# Ehdotus sosiaali- ja terveysministeriön asetukseksi ionisoivasta säteilystä

## Ehdotuksen pääasiallinen sisältö

## 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 *säteilyturvallisuusdirektiivi,* täytäntöönpanoon.

Sääntelyn säädöstasoja tarkistettaisiin perustuslain 80 §:ssä edellytetyn mukaisiksi.

## Yksityiskohtaiset perustelut

1 luku. **Yleiset säännökset**

**1 §.** *Soveltamisalan rajaukset.* Pykälässä esitetään säädettäväksi selvyyden vuoksi siitä, että asetusta ei sovelleta ionisoimattomaan säteilyyn.

**2 §.** *Määritelmät.* [toistaiseksi ei määritelmiä]

2 luku. **Säteilysuojeluosaaminen ja työkokemus**

**3 §.** *Säteilyturvallisuusasiantuntijan osaaminen ja työkokemus.* Pykälän *1 momentissa* esitetään säädettäväksi, että säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisalat olisivat: 1) säteilytoiminta terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä; 2) säteilytoiminta teollisuudessa ja tutkimuksessa; sekä 3) ydinenergian käyttö.

Terveydenhuollon säteilyn käyttö kattaisi sekä lääketieteellisen altistuksen että kuvantamisessa henkilöön kohdistetun muun kuin lääketieteellisen altistuksen, jossa käytetään terveydenhuollon laitteita. Säteilyn lääketieteellisestä käytöstä aiheutuu myös työperäistä ja väestön altistusta, joiden vuoksi tarvitaan säteilyturvallisuusasiantuntijaa.

Eläinlääketieteessä käytettäisiin vastaavia säteilyn käytön menetelmiä kuin terveydenhuollossa. Säteilyturvallisuusasiantuntijan koulutuksessa otetaan huomioon myös eläinlääketieteen säteilyn käytön erityispiirteet työntekijöiden ja väestön kannalta. Eläinröntgentoimintaan hyväksyttäisiin myös teollisuuden ja tutkimuksen osaamisalan säteilyturvallisuusasiantuntija.

Terveydenhuollon säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisala olisi uusi, mutta sisällöllisesti lähellä nykyistä sairaalafyysikon tutkintoon liittyvää koulutusta, jossa suoritetaan vastaavan johtajan pätevyys säteilyn yleiskäyttöön lääketieteellisellä alalla.

Teollisuutta ja tutkimusta koskeva osaamisala kattaisi lisäksi säteilyturvallisuusasiantuntijan pätevyyden säteilyn käytön opetuksessa ja isotooppituotannossa kiihdyttimillä sekä työpaikkojen radonvalvonnassa. Osaamisala olisi uusi, mutta koulutukseen sopivia säteilysuojelukursseja on järjestetty tähänkin saakka yliopistoissa matemaattis-luonnontieteellisissä ja teknillisissä tiedekunnissa muun muassa osana fysiikan laboratorio- tai kiihdytintyöskentelyyn oikeuttavia opintoja.

Ydinenergian käytöstä aiheutuu normaaleissa käyttötilanteissa säteilyaltistusta työntekijöille ja onnettomuustilanteissa saattaa esiintyä myös väestöaltistusta. Ydinenergian käytön säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisala olisi uusi, eikä tällaista koulutusta ole Suomessa järjestetty. Sisällöllisesti säteilysuojeluasiantuntijan pätevöintikoulutukseen sopivia opintoja on ollut mahdollista suorittaa esimerkiksi teknillisissä yliopistoissa osana tutkintoa.

Pykälän *2 momentissa* esitettään säädettäväksi, että säteilyturvallisuusasiantuntijan säteilysuojelukoulutuksen toimintakohtaisista osaamisvaatimuksista ja työkokemuksesta säädettäisiin liitteessä 1. Säteilyturvallisuusasiantuntijan koulutus olisi osa tutkintoon johtavaa korkea-asteen koulutusta. Pätevyyden voisi hankkia myös jälkikäteen täydentämällä tutkintoa vaadituilla opinnoilla. Säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisen taso olisi eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen tasolla EQF 7.

Säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisalat olisivat säteilytoiminta terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä, säteilytoiminta teollisuudessa ja tutkimuksessa ja ydinenergian käyttö. Pätevyysala säteilytoiminta teollisuudessa ja tutkimuksessa sisältää myös muun muassa NORM-teollisuuden ja työpaikkojen radonvalvonnan silloin, kun kyse on säteilytoiminnasta.

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, joka tukee syvällisen säteilyturvallisuusosaamisen hankkimista kahden vuoden harjoittelun aikana.

Nykyisessä nelivuotisessa sairaalafyysikon erikoistumiskoulutuksessa sairaalakokemusta on hankittava työskentelemällä sairaalafyysikon 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 ja eläinröntgentoiminnan osaamista myös teollisuuden ja tutkimuksen osaamisalan säteilyturvallisuusasiantuntijoilta.

Teollisuutta ja tutkimusta koskevalla osaamisalalla vaadittaisiin vähintään kolmen 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 teoriatietojen pohjalta käytännön harjoittelussa.

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

Säteilysuojelukoulutukseen sisältyisivät seuraavat neljä osaamisaluetta: 1 tieteellinen perusta, yleistieto säteilystä (ydinfysiikka, säteilyfysiikka ja radiokemia), 2 mittaustekniikka ja laskennalliset menetelmät (säteilyn mittaaminen ja mittausmenetelmät, säteilydosimetria ja säteilysuojausten suunnittelu), 3 säteilysuojelu (säteilybiologia, suureet ja yksiköt, perusperiaatteet, 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, säteilysuojelu täydennyskoulutus ja laadunvarmistus) ja 4 säteilytoiminta (toiminta, säteilyn käyttötavat, säteilylähteiden ominaisuudet ja käsittely, säteilylähteiden hankintaprosessi, asennus, korjaus ja huolto, 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 uudentyyppistä toimintaa aloitettaessa.

Osaamisalueen 2 tavoitteena olisi ymmärtää säteilyn mittausmenetelmät ja säteilyaltistuksen kokeelliset 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 lakisääteisten vaatimusten noudattamisessa sekä kyetä opastamaan toiminnanharjoittajaa toiminnasta aiheutuvan altistuksen arvioimisessa, suojelun optimoinnissa sekä ennaltaehkäisevässä suunnittelussa ja riskien kartoituksessa. Osaamisen perusteella säteilyturvallisuusasiantuntijan pitäisi pystyä neuvomaan toiminnanharjoittajaa koulutuksen ja opastuksen järjestämiseksi säteilytoimintaan osallistuvalle henkilöstölle säteilyturvalliseen työskentelyyn ja suunnitella tarvittavan säteilysuojelun täydennyskoulutuksen.

Osaamisalueella 4 tavoitteena olisi tuntea oman alan säteilytoiminta ja siihen liittyvät säteilylähteet sekä säteilytoimintaa liittyvät vaatimukset. Turvallisuusarvion laatiminen on säteilylain 26 §:n mukainen uusi vaatimus ja sen tekemiseksi säteilyturvallisuusasiantuntijan pitäisi osata antaa neuvoja toiminnanharjoittajalle. Lisäksi pitäisi osata laatia säteilyturvallisuutta koskevia selvityksiä, raportteja, suosituksia ja ohjeita sekä laadunvarmistusohjelmia, terveydenhuollossa yhteistyössä lääketieteellisen fysiikan asiantuntijan kanssa. Säteilyturvallisuusasiantuntijan pitäisi myös osata neuvoa toiminnanharjoittajaa koulutuksen järjestämiseksi säteilyturvalliseen työskentelyyn. Ydinenergian käytössä säteilyturvallisuusasiantuntijan pitäisi lisäksi tuntea muut ydinvoimalaitoksia koskevat säteilyturvallisuusvaatimukset ja säädökset sekä tuntea ydinvoimalaitosten radioaktiiviset päästöt, ydinpolttoaineen käsittely, jätteiden käsittely ja dekontaminointitoiminnot.

**4 §.** *Säteilyturvallisuusvastaavan osaaminen ja työkokemus.* Pykälän *1 momentissa* esitetään säädettäväksi, että säteilyturvallisuusvastaavan toimintakohtaisista osaamisaloista säädettäisiin liitteessä 2. Liitteessä esitetyt säteilyturvallisuusvastaavan (jäljempänä *STV*) osaamisalat olisivat pääosin samat kuin nykyisessä ohjeessa ST 1.8 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 sairaalafyysikot ovat toimineet näillä aloilla vastaavina johtajina.

Uutta olisi perusterveydenhuollon natiiviröntgentutkimuksia koskeva osaamisala, jossa röntgenhoitaja voisi hankkia osaamisen STV:nä toimimiseen. Tarvetta olisi erityisesti pienissä röntgentoimintaa harjoittavissa paikoissa, joissa lääkäri ei osallistu päivittäiseen röntgentoimintaan.

Osaamisalat 1-7 olisivat terveydenhuoltoon ja eläinlääketieteeseen ja alat 8-13 teollisuuteen ja tutkimukseen sekä ydinenergian käyttöön. Osaamisala 1 on terveydenhuollon röntgentoimintaan. Tämän pätevyyden omaava henkilö voisi toimia STV:nä terveydenhuollon röntgentoiminnassa, hammasröntgentoiminnassa ja eläinröntgentoiminnassa. Osaamisalan 2 osaamisen omaava henkilö voisi toimia STV:nä hammasröntgentoiminnassa. Osaamisalan 3 osaamisen omaava henkilö voisi toimia STV:nä perusterveydenhuollon tavanomaisessa natiiviröntgentoiminnassa, tyypillisesti pienessä perusterveydenhuollon yksikössä tai yksityisellä lääkäriasemalla sekä hammasröntgentoiminnassa ja eläinröntgentoiminnassa. Osaamisalan 4 osaamisen omaava henkilö voisi toimia STV:nä eläinröntgentoiminnassa. Osaamisalan 5 osaamisen omaava henkilö voisi toimia STV:nä isotooppilääketieteessä avo- ja umpilähdetoiminnassa sekä isotooppikuvantamiseen liittyvässä yhdistelmäröntgentoiminnassa ja luun mineraalipitoisuuden mittauksissa. Osaamisalan 6 osaamisen omaava henkilö voisi toimia terveydenhuollon ja eläinlääketieteen säteilylaitteiden ja -lähteiden asennus, korjaus- ja huoltotoiminnassa. Osaamisalan 7 osaamisen omaava henkilö voisi toimia STV:nä sädehoidossa sekä osaamisaloilla 1-6.

Osaamisalan 8 osaamisen omaava henkilö voi toimia STV:nä umpilähde- ja röntgentoiminnassa (muu kuin teollisuusradiografia, kiihdytintoiminta tai korkea-aktiivisten umpilähteiden käyttö) sekä C-tyypin laboratoriotoiminnassa sen mukaan, mitä näistä aloista sisältyy koulutusorganisaation antamaan todistukseen. Henkilö voi olla pätevöitynyt STV:ksi osaamisalalla 8 vain yhteen toimintaan, esimerkiksi umpilähdetoimintaan, tai kahteen toimintaan, esimerkiksi umpilähde- ja C-tyypin laboratoriotoimintaan tai kaikkiin kolmeen toimintaan.

Osaamisalan 9 osaamisen omaava henkilö voisi toimia STV:nä tutkimus- ja isotooppituotantokiihdytintoiminnassa. Osaamisalan 10 osaamisen omaava henkilö voi toimia STV:nä avolähteiden käytössä A- ja B-tyypin laboratorioissa sekä toimintaan liittyvien umpilähteiden käytössä. Osaamisalan 11 osaamisen omaava henkilö voisi toimia STV:nä teollisuusradiografiassa. Osaamisalan 12 osaamisen omaava henkilö voi toimia STV:nä luonnonsäteilylle altistavassa toiminnassa. Osaamisalan 13 osaamisen omaava henkilö voi toimia STV:nä ydinenergian käytössä.

Pykälän *2 momentissa* esitetään säädettäväksi, että säteilyturvallisuusvastaavan kelpoisuusvaatimuksista, säteilysuojelukoulutuksen toimintakohtaisista osaamisvaatimuksista sekä työkokemuksesta säädettäisiin liitteessä 3. Säteilysuojelukoulutuksen tavoitteena olisi varmistaa osaaminen säteilyturvallisuusvastaavana toimimiseen ionisoivasta säteilystä annetussa valtioneuvoston asetuksessa määritellyissä tehtävissä. Säteilyturvallisuusvastaavan säteilysuojelukoulutukselle säädettäisiin vaatimukset osaamisalakohtaisesti. Koulutus annettaisiin täydennyskoulutuksena. Vaatimukset koskisivat STV:n koulutukseen soveltuvaa perustutkintoa, osaamisen tasoa samoilla osaamisen alueilla kuin STA:n koulutus, opintojen laajuutta ja vaadittavaa työkokemusta.

STV:n osaamisalalle terveydenhuollon röntgentoimintaan pohjakoulutusvaatimuksena olisi radiologi, muu säteilyä käyttävä erikoislääkäri tai fyysikko. Aiemmin säteilyn käytön vastaavaksi johtajaksi sopi myös muu lääkäri, joka oli suorittanut soveltuvan vastaavan johtajan tutkinnon. Käytännössä pienissä röntgenyksiköissä, joissa radiologi ei ole paikalla, vastaavana johtajana on voinut toimia terveyskeskuslääkäri, joka ei muuten ole röntgentoiminnassa mukana. Nyt uutena osaamisalana olisi perusterveydenhuollon tavanomainen natiiviröntgentoiminta, jonka pohjakoulutukseksi sopisi myös röntgenhoitajan tutkinto säteilylain 36 §:n mukaisesti. Uutena soveltuvana pohjakoulutuksena olisi myös fyysikon tutkinto. Aiemmin säteilyn käytön vastaavana johtajana on voinut toimia sairaalafyysikko.

Hammasröntgentoiminnan STV.n pohjakoulutus voisi olla hammaslääkäri, lääkäri, röntgenhoitaja tai fyysikko. Uutta on se, että röntgenhoitaja tai fyysikko voisivat toimia STV:nä hammasröntgentoiminnassa. Aiemmin sairaalafyysikko on voinut toimia säteilyn käytöstä vastaavana johtajana.

Perusterveydenhuollon tavanomaisten natiiviröntgentutkimusten osaamisalalle soveltuva pohjakoulutus olisi röntgenhoitaja, lääkäri tai fyysikko. Aiemmin säteilyn käytön vastaavina johtajina ovat voineet toimia lääkärit ja sairaalafyysikot.

Eläinröntgentoiminnan osaamisalalle soveltuva pohjakoulutus olisi eläinlääkäri, röntgenhoitaja tai fyysikko. Aiemmin säteilyn käytön vastaavana johtajana on voinut toimia eläinlääkäri, lääkäri, röntgenhoitaja tai sairaalafyysikko.

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

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

Säteilyn yleiskäyttöä lääketieteessä koskeva osaamisala on ollut aiemmin säteilyn käytön vastaavien johtajien osaamisala. Osaamisen hankkiminen on sisältynyt sairaalafyysikoiden erikoistumiskoulutukseen. Osaamisen on voinut hankkia myös ilman sairaalafyysikon erikoistumiskoulutukseen osallistumista ja saman käytännön pitäisi olla mahdollista myös jatkossa.

Teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoiminnan sekä ydinenergian käytön osaamisaloilla ei olisi erityisiä vaatimuksia perustutkinnon osalta muille osaamisaloille kuin teollisuusradiografiaan ja avo- ja umpilähteiden käyttöön A- ja B-tyypin laboratorioissa, joissa vaadittaisiin ylempää korkeakoulututkintoa soveltuvalta alalta.

Osaamisen taso niillä STV:n osaamisaloilla, joihin vaaditaan vähintään ylempi korkeakoulututkinto, olisi eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen taso EQF7. Vastaavasti niillä osaamisaloilla, joilla ammattikorkeakoulututkinto olisi perustutkinnon vähimmäisvaatimuksena, vaadittaisiin eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen tasoa EQF6. Teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoiminnan osaamisalalla umpilähteet ja röntgenlaitteet sekä C-tyypin laboratoriotoiminta avolähteillä osaamisen taso on määritelty eurooppalaisen viitekehyksen tasolle EQF3, koska käytännössä toimintoihin liittyvät säteilyriskit ovat pieniä ja nykyiset säteilyn käytöstä vastaavat johtajat voivat olla esimerkiksi ammattikoulututkinnon omaavia. Teollisuusradiogafian osaamisalalla osaamisen taso vastaisi viitekehyksen tasoa EQF4, joka vastaa toisen asteen opintojen tasoa, esim. ammattitutkintoa.

Vaaditut osaamiset ovat käytännön läheisiä ja vähemmän vaativia kuin nykyiset säteilyn käytöstä vastaavan johtajan tehtävät. Keskeistä olisi pätevyysalan sovellusmenetelmien ja niihin liittyvien työntekijän ja väestön säteilyaltistuksen määritysmenetelmien tunteminen. STV:n pitäisi osata käyttää ohjeiden mukaan säteilymittareita ja tehdä mittaustulosten perusteella päätelmät tarvittavista toimenpiteistä sekä tuntea säteilysuojelun keskeiset periaatteet ja lainsäädäntö sekä työpaikoilla tarvittavat säteilysuojelu- ja turvajärjestelyt pätevyysalallaan. Lisäksi STV:n pitäisi pystyä toteuttamaan ja valvomaan pätevyysalansa toimintaan liittyvät säteilysuojelujärjestelyt mukaan lukien työntekijän suojelu sekä osata opastaa oman yksikkönsä henkilökuntaa säteilyn turvallisessa käytössä, uusien menetelmien käyttöönotossa ja optimoinnin toteutuksessa. STV.n pitäisi osata tunnistaa riskejä käytännön toimissa ja varautua säteilyturvallisuuspoikkeamiin sekä toimia niissä. Käytännön säteilyturvallisuutta tarkkailevana ja edistävänä henkilönä STV:n pitäisi tuntea johtamisjärjestelmä ja osata toimia yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa sekä edistää omalla toiminnallaan säteilyturvallisuuskulttuuria. STV:n pitäisi myös osaa varmistaa täydennyskoulutuksen ja laadunvarmistuksen toteutumisen.

**5 §.** *Säteilyturvallisuusasiantuntijan ja -vastaavan koulutuksesta annettava todistus.* Pykälän *1 momentissa* esitetään säädettäväksi, että koulutusorganisaation säteilyturvallisuusasiantuntijan ja -vastaavan koulutuksen hyväksytysti suorittaneelle henkilölle antamasta todistuksesta olisi käytävä ilmi:

1. todistuksen antava organisaatio;
2. koulutuksen hyväksytysti suorittaneen henkilön nimi ja syntymäaika;
3. maininta, että kyseessä on [säteilylain 36 §](https://www.stuklex.fi/fi/ls/19910592/P18):n 1 momentissa tarkoitettu säteilysuojelukoulutus;
4. toimintakohtainen osaamisala;
5. annetun säteilysuojelukoulutuksen sisältö ja määrä;
6. säteilylain 36 §:n 1 momentissa tarkoitettu työkokemus.

Vastaavat 1-5 kohdan tiedot on pitänyt antaa tähän saakka vastaavan johtajan kuulustelun hyväksytysti suorittamista koskevassa todistuksessa. Työkokemuksesta säädetään säteilylain 36 §:ssä. Työkokemusta voidaan hankkia myös opiskelun yhteydessä harjoitustöissä tai muussa harjoittelussa.

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

Pykälän *3 momentissa* esitetään säädettäväksi, että jos vastaavan säteilyturvallisuusasiantuntijan tai -vastaavan säteilysuojelukoulutus sisältyy ammattitutkintoon, olisi koulutuksen suorittamisen käytävä ilmi ammatillisesta tutkintotodistuksesta, tai koulutuksen suorittamisesta olisi annettava erillinen todistus. Säteilyturvakeskus hyväksyy säteilyturvallisuusasiantuntijan ja -vastaavan säteilylain 38 §:ssä tarkoitetulla tavalla kelpoisuutta osoittavien todistusten perusteella.

**6 §.** *Terveydenhuollon ammattihenkilöiden säteilysuojeluosaaminen.* Pykälän *1 momentissa* esitetään säädettäväksi, että säteilyn käyttöön osallistuvalla terveydenhuollon ammattihenkilöllä olisi oltava tehtävänsä edellyttämät riittävät tiedot, taidot ja osaaminen säteilyfysiikassa, säteilybiologiassa ja säteilysuojelussa. Näitä kolmea keskeistä osaamisaluetta koskevia vaatimuksia käsitellään tarkemmin 3 momentin perusteella ottaen huomioon 2 momentissa säädetyn.

Pykälän *2 momentissa* esitetään säädettäväksi, että säteilysuojelukoulutuksen suunnittelussa ja järjestämisessä on otettava huomioon Euroopan komission julkaisemat suositukset säteilysuojelukoulutuksesta. Näitä on 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 *3 momentissa* esitetään säädettäväksi, että terveydenhuollon ammattihenkilöiden säteilysuojeluosaamisen ja kelpoisuuden edellyttämästä säteilysuojelukoulutuksesta säädettäisiin liitteessä 4. Säteilysuojelukoulutus sisältyisi terveydenhuollon ammattihenkilöiden tutkintoon. Vaatimuksilla korvattaisiin ohjeen ST 1.7 Säteilysuojelukoulutus terveydenhuollossa vaatimukset.

Osaamisen tasoina vaadittaisiin eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen mukaiset tasot EQF 6-7 ja sairaalafyysikoille, jotka työnsä puolesta kouluttavat muita säteilysuojeluasioissa, EQF8. Osaamisalueita olisivat säteilyfysiikka ja säteilybiologia, säteilysuojelu lääketieteellisessä altistuksessa ja eläinlääketieteessä sekä työntekijän säteilysuojelu.

Säteilyfysiikan ja säteilybiologian osaaminen on oltava riittävä, jotta omalla alallaan osaisi viestiä säteilyaltistuksista sekä potilaan että kollegojen 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 optimoinnin osaamisella tarkoitetaan sekä yleistä optimointia että potilaskohtaista optimointia. Laitteilla tarkoitetaan terveydenhuollon säteilyn käyttöön kullakin alalla tarkoitettuja laitteita: kuvantamis- ja hoitolaitteita sekä niiden toimintaan liittyviä lisävarusteita kuten röntgentutkimustelineitä ja annossuunnitteluohjelmistoja. Kuvanlaadulla tarkoitetaan kuhunkin ammatilliseen toimintaan liittyvää kuvanlaatua, joka on esimerkiksi eri asia diagnostiikassa ja sädehoidon kuvantaohjauksessa. Työntekijöiden säteilysuojelun osalta terveydenhuollon ammattihenkilön pitää osata omalla säteilytoiminnan alallaan suojautua säteilyltä ja siihen säteilysuojelukoulutuksessa pitäisi saavuttaa osaaminen.

Sairaanhoitajan rajatusta oikeudesta lähettää röntgentutkimukseen säädetään säteilylain 110 §:ssä. Valtioneuvoston asetuksella säädetään röntgentutkimuksista ja tautitiloista, joita rajattu lähetteen antaminen voi koskea. Rajatun läheteoikeuden omaavan sairaanhoitajan säteilysuojelukoulutuksen ja ammatillisen osaamisen oikeutusarvioinnin tekemiseksi pitäisi olla vastaava kuin mitä vaaditaan lääkäriltä, joka lähettää raajamurtuman tai lonkkamurtuman kiireellistä hoitoa vaativaan röntgentutkimukseen tai lähettää rintakehän röntgentutkimukseen. Lähetteen kirjoittamista edeltää oikeutusarviointi, jota varten pitää olla ymmärrys hoidon suunnittelua varten tehtävästä röntgentutkimuksesta, jotta lähetteessä voidaan antaa riittävät tiedot tutkimuksen optimoimiseksi. Toisin sanoen pitää olla ymmärrys, miten hoitoa aiotaan antaa, jotta tarvittava tieto saadaan kerralla röntgentutkimuksesta. Vastaavasti suuhygienistillä pitää olla riittävä osaaminen arvioida hammasröntgentutkimuksen oikeutusta, jos hammaslääkärin röntgentutkimuksen tarpeen arvioinnin jälkeen suun terveydessä on tapahtunut sellaisia muutoksia, jotka voisivat vaikuttaa tutkimuksen oikeutukseen.

**7 §.** *Asiantuntijoiden ja säteilyturvallisuusvastaavan käytännön edellytykset tehtävien hoitamiseen.* Pykälän *1 momentissa* esitetään säädettäväksi, että säteilyturvallisuusasiantuntijan, lääketieteellisen fysiikan asiantuntijan ja säteilyturvallisuusvastaavan olisi oltava sopiva tehtäväänsä. Henkilöllä olisi oltava tosiasialliset mahdollisuudet hoitaa toiminnanharjoittajan hänelle määrittämät tehtävät sekä tehtävänsä mukainen, riittävän itsenäinen asema ja valtuudet. Henkilön sopivuutta tehtäväänsä arvioi toiminnanharjoittaja. Tosiasialliset mahdollisuudet hoitaa tehtävää voivat olla rajalliset esimerkiksi, jos henkilöllä on rajattu pääsy säteilynkäyttöpaikkoihin, toimintaa on maantieteellisesti laajalla alueella tai useissa säteilyn käyttöpaikoissa. Säteilyturvallisuusasiantuntijan, lääketieteellisen fysiikan asiantuntijan ja säteilyturvallisuusvastaavan aseman ja valtuuksien on oltava sellaiset, että he pystyvät hoitamaan valtioneuvoston asetuksella säädetyt tehtävänsä.

Pykälän *2 momentissa* esitetään säädettäväksi, että säteilyturvallisuusvastaavan toimipaikka, resurssit, ajankäyttö ja muut edellytykset olisi järjestettävä niin, että hän voisi säteilyn käytön vaativuuden ja laajuuden edellyttämällä tavalla hoitaa tehtävänsä säteilyturvallisuusvastaavana.

Pykälän *3 momentissa* esitetään säädettäväksi, että jos toiminnanharjoittaja esittää turvallisuuslupahakemuksessaan yhden säteilyturvallisuusvastaavan vastuulle useita säteilyn käyttöpaikkoja tai maantieteellisesti suurta vastuualuetta, olisi toiminnanharjoittajan vakuuttavasti osoitettava, että esitetyllä säteilyturvallisuusvastaavalla on käytännölliset edellytykset suoriutua tehtävästään. Säteilyturvallisuusvastaava on käytännön henkilö huolehtimaan säteilyturvallisuudesta ja hänen olisi lähtökohtaisesti työskenneltävä säteilyn käyttöpaikalla. Tästä poikkeaminen vaatisi perusteluja, joiden sisällöstä säädetään 4 momentissa.

Pykälän *4 momentissa* esitetään säädettäväksi, että toiminnanharjoittajan olisi 3 momentissa tarkoitetulla tavalla hyväksyttävästi järjestettävä ja kuvattava säteilyn käytön osalta:

1. säteilyturvallisuusvastaavan käyttöpaikkakohtaiset vastuut, käyttöpaikan vastuuhenkilöiden tehtävät ja toiminnan valvonta;
2. säteilyturvallisuusvastaavalle varattu työaika ja tehtävät;
3. säteilyturvallisuusvastaavan perehtyminen säteilyn käyttöpaikkojen toimintaan ja olosuhteisiin;
4. yhteydenpito- ja raportointimenettelyt käyttöpaikan vastuuhenkilöiden, säteilyturvallisuusvastaavan ja toiminnan harjoittajan välillä.

3 luku. **Täydennyskoulutus**

**8 §.** *Ammattitaitoa ylläpitävä täydennyskoulutus.* Pykälässä esitetään säädettäväksi, että säteilysuojelun täydennyskoulutuksella varmistetaan, että säteilytoimintaan osallistuvilla työntekijöillä on työtehtäviensä mukaiset, ajantasaiset tiedot ionisoivasta säteilystä ja sen vaikutuksista, säteilysuojelusta sekä säteilytoimintaa koskevista säädöksistä, määräyksistä ja ohjeista. Pykälä vastaisi voimassa olevaa sääntelyä.

**9 §.** *Säteilysuojelun täydennyskoulutuksen osaamisvaatimukset ja määrä.* Pykälässä esitetään säädettäväksi täydennyskoulutuksen osaamisvaatimuksista ja määristä. Tarkemmat yksityiskohdat olisivat liitteessä 5.

Täydennyskoulutuksen on sisällettävä perus- ja jatkokoulutukseen sisältyvien olennaisten säteilysuojeluasioiden kertausta.

Toiminnanharjoittajan on säteilylain 34 §:n 1 momentin mukaan pidettävä kirjaa henkilöstönsä täydennyskoulutuksen sisällöstä ja määrästä siten, että täydennyskoulutus voidaan todentaa työntekijäkohtaisesti.

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

Lähettäville lääkäreille järjestettävässä säteilysuojelun täydennyskoulutuksessa käsiteltäisiin 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 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 säteilysuojeluasioita he opettavat. Tämä tarkoittaa, että kouluttaja paitsi ymmärtää säteilysuojeluasiat perusteellisesti myös tuntee kyseisen toimialan säteilyn käyttöä kliinisessä työssä ja tuntee käytännössä uudet tutkimus- ja hoitomenetelmät. Tämä osoitetaan parhaiten ammatillisilla todistuksilla sekä sertifiointi- ja työtodistuksilla.

4 luku. **Lääketieteellinen altistus**

**10 §.** *Lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin ja hammaslääkärin pätevyys.* Pykälän *1 momentissa* esitetään säädettäväksi lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin ja hammaslääkärin osaamisen perusvaatimuksista. Vaatimukset vastaavat nykyisiä säännöksiä.

Pykälän *2 momentissa* esitetään säädettäväksi täydentäviä vaatimuksia 1 momentissa säädetyn lisäksi. Vaatimukset vastaavat nykyisiä säännöksiä.

**11 §.** *Röntgentutkimukset ja tautitilat.* Pykälässä esitetään säädettäväksi, että röntgentutkimuksista ja tautitiloista, joita rajattu röntgentutkimukseen lähettämisoikeus voisi koskea, säädettäisiin liitteessä 6. Lääkärin antaman kirjallisen määräyksen kaavasta säädettäisiin liitteessä 7. Tämä vastaa rajatun reseptinkirjoitusoikeuden kirjallisen määräyksen kaavaa.

**12 §.** *Sisäisen kliinisen auditoinnin suorittaminen.* Pykälässä esitetään säädettäväksi, että toiminnan itsearviointeja täydentävä sisäinen kliininen auditointi olisi tehtävä vähintään neljän vuoden välein. Auditoinnissa on käytettävä ajantasaista tietoa ja kokemusta hyvistä lääketieteellisistä käytännöistä.

Kliininen auditointi käsitettäisiin nyt suosituksen EU RP 159 mukaisesti sekä sisäiseksi että ulkoiseksi auditoinniksi. Itsearvioinnin toteuttaisi oma säteilylle altistavaa toimintaa harjoittava yksikkö. Sisäisen auditoinnin toteuttaisi oma organisaatio, mutta auditoijat tulisivat oman yksikön ulkopuolelta. Suhteellisuusperiaatteen mukaisesti auditointi kohdennettaisiin riskiperusteisesti siten, että tavanomaiseen hammaskuvaustoimintaan ei edelleenkään sovellettaisi ulkoista auditointia. Suurimman riskin toimintaan kuten sädehoitoon tehtäisiin edelleen ulkoisia auditointeja viiden vuoden välein, mutta röntgentoimintaan väli pitenisi kahdeksaan vuoteen. Sen sijaan sisäisiä auditointeja pitäisi tehdä neljän vuoden välein kaikessa toiminnassa.

Sisäinen auditointi voitaisiin tarvittaessa tehdä yhteistyössä tueksi kutsutun ulkopuolisen asiantuntijan kanssa. Tämä tulisi kyseeseen esimerkiksi niissä pienissä yksityisissä paikoissa, joissa arviointi muuten jäisi pelkäksi itsearvioinniksi. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen yhteydessä toimiva kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmän antamat suositukset sopivat hyvin myös sisäiseen auditointiin, mutta hammasröntgentoimintaa koskien tarvittaisiin lisää ohjeistusta. Suhteellisuusperiaatetta noudattaen hammasröntgentoiminnan sisäisen auditoinnin pitäisi kohdistua keskeisiin asioihin ja olla laajuudeltaan tavanomaisen röntgentoiminnan sisäistä auditointia suppeampi. Itsearviointi ei kuitenkaan olisi riittävä sen vuoksi, että tavanomaisen hammasröntgentoiminnassa ei ole käytössä säteilyturvallisuusasiantuntijaa tai lääketieteellisen fysiikan asiantuntijaa ja näin ollen käytäntöjä ei arvioi kukaan yksikön ulkopuolinen ilman sisäistä auditointia. Esimerkiksi vastavuoroinen arviointi kahden hammasröntgentoimintaa harjoittavan toimipaikan välillä olisi mahdollinen.

**13 §.** *Ulkoisen kliinisen auditoinnin suorittaminen.* Pykälän *1 momentissa* esitetään säädettäväksi, että ulkoinen kliininen auditointi olisi järjestettävä vähintään kuuden vuoden välein sellaisessa toiminnassa, jossa lääketieteellisen altistuksen luokka on 1 ja vähintään kahdeksan vuoden välein toiminnassa, jossa vastaava luokka on 2. Toimintojen luokituksesta säädetään ionisoivasta säteilystä annetussa valtioneuvoston asetuksessa.

Pykälän *2 momentissa* esitetään säädettäväksi, että ulkoinen kliininen auditointi suoritetaan toiminnanharjoittajasta riippumattomasti ja käyttäen päteviä ja kokeneita asiantuntijoita.

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

Suosituksen mukaisesti tulee auditoijalla olla ammatilliseen kokemukseen ja asiantuntemukseen perustuvat hyvä tuntemus auditoitavalta toimialalta. Tämä tarkoittaa sekä teoreettista koulutusta että käytännön kokemusta tehtävistä, joissa toimii auditointiryhmän asiantuntijana. Jos auditoija on siirtynyt toisiin tehtäviin tai eläkkeelle hän voi toimia auditoijana maksimissaan viisi vuotta kliinisen toiminnan jälkeen. Tämä kuitenkin edellyttää, että hän on ylläpitänyt ammattitaitoaan osallistumalla alan koulutuksiin.

Ulkoinen kliininen auditointi olisi toteutettava suosituksessa esitetyn mukaisesti.

**14 §.** *Kliinisen auditoinnin sisältö.* Pykälässä säädettäisiin siitä, mihin auditoinnissa olisi kiinnitettävä huomiota. Luettelo ei ole tyhjentävä. Pykälän *1 kohdan* mukaan huomiota olisi kiinnitettävä määriteltyjen valtuuksien ja vastuiden käytännön toteutumiseen. Viranomaisvalvonnalla valvotaan, että valtuudet ja vastuut on määritelty, mutta kliinisessä auditoinnissa arvioidaan lääketieteellisiä käytäntöjä ja miten vastuut toteutuvat siinä ja annetaan mahdollisia kehittämisehdotuksia. Oikeutusarvioinnin käytäntöjen seurannassa otetaan *2 kohdan* mukaan huomioon muun muassa lähetteen ja niiden antamista ohjaavien suositusten toimeenpano. Pykälän *3 kohdassa* säädettäisiin optimointikäytäntöjen huomioon ottamisesta. Säteilysuojelun optimointi koostuu monesta osatekijästä. Viranomaisvalvonnalla varmistetaan, että tutkimusten, hoitojen ja toimenpiteiden suorittamiseksi on olemassa ohjeet, mutta auditoinnissa ohjeiden sisältöä verrataan hyviin lääketieteellisiin käytäntöihin. Säteilylaissa uutena vaatimuksena on kiihdyttimillä annettavan ulkoisen sädehoidon verifiointi siihen tarkoitetulla laitteistolla. Potilaskohtaisen annoksen varmistaminen on ollut jo aiemmin vaatimuksena. Sädehoidossa arvioidaan hoitokäytäntöjä sekä potilasannoksen varmistamiseksi tehtäviä toimenpiteitä. Tutkimus- ja hoitolaitteiden optimaalinen ja tarkoituksen mukaisen käytön arvioinnissa kiinnitetään huomiota sekä laitteiden käyttöön että suorituskykyyn. Diagnostiikassa kiinnitetään erityistä huomiota lääketieteellisen altistuksen optimointiin suhteessa tarvittavaan kuvanlaatuun. Hoitojen yhteydessä kiinnitetään huomiota annosmäärittelyyn sekä hoitokohteen, kriittisten elinten että muiden tarpeellisten kudosten osalta. Viranomaisvalvonnassa valvotaan, että käytönaikaiset hyväksyttävyysvaatimukset toteutuvat. Pykälän *4 kohdan* mukaan huomiota olisi kiinnitettävä saavutettuihin tutkimus- ja hoitotuloksiin sekä tiedonkulkuun. Kliinisessä auditoinnissa on keskeistä tarkastella oikeutusta ja optimointia suhteessa saavutettuihin tutkimus- ja hoitotuloksiin. Lääketieteellistä altistusta koskevien tietojen tallentamista valvotaan viranomaisten toimesta, mutta tiedonkulun prosesseihin päästään paremmin käsiksi auditoinnilla. Lääketieteelliseen altistukseen liittyvien tietojen antamisesta säädetään säteilylain 13 luvussa. Erityistä huomiota pitäisi kiinnittää menettelyyn, jolla toimenpideradiologiassa paljon altistuneen potilaan mahdollisen ihohaitan kehittymistä voidaan seurata ja lievittää haitan seurauksia. Pykälän *5 kohdan* mukaan huomiota on kiinnitettävä henkilöstön koulutukseen. Henkilöstön säteilysuojelukoulutuksen osalta viranomaisvalvonnassa varmistetaan, että koulutussuunnitelmat on olemassa ja saatu koulutus voidaan varmentaa seurantatiedoista. Auditoinneissa voidaan kiinnittää huomiota koulutuksen sisältöön. Pykälän *6 kohdan* mukaan huomiota olisi kiinnitettävä laadunvarmistukseen, toiminnan itsearviointien tuloksiin ja tulosten käyttöön. Laadunvarmistusohjelman vähimmäissisällöstä annetaan viranomaismääräyksiä. Ohjelman toteuttamista myös valvotaan siltä osin, että se täyttää viranomaisvaatimukset. Optimaalisen laadun saavuttamiseksi toiminnanharjoittaja voi kuitenkin määritellä muita laadunvarmistustoimenpiteitä. Kliinisessä auditoinnissa laadunvarmistuksen tulokset, samoin kuin itsearvioinnin ja ulkoista auditointia varten myös sisäisen auditoinnin tulokset ovat tarpeellista pohjatietoa arvioitaessa lääketieteellisiä käytäntöjä, mutta Säteilyturvakeskus valvoo laadunvarmistuksen toteuttamista.

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

**15 §.** *Raportointi kliinisestä auditoinnista.* Pykälässä esitetään säädettäväksi auditointiraportista ja sen osoittamisesta toiminnanharjoittajalle. Ulkoisista kliinisistä auditoinneista on tähän saakka laadittu raportit tämän vaatimuksen mukaisesti. Sisäinen kliininen auditointi olisi uutta ja myös sen raportti pitää osoittaa toiminnanharjoittajalle, joka on toiminnasta vastuussa.

5 luku. **Vallitsevat altistustilanteet**

**16 §.** *Viitearvot suojelutoimia tekeville työntekijöille.* Pykälässä esitetään säädettäväksi, että vallitsevassa altistustilanteessa suojelutoimia tekevälle työntekijälle aiheutuvan efektiivisen annoksen viitearvo olisi yksi millisievert vuodessa. Vallitsevassa altistustilanteessa suojelutoimet voidaan tehdä suunnitelmallisesti. Tarkoituksena on, että viitearvo edustaisi samaa annostasoa kuin säteilytyöntekijäksi luokittelussa säteilytoiminnan osalta noudatetaan. Jos annos olisi tätä suurempi, niin suojelutoimille tarvitaan säteilylain 138 §:n nojalla turvallisuuslupa.

**17 §** *Viitearvon asettaminen väestölle.* Pykälässä esitetään säädettäväksi, että viitearvo saa olla enintään kymmenen millisievertiä vuodessa ja että se voitaisiin asettaa pienemmäksi kuin yksi millisievert vuodessa, jos se koskee tiettyä aluetta tai muuta kohdetta tai sellaiseen 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 asettaa sen kyseiseen tilanteeseen sopivaksi. Pykälän *2 momentissa* esitetään säädettäväksi, että säteilyaltistuksen pienentyessä väestön altistusta koskevaa viitearvoa olisi pienennettävä, jos altistuksen pienentäminen edelleen on kohtuudella mahdollista.

**18 §.** *Viitearvojen käyttäminen.* Pykälässä esitetään säädettäväksi siitä, että viitearvoa verrattaisiin työntekijän tai väestön säteilyaltistuksesta aiheutuvaan annokseen, jonka määrittämisessä on huomioitu kaikki altistusreitit paitsi radonista aiheutuva altistus. Radonista aiheutuvan altistuksen viitearvojen asettamisesta ja käyttämisestä säädetään 6 luvussa.

Pykälän *2 momentissa*esitetään säädettäväksi siitä, että suojelutoimet on pyrittävä toteuttamaan siten, että säteilyaltistuksesta aiheutuva annos pysyy viitearvoa pienempänä. Viitearvoa suurempi annos olisi kuitenkin hyväksyttävä, jos tätä pienemmän annoksen saavuttaminen vaatisi toimia, jotka aiheuttavat saavutettavaan hyötyyn nähden suhteettomia haittoja. Varsinkin laaja-alaisessa vallitsevassa altistustilanteesta, esimerkiksi kun kyse on ydinlaskeuman aiheuttama ympäristön laaja-alainen ja tasoltaan merkittävä saastuminen, ei voida kohtuullisin toimin varmistua siitä, etteikö joidenkin henkilöiden osalta viitearvo ylity suojelutoimista huolimatta.

6 luku. **Luonnonsäteily**

**19 §.** *Väestön altistuksen viitearvot luonnonsäteilylle.* Pykälän *1 momentissa* esitetään säädettäväksi väestön altistuksen viitearvoista luonnonsäteilyn osalta. Momentin *1 kohdassa* säädettäisiin talonrakennukseen tarkoitettujen rakennustuotteiden viitearvosta. Cesium-137:sta aiheutuva annos saisi olla rakennustuotteesta kuitenkin enintään 0,1 mSv vuodessa. Arvioitaessa yhden millisievertin rajan ylittymistä, Cesium-137:n aiheuttama säteilyaltistus laskettaisiin mukaan rakennustuotteiden aiheuttamaan säteilyaltistukseen. Momentin *2 kohdassa* säädettäisiin maantäyttöön ja maisemarakentamiseen käytettävien materiaalien aiheuttaman altistuksen viitearvosta. Kohdassa tarkoitettuja materiaaleja voivat olla mitkä tahansa materiaalit, joita käytetään kyseiseen käyttötarkoitukseen, esimerkiksi rakennustuotteet, luonnon kiviainekset, teollisuuden sivutuotteet tai jätteet. Muiden tilanteiden osalta viitearvosta säädettäisiin *3 kohdassa*. Tässä kohdassa tarkoitettuja luonnonsäteilylle altistavia tilanteita tai kohteita ovat esimerkiksi entiset kaivosjätealueet ja muut saastuneet alueet sekä kaivos- ja rikastustoiminnan päästöistä aiheutuva altistus.

Pykälän *2 momentissa* säädettäisiin väestön altistuksen määrittämisestä siten, että luonnon taustasäteilystä aiheutuvaa annosta ei oteta huomioon. Radonia ei otettaisi huomioon 3 kohdassa tarkoitettua altistusta määritettäessä. Radonista aiheutuvan säteilyaltistuksen viitearvoista säädettäisiin 20 ja 21 §:ssä

**20 §.** *Työpaikan radonpitoisuuden ja radonaltistuksen viitearvot.* Pykälässä esitetään säädettäväksi työpaikan radonpitoisuuden ja radonaltistuksen viitearvoista. Koska työpaikat ja vuotuiset työajat niissä vaihtelevat runsaasti, on tarkoituksenmukaista, että viitearvo annetaan työpaikan sisäilman radonpitoisuutena kun kyseessä on normaali jatkuva työ. Toisaalta on olemassa työpaikkoja, joissa vuotuiset työskentelyajat ovat lyhyitä, muutamasta kymmenestä joihinkin satoihin tunteihin, joille on tarkoituksenmukaisempaa antaa viitearvo radonaltistuksena, jolla tarkoitetaan työpaikan radonpitoisuuden ja työskentely tuloa. Tämä sallisi radonpitoisuuden viitearvoa suuremman pitoisuuden työpaikalla, jossa työskentelyaika on lyhyt. Työntekijän altistus olisi tällöin kuitenkin enintään sama kuin työpaikalla, jossa työskentely on säännöllistä ja pitoisuus viitearvon suuruinen.

Pykälän *1 momentissa* esitetään säädettäväksi työpaikan sisäilman radonpitoisuuden viitearvoksi on 300 becquereliä kuutiometrissä tilassa, jossa työaika on vähintään 600 tuntia vuodessa ja että radonpitoisuus lasketaan työnaikaisen radonpitoisuuden vuosikeskiarvona.

Pykälän *2 momentissa* esitetään säädettäväksi siitä, että jos työaika on alle 600 tuntia vuodessa, työntekijän altistusta radonille koskeva viitearvo on 450 000 becquereltuntia kuutiometrissä vuodessa.

**21 §.** *Muun oleskelutilan radonaltistus.* Pykälässä esitetään *1 ja 2 momentissa* säädettäväksi, että asunnon ja muun oleskelutilan sisäilman radonpitoisuuden viitearvo olisi 300 becquereliä kuutiometrissä. Uusien rakennusten suunnittelun ja toteutuksen osalta viitearvo olisi 200 becquereliä kuutiometrissä.

Pykälän *3 momentissa* esitetään säädettäväksi, että sisäilman radonpitoisuus määritettäisiin vuosikeskiarvona.

Säteilyturvakeskus antaisi tarkemmat määräykset mittauksen tekemisestä säteilylain 157 §:n nojalla.

**22 §.** *Avaruussäteilyn viitearvo.* Pykälässä esitetään säädettäväksi ilma-aluksen miehistöä koskevasta avaruussäteilyn viitearvosta. Sääntely vastaisi voimassaolevaa lakia.

**23 §.** *Muusta luonnonsäteilystä aiheutuvan työperäisen altistuksen viitearvo.* Pykälässä säädettäisiin muusta kuin radonista ja avaruussäteilystä aiheutuvan työperäisen luonnonsäteilyaltistuksen viitearvosta. Viitearvoa sovellettaisiin esimerkiksi työntekijöiden altistumiseen gammasäteilylle, hengitysilman pölyn sisältämille luonnon radionuklideille ja toronille (Rn-220) toiminnassa, jossa hyödynnetään luonnon radioaktiivisia aineita sisältäviä materiaaleja. Tällaista toimintaa voi olla esimerkiksi kaivos- tai rikastustoiminta. Altistusta määritettäessä huomioon ei otettaisi luonnon taustasäteilystä aiheutuvaa annosta.

7 luku. **Voimaantulo**

**24 §.** *Voimaantulo.* Pykälä sisältäisi tavanomaisen voimaantulosäännöksen.

## Asetusten valmistelu

Asetukset on valmisteltu sosiaali- ja terveysministeriössä yhteistyössä Säteilyturvakeskuksen kanssa.

## Voimaantulo

Asetuksen on tarkoitus tulla voimaan samaan aikaan säteilylain kanssa.