säteilyn käytössä on vain hyvin vähän säteilyturvallisuusasioita laaja-alaisesti hallitsevia asiantuntijoita. Käytännössä Säteilyturvakeskus on joutunut antamaan neuvoja toiminnanharjoittajille näissä kysymyksissä.

Säteilyn lääketieteellisessä käytössä on käytettävissä enemmän säteilysuojeluasiantuntemusta kuin teollisuudessa. Nykyinen sairaalafyysikon koulutus sisältää säteilyturvallisuudesta vastaavan johtajan koulutuksen, mutta koulutus on tätä huomattavasti laajempi antaen valmiudet toimia syvällistä säteilysuojeluasiantuntemusta vaativissa tehtävissä. Lisäksi säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuvilta terveydenhuollon henkilöstöltä edellytetään tehtävissään tarvittavaa säteilysuojeluosaamista.

Myös ydinlaitoksilla tapahtuva umpilähteiden, radionuklidilaboratorioiden ja teollisuusradiografialaitteiden käyttö on säteilyn käyttöä ja on siten edellyttänyt vastaavien johtajien nimittämisen. Sen sijaan ydinenergian käytön alueella ei aikaisemmin ole ollut muodollisen hyväksymisprosessin läpikäyneitä säteilyn käytön turvallisuudesta vastaavia johtajia. Ydinenergiain (990/1987) 7 k §:n mukaisen vastuullisen johtajan tehtävänä on huolehtia, että ydinenergian käytön turvallisuutta, turva- ja valmiusjärjestelyjä ja ydinmateriaalien valvontaa koskevia säännöksiä, lupaehtoja ja Säteilyturvakeskuksen määräyksiä noudatetaan. Ydinalan toimijoiden, erityisesti voimayhtiöiden ja tutkimuslaitosten palveluksessa ja käytettävissä on paljon laaja-alaista ja syvällistä säteilysuojelun ja turvallisuuden asiantuntemusta.

Säteilysuojelukoulutusta koskevat määrälliset ja laadulliset vaatimukset on esitetty Säteilyturvakeskuksen ST-ohjeissa. Terveydenhuollon henkilöstön säteilysuojelukoulutusvaatimuksissa ei nykyisin oteta kaikilta osin huomioon Euroopan komission säteilysuojelu-sarjan suositusta RP 175. Tämä suositus on otettu huomioon uudessa asetuksessa ja säteilysuojelukoulutusvaatimuksissa on entistä paremmin otettu huomioon kunkin työntekijän tehtävissään tarvitsema osaaminen. Kaikilta säteilyn käyttöön osallistuvilta henkilöiltä edellytetään edelleen myös täydennyskoulutusta.

Nykyisten säädösten mukaan säteilyn lääketieteellisessä käytössä on tehtävä säännönmukaisesti kliininen auditointi, jonka suorittavat toiminnanharjoittajasta riippumattomat pätevät ja kokeneet asiantuntijat eli kliininen auditointi on ulkoista auditointia. Vaatimukset ottavat huomioon Euroopan komission Säteilysuojelu-sarjan suosituksen RP 159 vain osittain, sillä suosituksen mukaisesti

kliininen auditointi voi olla sekä sisäistä että ulkoista auditointia. Lisäksi auditointien nykyisissä viiden vuoden määräväleissä ei riittävästi huomioida toimintaan liittyviä riskejä.

Nykyiset säädökset eivät selkeästi kata vallitsevia altistustilanteita lukuun ottamatta luonnonsäteilyä koskevia erityistilanteita, joista säädetään erikseen (radon, rakennusmateriaalit, materiaalien käsittely ja talousvesi). Muihin vallitseviin tilanteisiin sovellettavista säteilysuojelullisista kriteereistä ei ole säännöksiä, esimerkiksi viitearvoista työperäiselle tai väestön altistukselle. Vallitseva altistustilanne voisi esimerkiksi syntyä, jos löytyy alue, jonka maa- tai kallioperässä olisi luonnostaan niin paljon luonnon radioaktiivisia aineita, että tarvittaisiin toimia alueella asuvien tai aluetta muuten käyttävien ihmisten säteilyaltistuksen rajoittamiseksi. Tällainen mahdollinen tilanne voisi olla myös esimerkiksi säteilyvaaratilanteen jälkeinen tilanne.

Luonnonsäteilylle altistumisen ja sitä koskevien säännösten ja valvonnan nykytilasta kerrotaan laajasti hallituksen esityksessä säteilylaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi (HE 28/2018 vp). Työpaikkojen sisäilman radonille on nykyisin asetettu toimenpidearvot sekä asuntojen sisäilman radonille, rakennusmateriaalien ja talousveden radioaktiivisten aineiden aiheuttamalle säteilyaltistukselle on puolestaan asetettu enimmäisarvot. Asetetut arvot, vastaavat uuden säteilyturvallisuusdirektiivin mukaisia viitearvoja muutoin paitsi työpaikkojen ja asuntojen sisäilman osalta, joiden nykyiset enimmäis- ja toimenpidearvot ovat 400 Bq/m³, kun uusi säteilyturvallisuusdirektiivin mukainen työpaikkojen ja asuntojen sisäilman viitearvo saa olla enintään 300 Bq/m³.

3. Keskeiset muutokset

Säteilysuojeluosaaminen ja työkokemus

Uusi järjestelmä, jossa nykyiset säteilyturvallisuudesta vastaavat johtajat korvautuisivat säteilyturvallisuusvastaavien ja säteilyturvallisuusasiantuntijoiden käytöllä, on ollut käytössä monessa Euroopan maassa jo aiemman säteilysuojeludirektiivin aikana. Säteilyturvallisuusasiantuntija ja säteilyturvallisuusvastaava ovat uusia säänneltyjä ammatteja ja ehdotuksessa säädettäisiin näiden osaamisaloilla edellytettävistä osaamisvaatimuksista ja riittävästä työkokemuksesta. Säteilyturvallisuusasiantuntijan koulutus olisi osa tutkintoon johtavaa korkea-asteen koulutusta. Kelpoisuuden voisi hankkia myös jälkikäteen täydentämällä tutkintoa vaadituilla opinnoilla. Säteilyturvallisuusasiantuntijalla olisi oltava vähintään kahden vuoden työkokemus osaamisalalla tai sitä vastaavissa tehtävissä.

Säteilyturvallisuusvastaavan koulutus olisi lähinnä nykyisen säteilylain tarkoittamaa säteilyn käytön turvallisuudesta vastaavan johtajan koulutusta. Liitteessä esitetyt säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyyppikohtaiset osaamisalat olisivat pääosin samat kuin nykyisessä Säteilyturvakeskuksen ohjeessa ST 1.8 Säteilyn käyttöorganisaatioissa toimivien henkilöiden pätevyys ja säteilysuojelukoulutus määritellyt säteilyturvallisuudesta vastaavan johtajan pätevyysalat. Osaamisvaatimuksista säädettäisiin seuraaville osa-alueille: tieteellinen perusta, yleistieto säteilystä; mittaustekniikka ja laskennalliset menetelmät; säteilysuojelu toimintaan soveltuvin osin ja; säteilytoiminta osaamisalalla.

Itsearviointi ja kliininen auditointi

Uutena asiana ehdotetaan säädettäväksi lääketieteellistä altistusta aiheuttavan toiminnan itsearvioinnin tekemisestä. Vaatimus on aiemmin ollut säteilyn lääketieteellistä käyttöä koskevissa ST-ohjeissa. Kliininen auditointi määriteltäisiin ehdotuksessa Euroopan komission Säteilysuojelusarjan suosituksen RP 159 mukaisesti sekä sisäiseksi että ulkoiseksi auditoinniksi. Kliininen auditointi toteutettaisiin riskiperusteisesti. Nykyisin kliinisiä auditointeja (ulkoisia auditointeja) on vaadittu tehtäväksi viiden vuoden välein, mutta ehdotuksessa aikaväli olisi neljä vuotta sisäisille kliinisille auditoinneille ja kuusi tai kahdeksan vuotta ulkoisille auditoinneille toiminnasta aiheutuvan riskin mukaan.

Vallitsevat altistustilanteet

Asetuksella säädettäisiin suojelutoimissa sovellettavasta työperäisen altistuksen viitearvosta sekä väestöä koskevien viitearvojen asettamisesta. Työperäistä altistusta koskeva viitearvo olisi yksi millisievert vuodessa, jota suurempi työperäinen altistus edellyttäisi turvallisuuspäätöstä, jolloin myös työntekijät luokiteltaisiin säteilytyöntekijöiksi. Vallitsevassa altistustilanteessa suojelutoimia ovat esimerkiksi onnettomuuden jälkeiset pitkäkestoiset, suunnitelmallisesti toteutettavat puhdistustyöt, joilla vähennetään työntekijöiden tai väestön altistusta. Väestöä koskevat viitearvot asettaisi kuitenkin Säteilyturvakeskus tapauskohtaisesti.

Luonnonsäteilyä koskevat viitearvot

Asetuksella säädettäisiin luonnonsäteilyä koskevista viitearvoista. Näitä ovat asuntojen ja työpaikkojen radonpitoisuuden viitearvot sekä työperäistä altistusta radonille koskeva viitearvo. Lisäksi säädettäisiin avaruussäteilystä ja rakennustuotteista aiheutuvan altistuksen viitearvoista sekä säteilytoiminnasta väestölle aiheutuvan altistuksen viitearvoista samoin kuin asuntojen radonpitoisuuden mittausten tekemisestä. Työpaikan radonpitoisuuden ja työperäistä altistusta radonille ja muulle luonnonsäteilylle koskevista mittauksista määrättäisiin kuitenkin Säteilyturvakeskuksen määräyksellä, koska niihin liittyy hyvin erityyppisiä mittauksia, joita koskevista teknisistä vaatimuksista ei olisi tarkoituksenmukaista säätää asetuksella.

4. Esityksen taloudelliset ja muut vaikutukset

Säteilylainsäädännön kokonaisuudistuksen vaikutuksia käsitellään hallituksen esityksessä säteilylaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi (HE 28/2018 vp). Asetuksella ei ole itsenäisiä, säteilylaista riippumattomia taloudellisia tai muitakaan vaikutuksia.

5. Yksityiskohtaiset perustelut

1 luku Yleiset säännökset

1 §. Soveltamisalan rajaus. Pykälässä ehdotetaan säädettäväksi selvyuden vuoksi siitä, että asetusta ei sovellettaisi ionisoimattomaan säteilyyn.

2 luku Kelpoisuus, säteilysuojeluosaaminen ja työkokemus

2 §. Säteilyturvallisuusasiantuntijan osaaminen ja työkokemus. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisalalla edellytettävistä osaamisvaatimuksista ja riittävästä työkokemuksesta säädettäisiin liitteessä 1.

Säteilyturvallisuusasiantuntijan koulutus olisi osa tutkintoon johtavaa korkea-asteen koulutusta. Koulutuksen voisi hankkia myös jälkikäteen täydentämällä tutkintoa vaadituilla opinnoilla. Säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisen taso olisi tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehyksestä annetun lain (93/2017) mukaisella tasolla 7 (NQF 7). Tasoista säädetään tarkemmin tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehyksestä annetulla valtioneuvoston asetuksella (120/2017). Kansalliset tasot vastaavat eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen EQF-tasoja.

Säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisalat olisivat säteilylain 36 §:n mukaisesti säteilytoiminta terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä, säteilytoiminta teollisuudessa ja tutkimuksessa sekä ydinenergian käyttö. Lääketieteellisestä tutkimuksesta annetussa laissa (488/1999) säädettyyn tutkimustoimintaan tarvittaisiin osaamisalan 'säteilytoiminta terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä' kelpoisuuden omaava säteilyturvallisuusasiantuntija. Osaamisala 'säteilytoiminta teollisuudessa ja tutkimuksessa' sisältää myös muun muassa NORM-teollisuuden ja työpaikkojen radonvalvonnan silloin, kun kyse on säteilytoiminnasta. Hiukkaskiihdyttimien käyttöön radionuklidien tuotannossa, joka tapahtuu terveydenhuollossa, soveltuisi sekä osaamisala 'säteilytoiminta terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä' että 'säteilytoiminta teollisuudessa ja tutkimuksessa'. Esimerkkejä

tällaisesta on entisen sädehoitokiihdyttimen käyttäminen tutkimustoimintaan ja PET-kuvantamiseen käytettävien isotooppien valmistus sairaalassa omaan rutiiniluontoiseen toimintaan.

Säteilysuojelukoulutukseen sisältyisivät seuraavat neljä osaamisaluetta: 1) tieteellinen perusta, yleistieto säteilystä (ydinfysiikka, säteilyfysiikka ja radiokemia), 2) mittaustekniikka ja laskennalliset menetelmät (säteilyn mittaaminen ja mittausten menetelmät, säteilydosimetria ja säteilysuojausten suunnittelu), 3) säteilysuojelu (säteilybiologia, suureet ja yksiköt, peruseriaatteet, väestön suojelu sisältäen kontaminaation sekä ympäristön altistusreittinä, lainsäädäntö ja kansainväliset suositukset, säteilyturvallisuus- ja turvajärjestelyt toiminnan harjoittamispaikalla, riskien tunnistaminen ja varautuminen säteilyturvallisuuspoikkeamiin, toiminta säteilyturvallisuuspoikkeamissa, johtamisjärjestelmä sekä säteilyturvallisuusasiantuntijan, säteilyturvallisuusvastaavan ja lääketieteellisen fysiikan asiantuntijan tehtävät ja yhteistyö sekä turvallisuuskulttuuri, säteilysuojelun täydennyskoulutus ja laadunvarmistus) ja 4) säteilytoiminta (toiminta, säteilyn käyttötavat, säteilylähteiden ominaisuudet ja käsittely, säteilylähteiden hankintaprosessi, asennus, huolto ja korjaus, säteilylähteiden kauppa, kuljetus ja siirrot, säteilylähteiden kirjanpito, varastointi ja käytöstä poistaminen sekä radioaktiivisten jätteiden käsittely, päästöt ja dekontaminointi).

Osaamisalueen 1 tavoitteena olisi ymmärtää syvällisesti eri säteilylajien ominaisuudet, fysikaaliset syntymekanismit, vuorovaikutusilmiöt ja radioaktiivisten aineiden muut ominaisuudet sekä säteilyn käyttöön perustuvien sovellusten ja tutkimusmenetelmien periaatteet. Tavoitteena olisi myös kyetä toimimaan asiantuntijana uusien sovellusten ja menetelmien käyttöönotossa ja uudentyypistä toimintaa aloitettaessa.

Osaamisalueen 2 tavoitteena olisi ymmärtää säteilyn mittausten menetelmät ja säteilyaltistuksen korkeelliset ja laskennalliset määritysmenetelmät sekä osata määritellä toimintaan sopivat säteilymittarien ominaisuudet. Lisäksi tavoitteena olisi osata suunnitella säteilyn käyttöpaikkojen säteilysuojaukset.

Osaamisalueen 3 tavoitteena olisi ymmärtää säteilysuojelun keskeiset periaatteet ja lainsäädännön sekä toiminnan harjoittamispaikalla tarvittavat säteilysuojelu- ja turvajärjestelyt. Tavoitteena olisi myös kyetä toimimaan pätevyysalansa asiantuntijana, viestimään säteilysuojeluasioista ja opastamaan toiminnanharjoittajaa lakisäateisten vaatimusten noudattamisessa sekä kyetä opastamaan toiminnanharjoittajaa toiminnasta aiheutuvan altistuksen arvioimisessa, suojelun optimoinnissa sekä ennaltaehkäisevässä suunnittelussa ja riskien kartoituksessa. Tarkoituksena olisi, että osaamisen perusteella säteilyturvallisuusasiantuntija kykenisi neuvomaan toiminnanharjoittajaa koulutuksen ja opastuksen järjestämiseksi säteilytoimintaan osallistuvalla henkilöstöllä säteilyturvalliseen työskentelyyn ja suunnitella tarvittavan säteilysuojelun täydennyskoulutuksen. Osaamisalueella 4 tavoitteena olisi tuntee oman alan säteilytoiminta ja siihen liittyvät säteilylähteet sekä säteilytoimintaan liittyvät vaatimukset. Turvallisuusarvion laatiminen on säteilylain 26 §:n nojalla uusi vaatimus ja tarkoituksena olisi, että säteilyturvallisuusasiantuntija osaisi antaa neuvoja toiminnanharjoittajalle turvallisuusarvion laatimiseksi. Lisäksi tarkoituksena olisi, että säteilyturvallisuusasiantuntija laatisi säteilyturvallisuutta koskevia selvityksiä, raportteja, suosituksia ja ohjeita sekä laadunvarmistusohjelmia, terveydenhuollossa yhteistyössä lääketieteellisen fysiikan asiantuntijan kanssa. Tarkoituksena olisi myös, että säteilyturvallisuusasiantuntijan osaisi neuvoa toiminnanharjoittajaa koulutuksen järjestämiseksi säteilyturvalliseen työskentelyyn. Ydinenergian käytössä säteilyturvallisuusasiantuntijan pitäisi lisäksi tuntee muut ydinvoimalaitoksia koskevat turvallisuusvaatimukset ja säädökset sekä tuntee ydinvoimalaitosten radioaktiiviset päästöt, ydinpolttoaineen käsittely, jätteiden käsittely ja dekontaminointitoiminnot.

Vaadittava työkokemus terveydenhuollon ja eläinlääketieteen osaamisalalla olisi vähintään kaksi vuotta säteilyn käytöstä ja säteilysuojelutehtävistä. Terveydenhuollossa röntgentoimintaa on röntgenyksiköiden ulkopuolella myös sädehoidossa ja isotooppilääketieteessä. Avo- ja umpilähteitä käytetään sekä isotooppilääketieteessä että sädehoidossa. Näin ollen terveydenhuollon ympäristössä tapahtuvassa harjoittelussa on säteilyturvallisuusasioissa paljon päällekkäisyyttä. Lisäksi

teoreettinen koulutus eri säteilyä käyttävistä menetelmistä on vahva, mikä tukee syvällisen säteilyturvallisuusosaamisen hankkimista kahden vuoden harjoittelun aikana.

Nykyisessä nelivuotisessa sairaalafysiikan erikoistumiskoulutuksessa työkokemusta sairaalassa työskentelystä on hankittava työskentelemällä sairaalafysiikan tehtävissä vähintään kolme vuotta ja koulutuksen aikana on perehdyttävä kaikkiin säteilyn käytön aloihin. Nykyisin säteilyn käyttö eläinlääketieteessä on sisältynyt joidenkin yliopistojen koulutusohjelmaan, mutta jatkossa eläinlääketieteen säteilysuojeluosaamista vaaditaan kaikilta terveydenhuollon ja eläinlääketieteen osaamisalan säteilyturvallisuusasiantuntijoilta.

Myös teollisuutta ja tutkimusta koskevalla osaamisalalla vaadittaisiin vähintään kahden vuoden työkokemusta säteilyn käytöstä ja säteilysuojelutehtävistä teollisuuden ja tutkimuksen aloilta. Säteilytoiminnan ympäristöt ja olosuhteet ovat tällä alalla vaihtelevia. Yliopistojen opetusohjelmissa on tarjolla nykyisin pätevyysalalle soveltuvia kursseja, mutta yksittäisiin menetelmiin liittyvä säteilyturvallisuusosaaminen hankitaan teorian tietojen pohjalta käytännön harjoittelussa.

Ydinenergian käytön osaamisalalla vaadittaisiin vastaavasti vähintään kahden vuoden työkokemusta säteilysuojelu- tai säteilyturvallisuustehtävistä ydinvoimalaitoksilla.

Säännökset annettaisiin säteilylain 37 §:n 4 momentin nojalla.

3 §. Säteilyturvallisuusvastaavan osaaminen ja työkokemus. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyyppikohtaisista osaamisaloista säädettäisiin liitteessä 2.

Liitteessä esitetyt säteilyturvallisuusvastaavan (jäljempänä *STV*) toimintatyyppikohtaiset osaamisalat olisivat pääosin samat kuin nykyisessä Säteilyturvakeskuksen ohjeessa ST 1.8 Säteilyn käyttöorganisaatiossa toimivien henkilöiden pätevyys ja säteilysuojelukoulutus määritellyt säteilyturvallisuudesta vastaavan johtajan pätevyysalat. Kaikkia mahdollisia toimintoja ei ole tarkoituksenmukaista mainita, koska joitakin toimintoja on vain yhdellä tai muutamalla toiminnanharjoittajalla. Nykyisin esimerkiksi eläinlääketieteen isotooppitoimintaan ei ole erillistä säteilyturvallisuudesta vastaavan johtajan pätevyysalaa. Vastaavan johtajan röntgentoiminnan tai eläinröntgentoiminnan pätevyysala ei myöskään sisällä nykyisin pätevyyttä avolähteiden käsittelyyn ja tämän vuoksi isotooppilääketieteessä vastaavina johtajina toimivalla on pitänyt olla pätevyys säteilyn yleiskäyttöön lääketieteessä. Käytännössä sairaalafysiikot ovat toimineet näillä aloilla vastaavina johtajina. Usein vaativamman toimintatyyppikohtaisen osaamisalan kelpoisuuden omaava henkilö voi toimia vaatimattomammalla toimintatyyppikohtaisella osaamisalalla. Esimerkkinä tästä on terveydenhuollon röntgentoiminnan osaamisala, mihin osoitettu kelpoisuus oikeuttaa toimimaan hammasröntgentoiminnassa, mikä on säteilyturvallisuuden näkökulmasta vähemmän vaativaa toimintaa.

Uutta olisi liitteessä 2 mainittu terveydenhuoltolaissa (1326/2010) tarkoitetun perusterveydenhuollon ja yksityisestä terveydenhuollosta annetussa laissa (152/1990) tarkoitetun palvelujen tuottajan muuta natiiviröntgentoimintaa kuin tietokonetomografiatoimintaa, jäljempänä *natiiviröntgentoimintaa*, koskeva säteilyturvallisuusvastaavan osaamisala, johon röntgenhoitaja voisi hankkia kelpoisuuden *STV*:nä toimimista varten. Toiminnanharjoittaja tekee Säteilyturvakeskukseen esityksen turvallisuuslupaprosessissa säteilyn käyttöpaikan säteilyturvallisuusvastaavaksi, jolla on soveltuva kelpoisuus ja säteilysuojeluosaaminen säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyyppikohtaiselle osaamisalalle. Vaihtoehtoja on monta, joten tässä yhteydessä esitetään selkeimmistä tapauksista esimerkit. Kaikista mahdollisuuksista ei ole tarkoituksenmukaista säätää asetuksessa tai sen liitteessä, jotta vältytään liialta kategorisuudelta, jossa erilaisia vaihtoehtoja ei ole ennakoon kyetty ottamaan huomioon, jolloin määrittelyä ei välttämättä voida tehdä, jos tulee uusia toimintoja teknisen kehityksen myötä.

Säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyyppikohtaiset osaamisalat 1–7 olisivat terveydenhuollon ja eläinlääketieteen säteilytoimintaan ja alat 8–13 teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoimintaan sekä

ydinenergian käyttöön. Lääketieteellisestä tutkimuksesta annetussa laissa (488/1999) säädettyyn tutkimustoimintaan tarvittaisiin STV:n kelpoisuus terveydenhuollon säteilytoiminnan osaamisalalla. Toimintatyyppikohtainen osaamisala 1 olisi terveydenhuollon röntgentoiminta. Tämän kelpoisuuden omaava henkilö voisi toimia STV:nä terveydenhuollon röntgentoiminnassa, hammasröntgentoiminnassa ja eläinröntgentoiminnassa. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 2 omaava henkilö voisi toimia STV:nä hammasröntgentoiminnassa. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 3 omaava henkilö voisi toimia STV:nä natiiviröntgentoiminnassa, tyypillisesti pienessä perusterveydenhuollon yksikössä tai yksityisellä lääkäriasemalla sekä hammasröntgentoiminnassa ja eläinröntgentoiminnassa. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 4 omaava henkilö voisi toimia STV:nä eläinröntgentoiminnassa. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 5 omaava henkilö voisi toimia STV:nä isotooppilääketieteessä avo- ja umpilähdetoiminnassa sekä isotooppikuvantamiseen liittyvässä yhdistelmä-röntgentoiminnassa ja luun mineraalipitoisuuden mittauksissa. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 6 osaamisen omaava henkilö voisi toimia terveydenhuollon ja eläinlääketieteen säteilylaitteiden ja -lähteiden asennus-, huolto- ja korjaustoiminnassa. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 7 omaava henkilö voisi toimia STV:nä sädehoidossa sekä osaamisaloilla 1–6. Lääketieteellisestä tutkimuksesta annetussa laissa (488/1999) säädettyyn tutkimustoimintaan tarvittaisiin STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 7 (säteilyn yleiskäyttö terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä) omaava säteilyturvallisuusvastaava. Hiukkaskiihdyttimien käyttöön radionuklidien tuotannossa säteilyturvallisuusvastaavaksi soveltuisi henkilö, jolla on STV:n kelpoisuus joko terveydenhuollon ja eläinlääketieteen säteilytoiminnan osaamisalalla 7 (‘säteilyn yleiskäyttö terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä’) tai teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoiminnan osaamisalalla 11 (‘hiukkaskiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa’). STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 8 omaava henkilö voisi toimia STV:nä umpilähde- ja röntgentoiminnassa (muussa kuin hiukkaskiihdyttimien käytössä tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa) sekä avolähteiden käytössä laboratoriossa säteilylähteiden luokassa 3 (nykyinen C-tyypin laboratorio). Jos STV:llä on aiemmin saatu vastaavan johtajan koulutus umpilähde- ja röntgentoimintaan ja toiminnanharjoittaja osoittaa STV:lle tehtäviä avolähteiden käyttöön laboratoriossa säteilylähteiden luokassa 3, on toiminnanharjoittajan vastuulla huolehtia tehtävän mukaisesta täydennyskoulutuksesta ja perehdytyksestä. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 9 omaava henkilö voisi toimia STV:nä avolähteiden käytössä laboratoriossa säteilylähteiden luokassa 1 ja 2 (nykyisin A- ja B-tyypin laboratorioissa) sekä toimintaan liittyvien umpilähteiden käytössä. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 10 omaava henkilö voisi toimia STV:nä teollisuusradiografiassa. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 11 omaava henkilö voisi toimia STV:nä hiukkaskiihdyttimien käytössä tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa. STV:n kelpoisuuden osaamisalalla 12 omaava henkilö voisi toimia STV:nä luonnonsäteilylle altistavassa toiminnassa. STV:n kelpoisuuden osaamisalan 13 omaava henkilö voisi toimia STV:nä ydinenergian käytössä. Säteilylähteiden kaupan säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyyppikohtaiseksi osaamisalaksi soveltuisi toimintatyyppikohtainen osaamisala 1–13.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyyppikohtaisella osaamisalalla edellytettävistä osaamisvaatimuksista ja riittävästä työkokemuksesta säädettäisiin liitteessä 3.

Säteilysuojelukoulutuksen tavoitteena olisi varmistaa osaaminen STV:nä toimimista varten. Vaatimukset koskisivat STV:n kelpoisuuteen soveltuvaa pohjakoulutusta, osaamisen tasoa samoilla osaamisen osa-alueilla kuin säteilyturvallisuusasiantuntijan koulutusta koskevat vaatimukset sekä opintojen laajuutta ja vaadittavaa työkokemusta.

STV:n osaamisalalle terveydenhuollon röntgentoimintaan pohjakoulutusvaatimuksena olisi radiologian erikoislääkäri, muu säteilyä käyttävä erikoislääkäri tai sairaalafyysikko. Aiemmin säteilyn käytön vastaavaksi johtajaksi hyväksyttiin myös muu lääkäri, joka oli suorittanut vastaavan johtajan kuulustelun soveltuvalta pätevyysalalta. Käytännössä pienissä röntgenyksiköissä, joissa radiologian erikoislääkäriä ei ole paikalla, vastaavana johtajana on voinut toimia esimerkiksi terveyskeskuslääkäri, joka ei muuten ole ollut röntgentoiminnassa mukana. Nyt uutena osaamisalana (osaamisala 3) olisi natiiviröntgentoiminta, jonka pohjakoulutukseksi sopisi myös röntgenhoitajan tutkinto säteilylain 41 §:n nojalla.

Hammasröntgentoiminnan STV:n pohjakoulutus voisi olla hammaslääkäri, lääkäri, röntgenhoitaja tai sairaalafyysikko. Uutta on se, että röntgenhoitaja voisi toimia STV:nä hammasröntgentoiminnassa. Natiiviröntgentoiminnan osaamisalalle soveltuva pohjakoulutus olisi röntgenhoitaja, lääkäri tai sairaalafyysikko. Aiemmin säteilyn käytön vastaavina johtajina ovat voineet toimia lääkärit ja sairaalafyysikot. Eläinröntgentoiminnan osaamisalalle soveltuva pohjakoulutus olisi eläinlääkäri, röntgenhoitaja tai sairaalafyysikko. Aiemmin eläinröntgentoiminnan säteilyn käytön vastaavana johtajana on voinut toimia eläinlääkäri tai muu henkilö, jolla on eläinlääketieteellistä, eläinröntgentoimintaan tai terveydenhuollon röntgentoimintaan liittyvää koulutusta. Käytännössä vain eläinlääkärit ovat toimineet vastaavina johtajina. Pohjakoulutusvaatimusta kevennettäisiin ja selkeytettäisiin mainituilla aloilla siten, että myös röntgenhoitajan koulutus olisi soveltuva pohjakoulutus.

Terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä säteilylaitteiden asennusta, huoltoa ja korjausta koskevalle osaamisalalle vaadittaisiin pohjakoulutukseksi soveltuva korkeakoulututkinto. Alempaa korkeakoulututkintoa vastaa muun muassa insinöörin tutkinto.

Isotooppilääketieteen osaamisalalle vaadittava pohjakoulutus olisi kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen erikoislääkäriin tutkinto. Tämä on sama vaatimus kuin aiemmin vastaavalle johtajalle. Osaamisalan koulutusta erikoislääkäreille on ollut saatavilla hyvin rajoitetusti, koska kysyntää ei ole ollut. Käytännössä yhtään säteilyn käytön vastaavaksi johtajaksi nimettyä erikoislääkäriä ei ole säteilyn käyttöpaikoilla ollut vuosiin, vaan kaikissa isotooppilääketieteen yksiköissä vastaavana johtajana on toiminut sairaalafyysikko. Uutta osaamisalalla olisi se, että se kattaisi myös isotooppilääketieteen röntgentoiminnan.

Säteilyn yleiskäyttöä lääketieteessä koskeva osaamisala on ollut aiemmin saman niminen säteilyn käytön vastaavien johtajien pätevyysala. Osaamisen hankkiminen on sisällynyt sairaalafyysikoiden erikoistumiskoulutukseen. Osaamisen on voinut hankkia myös ilman sairaalafyysikon erikoistumiskoulutukseen osallistumista, joten nykyinen käytäntö säilyisi ennallaan.

Teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoiminnan sekä ydinenergian käytön osaamisaloilla ei olisi erityisiä vaatimuksia perustutkinnon osalta muille osaamisaloille kuin hiukkaskiihdyttimien käyttöön tutkimuksessa ja isotooppituotannossa sekä avolähteiden käyttöön, silloin kun avolähteet laboratorioissa kuuluvat ionisoivasta säteilystä annetun valtioneuvoston asetuksen 16 §:n liitteen 4 taulukossa 2 säädettyihin luokkiin 1 ja 2 (nykyiset A- ja B-tyypin laboratoriot). Tällöin vaadittaisiin ylempää korkeakoulututkintoa soveltuvalta alalta.

Osaamisen taso niillä STV:n osaamisaloilla, joihin vaaditaan pohjakoulutuksena vähintään ylempi korkeakoulututkinto, olisi tutkintojen viitekehyksen taso NQF 7. Vastaavasti niillä osaamisaloilla, joilla ammattikorkeakoulututkinnon tasoinen pohjakoulutus olisi vähimmäisvaatimuksena, vaadittaisiin tutkintojen viitekehyksen tasoa NQF 6. Teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoiminnan osaamisalalla 8 (umpilähde- ja röntgentoiminta sekä avolähteiden käyttö laboratorioissa säteilylähteiden luokassa 3) osaamisen taso olisi viitekehyksen taso NQF 4, koska käytännössä toimintoihin liittyvät säteilyriskit ovat pieniä. Nykyisin vastaavat johtajat voivat näissä toiminnoissa olla esimerkiksi ammattitutkinnon omaavia henkilöitä. Myös osaamisalalla 10 (teollisuusradiografia) osaamisen taso vastaisi viitekehyksen tasoa NQF 4, joka vastaa toisen asteen opintojen tasoa, esim. ammattitutkintoa.

Säteilyturvallisuusvastaavalta edellytettävä osaaminen on käytännön läheistä ja yleensä vähemmän vaativaa kuin nykyiset säteilyn käytöstä vastaavan johtajan tehtävät edellyttävät. Keskeistä on kullakin osaamisalalla käytettävien menetelmien ja säteilysuojelujärjestelyiden tunteminen. STV:n on osattava käyttää ohjeiden mukaan säteilymittareita ja tehdä mittaustulosten perusteella päätelmät tarvittavista toimenpiteistä sekä tunnettava säteilysuojelun keskeiset periaatteet ja lainsäädäntö sekä työpaikoilla tarvittavat säteilysuojelu- ja turvajärjestelyt pätevyysalallaan. Lisäksi STV:n pitää pystyä toteuttamaan ja valvomaan osaamisalansa toimintaan liittyvät säteilysuojelujärjestelyt mukaan lukien työntekijän suojele sekä osata opastaa oman yksikkönsä henkilökuntaa säteilyn turvalisessa käytössä, uusien menetelmien käyttöönotossa ja säteilysuojelun optimoinnin toteutuksessa.

STV:n pitää osata tunnistaa riskejä käytännön toimissa ja varautua säteilyturvallisuuspoikkeamiin sekä toimia niissä. Käytännön säteilyturvallisuutta tarkkailevana ja edistävänä henkilönä STV:n pitää tuntea johtamisjärjestelmä ja osata toimia yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa sekä edistää omalla toiminnallaan hyvää säteilyturvallisuuskulttuuria. STV:n pitää myös osata varmistaa täydennyskoulutuksen ja laadunvarmistuksen toteutuminen.

Säännökset annettaisiin säteilylain 41 §:n 8 momentin nojalla.

4 §. Säteilyturvallisuusasiantuntijan ja säteilyturvallisuusvastaavan koulutuksesta annettava todistus. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi säteilyturvallisuusasiantuntijan ja säteilyturvallisuusvastaavan koulutuksen hyväksytysti suorittaneelle annettavasta todistuksesta. Todistuksesta olisi käytävä ilmi todistuksen antava organisaatio, koulutuksen hyväksytysti suorittaneen henkilön nimi ja syntymäaika, maininta, että kyseessä on säteilylain 37 §:n 1 momentissa tai 41 §:n 4 momentissa tarkoitettu säteilysuojelukoulutus; säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisala tai säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyyppikohtainen osaamisala; annetun säteilysuojelukoulutuksen sisältö ja laajuus siten, että todistuksesta ilmenee 2 ja 3 §:ssä tarkoitettujen osaamisvaatimusten täyttyminen liitteessä 1 ja 3 säädettyjen säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisalakohtaisten tai säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyyppikohtaisten osaamisvaatimusten mukaisesti eriteltyinä (säteilyfysiikka ja säteilybiologia, säteilysuojelu lääketieteellisessä altistuksessa ja eläinlääketieteessä sekä työntekijän ja väestön säteilysuojelu).

Vastaavat 1-5 kohdan tiedot on pitänyt antaa tähän saakka vastaavan johtajan kuulustelun hyväksytysti suorittamista koskevassa todistuksessa.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että todistuksen allekirjoittaisi koulutusorganisaation nimenkirjoitusoikeuden omaava henkilö tai muu henkilö, jonka koulutusorganisaatio on valtuuttanut allekirjoittamaan kyseisiä todistuksia. Tällainen henkilö voisi olla esimerkiksi koulutuksesta vastaava henkilö.

Pykälän 3 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että koulutuksen suorittamisen olisi käytävä ilmi tutkintododistuksesta tai koulutuksen suorittamisesta olisi annettava erillinen todistus, jos säteilyturvallisuusasiantuntijan tai säteilyturvallisuusvastaavan säteilysuojelukoulutus sisältyy korkeakoulututkintoon. Todistuksen tulee olla sellainen, että Säteilyturvakeskus voi tehdessään päätöstä säteilyturvallisuusasiantuntijan hyväksymisestä todeta todistuksen perusteella, että henkilö on saanut säädetyn säteilyturvallisuusasiantuntijan säteilysuojelukoulutuksen. Toiminnanharjoittajan olisi puolestaan voitava todeta säteilyturvallisuusvastaavan todistuksesta, että henkilö on saanut säädetyn säteilyturvallisuusvastaavan säteilysuojelukoulutuksen.

Säännökset annettaisiin säteilylain 43 §:n 2 momentin nojalla.

5 §. Säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuvien työntekijöiden kelpoisuus ja osaaminen. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuvalla työntekijällä olisi oltava tehtävänsä edellyttämät tiedot, taidot ja osaaminen säteilyfysiikassa, säteilybiologiassa ja säteilysuojelussa. Toiminnanharjoittajan vastuulla on varmistua siitä, että ammattihenkilöillä on vaadittava säteilysuojeluosaaminen. Säteilysuojeluosaaminen voidaan hankkia joko korkeakoulututkinnon osana tai muuna koulutuksena. Toiminnanharjoittajan vastuusta huolehtia säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuvien työntekijöiden soveltuvasta kelpoisuudesta, johon sisältyy säteilysuojeluosaaminen, säädetään säteilylain 47 §:ssä.

Tarkoituksena on, että säteilysuojelukoulutuksen suunnittelussa ja järjestämisessä otettaisiin huomioon Euroopan komission julkaisemat suositukset säteilysuojelukoulutuksesta. Näitä on esimerkiksi Euroopan komission julkaisussa Säteilysuojelu No 175 Ohjeita terveydenhuollon ammattihenkilöiden säteilysuojelukoulutukseen Euroopan Unionissa säteilysuojelukoulutuksesta (engl. Radiation Protection 175 Guidelines on Radiation Protection Education and Training of Medical Professionals in the European Union).

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuvan työntekijän kelpoisuudesta ja säteilysuojelun osaamisvaatimuksista säädettäisiin liitteessä 4. Säteilysuojeluosaaminen voi olla osa tutkintoon johtavaa korkea-asteen koulutusta sen mukaan, mitä korkeakoulut päättävät tutkintoon johtavan koulutuksen sisällöstä. Korkeakoulujen kanssa on käyty uuden säteilylain ja asetusten valmistelun yhteydessä keskusteluja asianomaisen säteilysuojeluosaamisen sisällyttämisestä terveydenhuollon henkilöstön tutkintoihin. Nykyisin terveydenhuollon henkilöstön säteilysuojeluosaamista koskevat vaatimukset on esitetty Säteilyturvakeskuksen ohjeessa ST 1.7 Säteilysuojelukoulutus terveydenhuollossa.

Osaamisen tasoina säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuville vaadittaisiin tutkintojen viitekehyksen mukaiset tasot NQF 6 ja 7 ja puolestaan sairaalafyysikoille, jotka työnsä puolesta kouluttavat muita säteilysuojeluasioissa, NQF 8. Osaamisalueita olisivat säteilyfysiikka ja säteilybiologia, säteilysuojelu lääketieteellisessä altistuksessa sekä työntekijän säteilysuojelu.

Säteilyfysiikan ja säteilybiologian osaaminen on oltava riittävä, jotta omalla alallaan osaisi viestiä säteilyaltistuksista sekä potilaan että henkilöstön kanssa ja osaisi tulkita säteilyriskejä. Altistukseen kuuluu myös toiminnan säteilyturvallisuuspoikkeamasta aiheutuva altistus. Osatakseen viestiä yleisellä tasolla säteilyaltistuksesta, henkilön on tunnettava yleisellä tasolla säteilyfysiikan perusteet, säteilylaadut ja säteily ja aineen vuorovaikutukset. Osatakseen viestiä omalla alallaan tarkoittaa jo yleisen tason perusteita syvällisempää osaamista. Säteilyn käyttäjien osalta säteilysuojelun optimoinnin osaamisella tarkoitetaan sekä yleistä säteilysuojelun optimointia että potilaskohtaista optimointia. Laitteilla tarkoitetaan terveydenhuollon säteilyn käyttöön kullakin alalla tarkoitettuja laitteita: kuvantamis- ja hoitolaitteita sekä niiden toimintaan liittyviä lisävarusteita kuten röntgen-tutkimustelineitä ja annossuunnitteluohjelmistoja. Kuvanlaadulla tarkoitetaan kuhunkin ammatilliseen toimintaan liittyvää kuvanlaatua, joka voi olla eri asia esimerkiksi diagnostiikassa ja sädehoidon kuvantaohjauksessa. Työntekijöiden säteilysuojelun osalta terveydenhuollon ammattihenkilön pitää osata omalla säteilytoiminnan alallaan suojautua säteilyltä ja siihen säteilysuojelukoulutuksessa pitää saavuttaa osaaminen.

Muulla säteilyä käyttävällä henkilöllä tarkoitetaan esimerkiksi isotooppilääketieteen kuvantamiseen koulutuksen saanutta bioanalytikkoo tai sairaanhoitajaa taikka leikkaussalin säteilyä käyttävää hoitajaa sekä suuhygienistiä tai hammashoitajaa. Muulla säteilylle altistavaa työtä tekevällä terveydenhuollon ammattihenkilöllä tarkoitetaan esimerkiksi työntekijää, joka toimii potilaan kiinnipitäjänä tai leikkaussalityöntekijää, jolle aiheutuu työperäistä altistusta, mutta joka ei itse käytä säteilyä.

Säännökset annettaisiin säteilylain 47 §:n 2 momentin nojalla.

6 §. *Asiantuntijoiden ja säteilyturvallisuusvastaavan käytännön edellytykset tehtävien hoitamiseen.* Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyturvallisuusasiantuntijan, lääketieteellisen fysiikan asiantuntijan ja säteilyturvallisuusvastaavan olisi oltava sopiva tehtäväänsä. Henkilöllä olisi oltava tosiasialliset mahdollisuudet hoitaa toiminnanharjoittajan hänelle määräämät tehtävät. Henkilön sopivuutta tehtäväänsä arvioi toiminnanharjoittaja. Säteilylain 28 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisesti toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että säteilyturvallisuusvastaavalla on riittävä toimivalta hoitaa hänelle osoitetut tehtävät. Tämä tarkoittaa tehtävänmukaista riittävän itsenäistä asemaa ja valtuutta hoitaa kyseisiä tehtäviä.

Tosiasialliset mahdollisuudet hoitaa tehtävää voivat olla rajalliset esimerkiksi, jos henkilöllä on rajattu pääsy säteilyn käyttöpaikkoihin, toimintaa on maantieteellisesti laajalla alueella tai useissa säteilyn käyttöpaikoissa. Säteilyturvallisuusasiantuntijan, lääketieteellisen fysiikan asiantuntijan ja säteilyturvallisuusvastaavan aseman ja valtuuksien olisi oltava sellaiset, että he pystyvät hoitamaan toiminnanharjoittajan heille osoittamat valtioneuvoston asetuksessa säädetty tehtävänsä. Jos säteilyturvallisuusasiantuntija on toiminnanharjoittajan palveluksessa, hänellä pitää olla tosiasiallinen mahdollisuus antaa neuvoja toiminnanharjoittajalle riippumatta säteilyturvallisuusasiantuntijan työnjohdollisesta asemasta organisaatiossa.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyturvallisuusvastaavan toimipaikka ja muut edellytykset olisi järjestettävä siten, että hän voi säteilyn käytön vaativuuden ja laajuuden edellyttämällä tavalla hoitaa tehtävänsä säteilyturvallisuusvastaavana. Säteilyturvallisuusvastaava on henkilö, joka käytännössä valvoo toiminnanharjoittajan apuna, että toiminta on säteilyturvallista säteilyn käyttöpaikalla. Tämän vuoksi säteilyturvallisuusvastaavan olisi lähtökohtaisesti työskenneltävä säteilyn käyttöpaikalla. Ehdotettu säännös tarkoittaa myös sitä, että silloin, kun säteilyturvallisuusvastaavan vastuulla on useita toiminnanharjoittamispaikkoja tai maantieteellisesti suuri vastuualue, on toiminnanharjoittajan huolehdittava siitä, että esitetyllä säteilyturvallisuusvastaavalla on käytännössä edellytykset suoriutua tehtävästään. Jos toiminta on laajaa tai säteilyturvallisuuden varmistamisen kannalta vaativaa, esimerkiksi, kun säteilyaltistuksen luokka on 1, voi erityisesti olla tarpeen turvata säteilyturvallisuusvastaavan tehtävien huolehtimiseksi tarvittavien resurssien riittävyys. Erityistä huomiota on lisäksi kiinnitettävä säteilyturvallisuusvastaavan tehtävien järjestämiseen silloin, kun säteilyturvallisuusvastaava ei ole itse paikalla siellä, missä toimintaa harjoitetaan.

Säännökset annettaisiin säteilylain 44 §:n 3 momentin nojalla.

3 luku **Täydennyskoulutus**

7 §. *Ammattitaitoa ylläpitävä täydennyskoulutus.* Pykälässä ehdotetaan säädettäväksi, että säteily-suojelun täydennyskoulutuksella varmistettaisiin, että säteilytoimintaan osallistuvilla työntekijöillä on työtehtäviensä mukaiset, ajantasaiset tiedot ionisoivasta säteilystä ja sen vaikutuksista sekä säteilysuojelusta ja säteilytoimintaa koskevista säädöksistä, määräyksistä ja ohjeista. Pykälä vastaisi voimassa olevaa sääntelyä.

Säännökset annettaisiin säteilylain 34 §:n 3 momentin nojalla.

8 §. *Täydennyskoulutusta koskevat vaatimukset.* Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilytoimintaan osallistuvan työntekijän olisi saatava säteilysuojelun täydennyskoulutusta vähintään viiden vuoden jaksoissa. Täydennyskoulutuksessa olisi painotettava kussakin tehtävässä tarpeellisia säteilyturvallisuuteen liittyviä erityispiirteitä ja kyseisessä säteilytoiminnassa säteilyturvallisuuteen vaikuttavia muutoksia ja uusinta tietoa.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että täydennyskoulutusta koskevista vaatimuksista säädettäisiin liitteessä 5.

Täydennyskoulutuksen olisi sisällettävä perus- ja jatkokoulutukseen sisältyvien olennaisten säteilysuojelua koskevien asioiden kertausta.

Toiminnanharjoittajan on säteilylain 34 §:n 2 momentin mukaan pidettävä kirjaa henkilöstönsä täydennyskoulutuksen sisällöstä ja määrästä siten, että täydennyskoulutuksen toteutuminen voidaan todentaa työntekijäkohtaisesti.

Nykyiset vaatimukset terveydenhuollon ammattihenkilöiden säteilysuojelun täydennyskoulutuksesta on esitetty Säteilyturvakeskuksen ohjeessa ST 1.7 Säteilysuojelukoulutus terveydenhuollossa.

Liitteen 5 mukaisesti jatkossa lähetettävälle lääkäreille ja muille lähetteen antajille järjestettävässä säteilysuojelun täydennyskoulutuksessa tulisi käsitellä erityisesti säteilylle altistavien tutkimusten ja toimenpiteiden oikeutusarviointia, tutkimuksesta tai toimenpiteestä aiheutuvia riskejä ja niistä potilaalle informoimista. Terveydenhuollon ja eläinlääketieteen säteilytoiminnan täydennyskoulutukseen kuuluisi muun muassa oikeutusarviointi ja säteilysuojelun optimointi uusissa tutkimus- ja hoitokäytännöissä sekä uusia radiologisia laitteita käytettäessä säteilylle altistavista tutkimuksista ja toimenpiteistä aiheutuvan säteilyaltistuksen ja säteilysuojelutietojen päivitys.

Hyvä käytäntö on, että säteilysuojelukoulutusta antavat henkilöt ovat sen toimialan asiantuntijoita, jonka säteilysuojelua koskevia asioita he opettavat. Tämä tarkoittaa sitä, että kouluttaja paitsi ymmärtää säteilysuojelua perusteellisesti myös tuntee kyseisen toimialan säteilyn käyttöä.

Pykälän 3 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyturvallisuusasiantuntijana tai lääketieteellisen fysiikan asiantuntijana toimivan olisi 1 momentissa säädetyn lisäksi saatava säteilysuojelun täydennyskoulutusta vähintään 20 tuntia viiden vuoden aikana. Säteilyturvallisuusvastaavana toimivan olisi liitteessä 5 säädetyn lisäksi saatava säteilysuojelun täydennyskoulutusta vähintään kymmenen tuntia viiden vuoden aikana. Jos samalla henkilöllä on monta tehtävää, voi sama täydennyskoulutus sopia useamman kuin yhden tehtävän mukaiseksi täydennyskoulutukseksi. Näin ollen esimerkiksi säteilyturvallisuusasiantuntijan saama täydennyskoulutus (vähintään 20 tuntia viiden vuoden aikana) saattaa sopia myös säteilyturvallisuusvastaavan täydennyskoulutukseksi, jolloin erillistä täydennyskoulutusta ei mainittua tehtävää varten tarvittaisi.

Säännökset annettaisiin säteilylain 34 §:n 3 momentin nojalla.

4 luku **Lääketieteellinen altistus**

9 §. *Lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin ja hammaslääkärin pätevyys.* Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin ja hammaslääkärin pätevyysvaatimuksista. Vaatimukset vastaisivat pääosin nykyisiä säännöksiä. Isotooppilääketieteen yhdistelmäkuvauksissa (PET-TT ja SPECT-TT) voisi vastuussa olla nykytilasta poiketen myös yhdistelmäkuvantamiseen perehtynyt kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen erikoislääkäri tai radiologian erikoislääkäri alakohdan 2 ja 3 yhdistelmällä. Vaihtoehtoisesti tietokonetomografian käyttöä varten yhdistelmälaitteella voi lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevana lääkärinä olla radiologian erikoislääkäri, jolloin kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen erikoislääkäri voi olla vastuussa isotooppitoiminnasta. Toisaalta, jos yhdistelmälaitetta käytetään vain tietokonetomografiaan eikä yhdistelmäkuvantamiseen, lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin olisi oltava radiologian erikoislääkäri. Toiminnanharjoittaja vastaa säteilylain 33 §:ssä säädetyn mukaisesti, että kaikkien lääketieteellisestä altistuksesta vastaavien lääkäreiden säteilysuojelukoulutus on riittävä.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että edellä 1 momentin 3 kohdassa tarkoitettuja pätevyysvaatimuksia sovellettaisiin myös röntgentutkimuksen tai -toimenpiteen suorittavaan lääkäriin. Säännös ei aiheuttaisi muutosta nykytilanteeseen, sillä säännös vastaa nykyisen säteilyn lääketieteellisestä käytöstä annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 25 §:n 1 momentin säännöstä.

Pykälän 3 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että muissa kuin 1 momentissa mainituissa tutkimuksissa, toimenpiteissä tai hoidoissa lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevalla lääkäriä olisi oltava tarpeelliset tiedot säteilysuojelusta. Vaatimus vastaa nykyisiä säännöksiä.

Pykälän 4 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että 1 ja 3 momentissa tarkoitettu lääkäri voisi hankkia tarpeelliset tiedot säteilysuojelusta suorittamalla 8 §:ssä tarkoitettun täydennyskoulutuksen, jos tiedot eivät ole sisältyneen lääkärin opintoihin. Vaatimukset vastaisivat nykyisiä säännöksiä.

Säännökset annettaisiin säteilylain 114 §:n 4 momentin nojalla.

10 §. *Itsearviointin suorittaminen ja raportointi.* Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyn lääketieteellisessä käytössä olisi tehtävä toiminnan itsearviointia vähintään kerran vuodessa. Nykyisen säteilyn lääketieteellisestä käytöstä annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 19 §:ssä säädetään itsearviointista. Uutena asiana ehdotetaan säädettäväksi toiminnan itsearviointin tekemisestä siten, että arviointia olisi tehtävä vähintään kerran vuodessa.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että itsearvioinnin sisältöön ja raportointiin sovellettaisiin, mitä 13 ja 14 §:ssä säädetään kliinisen auditoinnin suorittamisessa huomioitavista asioista ja raportoinnista. Vastaava säännös on nykyisin sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 19 §:ssä. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen yhteydessä toimiva kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmä on antanut suosituksia menettelytavoista ja raportoinnista.

Säännökset annettaisiin säteilylain 118 §:n 4 momentin nojalla

11 §. Sisäisen kliinisen auditoinnin suorittaminen. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että sisäinen kliininen auditointi, joka täydentää toiminnan itsearviointeja, olisi tehtävä vähintään neljän vuoden välein toiminnassa, jossa lääketieteellisen altistuksen luokka on 1 tai 2.

Kliininen auditointi määriteltäisiin nyt Euroopan komission Säteilysuojelu-sarjan suosituksen RP 159 mukaisesti sekä sisäiseksi että ulkoiseksi auditoinniksi. Itsearvioinnin toteuttaisi pelkästään oma säteilylle altistavaa toimintaa harjoittava yksikkö, joka voisi tehdä itsearvioinnin myös yhteistyössä arvioinnin tueksi kutsutun ulkopuolisen asiantuntijan kanssa. Sisäisen auditoinnin toteuttaisi oma organisaatio, mutta auditoidijat olisivat oman yksikön ulkopuolelta. Tavanomaiseen hammaskuvaustoimintaan ei jatkossakaan edellytettäisi kliinistä auditointia vaan itsearviointi riittäisi. Kliininen auditointi toteutettaisiin riskiperusteisesti siten, että suurimman riskin toimintaan kuten sädehoitoon edellytettäisiin ulkoisia kliinisiä auditointeja nykyisen viiden vuoden sijaan vähintään kuuden vuoden välein. Terveydenhuollon röntgentoiminnassa ulkoisia kliinisiä auditointeja edellytettäisiin nykyisen viiden vuoden sijaan vähintään kahdeksan vuoden välein. Sisäisiä kliinisiä auditointeja olisi kuitenkin tehtävä vähintään neljän vuoden välein kaikissa toiminnoissa.

Sisäinen kliininen auditoinnin tekeminen yhteistyössä tueksi kutsutun ulkopuolisen asiantuntijan kanssa tulisi kyseeseen esimerkiksi niissä pienissä säteilyn käyttöpaikoissa, joissa arviointi muuten jäisi itsearvioinniksi. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen yhteydessä toimiva kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmän antamat suositukset sopivat hyvin myös sisäiseen kliiniseen auditointiin, mutta hammasröntgentoimintaa koskien tarvittaisiin lisää ohjeistusta.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että auditoinnissa olisi käytettävä ajantasaista tietoa ja kokemusta hyvistä lääketieteellisistä käytännöistä.

Säännökset annettaisiin säteilylain 118 §:n 4 momentin nojalla.

12 §. Ulkoisen kliinisen auditoinnin suorittaminen. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että ulkoinen kliininen auditointi, joka täydentää sisäisiä kliinisiä auditointeja ja toiminnan itsearviointeja, olisi järjestettävä vähintään kuuden vuoden välein toiminnassa, jossa lääketieteellisen altistuksen luokka on 1 ja vähintään kahdeksan vuoden välein toiminnassa, jossa lääketieteellisen altistuksen luokka on 2. Toimintojen luokituksesta säädetään ionisoivasta säteilystä annetussa valtioneuvoston asetuksessa.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että ulkoisen kliinisen auditoinnin suorittaisi toiminnanharjoittajasta riippumattomista pätevistä ja kokeneista asiantuntijoista koostuva auditointiryhmä.

Kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmän suosituksen nro.1 (2011) mukaan auditoidija ei saisi olla työskennellyt auditoitavassa yksikössä viimeisen kuluneen viiden vuoden aikana. Lisäksi, jos auditoidija työskentelee julkisella sektorilla ja auditoitava kohde on julkisen sektorin kohde, tulisi auditoidijan olla eri sairaanhoitopiiristä kuin auditointikohde.

Suosituksen mukaisesti auditoidijalla olisi oltava ammatilliseen kokemukseen ja asiantuntemukseen perustuva hyvä auditoitavan toimialan tuntemus. Tämä tarkoittaa sekä teoreettista koulutusta että käytännön kokemusta tehtävistä, joissa henkilö toimii auditointiryhmän asiantuntijana. Jos auditoidija on siirtynyt toisiin tehtäviin tai eläkkeelle, hän voisi toimia auditoidijana enintään viisi vuotta kliinisessä toiminnassa lopettamisen jälkeen. Tämä kuitenkin edellyttää, että hän on ylläpitänyt am-

mattitaitoaan osallistumalla alan koulutuksiin. Hyvä tapa toteuttaa ulkoinen kliininen auditointi on noudattaa edellä mainittua suositusta.

Säännökset annettaisiin säteilylain 118 §:n 4 momentin nojalla.

13 §. *Kliinisen auditoinnin suorittamisessa huomioitavat asiat.* Pykälässä ehdotetaan säädettäväksi siitä, mihin kliinisessä auditoinnissa olisi kiinnitettävä ainakin huomiota. Luettelo ei ole tyhjentävä.

Pykälän 1 kohdassa ehdotetaan säädettäväksi, että huomiota olisi kiinnitettävä määriteltyjen valtuuksien ja vastuiden toteutumiseen käytännössä. Säteilyturvakeskus valvoo, että valtuudet ja vastuut on määritelty, mutta kliinisessä auditoinnissa arvioidaan lääketieteellisiä käytäntöjä ja sitä, miten selkeät valtuudet ja vastuut ovat kaikkien toimijoiden kannalta. Kliinisessä auditoinnissa annetaan mahdollisia toiminnan kehittämissuhteita.

Pykälän 2 kohdassa ehdotetaan säädettäväksi, että huomiota olisi kiinnitettävä oikeutusarvioinnissa noudatettuun käytäntöön ja tiedonkulkuun. Huomioon otettavia asioita voisivat tässä yhteydessä olla muun muassa lähetteen ja niiden antamista ohjaavien suositusten toimeenpano.

Pykälän 3 kohdassa ehdotetaan säädettäväksi, että huomiota olisi kiinnitettävä säteilysuojelun optimoinnin käytäntöihin kohdassa luetelluissa yhteyksissä. Säteilyturvakeskus valvoo, että tutkimusten, hoitojen ja toimenpiteiden suorittamiseksi on annettu ohjeet, mutta kliinisessä auditoinnissa ohjeiden sisältöä verrataan hyviin lääketieteellisiin käytäntöihin. Säteilylain nojalla määrätään uutena vaatimuksena kiihdyttimillä annettavan ulkoisen sädehoidon verifiointista siihen tarkoitettulla laitteistolla. Potilaskohtaisen annoksen varmistaminen sekä ulkoisessa ja sisäisessä sädehoidossa että radionuklidihoidossa on jo nykyisin vaatimuksena. Sädehoidon kliinisessä auditoinnissa arvioidaan hoitokäytäntöjä sekä suunnitelman mukaisen hoidon varmistamiseksi tehtäviä toimenpiteitä. Tutkimus- ja hoitolaitteiden optimaalinen ja tarkoituksenmukaisen käytön arvioinnissa kiinnitetään huomiota sekä laitteiden käyttöön että suorituskykyyn. Taudin määrittämisessä kiinnitetään erityistä huomiota lääketieteellisestä altistuksesta aiheutuvaan annokseen suhteessa tarvittavaan kuvanlaatuun. Hoitojen yhteydessä kiinnitetään huomiota annosmäärittelyyn sekä hoitokohteen, kriittisten elinten että muiden tarpeellisten kudosten osalta. Säteilyturvakeskus valvoo, että käytönaikaiset hyväksyttävyyksivaatimukset toteutuvat. Kliinisessä auditoinnissa arvioitaisiin myös tutkimuksesta annetun lausunnon laatua. Säteilysuojelun optimointiin kuuluu, että tutkimus toteutetaan niin, että sen tulokset pystytään tulkitsemaan. Potilaan asemasta ja oikeuksista annetun lain (785/1992) 12 §:n 1 momentissa säädetään, että terveydenhuollon ammattihenkilön tulee merkitä potilasasiakirjoihin potilaan hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset tiedot.

Pykälän 4 kohdassa ehdotetaan säädettäväksi, että huomiota olisi kiinnitettävä saavutettuihin tutkimus- ja hoitotuloksiin sekä niitä koskevaan tiedonkulkuun. Kliinisessä auditoinnissa on keskeistä tarkastella oikeutusta ja säteilysuojelun optimointia suhteessa saavutettuihin tutkimus- ja hoitotuloksiin. Säteilyturvakeskus valvoo lääketieteellistä altistusta koskevien tietojen tallentamista, vaikkakin tiedonkulun prosesseja sinänsä voidaan tarkastella paremmin kliinisellä auditoinnilla. Lääketieteelliseen altistukseen liittyvien tietojen antamisesta säädetään säteilylain 13 luvussa. Tarkoituksena on, että erityistä huomiota kiinnitettäisiin esimerkiksi menettelyyn, jolla toimenpideradiologiassa paljon altistuneen potilaan mahdollisen ihohaitan kehittymistä voidaan seurata ja lievittää haitan seurauksia.

Pykälän 5 kohdassa ehdotetaan säädettäväksi, että huomiota olisi kiinnitettävä henkilöstön koulutukseen. Säteilyturvakeskus valvoo, että henkilöstön säteilysuojelukoulutusta koskevat koulutus- ja suunnitelmat on laadittu ja saatu koulutus voidaan varmentaa seurantatiedoista. Kliinisissä auditoinneissa voidaan kiinnittää huomiota koulutuksen sisältöön.

Pykälän 6 kohdassa ehdotetaan säädettäväksi, että huomiota olisi kiinnitettävä laadunvarmistukseen, toiminnan itsearviointien tuloksiin ja tulosten käyttöön. Säteilyturvakeskus antaa määräykset

laadunvarmistusohjelman vähimmäissisällöstä. Säteilyturvakeskus myös valvoo, että laadunvarmistusohjelma täyttää vaatimukset ja että ohjelmaa toteutetaan näiden vaatimusten mukaisesti. Lisäksi optimaalisen laadun saavuttamiseksi toiminnanharjoittaja voi määritellä muitakin laadunvarmistustoimenpiteitä. Itsearviointin ja sisäisen kliinisen auditoinnin tulokset ovat tarpeellista pohjatietoa arvioitaessa lääketieteellisiä käytäntöjä ulkoisessa kliinisessä auditoinnissa.

Vertailu hyväksi todettuihin käytäntöihin on erityisen tärkeää silloin, kun toimenpiteiden määrät ovat suuria, yksittäisen toimenpiteen aiheuttama säteilyaltistus on huomattavan suuri tai toimenpiteiden kohteina olevat henkilöt ovat tavallista herkempiä säteilylle.

Säännökset annettaisiin säteilylain 118 §:n 4 momentin nojalla.

14 §. Raportointi kliinisestä auditoinnista. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että kliinisestä auditoinnista laadittavassa raportissa olisi esitettävä auditoinnin kulku sekä auditoinnissa tehdyt olennaiset havainnot ja niiden perusteella tehdyt arviot ja päätelmät sekä auditoinnin suorittajien suositukset kehittämistoimenpiteiksi.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että raportti osoitettaisiin toiminnanharjoittajalle. Kliinisistä auditoinneista edellytetyn raportin osoittamisesta toiminnanharjoittajalle säädetään nykyisin säteilyn lääketieteellisestä käytöstä annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 22 §:ssä. Sisäinen kliininen auditointi on uutta ja myös sen osalta raportti pitää jatkossa osoittaa toiminnanharjoittajalle.

Säännökset annettaisiin säteilylain 118 §:n 4 momentin nojalla.

5 luku **Vallitsevat altistustilanteet**

15 §. Luvun soveltamisalan raja. Pykälässä ehdotetaan säädettäväksi, että tämän luvun säännöksiä ei sovellettaisi niihin luonnonsäteilyä koskeviin tilanteisiin, joista säädetään 6 luvussa. Luonnonsäteilylle altistumisesta säädettäisiin erikseen 6 luvussa kaikkein yleisimpien ja säteilysuojellisesti merkittävimpien altistustilanteiden osalta. Lukua 5 sovellettaisiin kuitenkin muihin mahdollisesti ilmeneviin luonnonsäteilyä aiheutuviin altistustilanteisiin. Tällainen tilanne voisi esimerkiksi syntyä, jos löytyisi alue, jonka maa- tai kallioperässä olisi luonnostaan niin paljon luonnon radioaktiivisia aineita, että tarvittaisiin toimia alueella asuvien tai aluetta muuten käyttävien ihmisten säteilyaltistuksen rajoittamiseksi.

16 §. Työperäisen altistuksen viitearvo suojelutoimissa. Pykälässä ehdotetaan säädettäväksi, että vallitsevassa altistustilanteessa suojelutoimissa työperäisen altistuksen viitearvo efektiivisenä annoksena olisi yksi millisievert vuodessa. Vallitsevassa altistustilanteessa suojelutoimet voidaan tehdä suunnitelmallisesti. Tarkoituksena on, että viitearvo olisi samalla tasolla kuin raja, jota käytetään luokiteltaessa työntekijä säteilytyöntekijäksi. Säteilytyöntekijäksi on luokiteltava työntekijä, jolle aiheutuva efektiivinen annos voi olla suurempi kuin yksi millisievert vuodessa. Jos työperäisestä altistuksesta aiheutuva annos olisi mainittua viitearvoa suurempi, olisi suojelutoimille oltava säteilylain 141 §:n nojalla turvallisuuslupa.

Säännökset annettaisiin säteilylain 140 §:n 4 momentin nojalla.

17 § Viitearvon asettaminen väestön altistukselle. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että vallitsevassa altistustilanteessa väestön altistuksen viitearvo efektiivisenä annoksena saisi olla enintään kymmenen millisievertiä vuodessa. Viitearvo voitaisiin asettaa pienemmäksi kuin yksi millisievert vuodessa, jos se koskee tiettyä aluetta tai muuta kohdetta tai siihen liittyvää tiettyä altistusreittiä. Viitearvoa ei kuitenkaan saisi asettaa pienemmäksi kuin 0,1 millisievertiä vuodessa, jos sen saavuttaminen vaatisi kohtuuttoman laajoja tai kalliita toimia. Väestön osalta sovellettava viitearvo voi vaihdella huomattavasti tilanteesta riippuen. Siten on tarkoituksenmukaista, että säädöksissä ei aseteta ennalta kaikkia tilanteita koskevaa viitearvoa vaan, että Säteilyturvakeskus asettaisi sen kyseiseen tilanteeseen sopivaksi säteilylain 140 §:n 3 momentin nojalla.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilyaltistuksen pienentyessä väestön altistuksen viitearvoa olisi pienennettävä, jos säteilyaltistuksen pienentäminen edelleen on kohtuudella mahdollista. Momentissa ehdotetulla vaatimuksella täytetäänpöytäkäytäntöön säteilylain 6 §:ssä säädettyä optimointiperiaatetta, jonka mukaisesti säteilyaltistus on pidettävä niin pienenä kuin se käytännöllisin toimenpitein on mahdollista.

Säännökset annettaisiin säteilylain 140 §:n 4 momentin nojalla.

18 §. Viitearvojen käyttäminen. Pykälässä ehdotetaan säädettäväksi, että työperäisestä tai väestön altistuksesta aiheutuva efektiivistä annosta verrattaisiin viitearvoon. Efektiivisen annoksen määrittämisessä olisi otettava huomioon kaikki altistusreitit paitsi radonista aiheutuva altistus. Radonista aiheutuva altistusta ei otettaisi huomioon verrattaessa efektiivistä annosta viitearvoon, sillä 16–17 §:ssä tarkoitetuissa viitearvoissa ei ole huomioitu radonia, koska radonia koskevien viitearvojen asettamisesta ja käyttämisestä säädetään erikseen 6 luvussa.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi siitä, että suojelutoimet olisi pyrittävä toteuttamaan siten, että säteilyaltistuksesta aiheutuva efektiivinen annos pysyy viitearvoa pienempänä. Viitearvoa suurempi annos voitaisiin kuitenkin hyväksyä, jos viitearvoa pienemmän annoksen saavuttaminen vaatisi toimia, jotka aiheuttavat saavutettavaan hyötyyn nähden suhteettomia haittoja. Varsinkin laaja-alaisessa vallitsevassa altistustilanteesta, kun kyse on esimerkiksi ydinlaskeuman aiheuttamasta ympäristön laaja-alaisesta ja tasoltaan merkittävästä saastumisesta, ei voida kohutuullisin toimin varmistua siitä, että kaikkien altistuvien säteilyaltistus olisi viitearvoa pienempi suojelutoimien takia.

Säännökset annettaisiin säteilylain 140 §:n 4 momentin nojalla.

6 luku Luonnonsäteily

Luonnonsäteilyä koskevat säännökset annettaisiin säteilylain 160 §:n 2 momentin nojalla.

19 §. Työpaikan radonpitoisuuden viitearvo ja työperäistä altistusta koskeva viitearvo radonille. Pykälässä ehdotetaan säädettäväksi työpaikan radonpitoisuuden viitearvosta ja työperäistä altistusta koskevasta viitearvosta radonille. Koska työpaikat ja vuotuiset työntekijät niissä vaihtelevat suuresti, on tarkoituksenmukaista, että viitearvo annetaan työpaikan ilman radonpitoisuutena, kun kyseessä on normaali jatkuva työ. Toisaalta on olemassa työtiloja, joissa vuotuiset työskentelyajat ovat lyhyitä, esimerkiksi muutamasta kymmenestä joihinkin satoihin tunteihin. Tällöin on tarkoituksenmukaisempaa antaa viitearvo työperäiselle altistukselle radonille, jolla tarkoitetaan työtilan radonpitoisuuden ja työskentelyajan tuloa. Yksittäisen työntekijän altistus radonille määritetään laskemalla yhteen altistukset kaikissa niissä tiloissa, joissa hän työskentelee. Tämä sallii radonpitoisuuden viitearvoa suuremman pitoisuuden työpaikalla, jossa työskentelyaika on lyhyt. Työntekijän säteilyaltistus olisi tällöin kuitenkin enintään sama kuin työpaikalla, jossa työskentely on säännöllistä ja työtilan radonpitoisuus enintään viitearvon suuruinen.

Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että työpaikan radonpitoisuuden viitearvo olisi 300 becquereliä kuutiometrissä työtilassa, jossa työaika on suurempi tai yhtä suuri kuin 600 tuntia vuodessa. Radonpitoisuus laskettaisiin työnaikaisen radonpitoisuuden vuosikeskiarvona. Tarkoituksena on, että radonpitoisuutena esitettävää viitearvoa 300 becquereliä kuutiometrissä sovellettaisiin kaikkiin työtiloihin, joiden käyttö on joksikin säännöllistä. Siksi säännöllisen käytön kriteeriksi on valittu 600 tuntia vuodessa, joka on selvästi pienempi kuin normaali työaika (yleensä 1 500 tuntia vuodessa). Tällä pyritään siihen, että radonpitoisuutena esitettävää viitearvoa sovellettaisiin myös esimerkiksi sellaisiin koulujen luokkahuoneisiin, joissa vuotuinen työaika voi jäädä selvästi pienemmäksi kuin 1 500 tuntia vuodessa.

Viitearvon asettamisen ja valitun lukuarvon perusteita on tarkasteltu erikseen hallituksen esityksessä eduskunnalle säteilylaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi (HE 28/2018 vp) kohdassa 2.3.4.2 Ionisoiva säteily/työpaikkojen radon.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi siitä, että työperäistä altistusta koskeva viitearvo radonille olisi 500 000 becquereltuntia kuutiometrissä vuodessa. Pykälän 1 momentissa tarkoitettu viitearvo ei koske työtiloja, joissa työaika on pienempi kuin 600 tuntia vuodessa. Jos vuotuinen työaika tietyssä tilassa on vähäinen, radonpitoisuuden pienentämisen sijaan on tarkoituksenmukaisempaa seurata yksittäisen työntekijän työperäistä altistusta radonille. Tätä tarkoitusta varten annetaan viitearvo erikseen työperäiselle altistukselle radonille. Momentissa ehdotetaan säädettäväksi edelleen, että altistus laskettaisiin kaikissa työtiloissa vuoden aikana kertyneiden altistusten summana. Tällainen säteilyaltistus on sama kuin työpaikalla, jossa työaika on 1 500 tuntia vuodessa ja radonpitoisuus on 300 becquereliä kuutiometrissä (noin 1 650 tuntia vuodessa × 300 becquereliä kuutiometrissä = 500 000 becquereltuntia kuutiometrissä vuodessa).

Pykälän 3 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että työperäistä altistusta koskevaa viitearvoa radonille ei sovellettaisi, jos työntekijä työskentelee ainoastaan työtilassa, jossa radonpitoisuus on työpaikan sisäilman radonpitoisuuden viitearvoa pienempi. Säännöksen tarkoitus on rajata 2 momentissa tarkoitettua viitearvon käyttöä ja siihen liittyvien arviointien tekemistä vain tilanteisiin, joissa se on oikeasti tarpeen. Silloin kun työskennellään ainoastaan tiloissa, joissa radonpitoisuus on viitearvoa pienempi, ei myöskään työperäinen altistus ole suurempi kuin sitä koskeva viitearvo.

20 §. Asunnon ja muun oleskelutilan radonpitoisuuden viitearvot ja mittaaminen. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että asunnon ja muun oleskelutilan sisäilman radonpitoisuuden viitearvo olisi 300 becquereliä kuutiometrissä. Viitearvon asettamisen ja valitun lukuarvon perusteita on tarkasteltu hallituksen esityksessä eduskunnalle säteilylaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi (HE 28/2018 vp) kohdassa 2.3.4.2 Ionisoiva säteily/asuntojen radon.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että asunnon radonpitoisuus määritettäisiin radonpitoisuuden vuosikeskiarvona, joka mitataan tai mittauksen perusteella arvioidaan vuoden pituiselta yhtäjaksoiselta ajalta. Muun oleskelutilan radonpitoisuus laskettaisiin tilan käytön aikaisena radonpitoisuuden vuosikeskiarvona.

Pykälän 3 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että radonpitoisuuden mittauksen olisi oltava yhtäjaksoinen ja kestettävä vähintään kaksi kuukautta. Mittaus olisi tehtävä syyskuun alun ja toukokuun lopun välisenä aikana.

Sisäilman radonpitoisuus vaihtelee koko ajan riippuen muun muassa ilmanvaihdon tehokkuudesta ja käytöstä sekä ulko- ja sisälämpötilaerojen aiheuttamasta paineen vaihtelusta. Satunnaisten vaihteluiden lisäksi tyypillistä on vuorokauden eri aikoihin ja vuodenaikaan sidoksissa olevat vaihtelut. Näiden vaihteluiden vaikutusta mittauksien luotettavuuteen vähennetään merkittävästi tekemällä mittaus pitkäkestoisena. Kokemus on osoittanut, että kaksi kuukautta on vähintään tarvittava aika. Useimmissa tapauksissa radonpitoisuudet ovat suurimmat rakennuksen lämmityskautena, kun ulko- ja sisäilman lämpötilaero on suurimmillaan. Kun mittaus tehdään tänä aikana, saadaan varmimmin tulos, joka ei olisi ainakaan pienempi kuin sisäilman radonpitoisuuden pitkäaikainen keskiarvo.

Lisäksi muussa oleskelutilassa voitaisiin tehdä täydentäviä mittauksia tilan käytön aikaisen radonpitoisuuden tarkempaa selvittämistä varten. Jos muun oleskelutilan viitearvo määriteltäisiin ja mitattaisiin kuten asunnon radonpitoisuus, tuloksena olisi paljon turhia korjausvaatimuksia, koska muussa oleskelutilassa on useimmiten koneellinen ilmanvaihto eli radonpitoisuus tilan käytön aikana on pienempi, kuin mitä pitkäkestoinen mittaus antaisi tulokseksi. Kuten työpaikoilla myös muun oleskelutilan osalta viitearvo olisi määriteltävä käytönaikaisen pitoisuuden eikä pitkäkestoisesta mittauksen tuloksen perusteella. Pitkäkestoinen mittaus on kuitenkin edelleen perusmittaus myös muun oleskelutilan osalta, mutta lisäksi olisi mahdollisuus selvittää tarkemmin käytön aikainen radonpitoisuus, jos pitkäkestoisesta mittauksen tulos on viitearvoa suurempi.

21 §. Uuden rakennuksen radonpitoisuuden viitearvo. Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että uuden rakennuksen suunnittelua ja toteutusta koskeva sisäilman radonpitoisuuden vii-

tearvo olisi 200 becquereliä kuutiometrissä Viitearvon asettamisen ja valitun lukuarvon perusteita on tarkasteltu hallituksen esityksessä eduskunnalle säteilylaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi (HE 28/2018 vp) kohdassa 2.3.4.2 Ionisoiva säteily/asuntojen radon.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että asunnon ja muun oleskelutilan osalta radonpitoisuuden vuosikeskiarvoa ja työpaikan osalta työnaikaisen radonpitoisuuden vuosikeskiarvoa verrataan 1 momentissa tarkoitettuun viitearvoon.

22 §. *Avaruussäteilystä aiheutuvan altistuksen viitearvo.* Pykälässä ehdotetaan säädettäväksi, että avaruussäteilystä ilma-aluksen miehistölle aiheutuvan altistuksen viitearvo on efektiivisenä annoksena yksi millisievert vuodessa. Säätely vastaisi nykyisen säteilyasetuksen 28 a §:ää.

23 §. *Muusta luonnonsäteilystä aiheutuvan työperäisen altistuksen viitearvo.* Pykälässä ehdotetaan säädettäväksi, että säteilytoiminnasta aiheutuvan työperäisen altistuksen viitearvo muulle luonnonsäteilylle kuin radonille tai avaruussäteilylle olisi yksi millisievert vuodessa. Altistus määritettäisiin efektiivisen annoksen lisäyksenä luonnon taustasäteilystä aiheutuvaan efektiiviseen annokseen. Viitearvoa sovellettaisiin esimerkiksi työntekijöiden altistukseen gamma-säteilylle ja hengitysilmän pölyn sisältämille luonnon radionuklideille toiminnassa, jossa hyödynnetään luonnon radioaktiivisia aineita sisältäviä materiaaleja. Tällaista toimintaa voi olla esimerkiksi kaivos- tai rikastustoiminta. Altistusta määritettäessä ei otettaisi huomioon luonnon taustasäteilystä aiheutuvaa annosta, jonka ei voida katsoa aiheutuvan kyseisestä toiminnasta.

24 §. *Rakennustuotteista aiheutuvan väestön altistuksen viitearvot.* Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että väestön altistuksen viitearvo talonrakentamiseen tarkoitetuille rakennustuotteille olisi yksi millisievert vuodessa, kuitenkin siten, että rakennustuotteissa olevasta cesium-137:stä aiheutuva säteilyannos olisi enintään 0,1 millisievertiä vuodessa. Viitearvo yksi millisievert vuodessa perustuu säteilyturvallisuusdirektiivin 75 artiklan vastaavan sisältöiseen vaatimukseen. Sama arvo on aiemmin annettu Säteilyturvakeskuksen ohjeessa ST 12.1 Säteilyturvallisuus luonnonsäteilylle altistavassa toiminnassa. Arvioitaessa sitä, onko altistus yhden millisievertin viitearvoa suurempi, laskettaisiin cesium-137:n aiheuttama säteilyaltistus mukaan rakennustuotteiden aiheuttamaan säteilyaltistukseen. Cesium-137:ää voi päätyä rakennustuotteeseen erityisesti silloin, kun tuotteessa käytetään turve- tai puutuhkaa, jossa radioaktiivinen aine on peräisin Tšernobylin ydinonnettomuudesta luontoon levinneestä radioaktiivisesta aineesta.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että väestön altistuksen viitearvo katujen, teiden ja piha-alueiden rakentamiseen sekä maantäyttöön ja maisemarakentamiseen käytettäville materiaaleille olisi 0,1 millisievertiä vuodessa. Sama arvo on aiemmin annettu Säteilyturvakeskuksen ohjeessa ST 12.1 Säteilyturvallisuus luonnonsäteilylle altistavassa toiminnassa. Momentissa tarkoitettuja materiaaleja voivat olla mitkä tahansa materiaalit, joita käytetään kyseiseen käyttötarkoitukseen, esimerkiksi rakennustuotteet, luonnon kiviainekset, teollisuuden sivutuotteet tai jätteet.

Pykälän 3 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että väestön altistus määritettäisiin luonnon radioaktiivisista aineista ja luonnossa pysyvästi olevista keinotekoisista radioaktiivisista aineista peräisin olevasta gammasäteilystä aiheutuvana efektiivisen annoksen lisäyksenä luonnon taustasäteilystä aiheutuvaan efektiiviseen annokseen.

25 §. *Viitearvot talousveden radonpitoisuudelle ja talousveden radioaktiivisten aineiden aiheuttamalle väestön altistukselle.* Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että viitearvoina talousveden radonpitoisuudelle ja talousveden radioaktiivisten aineiden aiheuttamalle väestön altistukselle sovellettaisiin, mitä terveydensuojelulain (763/1994) 17 §:n nojalla säädetään radioaktiivisuuden laatuvaatimuksista.

26 §. *Muusta luonnonsäteilystä aiheutuvan väestön altistuksen viitearvo.* Pykälän 1 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että säteilytoiminnasta aiheutuvan väestön altistuksen viitearvo muulle luonnonsäteilylle kuin radonille tai avaruussäteilylle olisi 0,1 millisievertiä vuodessa. Altistus mää-

ritettäisiin efektiivisen annoksen lisäyksenä luonnon taustasäteilystä aiheutuvaan efektiiviseen annokseen. Altistusta määritettäessä ei otettaisi huomioon luonnon taustasäteilystä aiheutuvaa annosta, jonka ei voida katsoa aiheutuvan kyseisestä toiminnasta.

Pykälän 2 momentissa ehdotetaan säädettäväksi, että rakennustuotteen radioaktiivisten aineiden aiheuttamaan väestön altistukseen ei sovellettaisi 1 momenttia. Säännös on tarpeen, koska rakennustuotteen radioaktiivisten aineiden aiheuttaman säteilyaltistuksen viitearvoista säädetään 24 §:ssä erikseen.

7 luku **Voimaantulo**

27 §. Voimaantulo. Pykälä sisältäisi tavanomaisen voimaantulosäännöksen.

6. Asetusten valmistelu

Asetukset on valmisteltu sosiaali- ja terveysministeriössä yhteistyössä Säteilyturvakeskuksen kanssa.

Asetusluonnoksesta pyydettiin lausunnot keskeisiltä viranomaisilta, järjestöiltä ja toiminnanharjoittajilta. Lausuntoja saatiin yhteensä 52 kappaletta.

Lausunnoissa esitettiin, että säteilyturvallisuusvastaavana terveydenhuollon aloilla voisi toimia sairaalafyysikko, ei pelkkä fyysikko. Lääketieteellisen altistuksen itsearviointia koskevat säännökset lisättiin asetukseen lausuntojen perusteella. Kliinisen auditoinnin käsitteen laajentaminen ulkoisen auditoinnin lisäksi myös sisäiseen auditointiin sai lausunnoissa laajan tuen. Luonnonsäteilyä koskevat viitearvot saivat lausunnoissa myös laajan tuen.

Esityksen valmistelussa mukana olleet sairaanhoitajan ja suuhygienistin rajattua oikeutta kirjoittaa lähete röntgentutkimukseen koskevat säännökset on lausuntokierroksen jälkeen siirretty esityksestä sosiaali- ja terveysministeriössä vireillä olevan terveydenhuollon ammattihenkilölain osittaisuudistuksen valmisteluun.

Asetusta ei ole asian kiireellisyyden vuoksi tarkastettu oikeusministeriön lainvalmisteluosaston laintarkastusyksikössä.

7. Voimaantulo

Asetuksen on tarkoitus tulla voimaan samaan aikaan säteilylain kanssa 15 päivänä joulukuuta 2018.