EUROOPAN
KOMISSIO

Bryssel 17.12.2019
COM(2019) 632 final

KOMISSION KERTOMUS NEUVOSTOLLE JA EUROOPAN PARLAMENTILLE

neuvoston direktiivin 2011/70/EURATOM täytäntöönpanon edistymisestä ja inventaario yhteisön alueella olevasta radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta sekä tulevaisuudennäkymistä

TOINEN KERTOMUS

{SWD(2019) 435 final} - {SWD(2019) 436 final}

1 JOHDANTO 3
2 RADIOAKTIIVINEN JÄTE JA KÄYTETTY YDINPOLTTOAINE EUROOPAN UNIONISSA 4
2.1 Inventaarioarviot ja suuntaukset 4
2.2 Tulevaisuudennäkymät 7
2.3 Tulevat haasteet 8
3 KÄYTETYN YDINPOLTTOAINEEN JA RADIOAKTIIVISEN JÄTTEEN TURVALLISEN JA VASTUULLISEN HUOLLON VARMISTAMINEN 10
3.1 Direktiivin saattaminen osaksi kansallista lainsäädäntöä 10
3.2 Kansalliset kehykset 11
3.3 Toimivaltaiset valvontaviranomaiset 11
3.4 Luvanhaltijat 12
3.5 Asiantuntemus ja taidot 12
3.6 Taloudelliset voimavarat 13
3.7 Avoimuus 14
3.8 Kansalliset ohjelmat 15
3.9 Itsearvioinnit sekä kansainväliset vertaisarvioinnit 18
4 PÄÄTELMÄT 18

1 JOHDANTO

Yhteisön kehyksen perustamisesta käytetyn ydinpolttoaineen[1] ja radioaktiivisen jätteen[2] vastuullista ja turvallista huoltoa varten annetun neuvoston direktiivin 2011/70/Euratom[3], jäljempänä ’direktiivi’, 14 artiklan 2 kohdan mukaan komission on toimitettava Euroopan parlamentille ja neuvostolle joka kolmas vuosi kertomus direktiivin täytäntöönpanon edistymisestä ja inventaario yhteisön alueella olevasta radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta sekä tulevista kehitysnäkymistä.

Komissio esitteli Euroopan unionin (EU) kansalaisille vuonna 2017 ensimmäistä kertaa kattavan yleiskatsauksen tilanteesta[4]. Katsaus kattoi raportointikauden, joka päättyi elokuussa 2015, ja viitepäivämäärä oli joulukuussa 2013. Tässä komission toisessa kertomuksessa esitetään päivitetty katsaus edistyksestä, jota jäsenvaltiot ovat saavuttaneet direktiivin täytäntöönpanossa, erityisesti niiden toimenpiteiden osalta, joiden tarkoitus on varmistaa, että työntekijöitä ja väestöä suojellaan ionisoivan säteilyn aiheuttamilta vaaroilta nyt ja tulevaisuudessa soveltaen mahdollisimman tiukkoja turvallisuusnormeja radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huoltoon, ja välttää kohtuuttomien rasitteiden jättämistä tuleville sukupolville.

Tämä kertomus perustuu jäsenvaltioiden kansallisiin kertomuksiin, jotka oli direktiivin 14 artiklan 1 kohdan mukaisesti toimitettava komissiolle 23. elokuuta 2018 mennessä.[5] Kertomuksessa käsitellään koko EU:n inventaariota radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta (2 kohta) ja sitä, miten jäsenvaltiot ovat noudattaneet direktiivin keskeisiä näkökohtia (3 kohta), sekä esitetään komission päätelmät (4 kohta).

Kertomukseen liittyy kaksi komission yksiköiden valmisteluasiakirjaa: yksi koskee EU:n inventaariota radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta ja sen tulevaisuudennäkymiä, ja sitä koskeva viitepäivämäärä oli joulukuussa 2016; toisessa esitellään käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon kokonaistilannetta EU:ssa komission kansallisista kertomuksista tekemän analyysin pohjalta.

---

1 Käytetty ydinpolttoaine on ”ydinpolttoainetta, joka on säteilytetty reaktorin sydämessä ja pysyvästi poistettu sieltä” (direktiivin 3 artiklan 11 kohta) ja jota ei enää voida käyttää nykyisessä muodossaan. Sitä syntyy, kun ydinreaktoreita käytetään voimantuotannossa, tutkimustyössä, koulutuksessa ja demonstroinnissa.

2 Radioaktiivinen jäte on ”sellaista kaasumaisessa, nestemäisessä tai kiinteässä muodossa olevaa radioaktiivista ainetta”, jolle ei ole suunniteltu tai harkittu ”mitään jatkokäyttöä” (direktiivin 3 artiklan 7 kohta) ja joka on luokiteltu radioaktiiviseksi jätteeksi. Jätettä syntyy ydinvoimalaitosten sähköntuotannossa tai muussa kuin voimantuotantoon liittyvässä käytössä, kun radioaktiivisia aineita hyödynnetään lääketieteen, tutkimuksen, teollisuuden ja maatalouden tarkoituksiin. Ks. komission yksiköiden valmisteluasiakirja SWD(2019) 436 *Progress of Implementation of Council Directive 2011/70/Euratom for the definitions of others important concepts as provided by the Directive, such as storage or disposal*.

3 Neuvoston direktiivi 2011/70/Euratom, annettu 19 päivänä heinäkuuta 2011, yhteisön kehyksen perustamisesta käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen vastuullista ja turvallista huoltoa varten (EUVL L 199, 2.8.2011, s. 48–56).

4 Komission kertomus neuvostolle ja Euroopan parlamentille neuvoston direktiivin 2011/70/EURATOM täytäntöönpanon edistymisestä ja inventaario yhteisön alueella olevasta radioaktiivisesta jätteestä ja käytetystä ydinpolttoaineesta sekä tulevaisuudennäkymistä, 15. toukokuuta 2017, COM(2017) 236 final, ja vastaavat komission yksiköiden valmisteluasiakirjat SWD(2017) 159 final ja SWD(2017) 161 final.

5 Kertomuksessa esitettävä analyysi perustuu kansallisiin kertomuksiin ja jäsenvaltioiden maaliskuuhun 2019 mennessä toimittamiin vasta hyväksyttyihin tai päivitettyihin kansallisiin ohjelmiin.

2 RADIOAKTIIVINEN JÄTE JA KÄYTETTY YDINPOLTTOAINE EUROOPAN UNIONISSA

Kaikki jäsenvaltiot tuottavat radioaktiivista jätettä monenlaisessa toiminnassa, joka vaihtelee lääketieteen sovelluksista sähköntuotantoon, ja 21 jäsenvaltiota myös käsittelee käytettyä ydinpolttoainetta alueellaan. Radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen turvallinen huolto on taattava jätteen syntymisestä sen loppusijoitukseen saakka. Tähän ovat syynä jätteen radiologiset ominaisuudet sekä sen työntekijöille, väestölle ja ympäristölle mahdollisesti aiheuttamat vaarat. Turvallinen huolto edellyttää, että jätteen leviäminen estetään ja että se eristetään ihmisistä ja elinympäristöstä pitkäksi aikaa.

Suurin osa radioaktiivisesta jätteestä on peräisin ydinvoimalaitoksista ja niihin liittyvästä ydinpolttoainekierrosta. Pienempiä määriä radioaktiivista jätettä syntyy muussa kuin voimantuotantoon liittyvässä käytössä, kun radioaktiivisia aineita hyödynnetään lääketieteellisissä ja teollisuuden sovelluksissa käytettävien radioisotooppien valmistukseen tai tutkimuslaitoksissa, kuten laboratorioissa ja tutkimusreaktoreissa.

Jokainen jäsenvaltio päättää itse omasta energialähteiden valinnastaan. Raportointiajankohtana ydinvoimalaitoksia on käytössä 14 maassa[6]. Kaksi muuta jäsenvaltiota, Liettua ja Italia, ovat lopettaneet ydinvoimaohjelmansa ja ovat poistamassa ydinlaitoksiaan käytöstä. EU:n radioaktiivisen jätteen inventaarion kokonaismäärästä 99,7 prosenttia on peräisin näistä 16 jäsenvaltiosta[7], joilla on ydinvoimaohjelma.

Raportointiajankohtana oli toiminnassa 126 ydinreaktoria, joiden kokonaiskapasiteetti oli noin 119 GWe, 90 ydinreaktoria oli suljettu ja kolme oli poistettu käytöstä. Lisäksi 19 jäsenvaltiossa oli 82 tutkimusreaktoria, jotka olivat joko toiminnassa, pitkäaikaisesti suljettuina tai joiden käytöstäpoisto oli meneillään.[8] Käytettyä ydinpolttoainetta ja radioaktiivista jätettä syntyy siis myös tulevaisuudessa, mikä edellyttää niiden turvallista ja pitkäaikaista huoltoa loppusijoitukseen saakka.

Direktiivin vaatimusten mukaisesti komissio antaa säännöllisesti läpinäkyvän ja kattavan yleiskatsauksen käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen unionin laajuisista inventaarioista sekä tulevaisuudennäkymistä. Tämä on keskeistä tietoa sen varmistamiseksi, että jäsenvaltiot ovat kansallisissa toimintapolitiikoissaan ja ohjelmissaan toteuttaneet kohtuullisia toimenpiteitä, jotta vältetään käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoon liittyvien kohtuuttomien rasitteiden jättäminen tuleville sukupolville.

2.1 Inventaarioarviot ja suuntaukset

Edellisellä raportointikierroksella komissio painotti kattavien ja ajan tasalla olevien inventaarioiden laatimisen merkitystä perustana sille, että jäsenvaltiot voivat riittävällä tavalla toteuttaa käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen turvallisen ja vastuullisen huollon kansallisen ohjelmasuunnittelun, kustannusarvioinnin ja niihin liittyvät konseptit ja

[6] Alankomaat, Belgia, Bulgaria, Espanja, Ranska, Romania, Ruotsi, Saksa, Slovakia, Slovenia, Suomi, Tšekki, Unkari ja Yhdistynyt kuningaskunta. Lisäksi Kroatia omistaa osan Krskon ydinvoimalaitoksesta yhdessä Slovenian kanssa, vaikka sen omien rajojen sisällä ei ole ydinvoimalaitosta.

[7] Tässä kertomuksessa jäsenvaltioilla, joilla on ydinvoimaohjelma, tarkoitetaan niitä jäsenvaltioita, joilla on alueellaan ydinreaktoreita joko toiminnassa tai suljettuna.

[8] Ks. IAEA:n tutkimusreaktoritietokanta: https://nucleus.iaea.org/RRDB/RR/ReactorSearch.aspx

suunnitelmat. Tukeakseen jäsenvaltioita tällä alalla komission yksiköt tekevät yhteistyötä Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) ja OECD:n ydinenergiajärjestön kanssa yhdenmukaistettujen tietojen määrittelemiseksi kansallisista inventaarioista raportointia varten ja tukevat IAEA:n yhdenmukaistetun raportointivälineen kehittämistä. Lisäksi komissio tekee tutkimusta kansallisten inventaarioiden esikuva-analyysista[9] määrittääkseen yhteisiä näkökohtia, jotka liittyvät jäteluokitukseen, keräämiseen liittyviin parhaisiin käytäntöihin ja haasteisiin, tiedonhallintaan sekä nykyisten ja tulevien inventaarioiden arvioimiseen, mukaan luettuna epävarmuustekijöiden tunnistaminen ja käsittely.

Tällä raportointikierroksella komissio on havainnut inventaariotietojen laadun parantuneen, erityisesti jätteen syntymistä tulevaisuudessa koskevien ennusteiden osalta. Kolmasosa jäsenvaltioista (lähinnä ne, joilla on ydinohjelma) antoi yksityiskohtaisia inventaariotietoja. Useimmat muut jäsenvaltiot raportoivat kuitenkin samassa muodossa kuin ensimmäisellä raportointikierroksella, ja niiden inventaariokertomukset olivat puutteellisia.

Niiden kokemusten pohjalta, joita saatiin vuonna 2017[4], yli kaksi kolmasosaa jäsenvaltioista on raportoinut radioaktiivista jätettä koskevasta inventaariostaan käyttäen IAEA:n standardin GSG-1 mukaista luokittelujärjestelmää[10] tai toimittanut matriisit, joiden avulla niiden kansallisen luokittelujärjestelmän tiedot voidaan muuntaa IAEA:n standardin mukaisiksi. Raportointia voidaan parantaa edelleen, jos kaikki jäsenvaltiot omaksuvat samankaltaisen toimintatavan.

EU:n alueella olevan radioaktiivisen jätteen arvioitu kokonaismäärä vuoden 2016 lopussa oli **3 466 000 m^3** (määrä on kasvanut kolmessa vuodessa 4,6 %), mikä vastaa noin seitsemää litraa henkeä kohden EU:ssa[11]. Tästä määrästä 71,6 prosenttia on loppusijoitettu (osuus on kasvanut kolmessa vuodessa 7 %). Niissä jäsenvaltioissa, joissa erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen loppusijoitusmenetelmiä on käytettävissä, prosessi jätteen syntymisestä loppusijoitukseen näyttäisi yleisesti ottaen toimivan. Varastoituna olevan radioaktiivisen jätteen määrä (983 000 m^3) ei keskimäärin merkittävästi muuttunut vuoteen 2013 verrattuna. Lisätietoja on jäljempänä laatikoissa 1–3.

9 *Benchmark Analysis of Member States Approaches to Definition of National Inventories for Radioactive Waste and Spent Fuel* (2017-156) (ENER/D2/2017-156).

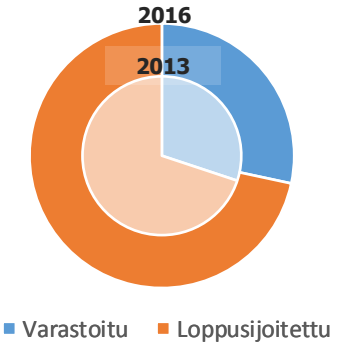
10 *Classification of Radioactive Waste, General Safety Guide*, IAEA, Wien, 2009.

11 Suurin määrä henkeä kohden (noin 31 litraa) on kirjattu Liettuassa.

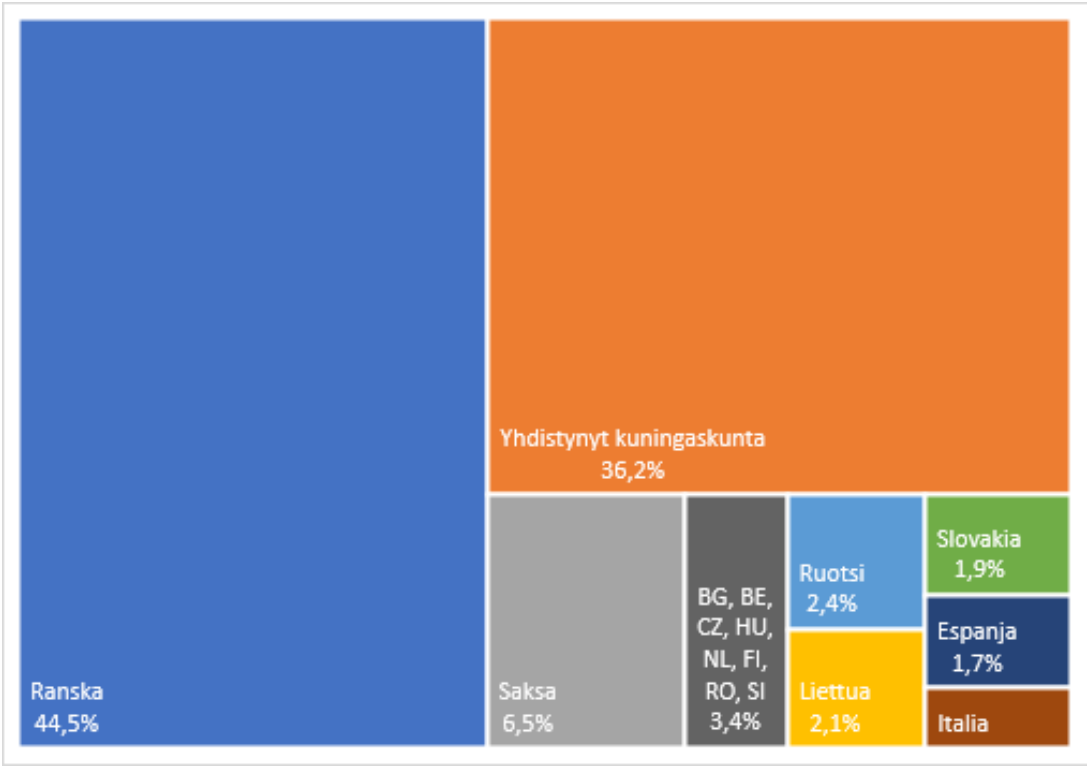
Laatikko 1

Radioaktiivisen jätteen määrät ja tilanne Euroopan unionissa, vuosien 2013 ja 2016 lopussa

Määrät (tuhatta m^3)						
	Varastoitu		Loppusijoitettu		Yhteensä	
Vuosi	2013	2016	2013	2016	2013	2016
VLLW	237	234	279	369	516	603
LLW	428	417	2 025	2 102	2 453	2 519
ILW	326	326	12	12	338	338
HLW	6	6	0	0	6	6
Yhteensä	**997**	**983**	**2 316**	**2 483**	**3 313**	**3 466**

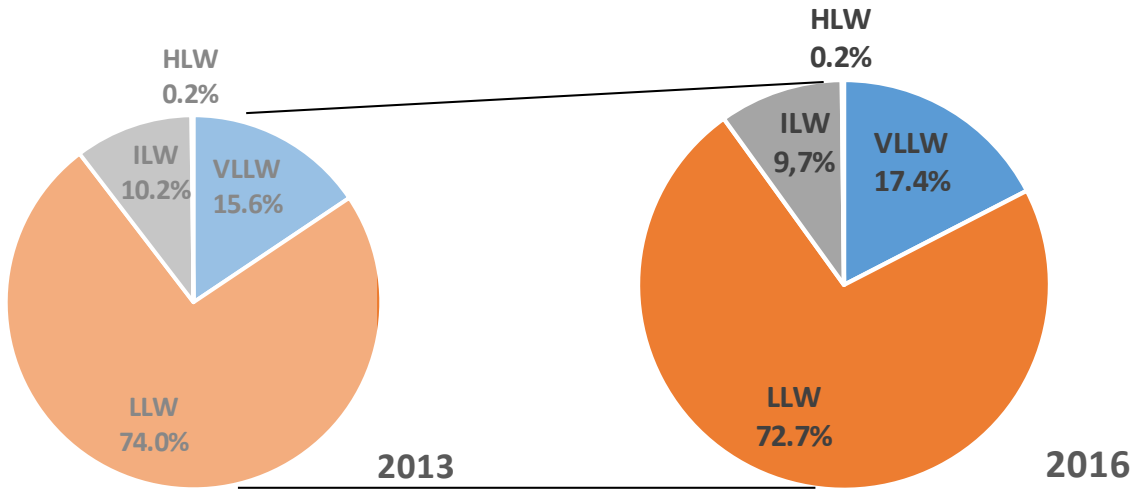


Radioaktiivisen jätteen kokonaismäärän jakaantuminen jäsenvaltioissa, joilla on ydinvoimaohjelma, vuoden 2016 lopussa



Radioaktiivisen jätteen jakaantuminen luokittain ei ole muuttunut merkittävästi vuoteen 2013 verrattuna – erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen osuus on 90 prosenttia. Matala-aktiivinen jäte muodostaa suurimman osan EU:n radioaktiivisen jätteen inventaariosta, mutta kaksi seikkaa on syytä panna merkille: i) jotkin jäsenvaltiot luokittelevat kansallisessa luokittelujärjestelmässään erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen samaan luokkaan ja ii) jotkin jäsenvaltiot rekisteröivät erittäin matala-aktiivisen jätteen vain osittain tai eivät rekisteröi sitä lainkaan kansallisissa inventaarioissaan.

Laatikko 2 – *Radioaktiivisen jätteen jakaantuminen luokittain*



Keskiaktiivista jätettä ja korkea-aktiivista jätettä tuotetaan ja varastoidaan pääasiassa sellaisissa jäsenvaltioissa, joilla on ydinohjelma. Vuoden 2016 lopussa[12] **käytettyä ydinpolttoainetta oli varastoitu EU:n alueella** noin **58 000 tHM** (määrä kasvoi kolmessa vuodessa 7 %). Tästä käytetystä ydinpolttoaineesta noin 1,5 prosenttia oli varastoitu Venäjän federaatioon odottamaan jälleenkäsittelyä, ja tuloksena oleva aines toimitetaan takaisin EU:hun vuoden 2024 jälkeen.

Kaikki EU:n alueella oleva käytetty ydinpolttoaine on tällä hetkellä varastoituna, koska missään päin maailmaa ei ole toiminnassa siviilikäytössä olevaa käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitosta. Suurin osa jäsenvaltioissa toiminnassa olevista ydinvoimaloista aikoo tulevaisuudessa loppusijoittaa käytetyn ydinpolttoaineensa syvällä maaperässä sijaitseviin loppusijoituslaitoksiin ilman jälleenkäsittelyä. Kaksi jäsenvaltiota[13] harkitsee kuitenkin tulevaisuudessa jälleenkäsittelyä ulkomailla. Koska THORPin[14] jälleenkäsittelytoiminta lopetettiin vuonna 2018 ja käytetyn ydinpolttoaineen jälleenkäsittely on tarkoitus lopettaa Yhdistyneessä kuningaskunnassa vuoteen 2020 mennessä, Ranska on jatkossa ainoa jäsenvaltio, jonka teollisuuspolitiikkaan kuuluu jätteen jälleenkäsittely kotimaassa.

2.2 Tulevaisuudennäkymät

Uusien inventaariotietojen pohjalta komissio pystyy esittämään ensimmäistä kertaa EU:n radioaktiivista jätettä ja käytettyä ydinpolttoainetta koskevan inventaarion tulevaisuudennäkymät vuoteen 2030 saakka.

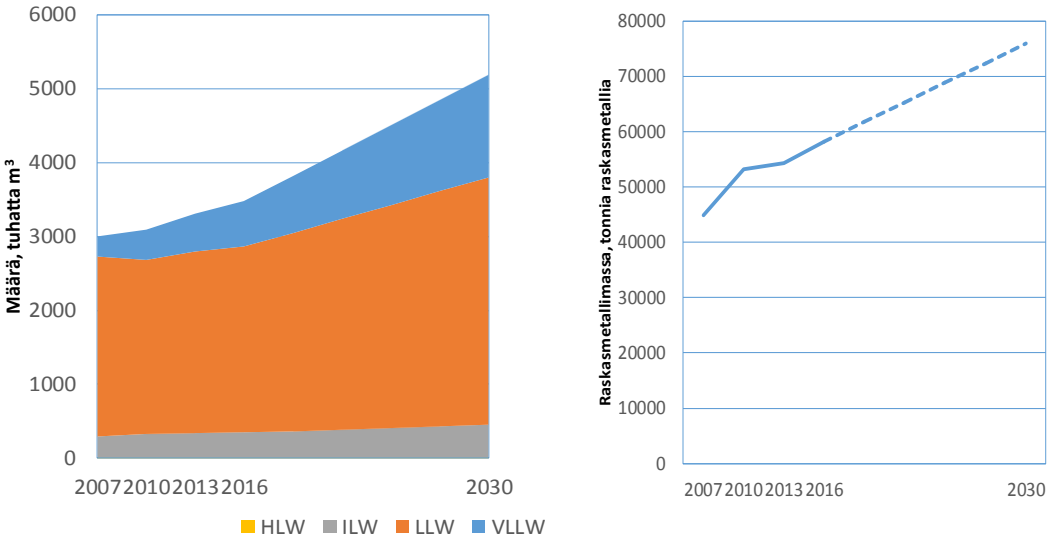
---

12 Useimpien tietojen koontipäivä on vuoden 2016 lopussa, jotta vähennettäisiin tietojen ilmoittamisesta jäsenvaltioille aiheutuvaa rasitusta ja helpotettaisiin yhteistä raportointia yhteisessä yleissopimuksessa vaaditun raportoinnin kanssa. Muutamat jäsenvaltiot ovat toimittaneet tuoreempia lukuja (vuoden 2017 lopulta). Tarkempia tietoja inventaariosta on komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa.

13 Tšekki ja Unkari.

14 Thermal Oxide Reprocessing Plant, THORP, on ydinpolttoaineen jälleenkäsittelylaitos Sellafieldissä, Yhdistyneessä kuningaskunnassa.

Laatikko 3 *– Radioaktiivisen jätteen (vasemmalla) ja käytetyn ydinpolttoaineen (oikealla) inventaarioiden kehittyminen.*



Kuten edelliselläkin raportointikierroksella, jäsenvaltioiden toimittamien tietojen yksityiskohtaisuus vaihteli huomattavasti, etenkin muissa kuin voimantuotantoon liittyvissä sovelluksissa ja ydinlaitosten käytöstäpoiston yhteydessä tuotetun jätteen osalta. Koska useimmat kansalliset ohjelmat kattavat yli sadan vuoden ajanjaksot, jäsenvaltioita kannustetaan laatimaan vuoteen 2050 ulottuvia arvioita ja vähentämään mahdollisimman pitkälti komission havaitsemien epävarmuustekijöiden määrää.

Koska useita ydinlaitoksia on tarkoitus sulkea ja poistaa käytöstä, on odotettavissa, että jätteen määrä kasvaa huomattavasti seuraavan vuosikymmenen aikana. Erittäin matala-aktiivisen jätteen määrän odotetaan kaksinkertaistuvan vuoteen 2030 mennessä, ja muiden jäteluokkien odotetaan kasvavan 20–50 prosenttia. Tästä syystä on kiinnitettävä huomiota radioaktiivisen jätteen tuottamisen minimointiin, loppusijoitusta edeltävien vaihtoehtojen kehittämiseen ja täytäntöönpanoon jätemäärien pienentämiseksi sekä uusien varastointi- tai loppusijoituslaitosten kehittämiseen.

2.3 Tulevat haasteet

Erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen loppusijoitus

Kuten vuonna 2017 raportoitiin, useimmissa jäsenvaltioissa, joilla on ydinvoimalaitoksia, on käytettävissä menetelmiä erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen loppusijoitusta varten. Samassa jäsenvaltioiden ryhmässä on havaittu edistystä uusien loppusijoituslaitosten kehittämisessä[15], mutta muiden on vielä laadittava konkreettisia loppusijoitussuunnitelmia. Lisäksi muutamat jäsenvaltiot raportoivat viivytyksistä suunniteltujen maanpinnan läheisyydessä olevien loppusijoituslaitosten käyttöönotossa.

[15] Esimerkiksi uusien laitosten rakentaminen Bulgariassa ja Liettuassa sekä nykyisten laitosten laajentaminen Espanjassa ja Slovakiassa.

Kaiken kaikkiaan erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen loppusijoitustilanne ei ole muuttunut edellisen kertomuksen jälkeen; 12 jäsenvaltiossa on yli 30 toiminnassa olevaa loppusijoituslaitosta. Noin puolet jäsenvaltioista suunnittelee uusien loppusijoituslaitosten rakentamista[16] tulevan vuosikymmenen aikana. Muilla jäsenvaltioilla ei ole konkreettisia suunnitelmia.

Kun otetaan huomioon edellä esitetty ja käytöstäpoistotoimien aiheuttama jätemäärien odotettavissa oleva kasvu[17], loppusijoitusta edeltävien prosessien kehittämisestä ja täytäntöönpanosta jätemäärien vähentämiseksi tulee entistä tärkeämpää. Komissio kannustaa jäsenvaltioita toteuttamaan jätteiden vähentämis- ja optimointitoimenpiteitä ja raportoimaan kaiken radioaktiivisen jätteen konkreettisista loppusijoitussuunnitelmista, mukaan luettuna käytöstäpoistosta peräisin olevat jätteet, laitosjätteet ja muut kunnostustoimista peräisin olevat jätteet.

Keskiaktiivisen ja korkea-aktiivisen jätteen sekä käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus

Komission vuonna 2017 määrittämät suurimmat haasteet liittyivät siihen, ettei useimmilla jäsenvaltioilla ollut konkreettisia loppusijoituskonsepteja ja -suunnitelmia keskiaktiivista jätettä, korkea-aktiivista jätettä ja käytettyä ydinpolttoainetta varten. Usein tämä johtui siitä, että oli tehtävä toimintapoliittisia päätöksiä tai valittava sijoituspaikkoja.[18] Vaikka kansallisia ohjelmia on hyväksytty tai päivitetty kolmen viime vuoden aikana, tältä osin ei kokonaisuutena katsoen havaittu merkittävää edistymistä.

Yhtä[19] lukuun ottamatta kaikilla jäsenvaltioilla, joilla on ydinvoimaohjelma, on suunnitelmia geologisten loppusijoituslaitosten kehittämiseksi. Näistä 15 jäsenvaltiosta vain Suomi, Ranska ja Ruotsi ovat ryhtyneet konkreettisiin toimiin käytännön täytäntöönpanon edistämiseksi. Nämä kolme jäsenvaltiota kuuluvat maailman edistyneimpiin. Suomi[20] on maailman ensimmäinen maa, jossa syvällä maaperässä sijaitsevan loppusijoituslaitoksen rakentaminen on aloitettu, ja laitoksen pitäisi olla käytössä vuoteen 2024 mennessä. Ruotsi seuraa vuonna 2032 ja Ranska vuonna 2035. Kaikissa tapauksissa on havaittavissa muutaman vuoden viive vuoteen 2017 verrattuna. Myös muilla 12 jäsenvaltiolla on syvällä maaperässä sijaitsevaa loppusijoitustilaa koskevia suunnitelmia. Ne ovat täytäntöönpanon eri vaiheissa käyttöönoton sijoittuessa vuosille 2040–2100, mutta vain harvat ovat raportoineet edistyksestä sijoituspaikan valinnassa.

---

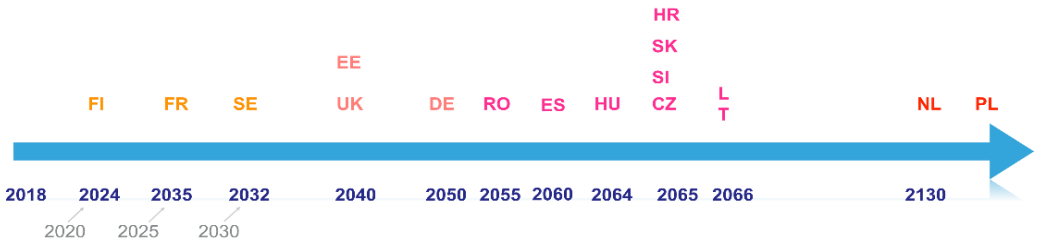
16 Ks. taulukko 8 komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa SWD(2019) 436, joka koskee edistymistä neuvoston direktiivin 2011/70/Euratom täytäntöönpanossa.

17 Ks. taulukko 2 komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa SWD(2019) 436, joka koskee edistymistä neuvoston direktiivin 2011/70/Euratom täytäntöönpanossa.

18 Ks. taulukko 7 komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa SWD(2017) 159, joka koskee edistymistä neuvoston direktiivin 2011/70/Euratom täytäntöönpanossa.

19 Komissio on haastanut tämän jäsenvaltion EU:n tuomioistuimeen, joka antoi tuomionsa 11. heinäkuuta 2019 (C-434/18) ja hyväksyi komission vaatimukset. Tuomioon voi tutustua tuomioistuimen verkkosivustolla http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?docid=216079&mode=lst&pageIndex=1&dir=&occ=first&part=1&text=&doclang=FR&cid=4720789

20 Suomi on myös maailman ensimmäinen maa, joka suunnittelee tällä hetkellä geologisen loppusijoituslaitoksen kehittämistä Fennovoiman vastarakennettujen reaktorien korkea-aktiivisen jätteen ja keskiaktiivisen jätteen turvallisen loppusijoituksen varmistamiseksi.



Kaavio 1. Syvällä maaperässä sijaitsevien loppusijoituslaitosten toiminnan suunniteltu aloitusajankohta

Jäsenvaltioiden on tehostettava toimiaan kehittääkseen mahdollisimman pian pitkän aikavälin huoltoratkaisuja keski-aktiivista jätettä, korkea-aktiivista jätettä ja käytettyä ydinpolttoainetta varten, tutkimus-, kehittämis- ja havainnollistamistoimet mukaan luettuna, jotta vältytään jättämästä kohtuuttomia rasitteita tuleville sukupolville. On ryhdyttävä kaikkiin tarvittaviin toimenpiteisiin sen varmistamiseksi poliittisella ja teknisellä tasolla, että tulevaisuudessa ei koeta kohtuuttomia viiveitä hankkeiden täytäntöönpanossa. Täytäntöönpanon nopeuttamiseksi kaikkien jäsenvaltioiden pitäisi optimoida suunnittelu, osoittaa riittävästi varoja, toteuttaa tarvittavia tutkimuksia ja koulutustoimia sekä tehdä yhteistyötä yleisön ja muiden sidosryhmien kanssa.

3 KÄYTETYN YDINPOLTTOAINEEN JA RADIOAKTIIVISEN JÄTTEEN TURVALLISEN JA VASTUULLISEN HUOLLON VARMISTAMINEN

3.1 Direktiivin saattaminen osaksi kansallista lainsäädäntöä

Jäsenvaltioiden oli määrä saattaa direktiivi osaksi kansallista oikeudellista kehystään 23. elokuuta 2013 mennessä. Tähän mennessä komissio on saanut tiedon täytäntöönpanotoimenpiteistä kaikilta jäsenvaltioilta ja päättänyt kaikki käynnissä olleet rikkomusmenettelyt, jotka koskivat direktiivin täytäntöönpanotoimenpiteiden ilmoittamatta jättämistä.[21]

Mitä tulee täytäntöönpanotoimenpiteiden asiasisältöön, komissio katsoi vuonna 2018, että yli puolet jäsenvaltioista ei ollut asianmukaisesti saattanut direktiivin säännöksiä osaksi kansallista lainsäädäntöä, ja käynnisti siten rikkomusmenettelyt 15:tä jäsenvaltiota[22] vastaan. Keskeisimmät havaitut ongelmat koskevat seuraaviin seikkoihin liittyviä vaatimuksia: taloudelliset voimavarat (9 artikla) lähes joka toisen jäsenvaltion kohdalla, laitoksen tai toiminnan turvallisuuden osoittaminen (7 artiklan 3 kohta), asiantuntemus ja taidot (8 artikla) sekä määritelmät (3 artikla). Kolmasosalla jäsenvaltioista ei komission arvion mukaan ole asianmukaisia säännöksiä, joissa vaadittaisiin toimivaltaisten kansallisten viranomaisten

[21] Marraskuussa 2013 komissio oli lähettänyt 13 jäsenvaltiolle viralliset huomautukset, koska ne eivät olleet ilmoittaneet toimenpiteistä direktiivin saattamiseksi osaksi kansallista lainsäädäntöä. Neljästä vuonna 2016 käynnistetystä ilmoittamatta jättämistä koskevasta asiasta kolmen (Itävalta, Ranska ja Saksa) käsittely lopetettiin vuoden sisällä ja viimeinen tammikuussa 2018.

[22] Alankomaat, Irlanti, Italia, Itävalta, Kroatia, Latvia, Malta, Portugali, Puola, Romania, Tanska, Tšekki, Unkari, Viro ja Yhdistynyt kuningaskunta. Menettelyt Irlantia ja Tšekkiä vastaan lopetettiin heinäkuussa 2019.

toiminnallista riippumattomuutta ja riittäviä oikeudellisia valtuuksia, henkilöstövoimavaroja ja taloudellisia voimavaroja (6 artiklan 2 ja 3 kohta).

3.2 Kansalliset kehykset

Kaiken kaikkiaan useimmat jäsenvaltiot ovat edellisen raportointikierroksen jälkeen toteuttaneet merkittäviä toimia parantaakseen kansallista kehystään ja pannakseen direktiivin täytäntöön. Tämä on tapahtunut lähinnä uuden lainsäädännön hyväksymisen, organisatoristen järjestelyjen parantamisen, itsearviointien, kansainvälisten vertailuarviointien tulosten ja vastaavien toimien kautta vastauksena komission arviointeihin.

Niissä jäsenvaltioissa, joilla on ydinvoimaohjelma, kansalliset kehykset ovat yleisesti ottaen kattavia ja kehittyneempiä muihin maihin verrattuna. Noin puolet muista maista on edistynyt hyvin asianmukaisen kansallisen kehyksen laatimisessa. Muilla on edessään haasteita, jotka liittyvät i) päätökseen radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huoltoa koskevasta pitkän aikavälin ratkaisusta, ii) päätökseen uudesta ydinvoimaan perustuvasta sähköntuotannosta tai iii) lainsäädännön tarkistamiseen[23].

Kahdessa jäsenvaltiossa[24] on tehty radioaktiivisen jätteen huoltoon erikoistuneiden organisaatioiden tehtäviin ja vastuualueisiin liittyviä merkittäviä organisatorisia muutoksia, ja joissakin jäsenvaltioissa toteutettiin toimivaltaisiin kansallisiin viranomaisiin liittyviä muutoksia.

3.3 Toimivaltaiset valvontaviranomaiset

Komissio päätteli vuonna 2017, että kaikissa jäsenvaltioissa on direktiivin 6 artiklan 1 kohdan mukaisesti yksi tai useampia toimivaltaisia valvontaviranomaisia.

Tällä raportointijaksolla muutamat jäsenvaltiot[25] toteuttivat toimivaltaisiin valvontaviranomaisiinsa liittyviä muutoksia, joiden tarkoituksena oli uusien viranomaiselinten perustaminen, uudelleenorganisointi tai toimintojen yhdistäminen, ja eräät muut jäsenvaltiot suunnittelevat toteuttavansa muutoksia pian[26].

Komissio on tehnyt yhteistyötä useiden jäsenvaltioiden kanssa selkeyttääkseen toimivaltaisen valvontaviranomaisen riippumattomuutta tai osoittaakseen tai saavuttaakseen sen. Tältä osin joidenkin jäsenvaltioiden on raportoitava radioaktiivisen jätteen huollossa mukana olevien paikallisten/alueellisten toimivaltaisten viranomaisten tehtävistä ja vastuualueista.

Suurimmalla osalla jäsenvaltioista on mekanismeja osaavan henkilöstön pitämiseksi valvontaviranomaisten palveluksessa. Toisaalta muutamat jäsenvaltiot myönsivät, ettei niillä ole riittävästi henkilöstövoimavaroja.

Puolet jäsenvaltioista raportoi toimivaltaisten valvontaviranomaistensa käytettävissä olevista taloudellisista voimavaroista. Koska jäsenvaltiot joissakin tapauksissa toimittavat lisätietoja

---

23 Tämä johtuu esimerkiksi toisen direktiivin saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä, muun muassa neuvoston direktiivin 2013/59/Euratom, annettu 5 päivänä joulukuuta 2013, 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 (EUVL L 13, 17.1.2014, s. 1–73).

24 Liettua ja Saksa.

25 Alankomaat, Italia, Malta, Portugali, Saksa ja Yhdistynyt kuningaskunta.

26 Belgia ja Itävalta.

yhteiseen yleissopimukseen[27] liittyvässä kertomuksessaan, komissio kehottaa niitä hyödyntämään kertomuksia ja toimittamaan vaadittavat tiedot direktiivin 14 artiklan 1 kohdan mukaisesti. Yleisesti ottaen seuraavalla raportointikierroksella tarvitaan enemmän yksityiskohtaista tietoa.

3.4 Luvanhaltijat

Kuten edelliselläkin raportointikierroksella, kaikki jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet oikeudellisista vaatimuksista, joilla taataan, että päävastuu käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollosta on luvanhaltijalla[28].

Puolet jäsenvaltioista koki haasteelliseksi saattaa osaksi kansallista lainsäädäntöä vaatimuksen, joka koskee laitosten tai toiminnan turvallisuuden säännöllistä arvioimista, tarkastamista ja jatkuvaa parantamista järjestelmällisellä ja todennettavalla tavalla. Suurin osa jäsenvaltioista raportoi turvallisuuden arviointiin liittyvien toimien tilanteesta, viimeisimmistä tai suunnitelluista turvallisuuden osoittamiseen liittyvistä toimista osana lupamenettelyitä sekä integroitujen johtamisjärjestelmien tai laadunvarmistuksen soveltamisesta. Kolmasosan on vielä ilmoitettava, miten näitä vaatimuksia pannaan käytännössä täytäntöön. Kaksi jäsenvaltiota on muuttanut lainsäädäntöään integroitujen johtamisjärjestelmien huomioimiseksi, kun taas muutamat jäsenvaltiot eivät ole käsitelleet johtamisjärjestelmää kertomuksissaan.

Jäsenvaltiot ovat ottaneet käyttöön luvanhaltijoita koskevia oikeudellisia vaatimuksia, jotta nämä järjestävät riittävät taloudelliset voimavarat ja henkilöstövoimavarat sekä pitävät niitä yllä. Poikkeuksen muodostavat viisi maata, joita vastaan käynnistettiin rikkomusmenettelyt vuonna 2018. Luvanhaltijoiden taloudellisten voimavarojen ja henkilöstövoimavarojen tilanteen asianmukainen arvioiminen on vaikeaa, koska jäsenvaltiot ovat toimittaneet kansallisissa kertomuksissaan liian vähän tietoja (alle kolmasosa ilmoitti nämä tiedot). Hyvä esimerkki on se, että muutamat jäsenvaltiot käsittelivät säännöksiä ja toimenpiteitä konkurssien varalta käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen turvallisen huollon takaamiseksi pitkällä aikavälillä. Komissio kannustaa jäsenvaltioita toimittamaan lisätietoja näistä seikoista seuraavalla raportointikierroksella.

3.5 Asiantuntemus ja taidot

Useimmilla jäsenvaltioilla on voimassa oikeudellisia vaatimuksia, joilla varmistetaan kaikkien osallistuvien osapuolten henkilöstön koulutus, mutta vuonna 2018 komissio pyysi silti kolmasosaa jäsenvaltioista parantamaan lainsäädäntöä direktiivin 8 artiklan mukaisesti.

Kaiken kaikkiaan asiantuntemuksen ja taitojen kehittäminen ja ylläpito on määritelty paremmin ja siitä on raportoitu paremmin valvontaviranomaisten kuin muiden sidosryhmien ja luvanhaltijoiden osalta. Jäsenvaltioilla, joilla on ydinvoimaohjelmat, on yleensä pidemmälle kehitetyt muodolliset koulutusjärjestelyt, tutkimus mukaan luettuna, kun taas muille maille tämä on edelleen haasteellinen asia.

Tutkimus- ja kehittämistoiminta on hoidettu hyvin kolmanneksessa jäsenvaltioista, ja kaikilla

[27] Käytetyn polttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon turvallisuutta koskeva yhteinen yleissopimus.
[28] Direktiivin 7 artikla.

näillä mailla on ydinvoimaohjelmat. Kaikilla niillä mailla, joilla ei ole ydinvoimaohjelmaa, on vaikeuksia täyttää direktiivin tutkimusta ja kehittämistä koskevat vaatimukset. Tätä näkökohtaa on parannettava tulevaisuudessa.

3.6 Taloudelliset voimavarat

Komissio esitti vuonna 2017 ensimmäistä kertaa kattavan yleiskatsauksen radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huollon kokonaiskustannuksista EU:ssa. Voidakseen tehdä päätelmiä kustannusarvioiden tarkkuudesta ja täydellisyydestä komissio totesi, että kansallisia ohjelmia pitäisi tarkistaa, jotta ne sisältäisivät enemmän tietoja. Tästä syystä se kehotti jäsenvaltioita noudattamaan täysimääräisesti direktiivin vaatimuksia, jotka liittyvät kustannusarvioihin (12 artiklan 1 kohdan h alakohta) ja rahoitusmekanismeihin (12 artiklan 1 kohdan h alakohta ja 9 artikla).

Noin kolmanneksen jäsenvaltioista toimittamien päivitettyjen tietojen pohjalta laadittu uusi arvio käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon kokonaiskustannuksista EU:ssa on 422–566 miljardia euroa[29,30]. Edellisessä kertomuksessa esitetty arvio oli 400 miljardia euroa. Kun otetaan huomioon meneillään oleva kustannusten uudelleenarviointi ja joidenkin kansallisten ohjelmien (noin kolmanneksen) suunniteltu tarkistaminen lähitulevaisuudessa, näiden arvioiden odotetaan muuttuvan. Niin kauan kuin kustannusten ajoitusta ei ole tarkennettu kaikissa jäsenvaltioissa, kustannusten aika-arvoa ei voida mukauttaa ja nämä luvut on katsottava alustaviksi. Nämä kustannukset muodostavat joka tapauksessa vain murto-osan (<10 %) EU:n ydinvoimalaitoksissa tuotettavan sähkön yksikköhinnasta.

Noin puolet jäsenvaltioista toimitti tietoja käytetyn ydinpolttoaineen ja/tai radioaktiivisen jätteen huoltoon käytettyjen varojen tilanteesta, vaikkakin yksityiskohtien määrässä oli eroa.[31] Komissio huomauttaa, että jotkin jäsenvaltiot ilmoittivat tähän mennessä saatujen varojen olevan riittämättömät ja että kaksi jäsenvaltiota[32] luottaa nimenomaan EU:n rahoitukseen.

Koska kustannusarvioita tarkistetaan parhaillaan useimmissa jäsenvaltioissa ja tuloksiin on voitava luottaa, jäsenvaltioiden on toimitettava kansallisen ohjelman kustannuksista kattava arvio, jossa kuvaillaan arvion lähtökohtia ja sen taustalla olevia hypoteeseja sekä esitetään aikataulu. Arvion on sisällettävä radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huollon kaikki vaiheet, jotka katetaan yksityisten jätteen tuottajien varoista ja valtion talousarviosta. Komissio katsoo, että lisätietoja ja -analyyseja tarvitaan.

Komissio työskentelee[33] käytöstäpoiston rahoitusta käsittelevän asiantuntijaryhmän kautta ja yhteistyössä kansainvälisten järjestöjen kanssa parantaakseen käsitystä ydinvoimaloiden

---

29 Ylärajaan vaikuttaa lähinnä Yhdistyneen kuningaskunnan arvio Nuclear Decommissioning Authority -viranomaisen diskonttaamattomista kustannusskenaarioista.

30 Ks. jäsenvaltiokohtaiset tiedot komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa SWD(2019) 436, joka koskee edistymistä neuvoston direktiivin 2011/70/Euratom täytäntöönpanossa. Asiakirja ei kuitenkaan sisällä tietoja meneillään olevista rikkomusmenettelyistä.

31 Ks. taulukko 10 komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa SWD(2019) 436.

32 Liettua ja Viro.

33 Työ perustuu komission hiljattain tekemään tutkimukseen *Member States Cost Assessment and Financing mechanisms for Radioactive Waste and Spent Fuel Management with Regards to Council Directive 2011/70/Euratom (2017-160)*, ENER/D2/2016-471-1.

käytöstäpoistoon sekä käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoon liittyvistä taloudellisista kysymyksistä. Tähän kuuluvat myös kustannusarviomenetelmät.

3.7 Avoimuus

Komissio kehotti vuonna 2017 jäsenvaltioita antamaan tietoa käytössä olevista järjestelyistä, joilla varmistetaan, että yleisö voi kuulemisen lisäksi osallistua päätöksentekomenettelyyn esimerkiksi työryhmissä, neuvoa-antavissa elimissä tai kansallisissa komiteoissa. Tähän mennessä kaikissa kansallisissa kertomuksissa ja ilmoitetuissa kansallisissa ohjelmissa on annettu yksityiskohtaisia tietoja avoimuusjärjestelyjä sääntelevästä poliittisesta ja oikeudellisesta kehyksestä. Jäsenvaltiot tiedottavat yleisölle muun muassa verkkosivustojen, raporttien ja tiedotusvälineiden kautta ja kuulevat yleisöä ja sidosryhmiä yleisötiedotuksen eri mekanismien avulla. Yli puolet jäsenvaltioista teki kansallisista ohjelmistaan strategiset ympäristöarvioinnit, ja yli kaksi kolmasosaa kuulee yleisöä ympäristövaikutusten arviointien yhteydessä edellytyksenä lupien myöntämiselle ydinvoimalaitoksille ja radioaktiivisen jätteen huoltolaitoksille.

Yleisesti ottaen maat, joilla on ydinvoimaohjelma, hyödyntävät laajempaa tiedotustekniikoiden ja -kanavien valikoimaa. Tietyt ohjelmat, nimittäin syvällä maaperässä tapahtuvaa loppusijoitusta koskevat, ovat johtaneet ad hoc -viestintästrategioiden käyttöön ja laajamittaisten tiedotuskampanjoiden toteuttamiseen. Muutamat jäsenvaltiot korostivat kansalaisten valistamisen merkitystä käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huoltoa koskevan tietämyksen ja hyväksynnän parantamiseksi yleisön parissa esimerkiksi opiskelijoiden koulutusjärjestelmien kautta.

Komissio korostaa direktiivin avoimuusvaatimusten tehokkaan täytäntöönpanon ja käytännön täytäntöönpanossa edistymistä koskevan seuraavan kertomuksen merkitystä.

3.8 Kansalliset ohjelmat

Direktiivissä säädetään keskeisestä vaatimuksesta, jonka nojalla jäsenvaltioiden on määritettävä käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen turvallista ja pitkäaikaista huoltoa koskeva kansallinen toimintapolitiikka ja pidettävä sitä yllä. Näissä toimintapolitiikoissa on noudatettava muun muassa seuraavia yleisiä periaatteita[34]: kunkin jäsenvaltion perimmäinen vastuu siinä syntyneen käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollosta, radioaktiivisen jätteen tuottamisen minimointi, riippuvuussuhteiden asianmukainen huomioon ottaminen, passiivisiin turvallisuusominaisuuksiin perustuva turvallinen pitkäaikainen huolto, porrastettu lähestymistapa, vastuu kustannuksista jätteen tuottajilla, asianmukainen rahoitus käytössä tarvittaessa ja käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon kaikkien vaiheiden osalta sovellettava näyttöön perustuva ja dokumentoitu päätöksentekoprosessi. Jäsenvaltioiden kansallisissa ohjelmissa olisi esitettävä konkreettisia toimintasuunnitelmia kansallisten toimintapolitiikkojen pohjalta.[35]

Komissio katsoi vuonna 2017, että useimmat jäsenvaltiot olivat määrittäneet, että valtiolla on perimmäinen vastuu käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollosta. Kuitenkin vain kolmannes jäsenvaltioista oli määrittänyt kattavat toimintapolitiikat, jotka kattavat kaikentyyppiset radioaktiiviset jätteet ja käytetyt ydinpolttoaineet sekä niiden huollon kaikki vaiheet. Komissio käynnisti vuonna 2018 jatkotoimena rikkomusmenettelyt niitä jäsenvaltioita vastaan, jotka eivät noudattaneet kyseistä vaatimusta. Tämän jälkeen noin kolmannes jäsenvaltioista on ilmoittanut uusien tai päivitettyjen kansallisten toimintapolitiikkojen laatimisesta.

Tähän mennessä seitsemän jäsenvaltiota, jotka ovat päättäneet jälleenkäsitellä käytetyn ydinpolttoaineen, aikoo vastaanottaa radioaktiivista jätettä jälleenkäsittelyn (EU:ssa tai sen ulkopuolella) jälkeen vuosina 2018–2052. Kaksi jäsenvaltiota[36], joilla on ydinvoimaohjelma, on jättänyt tämän mahdollisuuden avoimeksi päätöksen tekemiseen saakka. Useimmat jäsenvaltiot aikovat myös palauttaa tutkimusreaktoreissa käytetyn ydinpolttoaineen direktiivin 4 artiklan 3 kohdan d alakohdan mukaisesti sen toimittajalle (eli Yhdysvalloille ja Venäjän federaatiolle) vuosina 2019–2026 tai jos tämä ei ole mahdollista, kehittää loppusijoitusratkaisuja.

Vaikka muutamat maat harkitsevat mahdollisuutta toteuttaa yhteisiä loppusijoitusratkaisuja, erityisesti korkea-aktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen osalta, käytännössä kolmen viime vuoden aikana ei ole havaittu merkittävää kehitystä. Tämän vaihtoehdon toteuttamiskelpoisuutta rajoittaa radioaktiivisen jätteen tuontikielto lainsäädännössä noin puolessa jäsenvaltioista[37].

Komissio panee merkille, että käytettyä ydinpolttoainetta ja radioaktiivista jätettä koskevien kansallisten ohjelmien kehittämisessä ja hyväksymisessä on edistytty huomattavasti ensimmäisen raportointikierroksen jälkeen. Tähän mennessä kaikki jäsenvaltiot Italiaa lukuun ottamatta ovat ilmoittaneet lopullisista kansallisista ohjelmistaan. Sen jälkeen, kun komission

34 Direktiivin 4 artikla.
35 Direktiivin 11 ja 12 artikla.
36 Tšekki ja Unkari.
37 Ks. taulukko 6 komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa SWD(2019) 436.

ensimmäinen kertomus julkistettiin toukokuussa 2017, viisi jäsenvaltiota[38] on ilmoittanut uusista ohjelmistaan ja kuusi on ilmoittanut niiden päivityksistä[39]. Komissio haastoi vuonna 2018 kolme jäsenvaltiota EU:n tuomioistuimeen, koska ne eivät olleet ilmoittaneet kansallisista ohjelmistaan. Kahden jäsenvaltion ilmoitettua lopullisista ohjelmistaan komissio peruutti tapauksia koskevat kanteensa, mutta Italiaa koskevassa asiassa tuomioistuin hyväksyi komission vaatimukset 11. heinäkuuta 2019 antamassaan tuomiossa[40].

Kuten edellä mainittiin, komissio kehotti 16:ta jäsenvaltiota vuonna 2018 ja yhtä jäsenvaltiota vuoden 2019 alussa noudattamaan täysimääräisesti kansallisiin ohjelmiin liittyviä direktiivin vaatimuksia[41,42]. Komissio katsoi, että useimmat jäsenvaltiot eivät ole käsitelleet asianmukaisesti arviointia kansallisten ohjelmien kustannuksista (12 artiklan 1 kohdan h alakohta). Muut keskeiset tunnistetut haasteet ovat rahoitusmekanismien määrittäminen riittävän rahoituksen takaamiseksi kansallisten ohjelmien täytäntöönpanolle (12 artiklan 1 kohdan i alakohta ja 5 artiklan 1 kohdan h alakohta), asianmukaisten aikataulujen ja virstanpylväiden määritteleminen koko kansalliselle ohjelmalle, loppusijoitus mukaan luettuna (12 artiklan 1 kohdan b alakohta) ja keskeisten suorituskykyindikaattorien määritteleminen ohjelmien täytäntöönpanon seuraamiseksi (12 artiklan 1 kohdan g alakohta).

Viisi jäsenvaltiota[43] suunnittelee tarkistavansa kansalliset ohjelmansa vuoden 2019 loppuun mennessä puuttuakseen komission havaitsemaan direktiivin noudattamatta jättämiseen. Koska kuusi jäsenvaltiota on ilmoittanut päivitetyistä ohjelmista, tämä tarkoittaa, että ohjelmat päivitetään yli kolmasosassa jäsenvaltioita.

Kaikki jäsenvaltiot ovat laatineet konsepteja tai suunnitelmia sekä teknisiä ratkaisuja radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen lyhytaikaista huoltoa varten. Näihin kuuluvat yleensä loppusijoitusta edeltävät konseptit väliaikaiseen varastointiin saakka ja se mukaan lukien. Loppusijoitusta koskevia konsepteja, suunnitelmia ja teknisiä ratkaisuja on käytössä erittäin matala-aktiivisen ja matala-aktiivisen jätteen osalta. Korkea-aktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen osalta tarvitaan lisätoimia. Ottaen huomioon käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen kohdalla ennakoidut pitkät ajanjaksot jäsenvaltiot ovat laatineet suunnitelmia käytetyn ydinpolttoaineen pitkäaikaista varastointia varten. Ne suunnittelevat lähinnä kuivavarastointiteknologian käyttöä tai käyttävät sitä jo.

Täytäntöönpanon edistymisen seuranta

Radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huolto on pitkä prosessi, mikä näkyy 27 jäsenvaltion ohjelmissa, jotka ulottuvat jopa vuoteen 2155 saakka.

Jäsenvaltiot, joilla on selkeät loppusijoitusohjelmat kaikentyyppiselle jätteelle, ilmoittivat pienistä viivytyksistä hyväksyttyihin ohjelmiin verrattuna. Nämä eivät kuitenkaan tällä hetkellä vaikuta kansallisten ohjelmien yleiseen täytäntöönpanoon. Lisäksi jäsenvaltiot, joilla

38 Itävalta, Kroatia, Latvia, Portugali ja Tšekki.

39 Irlanti, Malta, Ranska, Slovenia, Tšekki ja Viro.

40 Itävalta (C-487/18, kanne peruutettu marraskuussa 2018), Kroatia (C-391/18, kanne peruutettu maaliskuussa 2019) ja Italia – C-434/18.

41 Alankomaat, Belgia, Bulgaria, Espanja, Irlanti, Kreikka, Liettua, Malta, Puola, Romania, Saksa, Slovenia, Tanska, Tšekki, Viro ja Yhdistynyt kuningaskunta toukokuussa 2018. Latvia tammikuussa 2019.

42 Tähän mennessä on saatu yhtä (Belgia) lukuun ottamatta kaikki vastaukset rikkomusmenettelyyn (viralliseen ilmoitukseen).

43 Bulgaria, Kreikka, Puola, Romania ja Tšekki.

on geologisten loppusijoituslaitosten sijaintipaikan valintaan ja kehittämiseen liittyviä suunnitelmia, ovat ilmoittaneet muutaman vuoden viiveestä. Asiaa on seurattava sen varmistamiseksi, ettei viive johda päätösten lykkäämiseen ja kohtuuttomiin rasitteisiin tuleville sukupolville. Jos viivytyksiä tulee lisää, jäsenvaltioiden olisi arvioitava seurauksia, muun muassa kansallisille ohjelmille aiheutuvia kustannuksia.

Yksi keskeisistä haasteista, joka tunnistettiin useimpien jäsenvaltioiden ohjelmissa vuonna 2017, oli se, etteivät ne ole määrittäneet selvästi ja panneet täytäntöön tärkeimpiä suorituskykyindikaattoreita, joilla kansallisten ohjelmien täytäntöönpanon edistymistä seurataan direktiivin 12 artiklan 1 kohdan g alakohdassa vaaditulla tavalla. Nämä indikaattorit ovat tärkeä työkalu, jota ei ole hyödynnetty tähän saakka täysimääräisesti.

Komissio katsoi, että yli kolmasosa jäsenvaltioista ei ole määrittänyt keskeisiä suorituskykyindikaattoreita direktiivin mukaisesti, ja kehotti tästä syystä näitä jäsenvaltioita noudattamaan asiaankuuluvia vaatimuksia. Keskeisiä suorituskykyindikaattoreita käytetään, jotta voidaan mitata vakuuttavasti, objektiivisesti ja määrällisesti edistymistä asetettujen tavoitteiden saavuttamisessa (esimerkiksi virstanpylväiden saavuttamista ajallaan). Hyvin suunnitellut keskeiset suorituskykyindikaattorit lisäävät avoimuutta, joka koskee kansallisen toimintapolitiikan tavoitteisiin liittyvää suorituskykyä, kuten käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon turvallisuutta ja taloudellisten voimavarojen vastuullista käyttöä.

Jäsenvaltioiden on kehitettävä, pantava täytäntöön ja arvioitava keskeisiä suorituskykyindikaattoreita, jotka ovat merkityksellisiä niiden kansallisten ohjelmien laajuuden ja mittakaavan kannalta, ja raportoitava tuloksista komissiolle yksityiskohtaisemmin seuraavalla raportointikierroksella vuonna 2021. Komission yksiköt suunnittelevat tukevansa jäsenvaltioita tähän haasteeseen vastaamisessa vuonna 2020 toteutettavan tutkimuksen[44] avulla ja perustavat työnsä marraskuussa 2017 järjestetyn komission työpajan tuloksiin. Työpajassa käsiteltiin direktiivin täytäntöönpanosta saatuja kokemuksia.

Tutkimus-, kehittämis- ja havainnollistamistoimet

Komissio korosti vuonna 2017, että tutkimus-, kehittämis- ja havainnollistamistoimien pitäisi liittyä selkeästi kansallisissa ohjelmissa määriteltyihin toimiin, aikatauluihin, konsepteihin, suunnitelmiin ja virstanpylväisiin. Se myös kehotti eurooppalaisiin tutkimusaloitteisiin osallistuvia jäsenvaltioita selittämään, miten nämä hankkeet tukevat käytännössä kansallisten ohjelmien täytäntöönpanoa.

Tällä hetkellä tämän säännöksen täytäntöönpanon kokonaistilanne on sama kuin edellisellä kierroksella – neljässä jäsenvaltiossa[45] toimii viisi käytetyn ydinpolttoaineen sekä korkea-aktiivisen ja keskiaktiivisen jätteen loppusijoitusta käsittelevää maanalaista tutkimuslaboratoriota ja neljä[46] jäsenvaltiota suunnittelee sellaisten laboratorioiden kehittämistä vuosina 2020–2055[47]. Toisissa kansallisissa kertomuksissa ei anneta

44 Tutkimus *Key performance indicators for monitoring implementation of national programmes on safe and long term management of spent fuel and radioactive waste* (2019-209 V1.2).

45 Belgia, Ranska, Ruotsi ja Suomi.

46 Tšekki, Unkari, Puola ja Romania (viimeksi mainittu kansallisen ohjelman mukaisesti).

47 Unkari ilmoitti, että aikataulun mukaan toiminta alkaa vuonna 2032.

yksityiskohtaista tietoa tutkimus-, kehittämis- ja havainnollistamistoimista sellaisten ratkaisujen tukemiseksi, jotka liittyvät käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen turvalliseen ja pitkäaikaiseen huoltoon jäsenvaltioissa. Kolmasosa jäsenvaltioista, lähinnä ne, joilla on suuret ja keskikokoiset ydinohjelmat, antoivat yksityiskohtaista tietoa tutkimusohjelmistaan ja esittelivät saavutettua edistystä. Jäsenvaltiot, joilla ei ole käytettyä ydinpolttoainetta ja joilla on vain pieniä määriä radioaktiivista jätettä, eivät kehitä erityisiä tutkimus-, kehittämis- ja havainnollistamisohjelmia vaan hyödyntävät kansainvälisiä yhteistyöhankkeita tarpeidensa mukaan.

3.9 Itsearvioinnit sekä kansainväliset vertaisarvioinnit

Monet jäsenvaltiot ilmoittivat, että IAEA:n kansainväliset vertaisarvioinnit IRRS (Integrated Regulatory Review Service) ja ARTEMIS (Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation) vaikuttavat merkittävästi kansallisen kehyksen parantamiseen. Raportointikaudella 14 jäsenvaltiota[48] on järjestänyt IRRS- ja/tai ARTEMIS-arviointeja.

Kuten ensimmäiselläkin raportointikierroksella, useimmat jäsenvaltiot ovat antaneet tietoa itsearvioinneista sekä valvontaviranomaisten (IRRS) kansainvälisistä vertaisarvioinneista. Tähän mennessä kaikki EU:n jäsenvaltiot ovat toteuttaneet tai suunnitelleet[49] IRRS-arviointeja.

Jäsenvaltiot edistyivät huomattavasti kansallisten ohjelmien ja/tai kansallisten kehysten itsearviointien ja vertaisarviointien suunnittelussa ja toteutuksessa. Kuusi jäsenvaltiota[50] on toteuttanut ARTEMIS-arvioita vuosina 2017–2019, ja neljä suunnitteli niiden toteuttamista vuoden 2019 loppuun mennessä[51]. Useimmat muut jäsenvaltiot (kolmea lukuun ottamatta) ovat laatineet aikataulun tällaisten vertaisarviointien järjestämiselle elokuuhun 2023 mennessä. Näiden kolmen jäsenvaltion olisi toteutettava tarvittavat toimenpiteet itsearviointien tekemiseksi ajoissa ja pyydettävä vertaisarviointeja. Vaikka IRRS- ja ARTEMIS-raportit ovat julkisesti saatavilla useimmissa jäsenvaltioissa, jäsenvaltioiden on lisäksi direktiivin 14 artiklan 3 kohdan mukaisesti ilmoitettava arviointien tuloksista ja suunnitelmistaan toimia suositusten ja ehdotusten pohjalta.

4 PÄÄTELMÄT

Kolmen viime vuoden aikana jäsenvaltiot ovat edistyneet sen osoittamisessa, että ne ovat ryhtyneet kohtuullisiin toimiin varmistaakseen, ettei tuleville sukupolville jätetä kohtuuttomia rasitteita ja että radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huolto on turvallista. Vähitellen saadaan kokemusta käytöstäpoistosta ja ydinjätehuollosta ja luodaan parempia edellytyksiä tehokkaiden toimintapolitiikkojen määrittämiselle turvallisen ja nopean käytöstäpoiston ja ydinjätteen loppusijoituksen varmistamiseksi. Tämä ei kuitenkaan vielä riitä. Tämä toinen raportointikierros on vahvistanut komission näkemykset, jotka esitettiin neuvostolle ja parlamentille vuonna 2017: jäsenvaltioiden on nopeutettava toimiaan keskeisiin haasteisiin vastaamisessa.

---

48 Alankomaat, Belgia, Bulgaria, Espanja, Itävalta, Kypros, Luxemburg, Puola, Ranska, Romania, Slovakia, Tšekki, Unkari ja Viro.

49 Latvia ja Portugali.

50 Bulgaria, Espanja, Luxemburg, Puola, Ranska ja Viro.

51 Latvia, Romania, Saksa ja Viro.

Ennen kaikkea komissio kannustaa jäsenvaltioita, jotka eivät vielä ole sitä tehneet, tekemään nopean päätöksen radioaktiivisen jätteen, etenkin keskiaktiivisen ja korkea-aktiivisen jätteen, loppusijoitusta koskevista toimintapolitiikoista, konsepteista ja suunnitelmista. Yhteisiä ratkaisuja harkitsevien jäsenvaltioiden olisi ryhmityttävä ja toteutettava käytännön ratkaisuja, mukaan lukien sijaintipaikkaan liittyvät seikat.

Toinen keskeinen haaste on sen varmistaminen, että kansallisten ohjelmien kustannuksia varten on käytettävissä riittävästi varoja. Haasteeseen vastaamiseksi jäsenvaltioiden on parannettava kustannusarvioita, tehtävä arvioita/päätöksiä kustannusten ajoituksesta ja tarkistettava molempia osatekijöitä säännöllisesti ja kansallisen ohjelmansa mukaisesti.

EU:n tason toimet, jotka liittyvät jätteiden luokittelujärjestelmiin, loppusijoitusta edeltävän huollon kriteereihin ja pätevöintiprosesseihin, voivat auttaa käynnistämään jäsenvaltioiden välillä rajatylittävää yhteistyötä, joka koskee loppusijoitusratkaisujen teknisten ja lupakäytäntöjen jakamista ja mahdollisuuksien luomista käytöstäpoistoon ja radioaktiiviseen jätteeseen liittyvien laitteistojen ja palvelujen EU:n laajuisille markkinoille.

Komissio panee merkille, että jäsenvaltiot ovat eri vaiheissa kansallisten ohjelmien täytäntöönpanossa. Useat jäsenvaltiot ilmoittivat muutaman vuoden viiveestä ohjelmien täytäntöönpanossa muun muassa ensimmäisten geologisten loppusijoituslaitosten kohdalla. Useimmissa jäsenvaltioissa tarvitaan lisätoimia selkeiden keskeisten suorituskykyindikaattorien kehittämisessä ja täytäntöönpanossa, jotta voidaan seurata edistymistä tehokkaasti ja avoimesti ja varmistaa nopeat tulokset.

Lisäksi pitäisi parantaa kansallisten ohjelmien piiriin kuuluvia inventaarioennusteita, mukaan luettuna käytöstäpoistosta ja kunnostustoimista peräisin oleva jäte sekä laitosjäte, ja riittävän varastointi- ja loppusijoituskapasiteetin osoittamista.

Komissio toteaa, että jäsenvaltioiden on toteutettava lisätoimia selkeyttääkseen toimivaltaisen valvontaviranomaisen riippumattomuutta tai osoittaakseen tai saavuttaakseen sen. Tiettyjen jäsenvaltioiden on myös vahvistettava asianmukaisia säännöksiä, jotka edellyttävät toimivaltaisilta kansallisilta viranomaisilta riittäviä taloudellisia ja henkilöstövoimavaroja.

Kansallisten ohjelmien meneillään olevat tarkistukset ja päivitykset, joiden yhteydessä otetaan huomioon itsearviointien ja kansainvälisten vertaisarviointien tulokset, ovat edelleen erittäin tärkeitä, kun rakennetaan sidosryhmien uskoa ja luottamusta radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huoltoon EU:ssa. Itsearviointien ja kansainvälisten vertaisarviointien toteuttamisessa ja suunnittelussa on edistytty huomattavasti, niin että toimivaltaiset viranomaiset, kansalliset kehykset ja kansalliset ohjelmat hyötyvät alan parhaista käytännöistä ja kansainvälisistä turvallisuusnormeista. Komissio kehottaa jäsenvaltioita jakamaan näiden arvioiden tuloksia, käymään avointa vuoropuhelua sidosryhmien kanssa ja helpottamaan parhaiden käytäntöjen ja tietämyksen vaihtoa EU:n tasolla.

Myös tutkimus, kehittäminen ja koulutus ovat jatkuvasti tärkeitä korkea-aktiivisen ja keskiaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen huoltoon liittyvien pitkäaikaisten ratkaisujen löytämiseksi.

Monien jäsenvaltioiden on parannettava komissiolle toimitettujen kansallisten kertomustensa laatua. Jos tietoja puuttuu tai niitä kopioidaan edelliseltä raportointikierrokselta tai jos luetellaan vaatimuksia sen sijaan että ilmoitettaisiin kentällä tapahtuneesta edistyksestä, komissio ei saa tarvittavia tietoja voidakseen raportoida EU:n tasolla.

Komissio käynnisti edellisellä raportointikierroksella useita rikkomusmenettelyitä jäsenvaltioita vastaan varmistaakseen, että kansalliseen lainsäädäntöön ja kansallisiin ohjelmiin liittyviä direktiivin vaatimuksia noudatetaan täysimääräisesti. Se on ryhtynyt oikeustoimiin kolmea jäsenvaltiota vastaan kansallisten ohjelmien ilmoittamatta jättämisen takia. Yhdessä näistä tapauksista tämä johti siihen, että unionin tuomioistuin hyväksyi tuomiossaan komission vaatimukset. Komissio seuraa näiden toimien tilannetta ja jatkaa työtään tukeakseen jäsenvaltioita käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen vastuullista ja turvallista huoltoa koskevan Euratom-lainsäädännön täysimääräisessä soveltamisessa.