

**Looduslikke ja tehisklikke
radionukliide sisaldavate
metallijäätmete käitlemise õiguslik
reguleerimine**

Leping nr 4-1.1/345

**Merle Lust
Kvalifitseeritud kiirgusekspert
Detsember 2012**

Sisukord

1. Töö lähteülesanne	3
2. Sissejuhatus	5
3. Võimalikud variandid ja nendega seotud seadusandlus	6
3.1. Ladustamine tavajäätmete prügilas	6
3.2. Ümbersulatamine	9
3.3. Pikaajaline vaheladustamine ning osaline ladustamine lõppladustuspaigas	11
4. Kokkuvõte	14
5. Kasutatud kirjandus	15

1. Töö lähteülesanne

"Looduslikke ja tehisklikke radionukliide sisaldavate metallijäätmete käitlemise õiguslik reguleerimine"

Töö eesmärk: Vabariigi Valitsus kiitis 17. aprilli 2008. a korraldusega nr 182 heaks Kiirgusohutuse riikliku arengukava aastateks 2008-2017 (edaspidi KORAK). KORAKi eesmärk on kiirguskaitse korraldamine järgmise 10 aasta kestel, et tagada Eestis optimaalne kiirgusohutus, kiirguskaitse funktsioneerimine ja areng. Ühe olulisema alleesmärgina kirjeldab KORAK radioaktiivsete jäätmete ja nende käitlemisega seotud ohtude vähendamist. Käesolevaks ajaks on välja on töötatud radioaktiivse jäätmevoog hindamise metoodika, mille alusel on läbi viidud radioaktiivsete jäätmevoogude hindamine ning esitatud ettepanekud radioaktiivsete jäätmete edasiseks käitlemiseks, samuti on koostatud radioaktiivsete jäätmevoogude elektrooniline andmestik. 2010. aastal valmisid uuringud looduslikke radionukliide sisaldavate ja nendega saastunud materjalide käitlemisvalikutest ning looduslikke radionukliide sisaldavate materjalide puhastamisest ja hinnang selle efektiivsusele. 2012. aasta novembris valmis Keskkonnaministeeriumi tellimusel töö „Looduslikke ja tehisklikke radionukliide sisaldavate metallijäätmete käitlemise metoodika.“ Hinnang radioaktiivselt saastunud metallijäätmete edasise käitlemise õigusliku reguleerimise võimalustele seni aga puudub. Töö koostamisel tuleb aluseks võtta nii „Looduslikke ja tehisklikke radionukliide sisaldavate metallijäätmete käitlemise metoodika“ kui ka eelkirjeldatud dokumendid. Töö on alusdokumendiks radioaktiivselt saastunud metallijäätmete käitlemise riikliku süsteemi kehtestamiseks.

Töö ülesanded:

Looduslike ja tehisklikke radionukliide sisaldava metallijäätmete käitlemise õigusliku reguleerimise osas tuleb hinnata „Looduslikke ja tehisklikke radionukliide sisaldavate metallijäätmete käitlemise metoodika“ vastavust Eesti Vabariigis kehtivatele õigusaktidele ning vajadusel esitada metoodika rakendamiseks vajalike õigusaktide muutmise või kehtestamise ettepanekuid.

Tellitav töö on alusdokumendiks looduslikke radionukliide sisaldavate jäätmete käitlemise riikliku süsteemi kehtestamiseks ning võimaldab tuvastada vajalikud arengud: millist mõju avaldab looduslikke radionukliide sisaldavate jäätmete käitlemine riigieelarvele, kas on vaja ette valmistada täiendavaid regulatiivseid akte või täiendada olemasolevat seadusandlust.

Töö tulemus: Töö tulemusena valmib looduslikke ja tehisklikke radionukliide sisaldavate metallijäätmete käitlemise metoodika õigusliku reguleerimise analüüs, mis võetakse aluseks riikliku metoodika kehtestamisel.

Töö üleandmine: Valmis töö edastatakse OpenOffice failiformaadis tellija esindaja e-posti aadressile reelika.runnel@envir.ee.

2. Sissejuhatus

Eestis on tekkinud valdav enamus radionukliididega saastunud metalljäätmest Paldiski tuumaobjekti dekomisjoneerimise käigus. Samas võib sarnaseid jäätmekäitlusi tekkida aga ka teatud määral näiteks vee- ja kanalisatsioonisüsteemi vahetuse käigus, piiratud hulgal ka tööstuses. Eestis on radionukliididega saastunud metalljätmete hulka hinnatud 191 tonnile, mahuga 243 m³ [1]. Nende koguste hindamisel tuleb aga rõhutada, et tegemist on metalljätmetega, mis ei klassifitseeru ilmtingimata radioaktiivseks jäätmeks. Seda eelkõige seetõttu, et radionukliidide kontsentratsioonid jäävad allapoole sätestatud tasemeid.

Paldiskis AS A.L.A.R.A. poolt ladustatud radionukliididega saastunud metalljätmete puhul ei ole alati tegemist radioaktiivse jäätmega Kiirgusseaduse mõistes. Tavapoliitika taaskasutatava materjali puhul näeb ette mitte selle ladustamist jäätmena, vaid taaskasutusse võtmist. Metalljätmete puhul on siis eelduseks metalli vastuvõtmine vanametalli käitlejate poolt. Vanametalli kokkuostjad ei ole huvitatud vastu võtmast metallesemeid, mille kiirgustase on natuke kõrgem kui keskkonnafoon, seda eelkõige oma majanduslike riskide maandamiseks. Selle tagamiseks on suuremad vanametalli käitlejad varustanud oma vastuvõtupunktid kiirgusmõõturitega ning rakendatud on väga ranged piirangud metalljätmete poolt tekitatavatele doosikiirustele. Viimane on tekitanud olukorra, kus vähesel määral saastunud metalljätmed ei vasta kriteeriumile ning neid taaskasutusse võtta ei ole võimalik, sest vanametalli kokkuostja tagastab selle omanikule. Metall kokkuostjate juures on võimalik garanteeritult utiliseerida metalli, mille pind-eriaktiivsus < 0,4 Bq/cm², mis on nn. „universaalne“ vabastamistase, mis rahuldab kõiki jäätmetüüpe, nukliidide segusid, stsenaariume, kiirguse võimalikke mõjusid [2]. Ka olmeprügilas ei ole sellise jäätme utiliseerimine seni võimalik, kuna rakendatava jätmete sorteerimise süsteemi abil sõelutakse suuregabariidilised metallijätmed välja ning need jõuavad uuesti metallikokkuostjate juurde, kus need omakorda eraldatakse ümbertöötlemisele minevast materjalivoost.

Viimane tekitab vahemiku, kus metalljätmeid ei ole võimalik hetkeolukorras võtta taaskasutusse, kuid samas ei ole sageli tegemist ka radioaktiivsete jäätmetega, mida tuleks käidelda vastavalt kiirgusseaduse nõuetele. Juba aastaid on üritatud leida optimaalset lahendust selliste jätmete käitlemiseks, sest siiani moodustavad loodulike ja tehislake radionukliididega saastunud metallesemed „halli ala“. Siiani on sellised lahenduseta jätmed kogutud AS A.L.A.R.A. objektile Paldiskis. Viimastel aastatel on läbi viidud mitmeid erinevaid hinnanguid. Näiteks aastal 2010 AS A.L.A.R.A. poolt läbi viidud töö [2] tulemusena järeldati, et NORM saastunud metalli puhastamine ei ole Eestis perspektiivikas alternatiiv kuna:

- puhastamise efektiivsus on madal;
- sobiv tehnoloogia on kallis ning tekitab probleemseid sekundaarseid jäätmekäitlusi;
- tekkivate sekundaarsete jätmete kogus on märkimisväärne.

Seega jäid käesoleval aastal läbi viidud analüüsis "Looduslike ja tehislake radionukliidide sisaldavate metallijätmete käitlemise meetodika" [1] käsitletavateks alternatiivideks looduslike ja tehislake radionukliididega metalljätmete käitlusvõimalusteks:

- 1) ladustamine tavajätmete prügilas;
- 2) ümbersulatamine;

- 3) pikaajaline vaheladustamine ning osaline ladustamine lõpladustuspaigas.

Neid kolme alternatiivi käsitletaksegi järgnevas õigusliku reguleerimise analüüsis. Käsitlust leiab juba olemasolev seadusandlus ja vaadeldakse ka puudusi. Võimalusel pakutakse täiendusi olemasolevasse seadusandlusesse.

3. Võimalikud variandid ja nendega seotud seadusandlus

3.1. *Ladustamine tavajäätmete prügilas*

"Looduslikke ja tehislikke radionukliide sisaldavate metallijäätmete käitlemise metoodika" aruanne:

Tavajäätmete prügilas on võimalik ladustada selliseid metallijäätmeid, millede aktiivsus jääb alla vabastamis- või väljaarvamistasemeid (sõltuvalt jäätmete tekkimise liigist). Eestis olemasolevate jäätmete puhul oleks eelpool nimetatud variant alternatiiviks eelkõige NORM metallijäätmete ladustamisele maapinnalähedases lõpladustuspaigas. Tõenäoliselt on selline metallijäätmete ladustamine "erijäätmena" tavajäätmete prügilas (näiteks merekonteiner ladustatuna muu prügi alla) majanduslikult kõige soodsam, kuid keskkonnakaitse ja materjalide taaskasutamise seisukohalt kõige ebasoodsam.

Olemasolev seadusandlus:

Kui metallijäätmed ei teki kiirgustegevuse käigus ning radionukliidide kontsentratsioonid jäävad allapoole väljaarvamistasemeid, siis selliste jäätmete puhul kiirgusseadus ei rakendu ning neid jäätmeid tuleb käidelda järgides jäätmeseadust. Kiirgusseadus [3] sätestab, et kiirgustegevusluba ei pea taotlema tegevuse jaoks, milles kasutatavate radionukliidide aktiivsus või eriaktiivsus on väiksem kui väljaarvamistase. Väljaarvamistasemete tuletamise aluskriteerimiteks on järgmised tingimused [4]:

- 1) elaniku oodatav efektiivdoos on väiksem kui 0,03 millisiivertit aastas;
- 2) kollektiivne efektiivdoos, mida elanikud võivad ühe aasta jooksul sellest tegevusest saada, ei ületa ühte inimesiivertit või kui kiirgusohutushinnang näitab, et kiirgustegevuse lubamine ilma kiirgustegevusloata on ohutu.

Kiirgustegevuses tekkinud jäätmeid, mille radionukliidide sisaldus jääb allapoole keskkonnaministri 15. veebruari 2005. aasta määrusega nr 10 "Kiirgustegevuses tekkinud radioaktiivsete ainete saastunud esemete vabastamistasemed ning nende vabastamise, ringlusse võtmise ja taaskasutamise tingimused" [5] tuleb käidelda pärast vabastamise protsessi samuti vastavalt jäätmeseaduse nõuetele. Nimetatud määrus sätestab aktiivsuse ja eriaktiivsuse väärtused, mille korral radioaktiivsete ainete või radioaktiivsete ainete saastunud esemete töötlemine või ladustamine radioaktiivsete jäätmetena ei ole kiirgusohutuse seisukohalt oluline. Vastavasisulise otsuse teeb Keskkonnaamet kiirgustegevusloa omaja taotluse alusel. Vabastamisele esitatavad üldnõuded on järgmised:

- 1) vabastamisest põhjustatud elaniku efektiivdoos on väiksem kui 0,01 millisiivertit aastas;
- 2) vabastamisest põhjustatud kollektiivne efektiivdoos ei ületa ühte inimesiivertit aastas;
- 3) NORM-I (Naturally Occuring Radioactive Material – looduslikke radionukliide sisaldavad ained) ja NORM-jäätmetega saastunud maa-alal ei tohi vabastamisest põhjustatud elaniku efektiivdoos olla suurem kui 0,3 millisiivertit aastas.

Samuti peab olema tõestatud, et vabastamine on optimaalne tegutsemisviis. Sama määruse lisa annab ka radionukliidide eriaktiivsuste piirmäärad metallijäätmete ringlusesse võtmiseks ja esemete taaskasutamiseks. Määrus „Radioaktiivsete jäätmete klassifikatsioon, registreerimise, käitlemise ja üleandmise nõuded ning radioaktiivsete jäätmete vastavusnäitajad“ [6] sätestab, et kiirgustegevuse käigus tekkivad jäätmed, mille aktiivsus, eriaktiivsus või pinderiaktiivsus on väiksem kui «Kiirguseaduse» § 17 lõike 7 alusel kehtestatud vabastamistasemed tuleb käidelda vastavalt jäätmeseadusele [7].

Selliste nn vabastatud jäätmete puhul, mille radioaktiivne aktiivsus on madal, pole põhjust käsitleda neid erinevalt tavalistest mitteradioaktiivsetest jäätmetest. Seepärast kohaldatakse nende jäätmete käitlemise puhul kiirguseaduse asemel jäätmeseaduse nõudeid. Vabastatud jäätmete prügilasse ladestamisele kehtivad seega Säätva Eesti Instituudi poolt välja töötatud juhendis [8] kirjeldatud nõuded. Silmas tuleb pidada, et saastumata metalli, ehitusmaterjali või muu materjali tahtlik lisamine vabastatavatele metalli- või ehitusjäätmetele keskmise eriaktiivsuse vähendamiseks on keelatud. Prügilasse ladestatavad vabastatud jäätmed ei tohi sisaldada ka kinniseid kiirgusallikaid, mille aktiivsus ületab väljaarvamistaset. Radioaktiivsete jäätmete vabastamist tõendavad dokumendid tuleb koos muu nõutud teabega (üldiseloomustus) esitada prügila käitajale ka nende jäätmete viimisel prügilasse.

Jäätmeseadus [7] sätestab jäätmetekke vältimise üldnõuded, mis muuhulgas sätestab, et iga tegevuse juures tuleb rakendada kõiki sobivaid jäätmetekke vältimise võimalusi, samuti kanda hoolt, et tekkivad jäätmed ei põhjustaks ülemäärast ohtu tervisele, varale ega keskkonnale. Sama seadus sätestab ka, et selle eesmärgi saavutamiseks tuleb iga tegevuse juures võimaluste piires rakendada loodusvarade ja toorme säästlikuks kasutamiseks parimat võimalikku tehnikat, sealhulgas tehnoloogiat, milles võimalikult suures ulatuses taaskasutatakse jäätmeid. Vastavalt jäätmeseadusele on prügila jäätmekäitluskoht, kus jäätmed ladestatakse maa peale või maa alla. See võib olla:

- 1) jäätmekäitluskoht, kus jäätmetekitaja ladestab jäätmed tekkekohal (käitisesisene prügila);
- 2) jäätmekäitluskoht, mida kasutatakse jäätmete vaheladustamiseks aasta või pikema aja jooksul.

Sõltuvalt ladestatavate jäätmete omadustest jagunevad prügilad:

- 1) ohtlike jäätmete prügilateks;
- 2) tavajäätmeprügilateks;
- 3) püsijäätmeprügilateks.

Kui jäätmed on saastunud või sisaldavad nii palju muud materjali või muid aineid (nt metalle, asbesti, plasti, kemikaale), et see suurendab jäätmetega seotud riski määral, mis õigustab nende kõrvaldamist muudes prügilates, ei või neid püsijäätmete prügilasse vastu võtta. Olmejäätmeid ja nendega samalaadseid jäätmeid võib tavajäätmeprügilasse vastu võtta ilma testimata. Küll aga tuleb arvestada seda, et vastavalt jäätmeseadusele (§ 36 lõige 2) on segunenud ja sortimata olmejäätmete prügilasse ladestamine keelatud. Nimetatud nõude rakendamist sh olmejäätmete sortimise korda täpsustab keskkonnaministri 16. jaanuari 2007. a määrus nr 4 “Olmejäätmete sortimise kord ning sorditud jäätmete liigitamise alused” [9]. Vastavalt nimetatud määrusele tuleb olmejäätmete sortimisel tekkekohas liigiti koguda vähemalt järgmised jäätmeliigid

vastavalt jäätmenimistu jäätmeliikide või alajaotiste koodidele, näiteks paber ja kartong, pakendid, ohtlikud jäätmed, metallid jne.

Prügilate korral tekib vajadus keskkonnamõju hindamiseks. Keskkonnamõju hindamise eesmärk on anda otsustajale teavet kõigi reaalsete tegevusvariantide keskkonnamõju kohta ning teha ettepanek sobivaima lahendusvariandi valikuks [10]. Vastavalt kehtivale seadusandlusele tuleb keskkonnamõju hinnata kui:

- taotletakse tegevusluba, kui loa taotlemise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju;
- taotletakse tegevusloa muutmist, kui loa muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju;
- kavandatakse tegevust, mis võib üksi või koostoimes teiste tegevustega eeldatavalt oluliselt mõjutada Natura 2000 võrgustiku ala.

Oluliseks keskkonnamõjuks peetakse muuseas järgmisi tegevusi [10]:

- ohtlike jäätmete põletamine, keemiline töötlemine või ladestamine;
- tavajäätmete põletamine või keemiline töötlemine üle 100 tonni ööpäevas või tavajäätmete prügila püstitamine, kui selle üldmaht on üle 25 000 tonni;

Lisaks kohustuslikule olulise keskkonnamõjuga tegevuste loetelule on toodud veel täiendav nimekiri tegevustest, mille puhul peab otsustaja andma eelhindangu selle kohta, kas nende tegevusel on oluline keskkonnamõju. Eelhindamine on protsess, mille käigus otsustatakse, kas konkreetse kavandatava tegevuse korral on keskkonnamõju hindamine vajalik või mitte [11]. Selle otsuse teeb pädev asutus kui arendaja on küsinud arvamust. Seadus sätestab täiendavas nimekirjas järgmise tegevuse:

- metallide tootmine, töötlemine või ladustamine, kaasa arvatud romusõidukite ladustamine;

Vabariigi Valitsuse määrus „Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb anda keskkonnamõju hindamise vajalikkuse eelhindang“ [12] loetleb, et keskkonnamõju hindamise vajalikkuse eelhindang tuleb anda metallijäätmete, sealhulgas romusõidukite käitlemisega seotud tegevuste korral. Eelhindangu andmisel peab otsustaja lähtuma järgmistest kriteeriumitest:

- tegevuse ala ja selle lähiümbruse keskkonnatingimustest, nagu maakasutusest, alal esinevatest loodusvaradest, nende omadustest ja taastumisvõimest ning looduskeskkonna vastupanuvõimest.
- tegevuse iseloomust, kaasa arvatud selle tehnoloogiline tase, loodusvarade kasutamine, jäätme- ja energiamahukus, ning lähipiirkonna teistest tegevustest;
- tegevusega kaasnevatest tagajärgedest, nagu vee, pinnase või õhu saastatus, jäätmete, müra, vibratsioon, valgus, soojus, kiirgus ja lõhn;
- tegevusega kaasnevate avariilukordade esinemise võimalikkusest;
- kavandatava tegevuse eeldatavast mõjust Natura 2000 võrgustiku alale või mõnele muule kaitstavale loodusobjektile;
- eelnevates punktides nimetatuga kaasneva mõju suurusest, ruumilisest ulatusest, kestusest, sagedusest ja pöörduvusest, toimest, kumulatiivsusest ja piiriülesest mõjust ning mõju ilmnemise tõenäosusest.

Kui pädev asutus peab keskkonnamõju hindamist vajalikuks, siis järgmises etapis tuleb sätestada hinnangu ulatus. Keskkonnamõju hinnangu ulatuse määramine on protsessi üks esimesi etappe [13], kindlustamaks, et keskkonnauuringud annaksid kogu vajaliku teabe:

- projekti mõjude kohta, eriti keskendudes olulisematele mõjudele;
- projekti alternatiivide kohta;
- muude küsimuste kohta, mida arvesse võtta.

Jällegi on arendajatel õigus küsida pädeva asutuse arvamust keskkonnamõju hindamise ulatuse kohta. Arvamuses määratakse kindlaks keskkonnaalases teabes käsitletavat teemad. Samuti võib see hõlmata muid keskkonnamõju hindamise protsessi aspekte.

Kui metalljäätmel klassifitseeruvad aga radioaktiivsete jäätmetena, siis on loodulike radionukliididega saastunud metalljäätmel korral võimalik käsitleda neid NORM-jäätmetena, mille käitluskohaks võib tulenevalt kehtivast määrusest [6] olla NORM-jäätmel ladustuspaik. Viimase puhul võib olla võimalik selle ühendamine prügilaga teatud tingimustel, näiteks aruandes [1] välja pakutud võimalus kasutada prügilates merkonteinereid. Olemasolev seadusandlus ei sätesta eraldi tingimusi NORM-jäätmel ladustuspaigale, samas tuleb jälgida radioaktiivsetel jättemel käitluskohtadele sätestatud tingimusi. Täpsemate lahendustel leidmiseks tuleb viia läbi keskkonnamõjuhinnang koos kiirgusohutuse hinnanguga. Kui tegemist on aga tehislilke radionukliididega saastunud metallsetel radioaktiivsetel jättemel, siis nende käitlemisel tuleb lähtuda kiirgusseadusest [3], mis jällegi ei välista ümbersulatamise kasutamist radioaktiivsetel jättemel mahu vähendamiseks.

Soovitusi tulevikuks:

Nagu lähtub eelnevast seadusandluse analüüsist, siis tegelikult tagab olemasolev seadusandlus võimaluse loodulike ja tehislilke radionukliididega saastunud metalljättemel ladustamiseks prügilates. Piiranguks on eelkõige olnud asjaolu, et tegelikkuses ei ole antud luba metalljättemel ladustamiseks üheski prügilas. Seega, kui jättemel seaduse § 21 punkt 2 lõige 1 kohustab jättemelke vältimise üldnõudena rakendama loodusvarade ja toorme säästlikuks kasutamiseks parimat võimalikku tehnikat, sealhulgas tehnoloogiat, milles võimalikult suures ulatuses taaskasutatakse jättemel ning sama seaduse § 30 p 1 kohustab jättemel taaskasutama, kui see on tehnoloogiliselt võimalik ning kui see ei ole muude jättemelkäitlusmoodustega võrreldes ülemääraselt kulukas, siis tõenäoliselt oleks vajalik jättemel seadusesse sisse tuua täpsustav erisus saastunud metalljättemel ladustamise kohta. Sellega tagatakse metalljättemel taaskasutus ka edaspidi, kuid prügilasse satuvad ainult need saastunud metalljättemel, mis ei vasta vanametalli käitlejate poolt seatud piirmääradele, kuid ei klassifitseeru kui radioaktiivsed jättemel. Metalljättemel ladustamise puhul prügilas on pädeva asutuse (ehk siis Keskkonnaministeeriumi) otsustada keskkonnamõju hindamise vajalikkus ning ulatus. Optimaalse lahenduse leidmiseks on vajalik mõttevõimekuse tekitamine, et oleks võimalik metalljättemel klassifitseerida ning neid siis käidelda vastavalt sellele.

3.2. Ümbersulatamine

"Looduslikke ja tehislilke radionukliidil sisaldavate metalljättemel käitlemise meetoodika" aruanne:

Radioaktiivse metallil ümbersulatamine on väga efektiivne meetod metalljättemel mahu vähendamiseks. Sulatamise käigus eralduvad enamuse radionukliidid sulamassist räbuse ning

kogunevad ka filtritele. Suurendamaks sulatusprotsessi efektiivsust puhastatakse saastunud materjal eelnevalt mehaaniliselt, et eraldada kergesti eemaldatav saaste. Eestil on perspektiivikas saata radioaktiivsed metallijäätmed ümbertöötlemiseks riiki, kus vastav võimekus on juba loodud (Rootsi, Venemaa või Saksamaa).

Olemasolev seadusandlus:

Kuna ümbersulatamise puhul on eelkõige kaalumisel variant, kus metallijäätmed viiakse ümbertöötlemiseks teise riiki. Eeldades, et sellisel juhul on ümbersulatamine reguleeritud kohaliku seadusandluse alusel, siis Eesti jaoks tähendab ümbersulatamise variant eelkõige radioaktiivsete jäätmete transpordi reguleerimist.

Radioaktiivset ainet ja radioaktiivset ainet sisaldavat seadet, mille aktiivsus või eriaktiivsus on suurem kui väljaarvamistase, veetakse maanteel, raudteel, õhu- ja veeteel ohtlike veoseid käsitlevate õigusaktidega sätestatud korras [3]. Vedu üle riigipiiri toimub kooskõlas Eesti Vabariigi suhtes jõustunud välislepingutega ja Eesti Vabariigi õigusaktide alusel. Eesti on ühinenud 30. septembril 1957. aastal Genfis sõlmitud ohtlike veoste rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkuleppega (ADR) ja selle lisadega ning 30. septembri 1957. aasta ohtlike veoste rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkuleppe (ADR) artikli 1 punkti a, artikli 14 lõike 1 ja artikli 14 lõike 3 punkti b parandamise protokolliga 28. oktoobrist 1993. A [14]. Vastavalt ohtlike veoste klassifikatsioonile on radioaktiivsed materjalid liigitatud kui klass 7 [15].

Kiirgusseadus [3] sätestab, et radioaktiivsete jäätmete sisse-, välja- ja läbiveo dokumendid on:

- veoloa taotlus;
- pädevate asutuste kinnitus;
- veoluba;
- pakendite loetelu;
- radioaktiivsete jäätmete vastuvõtmise teade.

Radioaktiivsete jäätmete ja kasutatud tuumkütuse sisse-, välja- ja läbiveo dokumentide vorm sisaldub Euroopa Komisjoni 2008. aasta 5. märtsi otsuses 2008/312/Euratom, millega kehtestatakse nõukogu direktiivis 2006/117/Euratom nimetatud radioaktiivsete jäätmete ja kasutatud tuumkütuse vedude järelevalve ja kontrolli tüüpvorm (ELT L 107, 17.04.2008, lk 32–59). Radioaktiivsete jäätmete veoloa väljastab ja läbiveo kinnitab Keskkonnaamet.

Seadusandlus võimaldab ka saada veoluba enam kui ühe veo kohta, selleks peavad olema täidetud järgmised tingimused:

- 1) radioaktiivsed jäätmed, mille vedamiseks taotlus esitatakse, on sarnaste füüsikalise-keemiliste ja radioaktiivsete omadustega;
- 2) vedu toimub ühelt ja samalt radioaktiivsete jäätmete omajalt samale vastuvõtjale ning veo dokumendid on kinnitanud ja väljastanud samad pädevad asutused;
- 3) vedu toimub samade piirpunktide ja samade läbiveoriikide kaudu.

Keskkonnaamet väljastab veoloa pärast kõikide vajalike kinnituste saamist. Veoluba antakse tähtajaliselt ühele veole. Mitmekordne veoluba kehtib kuni kolm aastat. Võimalikest riikidest, kus ümbersulatust läbi viia on kaks Euroopa Liidu liikmesriigid (Rootsi ja Saksamaa) ning üks ei ole Euroopa Liidu liikmesriik, klassifitseerudes kui kolmas riik (Venemaa). Kui radioaktiivseid

jäätmeid soovitakse vedada Eestist ELi teise liikmesriiki, edastab Keskkonnaamet taotluse radioaktiivsete jäätmete veo lubamise kohta kinnituse saamiseks sihtriigi ja kõikide läbiveoriikide pädevatele asutustele [16]. Mõlemal juhul, nii Rootsi kui ka Saksamaa puhul on võimalik transportida radioaktiivseid jäätmeid meritsi. Seega on vajadus ainult saada kinnitus sihtriigilt, sest läbiveoriike ei teki. Kui vedu on toimunud, saadab radioaktiivsete jäätmete saaja 15 päeva jooksul, alates radioaktiivsete jäätmete veose vastuvõtmise päevast, Keskkonnaametile sellekohase teate. Keskkonnaamet edastab selle teate kõikide selle veoga seotud liikmesriikide pädevatele asutustele.

Kui Euroopa Liidu liikmesriikide puhul on radioaktiivsete jäätmete veo organiseerimine suhteliselt reguleeritud, siis kolmandate riikide puhul võib see protsess võtta rohkem aega. Määrus [16] sätestab, et kui radioaktiivseid jäätmeid soovitakse vedada Eestist kolmandasse riiki, esitab jäätmete omaja Keskkonnaametile veoloa saamise taotluse ning Keskkonnaamet võtab ühendust kolmanda riigi pädeva asutusega. Kui Euroopa Liidu liikmesriikide puhul on olemas menetlusajad (näiteks kui sihtriigi ja läbiveoriikide pädevad asutused ei ole esitanud oma kinnitusi radioaktiivsete jäätmete veo lubamise kohta kahe kuu jooksul pärast kättesaamistõendi väljastamist ning ei ole ka taotlenud tähtaja kuni ühekuulist pikendamist või kui taotluse menetlemise pikendatud tähtaeg on möödunud, loetakse need riigid taotletava veoga nõus olevaks), siis kolmandate riikide puhul need puuduvad ning see võib põhjustada veoprotsesside venimist, sest Keskkonnaamet annab veoloa pärast nõusoleku saamist kolmanda riigi pädevalt asutuselt ning teavitab kolmanda riigi pädevat asutust veoloa andmisest.

Soovitusi tulevikuks:

Radioaktiivsete jäätmete vedu Euroopa Liidus on ühtselt reguleeritud ning sätestatud on ka tähtajad erinevate nõusolekute saamiseks. Kolmandate riikide puhul pole tähtaegasid sätestatud ning see võib põhjustada venimist. Samas tuleb järeldada, et ümbersulatuslega seotud käitlemisviisi puhul on tegemist eelkõige kokkulepete saavutamise ja töötajaga ning olulisem osa protsessist on reguleeritud riigis, kus ümbersulatus läbi viiakse.

3.3. Pikaajaline vaheladustamine ning osaline ladustamine lõppladustuspäigast

"Looduslike ja tehnilike radionukliidide sisaldavate metallijäätmete käitlemise meetodika" aruanne:

Kuna pika poolestusajaga (üle 30,2 aasta) nukliidide puhul (Eesti puhul NORM metallijäätmed) ei ole vaheladustamine rahvusvaheliste nõuete kohaselt aktsepteeritav [10], siis tuleb selles variandis käsitleda eraldi NORM saastega metallijäätmeid ja kuni 30,2 aastase poolestusajaga metallijäätmeid. Eesti oludes tähendab see NORM – jäätmete vaheladustamist jäätmekäitleja juures merekonteineris kuni lõppladustamispaiga rajamiseni, jäätmete pakendamist lõppladustamiseks sobilikku vormi ning seejärel juba lõppladustamist. Kuni 30,2 aastase poolestusajaga nukliidide puhul saab rakendada radioaktiivse lagunemise ootamise taktikat kui see on majanduslikult otstarbekas. Pikk vaheladustamine peab toimuma ilmastikukindlates oludes, et vältida osaliselt lahtise radioaktiivse saaste leket ning minimeerida konteinerite korrosiooni.

Pikaajaline vaheladustamine ja osaline lõppladustamine nõuab jäätmete küllaltki detailset iseloomustamist. Lõppladustamisele minevate jäätmete puhul tuleb tõendada, et radionukliidide kontsentratsioonid jäävad allapoole kehtestatud väärtusi (lõppladustamisele mineva pakendi maksimaalne lubatud aktiivsus). Sama kehtib ka jäätmete vabastamise kohta peale radioaktiivse lagunemise ootamisaja lõppu.

Olemasolev seadusandlus:

Kiirgusseadus [3] sätestab radioaktiivsete jäätmete ja heitmete käitlemise põhinõuded. Kiirgustegevusloa omaja tagab kiirgustegevuse käigus tekkivate radioaktiivsete jäätmete ja heitmete ohutu käitlemise ning kindlustab, et:

- 1) radioaktiivseid jäätmeid käideldakse viisil, mille prognoositav kahjulik mõju tulevastele põlvetele ei oleks suurem kui käesoleva seadusega või selle alusel antud õigusaktidega lubatud;
- 2) tekkivate radioaktiivsete jäätmete ja heitmete aktiivsus ja kogused oleksid võimalikult väikesed;
- 3) oleks arvesse võetud bioloogilisi, keemilisi ja muid ohte ning radioaktiivsete jäätmete tekkimise erinevate etappide ja nende käitlemise vastastikust mõju;
- 4) radioaktiivsete jäätmete üleandmine radioaktiivsete jäätmete käitluskohta ei toimuks hiljem kui viie aasta jooksul pärast nende tekkimist.

Samuti sätestab kiirgusseadus, et iga kavandatavat kiirgustegevust tuleb eelnevalt õigustada, tõendades, et see on kiirgustegevuse põhjustatava võimaliku tervisekahjustuse suhtes majanduslike, sotsiaalsete või muude hüvede poolest parim. Kui saadakse uusi ja olulisi tõendeid olemasoleva kiirgustegevusliigi tõhususe või tagajärgede kohta, tuleb see õigustus üle vaadata.

Nendest sätetest tulenevalt tuleb hoida radioaktiivsete jäätmete kogused nii väikesed kui see vähegi võimalik on ning jäätmete käitlus radioaktiivsete jäätmetena kui nad sellistena ei klassifitseeru, ei ole õigustatud. Pealegi ei laiene kiirgusseadus materjalidele, mille radionukliidide kontsentratsioonid on madalamad kui väljaarvamistasemed. Oluline on ka kiirgusseaduses võimaldatud vabastusvõimaluse kasutamine, et optimeerida radioaktiivsete jäätmete kogust. Viimane on ka kiirgustegevusloa omaja kohustus.

Kiirgustegevuses tekkinud jäätmeid, mille radionukliidide sisaldus jääb allapoole keskkonnaministri 15. veebruari 2005. aasta määrusega nr 10 "Kiirgustegevuses tekkinud radioaktiivsete ainete saastunud esemete vabastamistasemed ning nende vabastamise, ringluse võtmise ja taaskasutamise tingimused" [5] tuleb käidelda pärast vabastamise protsessi samuti vastavalt jäätmeseaduse nõuetele. Nimetatud määrus sätestab aktiivsuse ja eriaktiivsuse väärtused, mille korral radioaktiivsete ainete või radioaktiivsete ainete saastunud esemete töötlemine või ladustamine radioaktiivsete jäätmetena ei ole kiirgusohutuse seisukohalt oluline. Vastavasisulise otsuse teeb Keskkonnaamet kiirgustegevusloa omaja taotluse alusel. Vabastamisele esitatavad üldnõuded on järgmised:

- 1) vabastamisest põhjustatud elaniku efektiivdoos on väiksem kui 0,01 millisiivertit aastas;
- 2) vabastamisest põhjustatud kollektiivne efektiivdoos ei ületa ühte inimesiivertit aastas;
- 3) NORM-I (Naturally Occuring Radioactive Material – looduslikke radionukliide sisaldavad ained) ja NORM-jäätmetega saastunud maa-alal ei tohi vabastamisest põhjustatud elaniku efektiivdoos olla suurem kui 0,3 millisiivertit aastas.

Samuti peab olema tõestatud, et vabastamine on optimaalne tegutsemisviis. Sama määruse lisa annab ka radionukliidide eriaktiivsuste piirmäärad metallijäätmete ringlusesse võtmiseks ja esemete taaskasutamiseks. Määrus „Radioaktiivsete jäätmete klassifikatsioon, registreerimise, käitlemise ja üleandmise nõuded ning radioaktiivsete jäätmete vastavusnäitajad“ [6] sätestab, et kiirgustegevuse käigus tekkivad jäätmed, mille aktiivsus, eriaktiivsus või pinderaktiivsus on väiksem kui «Kiirgusseaduse» § 17 lõike 7 alusel kehtestatud vabastamistasemed tuleb käidelda vastavalt jäätmeseadusele [7].

Vastavalt radioaktiivsete jäätmete jaotusele [6] on madal- ja keskaktiivsed lühiealised radioaktiivsed jäätmed defineeritud kui radioaktiivsed jäätmed, mis sisaldavad alla kolmekümneaastase poolestusajaga beeta- ja gammakiirgajaid ning piiratud koguses pikaealisi alfakiirgajaid (mitte rohkem kui 4000 Bq/g ühes jäätmepakendis ja mitte rohkem kui keskmiselt 400 Bq/g kogu jäätmete hulga kohta). Selliste jäätmete käitlemiseks sobib vahe- või lõppladustuspaik.

Kiirgusseadus [3] sätestab, et Keskkonnaamet annab kiirgustegevusloa radioaktiivsete jäätmete käitlemiseks pärast seda, kui ta on radioaktiivsete jäätmete käitluskoha tunnistanud kiirgusohutusnõuetele vastavaks. Määrus „Radioaktiivsete jäätmete klassifikatsioon, registreerimise, käitlemise ja üleandmise nõuded ning radioaktiivsete jäätmete vastavusnäitajad“ [6] sätestab täiendavalt nõudeid nii vahe- kui ka lõppladustuspaiga ohutuse hindamiseks. Kindlasti on tulevikus oluline täpsustada ladustuspaikadega seotud seadusandlust ning täpsustada tingimusi, kuid olemasolev seadusandlus annab piisava baasi käitlusviiside valikuks.

Soovitusi tulevikuks:

Kiirgusseadus ei laiene materjalidele, mille radionukliidide kontsentratsioonid on madalamad kui väljaarvamistasemed ning samuti on võimalik teatud tingimustel erinevaid materjale kiirgusseaduse nõuete alt vabastada. Lähtudes ühest kiirgusohutuse olulisemast printsiibist, ehk siis optimeerimisest, siis kindlasti ei ole õigustatud materjalide käitus radioaktiivsete jäätmetena, kui see tegelikult pole vajalik. Seega ei näe ma vajadust kiirgusseaduse muutmiseks selles valguses. Seega olulisemaks väljakutseks on jällegi pigem mõõtevõimekuse tekitamine, et oleks võimalik valida metallijäätmetele optimaalne käitlusviis.

4. Kokkuvõte

1. Eestis on radioaktiivseid metallijäätmeid kokku 191 tonni ja 243 m³.
2. Analüüsis "Looduslike ja tehislিকে radionukliide sisaldavate metallijäätmete käitlemise metoodika" käsitletavateks alternatiivideks looduslike ja tehislিকে radionukliididega metallijäätmete käitlusvõimalusteks: 1) ladustamine tavajäätmete prügilas; 2) ümbersulatamine; 3) pikaajaline vaheladustamine ning osaline ladustamine lõppladustuspaigas.
3. Kõikide alternatiivide rakendamiseks vajaliku seadusandluse analüüsi tulemusena võib järeldada, et vajalik seadusandlus on olemas ning puuduvad otsesed takistused.
4. Soovituslikud seadusandluse täiendused on seotud eelkõige ladustamise stsenaariumitega.
5. Ladustamine tavajäätmete prügilas - probleemiks on hetkel kehtiv seadusandlus, mis eelistab vanametalli ümbertöötlust. Lahenduseks oleks erandi sissetoomine seadusandlusesse, mis lubaks ladestada radionukliididega saastunud metallijäätmeid vähemasti ühes olemasolevas prügilas;
6. Ümbersulatamine – tegevus seotud eelkõige radioaktiivsete jäätmete transpordiga, mis on piisavalt reguleeritud Euroopa Liidu liikmesriikide vahel. Probleemid võivad tekkida pigem transpordiga kolmandatesse riikidesse ning need ei ole seotud seadusandlusega. Samas tuleb järeldada, et ümbersulatusega seotud käitlemisviisi puhul on tegemist eelkõige kokkulepete saavutamise ja töötlejaga ning olulisem osa protsessist on reguleeritud riigis, kus ümbersulatus läbi viiakse.
7. Pikaajaline vaheladustamine ning osaline ladustamine lõppladustuspaigas – vastavalt olemasolevale seadusandlusele saab ladustada ainult radioaktiivseid jäätmeid, kõikide metallijäätmete ladustamine radioaktiivsete jäätmetena ei ole lähtuvalt kiirgusohutuse peamistest printsiipidest õigustatud.
8. Kõikide alternatiivide puhul on oluline mõõtevõimekuse arendamine, et tekiks võimalus metallijäätmete iseloomustamiseks, mis oleks aluseks nende klassifitseerimiseks ning optimaalse käitlusmeetodi valikuks.
9. Olemasolevate saastunud metallijäätmete käsitlemine ühtse grupina ei ole kindlasti õigustatud.

5. Kasutatud kirjandus

1. Looduslikke ja tehisklikke radionukliide sisaldavate metallijäätmete käitlemise metoodika, AS A.L.A.R.A., Merle Lust, 2012
2. Looduslikke radionukliide sisaldavate materjalide puhastamine ning hinnang selle efektiivsusele, AS A.L.A.R.A., 2010
3. Kiirguseadus
4. Väljaarvamistasemete tuletamise alused ja radionukliidide väljaarvamistasemed, Vabariigi Valitsuse määrus nr 163, 2004
5. Kiirgustegevuses tekkinud radioaktiivsete ainetega saastunud esemete vabastamistasemed ning nende vabastamise, ringlusse võtmise ja taaskasutamise tingimused, keskkonnaministri määrus nr 10, 2005
6. Radioaktiivsete jäätmete klassifikatsioon, registreerimise, käitlemise ja üleandmise nõuded ning radioaktiivsete jäätmete vastavusnäitajad, keskkonnaministri määrus nr 8, 2005
7. Jäätmeseadus
8. Prügilasse jäätmete vastuvõtmise kriteeriumid ja kord, Juhised jäätmete prügilakõlblikkuse hindamiseks, SEI
9. Olmejäätmete sortimise kord ning sorditud jäätmete liigitamise alused, keskkonnaministri määrus nr 4, 2007
10. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
11. Keskkonnamõju hindamine. Eelhindamise juhend, 2005
12. Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb anda keskkonnamõju hindamise vajalikkuse eelhindang, täpsustatud loetelu, Vabariigi Valitsuse määrus nr 224, 2005
13. Keskkonnamõju hindamise ulatuse määramise juhend, 2005
14. Ühinemine ohtlike veoste rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkuleppega (ADR), Vabariigi Valitsuse määrus nr 150, 1996
15. Ohtlike veoste autoveo eeskiri, teede- ja siseministri määrus nr 118, 2002
16. Radioaktiivsete jäätmete sisse-, välja- ja läbiveo dokumentide menetlemise korra erisused lähtuvalt päritolu- ja sihtriigist, Vabariigi Valitsuse määrus nr 243, 2004