

Keskkonnaministeerium

**Radoonisisalduse ja selle mõõtmise õigusliku
reguleerimise vajadus ja võimalused**

Analüüs

Tallinn 2011

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
1. Radooni käsitlevad õigusaktid ja strateegilised dokumendid.....	4
1.1. Eesti Vabariigi õigusaktid.....	4
Kiirgusseadus.....	4
Keskkonnaseadustiku eriosa seaduse eelnõu.....	4
Vabariigi Valitsuse määrus „Tervisekaitseenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule“.....	5
Mõõteseadus.....	6
Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus „Mõõtja erialase pädevuse hindamise ja tõendamise kord“.....	7
Ehitusseadus.....	8
1.2. Eesti Vabariigi strateegilised dokumendid.....	9
Kiirgusohutuse riiklik arengukava 2008-2017.....	9
Eesti Vabariigi standard 2009:840 „Radooniohutu hoone projekteerimine“.....	10
1.3. Euroopa Liidu õigusaktid.....	11
Nõukogu direktiiv 96/29/Euratom, millega sätestatakse põhilised ohutusnormid töötajate ja muu elanikkonna tervise kaitseks ioniseerivast kiirgusest tulenevate ohtude eest.....	11
Nõukogu direktiivi eelnõu, millega kehtestatakse põhilised ohutusnormid kaitseks ioniseeriva kiirgusega kokkupuutest tulenevate ohtude eest.....	11
1.4. Euroopa Liidu strateegilised dokumendid.....	14
Euroopa Komisjoni 21. veebruari 1990. aasta soovitus 90/143/Euratom avalikkuse kaitsmise kohta radooniga kokkupuute eest siseruumides.....	14
2. Radooni temaatika õigusliku reguleerimise vajadus ja võimalused.....	15
2.1. Radooni temaatika õigusliku reguleerimise vajadus.....	15
2.2. Radooni temaatika õigusliku reguleerimise võimalused.....	15
Radoonisisalduse normväärtus.....	15
Radoonisisalduse mõõtmine.....	16
3. Järeldused.....	17
Kokkuvõte.....	18
Kasutatud kirjandus.....	19

Sissejuhatus

Radoon on lõhnatu ja värvitu radioaktiivne gaas. Kõige levinum radooniallikas on Eestis maapind, kus uraani sisaldavates kivimites toimub radioaktiivne lagunemine. Radooni võib veel eralduda näiteks veest ja ehitusmaterjalidest.

Radoonist räägitakse enamasti kui negatiivsest mõjurist inimese tervisele, sest radooni sissehingamise tagajärjel suureneb kopsuvähki haigestumise risk.

Radooni peetakse suitsetamise järel teiseks kopsuvähi tekitajaks ja seda mitte üksnes Eestis, vaid ka näiteks Põhjamaades ja Ameerika Ühendriikides. Radoon on ohtlik eelkõige siseruumides, kuna ta kipub rõhuvähe ja halva ehituskvaliteedi tõttu kogunema. Välisõhus radoon hajub ning standardis EVS 2009:840 sätestatud normsisaldust 200 Bq/m³ (bekerelli kuupmeetris) üldjuhul ei ületa. Sama standardi kohaselt on pinnase normaalne radoonisisaldus kuni 50 000 Bq/m³. Meil on aga palju piirkondi, kus pinnaseõhu radoonisisaldus on kordi kõrgem ning hoonetesse tunginud radooni suurenenud sisaldus siseõhus ohustab tervist. Hinnanguliselt põhjustab just radoon igaaastaselt ligi 100 uut kopsuvähi juhtumit Eestis. [1]

Radoonisisalduse normväärtused hoonete siseõhus ning maapinnas ei ole praegu Eestis õigusaktidega piisavalt reguleeritud, samuti ei ole riiklikult kokku lepitud radoonisisalduse mõõtmise meetodikas. Ainus dokument, mis sätestab üldised radoonisisalduse normväärtused pinnaseõhu ja hoonete siseõhu jaoks ning annab soovitusi radoonisisalduse mõõtmise läbiviimisele on Eesti Vabariigi standard „Radooniohutu hoone projekteerimine“ [2]. Paraku ei ole standardid Eestis kohustuslikud. Seetõttu ei ole praegu Eestis tehtavad radoonimõõtmised alati usaldusväärsed. Ühtegi akrediteeritud radoonisisalduse mõõtjat Eestis ei ole. Mõõtjad pädevuse või akrediteeringu taotlemisest väga huvitatud ei ole, kuna mõõtmisteenuse turg ei ole suur ja akrediteerimisega kaasnevad toimingud on kallid, tõstes lõppkokkuvõttes teenuse hinda. Samuti pakutakse mõõtmisteenuseid Eestis aparatuuriga, millele akrediteeringut ilmselt taotleda ei saakski. Teatud juhtudel, näiteks riikliku järelevalve või kohtussepöördumise korral, peaksid mõõtmised olema aga igal juhul usaldusväärsed. Mõningaid mõõndusi võiks kaaluda näiteks eramute radoonisisalduse määramise korral, kui see tagaks mõõtmiste madalama hinna.

Eeltoodud põhjustel algatas Keskkonnaministeerium analüüsi koostamise, mille eesmärgiks on välja selgitada, millised kehtivad õigusaktid ja strateegiad radooni valdkonda praegu käsitlevad ning millises ulatuses. Missuguseid strateegilisi plaane ning õigusakte on vaja koostada ja muuta ning milline on nende tegevuste eeldatav ajakava tulenevalt riigisisest ja Euroopa Liidu plaanidest.

1. Radooni käsitlevad õigusaktid ja strateegilised dokumendid

Selles peatükis tutvustatakse õigusakte ja strateegiad, mis on seotud radooniga, eelkõige selle sisalduse mõõtmise või arvestamisega. Käsitletakse riiklikke ja Euroopa Liidu kehtivaid ja planeeritavaid dokumente. Selguse huvides on õigusaktide ja strateegiate tekst toodud kursiivis, kommentaarid, selgitused ning järeldused tavalises kirjaformaadis.

1.1. Eesti Vabariigi õigusaktid

Kiirgusseadus

Kiirgusseadus sätestab põhilised ohutusnõuded inimese ja keskkonna kaitsmiseks ioniseeriva kiirguse kahjustava mõju eest ning isikute õigused, kohustused ja vastutuse ioniseeriva kiirguse kasutamisel. Samuti reguleerib seadus kiirgustegevusi ja toiminguid, mille korral looduslikud kiirgusallikad võivad põhjustada töötajate ja elanike kiirituse olulist suurenemist, sekkumistegevust kiirgushädaolukorra ning kiirgushädaolukorra või lõpetatud kiirgustegevuse tagajärjel tekkinud püsikiirituse korral. [3]

Seaduse paragrahvi 1 lõikega 3 täpsustatakse, et seadus ei reguleeri radoonist tekitatud kiiritust eluruumides, kosmilisest kiirgusest tekitatud kiiritust maapinnal ja inimtegevusest puutumatus maakoos sisalduvatest radionukliididest tekitatud kiiritust maapinna kohal.

Eeltoodust järeldub, et seadus reguleerib kiirgustegevust ja toiminguid, mille korral looduslikud kiirgusallikad (sealhulgas radoon) võivad põhjustada elanike kiirituse olulist suurenemist näiteks töökohtades, kuid ei tegele radooniga eluruumides. Konkreetseid norme radooni osas seadus ei sätesta. Sellisel lähenemisel on kindel põhjus, kuna Eesti Vabariigi seadused põhinevad suurel määral Euroopa Liidu õigusaktidele, peamiselt direktiividele ja määrustele. 2004. aastal kehtima hakanud kiirgusseaduse aluseks on Euroopa Liidu Nõukogu direktiiv 96/29/Euratom, millega kehtestatakse põhilised ohutusnormid töötajate ja muu elanikkonna tervise kaitsmiseks ioniseerivast kiirgusest tulenevate ohtude eest ning see direktiiv ei reguleeri samuti radooni eluruumides. Selle analüüsi koostamise ajaks (2011. aasta oktoober) on Euroopa Komisjon ette valmistanud nimetatud direktiivi ja ka mitme teise kiirgusohutust puudutava direktiivi muudatusettepanekud. Muuhulgas plaanitakse direktiivi tasandil käsitleda edaspidi ka radooni. Täpsemalt kajastatakse Euroopa Liidu muudatusi alapeatükis 1.3. Kui Euroopa Nõukogu heakskiidetud direktiiv hakkab sisaldama nõudeid radoonile, peab need nõuded üle võtma ka riigisisesse õigusesse. Probleemiks on asjaolu, et uue direktiivi koostamine alles käib ja seetõttu ei paku see riigisisest lahendust veel mitme aasta jooksul.

Keskkonnaseadustiku eriosa seaduse eelnõu

Kuna Eesti keskkonnaõigusel tervikuna puudub süstematiseeritud ja harmooniline kontseptsioon, alustati paar aastat tagasi keskkonnaõiguse kodifitseerimist. Selleks koostati kõiki keskkonnavaldkonna õigusakte hõlmav keskkonnaseadustiku üld- ning eriosa eelnõud. Seaduse eelnõude koostamine on rahastatud Euroopa Sotsiaalfondi kaudu Inimressursi arendamise rakenduskava prioriteetse suuna „Suurem haldusvõimekus“ programmi „Parema õigusloome arendamine“ raames.

Kiirguse valdkonnas tähendavad kavandatavad muudatused seda, et kiirgusseadusest saab eelnõude

kinnitamise järel keskkonnaseadustiku eriosa seaduse üks peatükk. Kiirgusvaldkonna kodifitseerimise käigus tõusetusid radooni reguleerimist puudutavad küsimused. Juba siis oli teada, et ka Euroopa Liidu tasemel kavatakse tulevikus radoonivaldkonda õiguslikul tasemel põhjalikumalt reguleerima hakata ja otsustati, et seda tehakse ka keskkonnaseadustiku eriosa seaduses. Eriosa kavandatakse jõustada paari aasta jooksul.

Keskkonnaseadustiku eriosa seaduse eelnõu § 665 sätestab kiirguse peatüki reguleerimisala, milleks on põhiliste ohutusnõuete tagamine inimese ja keskkonna kaitsmiseks ioniseeriva kiirguse kahjustava mõju eest, isikute õiguste, kohustuste ja vastutuse määramine ioniseeriva kiirguse kasutamisel ja nõuded kiirgustegevustele. Lõikega 2 täpsustatakse, et peatükk ei reguleeri kosmilisest kiirgusest tekitatud kiiritust maapinnal ja inimtegevusest puutumatus maakoos sisalduvatest radionukliididest tekitatud kiiritust maapinna kohal, välja arvatud radoonisisaldust siseruumi õhus. [4]

Seega on uuest seadustiku eelnõust kõrvaldatud praegukehtiva kiirgusseaduse puudus, mille kohaselt seadus radooniga eluruumides ei tegele. Uus seadustik käsitleb ka antud valdkonda. Eraldi on sätestatud paragrahv radoonisisalduse reguleerimiseks pinnases ja siseruumi õhus (eelnõukohane paragrahv 756). Selle paragrahvi lõike 1 kohaselt, *kui hoonealuse pinnase radoonisisaldus ületab Vabariigi Valitsuse määramisel sätestatud piirmäära, tuleb rakendada meetmeid radooni sattumise vähendamiseks pinnasest hoonesse siseruumi õhku.* See tähendab, et tuleb kehtestada ka eraldi Vabariigi Valitsuse määramisel sätestatud piirmäärad (määrad plaanitakse sätestada nii hoonete siseruumide õhule kui ka pinnaseõhule). Siinkohal on oluline märkida, et piirmäärana käsitletakse üldiselt väärtust, mida ületada ei tohi. Seetõttu oleks ehk kohasem rääkida radoonisisalduse normväärtusest või viitetasemest, mille ületamisel tuleb võtta meetmeid. Kuna tegemist on eelnõuga, siis täpse teksti ja selle sõnastuse osas töö alles käib. Eelnõukohase seaduse paragrahv 756 lõige 2 täpsustab, et *radoonisisalduse mõõtmiseks tuleb pinnases ja siseruumi õhus teostada kasutades vastavateks mõõtmisteks akrediteeritud laboratooriumeid.* Antud täpsustus aga ei pruugi osutada tulevikus vajalikuks, kuna kui radoonisisalduse väärtused ja nende mõõtmise vajadus õigusaktiga sätestatakse, võib viidata otse mõõteseadusele, mida tutvustatakse allpool.

Vabariigi Valitsuse määrus „Tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule“

2011. aasta sügisel kehtima hakanud Vabariigi Valitsuse määrus „Tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule“ sätestab *tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule.* Määruse paragrahviga 9 kehtestatakse nõuded selliste hoonete sisekliimale ning lõikega 4 sätestatakse, et *ruumide siseõhu aasta keskmine radoonisisaldus peab olema väiksem kui 200 bekerelli kuupmeetris (Bq/m^3) ja gammakiirguse doosikiirgus alla 0,5 mikrosiiverti tunnis ($\mu Sv/h$)* [5]. Need nõuded hakkavad kehtima ainult uutele või põhjalikult renoveeritud hoonetele. Iseenesest on see mõistlik, kuna ilma suuremate renoveerimistöödeta olemasolevate hoonete suurt radoonisisaldust oluliselt vähendada ei saa. Samas ei kohusta säte hoonete renoveerimist, mistõttu jääb suur radoonisisaldus olemasolevates lasteasutustes endiselt probleemiks. Teiseks ei sätesta määrus, millise meetodika alusel radoonisisaldust mõõta tuleb ning millisel juhul on tegemist aasta keskmise tulemusega. See tähendab, et mõõtmiste jälgitavuse tõendamine ei pea olema tagatud. Radoonisisalduse meetodika ei ole kokku lepitud ka riiklikult. Seetõttu ei ole näiteks omavalitsusel võimalik usaldusväärselt kontrollida, kas ehitatud või renoveeritud hoone radoonisisaldus vastab määruse nõuetele. Erandiks on riiklik järelevalve – siis tuleb arvesse võtta mõõteseaduses sätestatud, ning mõõteseaduse kohaselt peab riikliku järelevalve korral mõõtmistulemuste jälgituse tõendamine olema tagatud (kui soovitakse teha nt ettekirjutus).

Kuna antud tervisekaitse nõuete määru järelvalvajat ei määra, kuid kuna määru ise on kehtestatud rahvatervise seaduse alusel [6], tuleb ilmselt järeldada, et määru täitmise üle teeb järelvalvet Terviseamet. See tähendab, et kui Terviseamet tahab kontrollida määru nõuete täitmist, peab ta tellima mõteseaduse kohase mõtmise, ehk mõtmise akrediteeritud või pädevalt mõtjalt. Nagu varasemalt öeldud, Eestis akrediteeritud ja pädevaid mõtjaid radoonisisalduse määramiseks ei ole. Seega valitseb sisuliselt olukord, kus koolieelsete lasteasutuste ruumide radoonisisaldusele on seatud normväärtused, kuid nende ületamisel ei saa teha ettekirjutust. Praktikast on loomulikult Eestis olemas mõtmiste läbiviijaid, kelle mõtmistulemused on käsitletavad kui usaldusväärsed, kuid need ei vasta siiski mõteseaduse nõuetele.

Mõteseadus

Mõteseaduse reguleerimisalaks on vastavalt paragrahvile 1 *rahvusvahelisele mõtühikute süsteemile (SI) vastavate mõtühikute kasutamine ja väärtuste edastamine, mõtetulemuste jälgitavuse tõendamise alused (punkt 2), legaalmetrooloogiline kontroll ja mõtevahendite vastavushindamine, metrooloogiline infrastruktuur, mõtmistegevuse riikliku järelvalve korraldus (punkt 5). [7]*

Radoonimõtmise kontekstis on eelkõige olulised punktid 2 ning 5. Mõtetulemuste jälgitavuse tõendamine on sätestatud mõteseaduse paragrahviga 5. Lõikega 2 sätestatakse, et *mõtetulemuste jälgitavus peab olema tõendatud järgmistel juhtudel:*

- 1) *tolli- ja maksuseadustes sätestatud mõtmiste korral;*
- 2) *riikliku järelvalve käigus, kui mõtetulemuste alusel tehakse ettekirjutus, määratakse karistus väärteoasjas või piiratakse eridiagnostikat;*
- 3) *ekspertiisi tegemisel kriminaalasja kohtueelses menetluses, kohtu- ja vahekohtumenetluses või väärteo kohtuvälises menetluses;*
- 4) *muudel õigusaktidega ettenähtud juhtudel.*

Eelnevast saab järeldada, et olenemata sellest, et radoonisisalduse normväärtused ja nende mõtmise vajadus on õigusaktidega puudulikult sätestatud, peab mõtetulemuste jälgitavus olema ka radoonisisalduse mõtmistel tagatud vähemasti siis, kui mingil põhjusel tehakse riiklikku järelvalvet (näiteks ehitistele) ja selle käigus tehakse ettekirjutus, määratakse karistus väärteoasjas, piiratakse eridiagnostikat või kui on pööratud kohtusse.

Mõteseadus täpsustab ka, millisel juhul mõtetulemuste jälgitavus tõendatud on. See on tagatud siis, *kui mõtmised on teinud pädev mõtija, kes kasutab mõtevahendit, mille taatluskohustus on täidetud või mis on jälgitavalt kalibreeritud, või sertifitseeritud etalonaineid, järgides asjakohast mõttemetoodikat (paragrahv 5 lõige 1). Mõtija pädevust hinnatakse ja tõendatakse akrediteerimise või erialase pädevuse hindamise ja tõendamise teel. Akrediteerimisel hindab akrediteerimisasutus mõtija vastavust asjakohase laborite pädevusnõudeid kehtestava rahvusvahelise standardi nõuetele, järgides asjakohastes rahvusvahelistes standardites sätestatud akrediteerimisprotseduure ja nõudeid. Mõtija erialast pädevust hindab ja tõendab Eesti akrediteerimisasutus. Mõtija erialase pädevuse hindamise ja tõendamise korra kehtestab Majandus- ja kommunikatsiooniminister oma määrusega (paragrahv 5 lõige 3-6).*

Olgu täpsustatud, et mõteseadus sätestab ka mõisted (paragrahv 2), muuhulgas täpsustatakse, et *akrediteerimine on menetlus, mille käigus akrediteerimisasutus tunnustab asutuse või isiku pädevust kindlaksmääratud ülesannete täitmiseks.*

Etalonaine materjal või aine, mille ühe või mitme omaduse väärtused on piisavalt ühetaolised ja

täpselt määratud, et kasutada seda mõõtevahendite kalibreerimisel, mõõtemetodi hindamisel, materjali või aine omadusele väärtuse omistamisel.

Jälgitavus on mõõtetulemuse või etaloni väärtuse omadus, mis võimaldab seda seostada riigi- või rahvusvahelise etaloniga katkematu võrdlusteahela (seosahela) kaudu, kusjuures ahela kõikidel lüülidel on teadaolev mõõtemääramatus.

Kalibreerimine on menetlus, mis fikseeritud tingimustel määrab kindlaks seose mõõtevahendiga saadud väärtuse ja etaloni abil realiseeritud füüsilise suuruse vastava väärtuse vahel.

Mõõtemetod on üldiselt kirjeldatud mõõtetetoimingute loogiline jada.

Mõõtetulemus on mõõtmise teel saadud mõõtesuuruse väärtus.

Mõõtja on isik, kes mõõtmiste või katsetuste käigus määrab füüsiliste suuruste väärtusi.

Mõõtmine on menetluste kogum mõõtesuuruse väärtuse määramiseks mõõtevahendi abil.

Sertifitseeritud etalonaine on selline etalonaine, mille kohta on väljastatud sertifikaat, mis tõendab, et materjali või aine omaduse üks või mitu väärtust on sertifitseeritud protseduuriga, mis seostab materjali või aine vaadeldava omaduse väärtusi esitava ühikuga, kusjuures igal esitatud väärtusel on teadaolev määramatus.

Taatlemine on protseduur, mille käigus pädev taatluslabor või teavitatud asutus kontrollib mõõtevahendi vastavust kehtestatud nõuetele ja märgistab nõuetele vastava mõõtevahendi taatlusmärgisega.

Valideeritud taatlusmetoodika on taatluslabori arendatud või kohandatud ja taatlusjuhendis kirjeldatud mittestandardsete meetodite kogum, mida on hinnatud ning mis on heaks kiidetud labori akrediteerimise käigus.

Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus „Mõõtja erialase pädevuse hindamise ja tõendamise kord“

Antud määrus kehtestab nõuded juriidilisest isikust mõõtjale, kes taotleb oma erialase pädevuse hindamist Eesti akrediteerimisasutuse poolt, ning erialase pädevuse hindamise protsessile [8]. Kuna see analüüs on suunatud ka mõõtmiste läbiviijatele, tuuakse siinkohal ära määruse põhilised paragrahvid.

Määruse paragrahv 3 sätestab erialase pädevuse kriteeriumid. Haldusnõuded, millele mõõtja peab vastama, on:

- 1) mõõtja peab olema juriidiline isik;
- 2) mõõtja peab osutama, milline õigusakt sätestab asjaomas(t)e mõõtmis(t)e läbiviimise;
- 3) mõõtja organisatsioon ja juhtimisstruktuur ning mõõdetevusega seotud isikute koht organisatsioonis peavad olema dokumenteeritud;
- 4) mõõtja peab mõõdetevusega seotud isikute vastutusalal määratlemisel vältima võimalikke huvide konflikte;
- 5) mõõtjal peab olema erialase tegevuse ja juhtimise eest vastutav personal, kelle vastutusalad ja pädevusulatused peavad olema dokumenteeritud;
- 6) mõõtja peab dokumenteerima oma tegevuspõhimõtted, protseduurid ja tegevusjuhendid sellises ulatuses, mis on vajalik mõõtetulemuste kvaliteedi tagamiseks; nimetatud dokumentatsioon peab olema ajakohane, asjakohasele personalile edastatud, arusaadav ja rakendatud;
- 7) mõõtja peab tagama, et asjakohaste dokumentide kinnitatud eksemplarid on kättesaadavad igale mõõdetevusega seotud isikule;
- 8) alltöövõtu kasutamisel peab mõõtja tagama alltöövõtja vastavuse käesoleva määruse nõuetele;
- 9) mõõtja peab olema valmis koostööks klientide või teiste asjassepuutuvate isikutega, selgitades nende vajadusi ja võimaldades konfidentsiaalsusnõuete piires jälgida mõõtmisi;
- 10) mõõtja peab kehtestama tema mõõdetevuse suhtes laekunud kaebuste lahendamise korra;

- 11) mõõtja peab kehtestama mittevastavat mõõtetevõetust ennetava või toimunud ebaõige mõõtetevõetuse parandamise korra ning määrama selle rakendamiseks vastutavad isikud;
- 12) mõõtja peab säilitama kindlaksmääratud perioodi jooksul mõõtmis- ja vaatlusandmeid ning nende alusel tehtud arvutusi ja otsustusi, mõõteprotokolle ning väljastatud dokumentide koopiaid, kui õigusakt ei sätesta teisiti;
- 13) mõõtja peab tõendama, et ta tegevus vastab jätkuvalt käesoleva määruse nõuetele, planeerides ja läbi viies kehtestatud protseduurireeglitega perioodilisi siseauditeid;
- 14) mõõtja tegevjuhtkond peab mõõtetevõetuse jätkuva usaldusväärsuse tagamiseks planeerima ja läbi viima mõõtetevõetuse perioodilisi ülevaatusi.

(3) Tehnilised nõuded on:

- 1) mõõtmisi läbiviival personalil peab olema selleks vajalik kvalifikatsioon, väljaõpe ja kogemus;
- 2) mõõtmisi läbiviivale personalile peavad olema koostatud töökirjeldused, mis muuhulgas sisaldavad konkreetseid juhiseid mõõtemääramatuse hindamiseks;
- 3) kasutatavad ruumid ja keskkonnatingimused, milles viiakse läbi mõõtmisi, peavad võimaldama korrektset mõõtmist, kahjustamata selle nõutavat kvaliteeti; välimõõtmiste korral peab keskkonnatingimuste mõju kajastuma mõõtemääramatuse hinnangus;
- 4) mõõtja peab kasutama sobivaid mõõtemetodeid ja protseduure, mis vastavad asjakohaste õigusaktide nõuetele; mittestandardised mõõtemetodid peavad olema sihtotstarbeliseks kasutamiseks hinnatud ja kinnitatud (valideeritud);
- 5) mõõtja peab omama ja rakendama protseduure mõõtemääramatuse hindamiseks; mõõtemääramatus tuleb esitada laiendmääramatusena 95%-lisel tõenäosustasemel;
- 6) mõõtja peab omama või tal peab olema vaba juurdepääs kõigile mõõtevahenditele ja abiseadmetele, mis on vajalikud mõõtmiste korrektseks läbiviimiseks; kasutatavad mõõtevahendid ja abiseadmed peavad olema nõuetekohaselt käsitsetud ja hooldatud;
- 7) kõik mõõtmisteks kasutatavad mõõtevahendid peavad olema jälgitavalt kalibreeritud või on täidetud taatluskohustuse nõue enne kasutuselevõttu ning järgnevalt kindlaksmääratud ajavahemike järel; taatluskohustus peab olema täidetud nendel mõõtevahenditel, mis on kantud «Mõõteseaduse» § 7 lõike 3 alusel kehtestatud kohustuslikule metrooloogilisele kontrollile kuuluvate mõõtevahendite nimistusse;
- 8) proovivõtmise korral peab mõõtja omama ja rakendama proovivõtu plaani ning protseduure;
- 9) mõõtja peab kehtestama protseduurid mõõteobjektide käsitsemiseks ja tuvastamiseks ning mõõtetulemuste ja asjassepuutuvate isikuandmete konfidentsiaalsuse tagamiseks;
- 10) mõõtja peab rakendama mõõtmiste kvaliteedi tagamise kontrollprotseduure, kaasa arvatud olemasolevate tööetalonide ja/või etalonainete regulaarse kasutamise ning võimalusel perioodilise osalemisega sobivates tasemekatsetes või võrdlusmõõtmistes;
- 11) mõõtja peab mõõtetulemused dokumenteerima täpselt, selgelt, ühemõtteliselt ja objektiivselt vastavalt mõõtemetoodika juhistele;
- 12) dokumenteeritud mõõtetulemused peavad sisaldama kogu informatsiooni, mis on nõutud asjakohase õigusakti ja mõõtemetoodika kohaselt ning on vajalik mõõtetulemuste tõlgendamisel.

Määrus täpsustab ka tingimused erialase pädevuse hindamise taotlemiseks, hindamise protseduuri, erialase pädevusega mõõtja kohustused ja järelevalve tegemise mõõtja üle.

Ehitusseadus

Ehitusseaduse nõudeid kajastatakse selles analüüsis seetõttu, et seaduse reguleerimisalaks on muuhulgas nõuete sätestamine ehitistele, ehitusmaterjalidele ja -toodetele ning ehitusprojektidele ja ehitiste mõõdistusprojektidele, samuti ehitiste projekteerimisele, ehitamisele ja kasutamisele. Seadusega sätestatakse ka vastutus seaduse rikkumise eest ning riikliku järelevalve ja

ehitusjärelvalve korraldus. [9]

Seaduse paragrahv 3 alusel peab ehitise olema projekteeritud ja ehitatud hea ehitustava ning ehitamist ja ehitusprojekti käsitlevate õigusaktide kohaselt ega või tekitada ohtu inimese elule, tervisele või varale või keskkonnale (lõike 1). Lõike 4 kohaselt ei või ehitise ohustada selle kasutajate ega teiste inimeste elu, tervist või vara ega keskkonda. Ehitise tingitud ohtlike kemikaalide kemikaaliseaduse tähenduses eritumine peab olema takistatud. Samuti tuleb vältida müra ning inimest ohustava kiirguse levikut ja vee või pinnase saastumist või mürgitamist ning ehitise seonduva heitvee, suitsu ja tahkete või vedelate jäätmete puudulikkude ärajuhtimist. Ehitise osades ega pindadel ei või koguneda niiskust inimese elu, tervist või vara ohustaval määral.

Kuigi inimest ohustava kiirguse väärtust ei ole sätestatud, samuti ei ole viidatud näiteks kiirguseadusele, siis juhul kui seaduse üle järelvalvet tegev asutus soovib seaduse nõuetele vastavust kontrollida ja teha näiteks ettekirjutuse, peab kiirguse levikut mõõtev asutus olema akrediteeritud või mõõtja pädevus tõendatud ning mõõtmise jälgitavus tagatud (vastavalt juba tutvustatud mõõteseadusele).

Seaduse peatükk 7 sätestab riikliku järelvalve. Paragrahv 62 alusel on selle teostajaks Tehnilise Järelevalve Amet, kes teostab järelvalvet ehituseaduse ja selle alusel kehtestatud õigusaktides sätestatud nõuete järgimise üle. Muuhulgas on ametil õigus:

- 1) kontrollida takistamatult ja ette teatamata;*
- 2) saada riikliku järelvalve teostamiseks vajaminevat informatsiooni, tutvuda dokumentide originaalidega ja saada nende ära kirju;*
- 3) kontrollida ehitise, ehitamise, ehitusprojekti ja ehitustoote ning ehituseaduse §-s 41 nimetatud ettevõtja vastavust nõuetele;*
- 4) tellida nõuetele vastavuse kontrollimiseks hindamisteenust ja ekspertiise;*
- 5) korraldada ehitistega toimunud avariide põhjuste uurimist;*
- 6) teha ettekirjutusi ja otsuseid vastavalt oma pädevusele;*
- 7) kohustada ehitise või ehitustoote seotud ohtudest avalikkust teavitama või teha seda ise.*

Seaduse paragrahvi 63 alusel on väga täpselt välja toodud ka Tehnilise Järelevalve Ameti ametiisiku pädevused. Eeltoodust tulenevalt kui Tehnilise Järelevalve Amet asub teostama järelvalvet või tellib selleks näiteks hindamisteenuseid või ekspertiise, mida soovitakse kasutada kohtus või mille alusel soovitakse teha ettekirjutus, siis peab mõõtmistulemuste jälgitavus olema tõendatud.

1.2. Eesti Vabariigi strateegilised dokumendid

Kiirgusohutuse riiklik arengukava 2008-2017

2008. aastal kinnitati Vabariigi Valitsuse korraldusega Kiirgusohutuse riikliku arengukava 2008-2017 koos rakendusplaaniga 2008-2011 (edaspidi KORAK). Kava üldeesmärk on *kiirgusohutuse tagamine Eesti Vabariigis. Arengukava strateegilised alleesmärgid on radioaktiivsete jäätmete ja nende käitlemisega seotud ohtude vähendamine, valmisoleku tagamine kiirgushädaolukorrale reageerimiseks ning teadlikkuse suurendamine kõrgeenenud looduskiirguse allikatest. Viimase eesmärgi all kajastatakse ka radooniga seotud probleeme. Arengukava peatükk 2.4. käsitleb looduskiirguse teemat põhjalikumalt, kirjeldades radooniuringuid Eestis ja nende tulemusi, tuues välja probleemid, muuhulgas selgitatakse, et spetsialistidel ja elanikel on raske otsustada, millise radooni taseme juures oleks otstarbekas midagi ette võtta, kuna puudub vastav regulatsioon. Ka on*

märgitud, et puudub radoonisisalduse vähendamise alane abistav tehniline dokumentatsioon olemasolevate hoonete kohta, uuselamurajoonide planeerimisel ning hoonete ehitamisel ei arvestata radooniohuga, maapinnaõhu radoonisisalduse kohta on piirkonniti andmed lünklikud ning mitmes Eesti piirkonnas ei ole hoonete siseruumide radoonisisaldust uuritud. Mõned neid nimetatud probleemidest on tänaseks vähemalt osaliselt lahendatud või leevendatud. Näiteks on olemasolevate hoonete radoonisisalduse vähendamise juhendmaterjal koostatud ja avalikustatud, uuringuid nii pinnaseõhus kui ruumide õhus on pidevalt jätkatud. Samas ei arvestata uute hoonete rajamisel endiselt alati radooniohuga, ning õigusaktides on radooniküsimusi reguleeritud liiga üldisel tasemel. [10]

Arengukava seab ka mitu radoonialast strateegilist eesmärki, näiteks radooniuuringute pidev läbiviimine ja teabepäevade korraldamine, samuti tuuakse välja vajadus teha rohkem radoonisisalduse mõõtmisi vees.

Konkreetsete tegevused on välja toodud rakendusplaanis 2008-2011. Näiteks on välja toodud Keskkonnaministeeriumi, Siseministeeriumi, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi vahel saavutatavad kokkulepped uusehitiste ning olemasolevate ehitiste ja pinnase radoonisisalduse piirväärtuste ja nende kehtestamise osas. Selliseid läbirääkimisi on peetud ning teatud kokkuleppeid ka saavutatud, kuid kõiki vajalikke õigusakte ei ole välja töötatud ja jõustatud.

Teise tegevusena on kirja pandud vajadus koostada projekteerijatele, veekäitlejatele ja elanikele suunatud joogivee kvaliteeti, radooniohtu, võimalikke terviseriske ning nende vältimise meetmeid käsitlevad infovoldikud. Selle töö eest vastutajaks on määratud Kiirguskeskus (praegune Keskkonnaameti kiirgusosakond) ja Sotsiaalministeerium. Haridus- ja teadusministeeriumile on pandud kohustuseks täiendada projekteerimise ja ehitusega seotud õppekavu seoses looduskiirguse, eriti radooni tekitatud ohuga ja selle vähendamise meetmete õpetamisega, et suurendada selle valdkonna spetsialistide teadlikkust. Kahjuks sellekohaseid arenguid toimunud ei ole.

Kuna 2011. aasta lõpus konkreetseid töid planeeriv rakendusplaani aegub, alustati Keskkonnaministeeriumi juhtimisel 2011. aasta sügisel uue rakendusplaani koostamist perioodiks 2012-2015. Selleks perioodiks on radoonivaldkonna edendamiseks ette nähtud järgmised tööd: *pinnase- ja hoonete õhus sisalduva radooni uuringute jätkamine, radoonikaardi uuendamine, radoonisisalduse mõõtmise metoodikas kokkuleppimine, suurenenud looduskiirgust põhjustavate töökohtade väljaselgitamine, töögrupi moodustamine ja selle töö tagamine seaduse muutmiseks.*

Nimetatud tööd tagavad valdkonna jätkuva arengu. Selle analüüsi kontekstis on eriti oluliseks metoodika osas kokkuleppe saavutamine (2012. aastal) ning seaduse muutmise kavandamine. Viimane on oluliselt seotud Keskkonnaseadustiku eriosa seaduse eelnõu ajakavaga, kuna radooni puudutavad sätted plaanitakse panna eriosa seadusesse.

Rakendusplaani avalikustatakse Keskkonnaministeeriumi kodulehele 2011. aasta novembris ning liidetakse Keskkonnategevuskavaga.

Eesti Vabariigi standard 2009:840 „Radooniohutu hoone projekteerimine“

See standard kinnitati esmakordselt 2003. aastal. 2009. aastal standardit muudeti. Selle põhjuseks oli asjaolu, et kehtivuse kaotas samuti 2003. aastal kinnitatud sisekliima standard, milles käsitleti radoonisisalduse ja gammakiirguse doosikiiruse normväärtust. 2009. aasta muudatusega lisati need väärtused Radooniohutu hoone projekteerimise standardile. Seega standardi punkt 8.2.1 sätestab ruumiõhu radoonisisalduse ja gammakiirguse doosikiiruse normväärtuse järgmiselt: *hoonete elu-*

puhke- ja tööruumides peab aasta keskmine radoonisisaldus olema väiksem kui 200 Bq/m³ ning gammakiirguse doosikiirus alla 0,5 mSv/h. Kuna reaalselt on mõõtmisi ebaotstarbekas läbi viia aasta vältel, peab ruumiõhu radoonisisaldus olema väiksem kui 200 Bq/m³ mõõtmisperioodil, mis on vähemalt kaks kuud eeldusel, et mõõtmised viiakse läbi kütteperioodil. Mõõtmiste tellimisel tuleb eelistada akrediteeritud laborit, mis osaleb võrdluskatsetes ehk interkalibreerimises. Mõõteseadmed peavad olema kalibreeritud.

Juba 2003. aastal liigitati standardiga pinnaseradoonisisaldus järgmiselt:

7.2.1 Madala radoonisisaldusega on pinnas mille: raadiumi eriaktiivsus on < 13 Bq/kg ehk radoonisisaldus C1m < 10 000 Bq/m³.

7.2.2 Normaalse radoonisisaldusega on pinnas mille: raadiumi eriaktiivsus on 13 Bq/kg kuni 45 Bq/kg ehk radoonisisaldus on C1m = 10 000 Bq/m³ kuni 50 000 Bq/m³.

7.2.3 Kõrge radoonisisaldusega on pinnas mille: raadiumi eriaktiivsus on 45 Bq/kg kuni 200 Bq/kg ehk radoonisisaldus on C1m = 50 000 Bq/m³ kuni 250 000 Bq/m³.

7.2.4 Ülikõrge radoonisisaldusega on pinnas mille: raadiumi eriaktiivsus on > 200 Bq/kg ehk radoonisisaldus on C1m > 250 000 Bq/m³.

2009. aasta muudatusega täpsustati, et piirkondades, kus radoonisisaldus pinnases on kõrge või ülikõrge (raadiumi eriaktiivsus on üle 45 Bq/kg või radoonisisaldus on üle 50 000 Bq/m³) on ehitustegevus piiratud, sest kasutusele tuleb võtta meetmed radooni hoonesse sattumise vältimiseks (standardi pkt 9). Mõõtmiste tellimisel tuleb eelistada akrediteeritud laborit, mis osaleb võrdluskatsetes ehk interkalibreerimises. Mõõteseadmed peavad olema kalibreeritud.

Nagu juba selgitatud on standard Eestis soovituslik ja otseselt seda kohustuslikuks teha ei ole võimalik. Küll aga saavad näiteks omavalitused dokumentidega, millega kinnitatakse projekteerimise vms nõudeid viidata antus standardile. 2011. aastaks on häid näiteid omavalitsustest, kes seda ka reaalselt teevad, samas ei ole see siiski levinud kõikides omavalitsustes, kus on suure radoonisisaldusega pinnas. Ilma omavalituse poolse surveta ei kipu ka projekteerijad ja ehitajad antud standardit järgima, kuigi ka siin on olemas positiivseid näiteid. Just sellel põhjusel, et soovituslikku dokumenti kasutatakse valikuliselt, ongi vajalik teatud nõuete sätestamine õigusaktide tasemel.

1.3. Euroopa Liidu õigusaktid

Nõukogu direktiiv 96/29/Euratom, millega sätestatakse põhilised ohutusnormid töötajate ja muu elanikkonna tervise kaitseks ioniseerivast kiirgusest tulenevate ohtude eest

Direktiiviga 96/29/Euratom sätestatakse põhilised ohutusnormid töötajate ja muu elanikkonna tervise kaitseks ioniseerivast kiirgusest tulenevate ohtude eest [11]. Antud direktiiv on aluseks ka kehtivale kiirguseadusele. Nagu varem selgitatud, see direktiiv radoonivaldkonda sisuliselt ei reguleeri. Direktiivi on asunud muutma, ning edaspidi soovitakse põhilisi kiirgusohutusnorme sätestavas direktiivis käsitleda ka radooni. Kavandatavaid muudatusi tutvustatakse järgmises alapeatükis.

Nõukogu direktiivi eelnõu, millega kehtestatakse põhilised ohutusnormid kaitseks ioniseeriva kiirgusega kokupuutest tulenevate ohtude eest

Paljudes Euroopa Liidu õigusaktides on käsitletud kiirguskaitseküsimusi, mis on Euratomi asutamislepingus määratletud põhiliste ohutusnormidena. Kuna nende küsimustega on tegeldud

pikka aega, on paratamatu, et õigusaktide ajakohastamise tulemusel on nende vahel tekkinud üsna palju vastuolusid ning mõni viide on aegunud. Nende vastuolude kõrvaldamiseks koostas Euroopa Komisjon eelnõu, kus põhiohutusnormid on liidetud ühte eelnõusse. Uue eelnõu aluseks on nõukogu direktiiv 96/29/Euratom, milles sätestatakse põhilised ohutusnormid töötajate ja muu elanikkonna tervise kaitseks ioniseerivast kiirgusest tulenevate ohtude eest, lisaks sellele sisaldab uus eelnõu veel nelja direktiivi sätteid. Uus eelnõu kehtestab seega põhilised ohutusnormid kaitseks ioniseeriva kiirgusega kokkupuutest tulenevate ohtude eest. Eelnõu on esitatud heakskiitmiseks Euroopa Liidu Nõukogule.

Eelnõu artikli 2 kohaselt kohaldatakse direktiivi kõigi kiirgusallikate ja kiirgustegevusalade suhtes, mis on muuhulgas loodusliku kiirgusallikaga seotud kiirgustegevusalad, mis suurendavad oluliselt töötajate või elanike kokkupuudet kiirgusega, eriti kokkupuude radooniga töökohtadel. Direktiivi kohaldatakse ka püsikiiritusolukordade ohjamise suhtes, eriti elanike kokkupuute suhtes siseruumide õhus leiduva radooniga, ehitusmaterjalidest tuleneva väliskiirituse ning avarii või minevikus toimunud tegevuse järelmõjudest tingitud püsiva kiirgusega kokkupuute suhtes. [12]

Direktiiv sätestab radooni mõiste, samuti radooniohtliku ala mõiste, viimane on geograafiline ala või halduspiirkond, mille kohta uuringutega on tõendatud, et riigis kehtestatud viitetasemeid ületavate elamute protsent on seal eeldatavasti oluliselt kõrgem kui riigi muudes osades.

Artikliga 53 sätestatakse nõuded radoonile töökohtade õhus. Selle kohaselt peab liikmesriik ette nägema riiklikud viitetasemed siseruumide õhu radoonisisalduse jaoks. Selliste viitetasemete aastane keskmine väärtus töökoha õhus ei tohi olla kõrgem kui 1 000 Bq/m³. Liikmesriik peab tagama riikliku tegevuskava alusel radooni mõõtmise radooniohtlikel aladel keldrikorrusel või esimesel korrusel asuvates töökohtades ning tegevuskavas täpsemalt määratletud teatavat tüüpi töökohtades. Liikmesriik peab nõudma ettevõtjalt, kelle olemasolevas töökohas on riigis kehtestatud viitetaseme ületatud, et see võtaks asjakohased meetmed radoonisisalduse või radooniga kokkupuute vähendamiseks. Kui töökoha või ehitise teatavate ruumide radoonisisaldus ületab jätkuvalt viitetaseme, vaatamata vastavalt võetud meetmetele, ohjab liikmesriik seda olukorda kavandatava kiiritusolukorrana ja kohaldab kutsekiirituse kohta sätestatud asjakohaseid nõudeid.

Artikliga 74 sätestatakse nõuded radoonile elamutes ja üldkasutatavates ehitistes. Selle kohaselt peab liikmesriik tegevuskavas ette nägema siseruumide õhus radooni viitetasemed, mida ei tohi ületada (aasta keskmisena): 200 Bq/m³ uute elamute ja uute üldsusele juurdepääsetavate ehitiste jaoks ning 300 Bq/m³ olemasolevate elamute jaoks ja üldkasutatavate ehitiste jaoks. Erijuhul, kui ruumis viibimise aeg on lühike, võib ette näha viitetaseme kuni 1 000 Bq/m³.

Riikliku tegevuskavas sätestatakse, et liikmesriik võtab meetmed selleks, et tuvastada viitetaseme ületavad olemasolevad elamud ja toetada radoonisisalduse vähendamise meetmete võtmist olemasolevates elamutes, kus viitetaseme on ületatud ning tagab radooni mõõtmise üldkasutatavates ehitistes radooniohtlikel aladel. Radooni pinnasest ja riiklikus tegevuskavas kindlaks määratud ehitusmaterjalidest sisseimbumise takistamiseks kehtestab liikmesriik konkreetsed ehitusnormid ning nõuab nende järgimist, eriti radooniohtlikel aladel, et vältida viitetasemest kõrgemat radoonisisaldust uutes ehitistes.

Liikmesriik peab ka teavitama kohalikul ja riigi tasandil tüüpilisest radoonikontsentratsioonist, radooniga kaasnevatest terviseriskidest ning vahenditest, mille abil on võimalik radooni kontsentratsiooni vähendada.

Artikkel 100 sätestab vajaduse koostada püsikiirituse olukordi hõlmavad kavad. Üheks selliseks on

töökoha, elamu või muu ehitise siseruumides olevat radooni ja torooni puudutav kava. Artikkel 103 täpsustab, et tegevuskava peab ohjama pikaajalist riski, mis tuleneb elamute, üldkasutatavate ehitiste ja töökohtade radoonisisaldusest, mis pärineb eri allikatest, näiteks pinnasest, ehitismaterjalidest või veest. Tegevuskava teave tuleb edastada Euroopa Komisjonile ning seda tuleb pidevalt ajakohastada.

Direktiivi XVI lisa täpsustab riikliku tegevuskavaga hõlmataivate teemade mittetäieliku loetelu. Tegevuskava peab sisaldama siseruumide õhu radoonisisalduse uuringute läbiviimise, mõõteandmete haldamise (riiklik radooni andmebaas) ja muude parameetrite (pinnase- ja kivimitüübid, pinnase gaasisaldus, läbilaskvus ja kivimi või pinnase radium-226 sisaldus) määramise strateegia. Radooniohtliku ala piiritlemiseks või radooniohtliku ehitise tuvastamiseks kasutatavad andmed ja kriteeriumid. Üldkasutatavate ehitiste tüüpide ja töökohtade (nt koolid, maa all paiknevad töökohad või tervistusasutused), kus mõõtmised on vajalikud, tuvastamine riskihinnangu põhjal, milles võetakse arvesse ehitises/töökohal viibitud tunde. Olemasolevate elamute, töökohtade, üldkasutatavate hoonete ning uute ehitiste viitetasemete kehtestamise alus. Kohustuste kindlaksmääramine (riiklikul ja valitsusvälisel tasemel), kooskõlastamismehhanismid ja tegevuskava rakendamiseks kättesaadavad vahendid. Strateegia elamus radooniga kokkupuute vähendamiseks, eriti radooniohtlikus piirkonnas. Meetodeid ja vahendeid hõlmav strateegia radooni uutesse ehitistesse sisseimbumise takistamiseks, sealhulgas olulise radoonieraldusega ehitismaterjalide tuvastamine. Tegevuskava auditite ja läbivaatamise ajakava. Teavitamisstrateegia, mille eesmärk on üldsuse teadlikkuse tõstmine ja kohaliku tasandi otsustajate teavitamine radooniga seotud ohtudest suitsetamise puhul. Kui see on asjakohane, siis mõõtmiste ja parandusmeetmete juhised ja vahendid. Kaaluda tuleb ka mõõte- ja saneerimisteenistuste akrediteerimise kriteeriume. Kui see on asjakohane, siis radooniuuringute ja parandusmeetmete rahaline toetamine, eriti väga kõrge radoonisisaldusega eramute puhul. Radooniga kokkupuutega seostatava kopsuvähki haigestumise riski vähendamise pikaajalised eesmärgid (suitsetajate ja mitesuitsetajate jaoks).

Nagu öeldud, on antud dokument eelnõu kujul esitatud Euroopa Nõukogule heakskiitmiseks. On üsna tõenäoline, et Nõukogu tasemel eelnõu muutub kohati täpsemaks, aga kindlasti ka kohati üldisemaks. Kui Euroopa Komisjon valmistab ette dokumendi, mis peaks parandama inimese ja keskkonna kiirgusohutuse tagamist, siis Nõukogu tasemel ostustatakse nimelt, milline on dokumendi kehtestamise sotsiaalne ja majanduslik mõju. Seetõttu võidakse dokumenti veel muuta nii, et see oleks ka realselt, sh näiteks ressursse arvestades teostatav.

Kuna eelnõu muudab ja täpsustab oluliselt kiirgusohutuse põhiprintsiipe, arutatakse seda Nõukogus eeldatavasti kogu 2012. aasta. Direktiivi kinnitamise järel on liikmesriikidel reeglina paar aastat aega selles sätestatud nõuete riiklikku õigusesse ülevõtmiseks. Antud direktiivi ülevõtmiseks võidakse seda aega pikendada, näiteks neljale aastale. Seega on tõenäoline, et antud direktiiv peab Eestis olema üle võetud kõige varem 2016. aastal. Direktiiviga kaasnevad üsna põhjalikud muudatused ja täpsustused. Lisaks meil riiklikult juba kavandatule (radoonisisalduse normväärtuste kehtestamine, mõõtmismetoodika kinnitamine), käsitleb uus direktiiv muuhulgas ka eraldi tegevuskava koostamist radoonist tingitud ohtude vähendamiseks. Sellist tegevuskava praegu Eestis ei ole, kuid oleks vaja, kuna sellega tagatakse ühtlane ja pidev valdkonna arendamine. Praegu on valdkonna üldine areng tagatud Kiirgusohutuse riikliku arengukavaga, kuid radoon moodustab sellest arengukavast vaid ühe osa ja seetõttu ei ole kavandatud meetmed ehk nii põhjalikud, kui nad seda olla saaksid/võiksid.

1.4. Euroopa Liidu strateegilised dokumendid

Euroopa Komisjoni 21. veebruari 1990. aasta soovitus 90/143/Euratom avalikkuse kaitsmise kohta radooniga kokkupuute eest siseruumides

Antud soovitus on väga üldine, ning liikmersiikidele kohustusi ei sea. Muuhulgas soovitatakse dokumendiga luua asjakohane süsteem radoonisisalduse vähendamiseks. Tähelepanu tuleb pöörata inimeste teavitamisele ja teadlikkuse tõstmisele. Kui radoonisisaldus hoonetes on ületab 400 Bq/m^3 , tuleb kaaluda vähendamismeetmeid. Soovituse kohaselt peaksid asjaomased riiklikud asutused töötama välja ehitamisjuhised, teavitama radooniohtlikele aladele ehitajaid võimalikest meetmetest. Samuti soovitatakse välja töötada kriteeriumid radooniohtlikud piirkondade või hoonetüüpide määramiseks. Soovitus on rõhutatud, et kuna radoonisisaldus oleneb muuhulgas ilmastikutingimustest, tuleb aluseks võtta aasta keskmine tulemus. Samas ei ole täpsustatud, kuidas aasta keskmine tulemus määrata. Pädevad asutused peavad tagama, et mõõtmise viis oleks adekvaatne, kvaliteetne ja selle usaldusväärsus oleks tagatud. Täpsustatud ei ole aga, milline on kvaliteetne mõõtmine ja kuidas usaldusväärsus tagada. Seega täpsustamata on valdkonnad, mis ka Eestis riiklikult probleemiks on. Antud dokument ei ole liikmesriikides erilisi edusamme kaasa toonud, ilmselt see on ka põhjuseks, miks neid valdkondi edaspidi direktiivi, mitte soovituse tasandil reguleeritakse.

2. Radooni temaatika õigusliku reguleerimise vajadus ja võimalused

2.1. Radooni temaatika õigusliku reguleerimise vajadus

Nagu sissejuhatuse ja eelneva peatüki alusel selgus, ei ole Euroopa Liidu tasandil praegu radooni temaatika reguleeritud. On küll olemas Euroopa Komisjoni soovitus, kuid see on väga üldine ja erilisi juhiseid regulatsioonide kehtestamiseks ei anna. Seega ei saa praegu riigisisese olukorra parandamiseks EL dokumente aluseks võtta. Olukord muutub kindlasti uue direktiivi kehtestamise järel, kuid see võtab aega, ning direktiivist lähtuvaid muudatusi võib hakata riigisiselt nägema kõige varem 2016-2017. aastal.

Kui analüüsida riiklikku olukorda, siis tuleb esmalt välja tuua 2011. aasta sügisel kehtima hakanud Vabariigi Valitsuse määrus koolieelsete laste asutustele, mis sätestab nende ruumide radoonisisalduse normiväärtuse. See on ainus õigusakt, mis radoonisisalduse normiväärtuse realselt kehtestab. Teistes hoonetes ja maapinnas radoonisisalduse tasemeid reguleeritud ei ole. Samuti ei ole reguleeritud mõõtmise meetodika. Ehitusseadus räägib üldiselt inimest ohutstavast kiirgusest, ning täpsustab, et seda tuleb ehitamisel vältida.

Kuna radoon põhjustab reaalselt ohtu eestlaste tervisele, on siiski vajalik kavandada riiklike samme selle ohu vähendamiseks. Uuringuid suure radoonisisalduse pinnase ja hoonete väljaselgitamiseks on nüüdseks riiklikult läbi viidud juba paarkümmend aastat. Samuti on välja antud juhiseid radooniohu ja selle vähendamise võimaluste kohta. Probleemi teadvustamiseks on avaldatud kaarte, artikleid ning korraldatud ka infoseminare. Kõik need meetmed on olnud elanikele tasuta. On loodud ka võimalused radoonisisaldust tasu eest mõõta, kuna on selge, et riiklikult ei suudeta kogu Eesti territooriumi kaardistada. Küll aga on riiklikult võimalik sätestada teatud õiguslikke piire. Nagu selgub õigusaktide analüüsist, on kõige olulisemaks praegusel hetkel kehtestada normväärtused hoonete ja pinnase jaoks ning kokku leppida mõõtmise meetodikas. Edaspidi on võimalik minna veel täpsemaks, kuid seda on ilmselt otstarbekas teha Euroopa Liidu uue direktiivi jõustumise järel, kuna direktiiv kavandab radoonivaldkonnas mitmeid olulisi muudatusi.

2.2. Radooni temaatika õigusliku reguleerimise võimalused

Radoonisisalduse normväärtus

Koolieelsete lasteasutuste radoonisisalduse normväärtus on praeguseks juba kehtestatud Vabariigi Valitsuse määrusega. Samasugustel alustel kavandatakse kehtestada väärtused ka teistele lasteasutustele. Samas võiks normväärtus kehtida kõikide hoonetele (näiteks keskkonnaseadustiku eriosa seaduses), kuid eelduseks on omakorda pädevate/akrediteeritud mõõtjate olemasolu. Normväärtuse kehtestamisel tuleb silmas pidada, et näiteks elanike isiklikes hoonetes saab olla tegu ainult indikatiivse väärtusega – eraisikut ei saa kohustada alandama suurt radoonisisaldust, küll aga saab nõuda meetmete võtmist avalike hoonetes, mh näiteks lasteasutustes. Normväärtusi on vaja ka selleks, et kontrollida, kas uusehitistest ei lähtu kõrgendatud ohtu. Kui normväärtused kehtestatakse ja selgub, et uus hoone nendele nõuetele ei vasta, on hoone tellijal alus nõuda garantiitöid või pöörduda isegi kohtusse. Praeguses olukorras on need toimingud raskendatud.

Radoonisisalduse normväärtuse võimalikud kehtestamise viisid: Vabariigi Valitsuse määrused (näiteks lasteasutustele), keskkonnaseadustiku eriosa seadus.

Radoonisisalduse normväärtuse kehtestamise võimalik ajakava: koolieelsete lasteasutuste kohta on määrus kehtestatud 2011. aastal, teistes lasteasutustes planeeritakse kehtestada 2012-2013. Keskkonnaseadustiku eriosa seaduse eeldatav kehtestamise aeg jääb samuti 2013. aastasse.

Radoonisisalduse mõõtmine

Analüüsist selgub, et teine oluline probleem on seotud radoonisisalduse määramisega. Ühelt poolt mõteseadus nõuab akrediteeringut või pädevuse olemasolu mõõtjalt, teiselt poolt on see nõue radooni kontekstis kasutatav ainult siis, kui tehakse riiklikku järelevalvet ja soovitakse teha ettekirjutus või mõõtmisi kasutatakse kohtuprotsessi käigus. Kuigi kõik mõõtmised ei peaks olema ilmselt pädeval ja tõendataval viisil tehtud, peaks siiski eriseadused ja määrused täpsustama, kui see vajalik on. Näiteks koolieelsete lasteasutuste määrus otseselt mõteseadusele ei viita, seega ei pea mõõtmised olema jälgitavad (va riiklik järelevalve), samas üldkasutatavate hoonete korral on mõõtmise jälgitavuse tõendamise tagamine ilmselt vajalik ka muudel juhtudel kui ainult riikliku järelevalve korras.

Erandina võib käsitleda eraisikute tellitud mõõtmisi, kus tulemus võib olla indikatiivne. Eelkõige puudutab see eramute mõõtmistulemusi, mille alusel isikud saavad otsustada, kas vajalik on kavandada meetmeid radoonisisalduse vähendamiseks. Juhul kui sellised mõõtmised tehakse töökohtades või tegemist on uute ehitusobjektide radoonisisalduste määramisega, peaks tulemused olema siiski jälgitavad.

Enne kui õiguslikult reguleerida, millal mõõtmiste jälgitavus tagatud peab olema, peab selles riiklikult kokku leppima. Seda tööd on alustatud ning Keskkonnaministeerium on tellinud ka mõõtmismetoodikaid käsitleva analüüsi, mis antud tööd peaks hõlbustama. Metoodikaid puudutav analüüs valmib 2011. aastal ning selle täpsustamine jätkub 2012. aastal. Alles seejärel saab realselt kokku leppida, õigusaktidesse lisatavad nõuded. Kuid võttes arvesse, et täpsustused planeeritakse lisada keskkonnaseadustiku eriosa seadusesse, peaks kokkulepped kindlasti 2012. aastal saavutama, kuna seadustiku praeguse ajakava kohaselt jõustatakse see 2013. aastal.

3. Järeldused

1. Eestis on radoonisisalduse väärtus õiguslikult reguleeritud üksnes koolieelses lasteasutuses. Teiste hoonete elu-, töö- ja puhkeruumide radoonisisalduse väärtus on sätestatud standardiga, mis on soovituslik.
2. Radoonisisalduse määramise meetodika ei ole õiguslikult reguleeritud, soovituslik meetod on kirjeldatud standardis.
3. Mõõteseaduse alusel peab mõõtetulemuste jälgitavus olema tõendatud vähemalt riikliku järelevalve käigus, kui mõõtetulemuste alusel tehakse ettekirjutus, määratakse karistus väärteoasjas, piiratakse eriõigust või ekspertiisi tegemisel kriminaalasja kohtueelses menetluses, kohtu- ja vahekohtumenetluses või väärteo kohtuvälises menetluses. Eestis radoonisisalduse mõõtetulemusi jälgitavalt teha ei saa, kuna pole vastavaid mõõtjaid.

Seega saab kokkuvõtvalt järeldada, et radoonisisalduse normväärtust tuleb õiguslikult reguleerida ka teistes hoonetes, eelkõige lasteasutustes ja töökohtades. Eramute omanike jaoks on väärtus oluline eelkõige uutes hoonetes, kuna kui hoone ei vasta näiteks projekteerimistingimustele, ja radoonisisaldus seal on suur, saab nõuda garantiiremonti. Olemasolevates hoonetes oleks radoonisisalduse normväärtus pigem indikatiivne ja elanikud saaksid selle alusel hinnata, kas on vaja võtta meetmeid radoonisisalduse alandamiseks.

Ühtlasi saab järeldada, et kuigi radoonimõõtmiste osas riiklikult kinnitatud või heakskiidetud meetodikat ei ole, peab juba praegu teatud juhtudel mõõtetulemuste jälgitavus olema tagatud. Eestis ei ole praegu mõõtjaid, kes vajalikele nõuetele vastaksid. Seega tuleks kindlasti anda riiklike soovitusi meetodika osas ning vajadusel ka meetodika riiklikult kinnitada, samuti selgitada mõõtjatele, millistele nõuetele nad vastama peavad.

Riiklikult on juba alustatud tööd radoonivaldkonna paremaks reguleerimiseks, kuid kõige suuremaid muudatusi on ette näha uue Euroopa Liidu direktiivi jõustumisel ja ülevõtmisel. Kõige varem saab see toimuma 2016. aastal.

Kokkuvõte

Radoonisisalduse normväärtused hoonete siseõhus ning maapinnas ei ole Eestis õigusaktidega piisavalt reguleeritud, samuti ei ole riiklikult kokku lepitud radoonisisalduse mõõtmise meetodikas. Kiirgusohutuse tagamise põhiõigusakt kiirgusseadus sätestab küll põhiohutusnormid, ent väärtusi radoonisisaldusele ei sea. 2011. aasta sügisel kehtima hakanud Vabariigi Valitsuse määrus „Tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule“ sätestab väärtused koolieelsete lasteasutuste radoonisisalduse tasemetele, kuid need nõuded hakkavad kehtima ainult uutele või põhjalikult renoveeritud hoonetele. Millise meetodika alusel radoonisisaldust mõõta tuleb, antud määrukses täpsustatud ei ole.

Ainus dokument, mis sätestab radoonisisalduse normväärtused pinnaseõhu ja hoonete siseõhu jaoks ning annab soovitusi radoonisisalduse mõõtmise läbiviimisele on Eesti Vabariigi standard „Radooniohutu hoone projekteerimine“. Paraku ei ole standardid Eestis kohustuslikud. Seetõttu ei ole praegu Eestis tehtavad radoonimõõtmised alati usaldusväärsed. Ühtegi akrediteeritud radoonisisalduse mõõtjat Eestis ei ole. Teatud juhtudel, näiteks riikliku järelevalve või kohtuspeördumise korral, peaksid mõõtmised olema igal juhul tõendatavad. Mõõndusi võiks kaaluda näiteks eramute radoonisisalduse määramise korral, kui see tagaks mõõtmiste madalama hinna.

Antud analüüsi tulemusena jõuti järeldusele, et radoonisisalduse normväärtust tuleb õiguslikult reguleerida lisaks koolieelsetele lasteasutusele ka teistes hoonetes, eelkõige kõikides lasteasutustes ja töökohtades. Olemasolevate eramute jaoks piisab indikatiivse väärtuse seadmisest, et oleks võimalik teha otsuseid edasiste tegevuste osas. Uute eramute jaoks väärtuse seadmine oleks aga vajalik seetõttu, et kui ehitamise järel on radoonisisaldus hoones liiga suur, siis saab nõuda garantiitööde teostamist või pöörduda kohtusse. Nii garantiiremondi kui ka kohtuspeördumise aluseks saaksid olla ainult usaldusväärsel teel mõõdetud tulemused, mida ei ole võimalik kahtluse alla seada. Seetõttu peaksid olema mõõtmised tehtud järgitavalt, nagu on kirjeldatud mõõteseaduses. Riiklikult tuleb seetõttu lisaks mõõtmismetoodikate tutvustamisele ja riiklikult heakskiitmisele viia läbi vastavaid infopäevi, kus selgitakse mõõtjatele, millistele nõuetele nad vastama peavad.

Õigusaktide muudatuste ajakava kohaselt jätkatakse 2012. aastal lasteasutuste radoonisisalduse normide kehtestamisega, 2013. aastal peaks jõustuma keskkonnaseadustiku eriosa seadus, mis võiks sätestada üldised normid kõikidele hoonetele ja mõõtmistele. Põhjalikke täiendusi nii õigusaktidesse kui strateegilistesse dokumente on oodata alates 2016. aastast, mil tuleb üle võtta uue Euroopa Liidu radooni käsitlev direktiiv.

Kasutatud kirjandus

1. Keskkonnatehnika 5, 2010 Hoonete siseõhu radoonisisalduse vähendamine, E. Pesur
2. Eesti Vabariigi standard 840:2009 „Radooniohutu hoone projekteerimine“, 2009, Eesti Standardikeskus
3. Kiirgusseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/13316051>
4. Keskkonnaseadustiku eriosa seaduse eelnõu
<http://www.just.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=53099/Keskkonnaseadustiku+eriosa+seaduse+eelno%F5u.pdf>
5. Vabariigi Valitsuse määrus „Tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule“
<https://www.riigiteataja.ee/akt/111102011003>
6. Rahvatervise seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/110032011003#pr7lg2p11>
7. Mõõteseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/131122010026>
8. Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus „Mõõtja erialase pädevuse hindamise ja tõendamise kord“ <https://www.riigiteataja.ee/akt/12740808>
9. Ehitusseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/110032011005#pr3lg11>
10. Kiirgusohutuse riiklik arengukava 2008-2017
<http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=372399/KORAK+ja+rakendusplaan+14.04.08.pdf>
11. Nõukogu direktiiv 96/29/Euratom, millega sätestatakse põhilised ohutusnormid töötajate ja muu elanikkonna tervise kaitseks ioniseerivast kiirgusest tulenevate ohtude eest <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:05:02:31996L0029:ET:PDF>
12. Nõukogu direktiivi eelnõu, millega kehtestatakse põhilised ohutusnormid kaitseks ioniseeriva kiirgusega kokkupuutest tulenevate ohtude eest <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0593:FIN:ET:PDF>
13. Euroopa Komisjoni 21. veebruari 1990. aasta soovitus 90/143/Euratom avalikkuse kaitsmise kohta radooniga kokkupuute eest siseruumides
http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/doc/legislation/90143_en.pdf