



Brüssel, 4.4.2016
COM(2016) 177 final

KOMISJONI TEATIS

Tuumaenergia näidisprogramm

**esitatud Euratomi asutamislepingu artikli 40 kohaselt Euroopa Majandus- ja
Sotsiaalkomitee arvamuse saamiseks**
{SWD(2016) 102 final}

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas Euratomi asutamislepingu artikli 40 kohast tuumaenergia näidisprogrammi käsitlevas teatises antakse ülevaade kõiki tuumkütuse tsükleid hõlmavatest ELis tehtavatest investeeringutest. See on komisjoni esimene seda liiki teatis pärast Fukushima Daiichi tuumajaama õnnetust 2011. aasta märtsis.

Tuumaenergiat kasutatakse pooltes ELi liikmesriikides. Tuumaenergiat kasutada otsustanud riikides aitab tuumaenergia tagada elektrivarustuskindlust. Seoses sellega rõhutati energialiidu strateegias¹ ja Euroopa energiajulgeoleku strateegias,² et liikmesriigid peavad järgima rangeimaid ohutus-, julgeoleku-, jäätmekäitlus- ja tuumarelva leviku tõkestamise nõudeid ning mitmekesistama tuumkütuse tarneid. See aitab saavutada 2030. aasta kliima- ja energiapoliitika raamistiku eesmärke.

ELis toodetakse 27 % elektrist tuumkütusest ja 27 % taastuvatest energiaallikatest,³ mis tähendab, et EL on praegu üks kolmest suurest majanduspiirkonnast,⁴ kus üle poole elektrist toodetakse kasvuhooenergia tekitamata.

Käesolev teatis on aluseks aruteludele, mis keskenduvad tuumaenergia osale ELi energiaeesmärkide saavutamisel. Kuna tuumaenergia on jätkuvalt komisjoni prioriteet, käsitletakse teatises investeeringuid, mida on tehtud Fukushima õnnetuse järel tuumaseadmete ohutuse suurendamiseks ja praeguste tuumajaamade pikaajaliseks töös hoidmiseks. Arvestades et ELi tuumatööstus on jõudmas uude etappi, mida iseloomustab suurem tegevus tuumajaama kasutusaja lõpus, aitab käesolev teatis käivitada teadliku arutelu investeerimisvajaduste ja tuumaalaste kohustuste täitmise üle.

Tuumaenergia näidisprogrammis käsitletakse ka uurimisreaktoritesse ja nendega seotud tuumkütusesüklisse, sh meditsiinis kasutatavate radioisotoopide tootmisse investeerimisega seotud küsimusi.

2. TUUMAENERGIA

2.1. Hiljutised tuumapoliitika arengusuunad

Neljateistkümnes liikmesriigis on kokku töös 129 tuumareaktorit, mille koguvõimsus on 120 GWe ja keskmine vanus umbes 30 aastat. Kümnes liikmesriigis kavandatakse uusi ehitusprojekte, kusjuures nelja reaktori ehitus juba käib Soomes, Prantsusmaal ja Slovakkias. Mõned projektid on loa taotlemise etapis (Soome, Ungari ja Ühendkuningriik) ja mõned ettevalmistavas etapis (Bulgaaria, Tšehhi Vabariik, Leedu, Poola ja Rumeenia). Ühendkuningriik teatas hiljuti kavatsusest panna 2025. aastaks kinni kõik söeküttega elektrijaamad ja täita nõudlus võimsuse järele uute gaasi- ja tuumaelektrijaamade ehitamisega.

Järgmistel kümnenditel sõltub elektritootmine paljudes Euroopa riikides ja mujal maailmas tuumaenergiast. ELil on maailma kõige kõrgetasemelisem õiguslikult siduv ja jõustatav piirkondlik tuumaenergia raamistik. Kuigi liikmesriikide seisukohad tuumaelektri osas lähevad lahku, tunnistatakse ühiselt, et ohutuse tagamiseks ja tuumaenergia vastutustundlikuks kasutamiseks ning elanike kaitseks kiirguse eest on vaja tagada rangeimate nõuete järgimine.

¹ COM(2015)80.

² COM(2014)330.

³ Eurostat, mai 2015.

⁴ Ülejäänud on Brasiilia ja Kanada.

Pärast tuumaenergia näidisprogrammi viimast ajakohastamist 2008. aastal on ELi tuumavaldkond oluliselt arenenud: Fukushima Daiichi reaktori õnnetuse järel tehakse ELi tuumareaktorites põhjalikke riski- ja ohutushindamisi (*vastupidavusteste*) ning teedrajavad õigusaktid on vastu võetud tuumaohutuse,⁵ tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete käitlemise⁶ ning kiirguskaitse⁷ valdkonnas.

Kuigi *vastupidavustestid* näitasid, et ELi, Šveitsi ja Ukraina tuumajaamades täidetakse rangeid ohutusnõudeid, soovitati ohutust veelgi suurendada. Tuumajaamade käitajad täidavad ohutusnõudeid kooskõlas riiklike tegevuskavadega, mida on hinnanud tuumaohutust reguleerivate asutuste Euroopa töörihm.

Muudetud tuumaohutuse direktiiviga⁵ karmistati tuumaohutusnõudeid. Selles on esitatud kogu ELi hõlmav selge eesmärk vähendada õnnetusjuhtumite riski ja hoida ära ulatuslikku radioaktiivset pihkumist. Samuti loodi sellega Euroopa süsteem, mille raames tehakse iga kuue aasta järel konkreetsete ohutusküsimuste kohta vastastikused eksperdihindamised. Neid nõudeid tuleb alati arvesse võtta uutesse tuumakäitistesse investeerimisel ja olemasolevate käitiste ajakohastamisel, kui see on võimalik.

2015. aasta alguses oli ELil oluline osa Viini deklaratsiooni vastuvõtmisel. Deklaratsiooniga võtavad Rahvusvahelise Aatomienergiaagentuuri tuumaohutuse konventsiooni osalised kohustuse järgida tuumaohutuse direktiivi nõuetega samaväärseid ohutusnõudeid. Arvestades tuumaenergia kasutuse suurenemist kõigil kontinentidel ja mitmete eri energiamüüjate osalust, on oluline tagada karmide ohutusnõuete üleilmne järgimine ja see, et vananenud tehnoloogia ei vähendaks nende tõhusust.

ELi õigusraamistik eeldab suuremat läbipaistvust ja üldsuse osalemist tuumaküsimuste arutamisel ning kõigi sidusrühmade vahelise koostöö parandamist. Tuumaohtust, radioaktiivseid jäätmeid ja kiirguskaitset käsitlevate eespool mainitud direktiividega on ette nähtud teabe kättesaadavust ja üldsuse osalemist käsitlevad nõuded. Tänu tuumaohutust reguleerivate asutuste Euroopa töörihmale toimib ELi liikmesriikide tuumaohutusega tegelevate asutuste vaheline koostöö hästi. Peale selle peab komisjon sidusrühmadega arutelusid Euroopa tuumaenergia foorumi raames

2.2. ELi tuumaturg ja peamised arengusuunad

ELi tuumaenergeetika turgu tuleb analüüsida maailma kontekstis, arvestades muudes piirkondades toimivate arengusuundade mõju ELi tuumatööstusele ning ohutusele, julgeolekule, tervisele ja avalikule arvamusele kogu maailmas. Veelgi tuleks tõhustada koostööd ELi kandidaatriikide ja naabruspoliitika riikidega, eriti Ukraina, Valgevene, Türgi ja Armeeniaga. Vastupidavusteste on juba tehtud Ukrainas, need viiakse lõpule Armeenias 2016. aastal ning teste kavatakse teha Valgevenes ja Türgis.

ELi tuumatööstus on tehnoloogiavaldkonnas maailmas liidrikohal kõigis tuumatööstuse segmentides. Selles valdkonnas töötab vahetult 400 000 – 500 000 inimest⁸ ja valdkond annab lisaks tööd ligikaudu 400 000 inimesele⁹. Liidripositsioonist võib olla olulist kasu maailma mastaabis. Aastaks 2050 on maailma tuumaturul vaja teha investeeringuid hinnanguliselt

⁵ ELT L 219, 25.7.2014, lk 42–52.

⁶ ELT L 199, 2.8.2011, lk 48–56.

⁷ ELT L 13, 17.1.2014, lk 1–73.

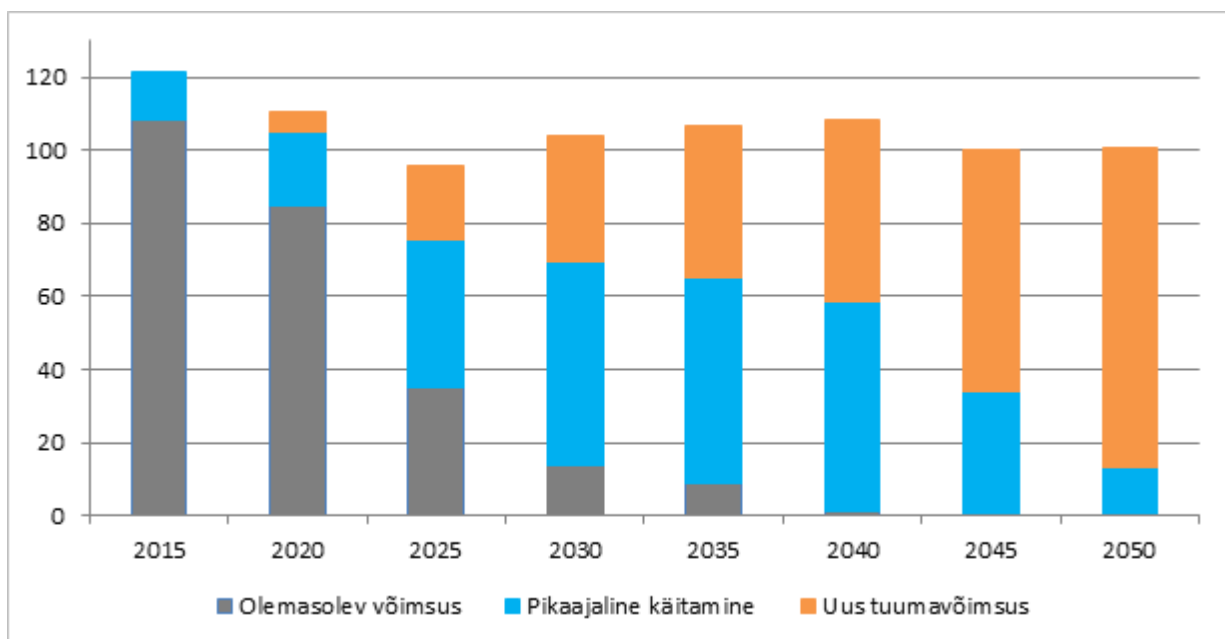
⁸ SWD(2014)299.

⁹ http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/publications/pdf/study2012_synthesis_report.pdf

kolme triljoni euro ulatuses,¹⁰ kusjuures enamik investeeringuid tehakse eeldatavasti Aasias. Aastaks 2040 peaks suurenema tuumareaktoreid käitavate riikide arv ja ka reaktorite maksimaalne võimsus. Ainuüksi Hiina reaktorite maksimaalne võimsus peaks prognooside kohaselt suurenema 125 GWe võrra. See näitaja on ELi (120 GWe), Ameerika Ühendriikide (104 GWe) ja Venemaa (25 GWe) praegusest võimsusest suurem.

Komisjon prognoosib, et kuni aastani 2025 väheneb tuumaenergia tootmisvõimsus ELis, arvestades mõnede liikmesriikide otsust lõpetada järk-järgult tuumaenergia kasutamine või vähendada selle osakaalu energiaallikate hulgas¹¹. See suundumus peaks muutuma aastal 2030, mil prognooside kohaselt ühendatakse võrku uued reaktorid ja pikendatakse teiste kasutusaega. Tuumavõimsus suureneb veidi ja stabiliseerub aastaks 2050 tasemele 95–105 GWe¹² (joonis 1). Kuna elektrinõudlus peaks samal ajavahemikul suurenema, väheneks tuumaelektri osakaal ELis praegusest 27 %lt ligikaudu 20 %ni.

Joonis 1. ELi kogu tuumavõimsus (GWe)



Kuni aastani 2050 hõlmavad võimsuse asendamiseks tehtavad investeeringud tõenäoliselt kõige uuemaid reaktoreid, nt EPR, AP 1000, VVER 1200, ACR 1000 ja ABWR.

3. TUUMAINVESTEERINGUD AASTANI 2050

Tuleb teha olulisi investeeringuid, et toetada energialiidu strateogia kohast energiasüsteemi üleminekut. Ajavahemikus 2015–2050 tuleb ELi energiavarustusse investeerida 3,2–4,2 triljonit eurot¹³.

¹⁰ Allikas: Tuumenergia Agentuur ja Rahvusvaheline Energiaagentuur, 2015 (1 USA dollar = 0,75 eurot).

¹¹ Nt Saksamaa otsus ja Prantsusmaa uus seadus, mis käsitleb energiaalast ümberkorraldust.

¹² Hinnanguline näitaja, milleni komisjon jõudis 2030. aasta kliima- ja energiapoliitika raamistiku loomiseks tehtud analüüside käigus. Vt SWD(2014)255 ja SWD(2014)15.

¹³ SWD(2014)255. Need hõlmavad investeeringuid elektrivõrkudesse, elektrijaamadesse (sh elektritootmine ning soojus- ja elektrienergia koostootmine) ja aurukateldesse. Kõik näitajad on püsiväärtused, kui ei ole märgitud teisiti.

Euratomi asutamislepingu artikli 41 kohaselt peab uutest tuumavaldkonna investeerimiskavadest komisjonile teatama. Alates 2008. aastast on komisjonile teatatud 48 kavast. Üheksa kava hõlmasid tuumkütuse tsükli alguse käitisi, 20 kava tuumajaamade suuri muudatusi või uuendusi, mis olid seotud pikaajalise kasutuse või ohutuse suurendamisega Fukushima õnnetuse järel, seitse uusi tööstus- või teadusreaktoreid ning 12 kava tuumkütuse tsükli lõpu käitisi. Kõikide projektide kohta andis komisjon mittesiduva arvamuse, mis sisaldasid märkusi ja/või ettepanekuid olukorra parandamiseks, mida liikmesriigid peaksid arvestama uutele projektidele lubade andmisel. Eelkõige keskenduti ohutusele, jäätmekäitlusele, kaitsemeetmetele ja tarnekindlusele.

Selle aasta jooksul teeb komisjon ettepaneku, et ajakohastada kõnealust teatamist ja määratleda paremini sellega seotud nõudeid. Koos Euratomi asutamislepingu artikli 103 kohaldamist käsitleva soovitusena võimaldab see komisjonil paremini tagada, et uued investeeringud ning kahepoolsed tuumakokkulepped kolmandate riikidega on Euratomi asutamislepingu sätetega kooskõlas ja kajastavad kõige ajakohasemaid tarnekindluse kaalutlusi.

3.1. Investeeringud tuumkütuse tsükli algusega seotud tegevusse

Kütuse tootmine (tuumkütuse tsükli algus) hõlmab eri etappe alates uraanimaagi uurimisest ja kaevandamisest kuni kütuseelementide tootmiseni.

ELis on uraani kaevandamine piiratud, kuid maailmas on uraanivarud rikkalikud. Euroopa ettevõtjad kuuluvad maailma suurimate tuumkütuse tootjate hulka.

ELi nõudlus loodusliku uraani järele on umbes üks kolmandik maailma nõudlusest ja seda täidavad eri tarnijad. 2014. aastal olid peamised tarnijad Kasahstan (27 %), Venemaa (18 %) ja Niger (15 %). Austraalia ja Kanada osakaal oli vastavalt 14 % ja 13 %.

Komisjon võtab kooskõlas Euroopa energiajulgeoleku strateegiaga meetmeid, et tagada hästi toimiv tuumkütuse turg ja parandada tarnekindlust veelgi. Euratomi Tarneagentuur (ESA) hindab pidevalt neid küsimusi tarnelepinguid käsitlevates otsustes, keskendudes eelkõige uutele projektidele.

Kuigi mõned ettevõtted pakuvad kogu tuumkütuse tsükli hõlmavaid teenusepakette, tagab komisjon, et see ei takistaks tuumkütuse tsükli ühes segmendis tegutsevatel ettevõtetel oma teenuseid osutada, sest see piiraks konkurentsi turul.

Varem on tehtud suuri investeeringuid muundamis- ja rikastamisvõime suurendamiseks. Tulevastel aastatel keskendutakse ajakohastamisele, et säiliks ELi tehnoloogiline juhtpositsioon. Tuumkütuse tootmise võimsus on ELis piisav, et katta kõigi läänes projekteeritud reaktorite nõudlus. Venemaal projekteeritud reaktorite jaoks kütuseelementide väljaarendamine ja litsentsimine võtaks paar aastat (eeldusel, et turg on piisav ja investeering tasuks end tööstussektori jaoks ära). Komisjon jälgib jätkuvalt tuumkütuse tsükli algusega seotud tegevusi ja kasutab kõiki talle kättesaadavaid vahendeid, et tagada ELis tarnekindlus ja tarnete mitmekesisus ning maailma tasemel konkurents.

3.2. Uute tuumajaamadega seotud investeeringud ja majanduslikud tingimused

Kõik tuumajaamu käitavad liikmesriigid investeerivad ohutuse suurendamiseks. Arvestades ELi tuumajaamade keskmist vanust, tuleb mitmel liikmesriigil teha poliitiline otsus tuumajaamade asendamise või nende pikaajalise käitamise kohta.

Nagu jooniselt 1 on näha, tuleks aastaks 2030 sulgeda umbes 90 % olemasolevatest reaktoritest, kui ei koostata pikaajalise käitamise programme. See tähendab, et suur osa võimsusest tuleks asendada. Kui liikmesriigid otsustavad reaktorite pikaajalise kasutamise kasuks, on vaja riiklike reguleerivate asutuste heakskiitu ning tuleb suurendada tuumaseadmete ohutust, et tagada tuumaohutuse direktiivi nõuete järgimine. Olenemata liikmesriikide otsusest, tuleb aastaks 2050 asendada ligikaudu 90 % olemasolevast tuumaelektri tootmise võimsusest.

Selleks et säilitada ELis aastani 2050 ja pärast seda tuumaenergia tootmise võimsus 95–105 GWe, tuleb järgmise 35 aasta jooksul teha täiendavaid investeeringuid. Uutesse tuumajaamadesse oleks vaja suurema osa praeguse võimsuse asendamiseks investeerida 350–450 miljardit eurot. Kuna uute tuumajaamade kavandatud kasutusaeg on 60 aastat, peaksid need jaamad võimaldama elektrit toota selle sajandi lõpuni.

Rahaliste vahendite olemasolu uude tuumavõimsusesse investeerimiseks sõltub mitmest tegurist. Kahe peamise kulukomponendi (ehituskulud¹⁴ ja rahastamiskulud) puhul mängivad olulist rolli eeldatav ehitusaeg ja projekti diskontomäär.

Mitmes ELi liikmesriigis kaalutakse või kasutatakse eri rahastamismudeleid, nt hinnavaheleping¹⁵ Ühendkuningriigi Hinkley Point C reaktori puhul või Mankala mudel¹⁶ Soome Hanhikivi projekti puhul.

Mõnede esimeste omataoliste projektide ehitamine on viibinud ja need on osutunud eeldatust kallimaks. Tulevaste sama tehnoloogiat hõlmavate projektide puhul tuleks kasutada ära saadud kogemusi ja kulude kärpimise võimalusi, tingimusel et koostatakse sobiv strateegia.

Strateegia peaks soodustama uutele reaktoritele **lube andvate** reguleerivate asutuste vahelist koostööd ja **standardimist** uusi reaktoritüüpe arendavas tööstusharus. Lisaks kulutõhususele muudaks see uued tuumajaamad ohutumaks.

Lubade andmine, mis on riiklike reguleerivate asutuste ainupädevuses, annab võimaluse koostöö tõhustamiseks, nt lubade andmisele eelnevas etapis või konstruktsioonitüübi sertifitseerimisel.

Lubade andmise nõuete kooskõlastamise eesmärk peaks olema see, et ühes riigis ohutuks peetavat konstruktsiooni ei tuleks teise riigi loanõuete täitmiseks oluliselt muuta. See vähendab aja- ja rahakulu. Seoses sellega kavatakse komisjon konsulteerida tuumaohutust reguleerivate asutuste Euroopa töörühmaga ja Euroopa tehnilise ohutuse organisatsioonide võrgustikuga.

Standardimisega seoses tuginevad kõik tuumajaamade ja muude tuumarajatiste projekteerimises ja ehitamises osalejad¹⁷ ühistele ehituseeskirjadele. Arvestades uute võimalike elektrimüüjate esilekerkimist ja vajadust tagada uue mudeli/tehnoloogia kontrollimine, tuleks soodustada seda, et elektrimüüjad ja -tarnijad standardiks oma komponente ja eeskirju võimalikult palju, et tagada a) kiiremad hanked; b) parem võrreldavus ning läbipaistvamad ja rangemad ohutusnõuded; c) käitajate parem tehnoloogiline kontroll ja teadmushaldus. Arvestades et rõhuasetus on olemasolevate

¹⁴ Ehituskulud hõlmavad: ehitamist, suuri seadmeid, muid seadmeid ja kontrollisüsteeme, kaudseid kulusid ja omaniku kulusid.

¹⁵ Hinnavahelepingud hõlmavad elektri turuhinnast sõltuvat muutuvat lisatasu.

¹⁶ Kokkulepe, mis sarnaneb Euroopa riikides levinud kooperatiividega. Mudel ei näe ette kasumi teenimist. Osanikud saavad tuumajaamas toodetud elektrist teatud osa omahinnaga.

¹⁷ See hõlmab tehnoloogia tarnijaid, arhitekte, insenere, käitajaid ning inspektoreid ja ohutusasutusi.

ressursside kasutamise optimeerimisel ja vastastikusel tunnustamisel, et avardada võimalusi, jälgib komisjon hoolikalt Euroopa Standardikomitee tööd, et vaadata, milliseid võimalikke poliitilisi võimalusi on vaja luua ELi tasandil.

3.3. Olemasolevate tuumajaamade ohutuse suurendamise ja pikaajalise käitamisega seotud investeeringud ja majanduslikud tingimused

Tuumaohutuse järjekindlaks täiustamiseks tehakse pidevalt jõupingutusi tuumajaamade vastupidavuse suurendamiseks, eriti pärast konkreetseid ülevaatusi, korrapäraseid ohutusülevaatusi ja eksperdihindamisi, nt vastupidavusteste.

Mitmed käitajad Euroopas on väitnud, et kavatsevad tuumajaama käitada kauem, kui selle algse konstruktsiooni puhul on ette nähtud. Tuumaohutuse seisukohast eeldab tuumajaama jätkuv käitamine kahe tingimuse täitmist: tuleb tõendada ja alal hoida tuumajaama vastavust kohaldatavatele õigusnõuetele ning suurendada tuumajaama ohutust.

Liikmesriikide esitatud teabe alusel tuleb olemasolevate reaktorite pikaajalisse käitamisesse investeerida aastaks 2050 hinnanguliselt 45–50 miljardit eurot. Euratomi asutamislepingu artikli 41 kohaselt tuleb komisjoni teavitada vastavatest investeerimiskavadest, mille kohta komisjon esitab oma märkused.

Riiklikud reguleerivad asutused eeldavad, et sõltuvalt reaktori mudelist ja vanusest tähendab pikaajalise käitamise programmide koostamine, et kasutusaega pikendatakse keskmiselt 10–20 aastat.

Kommunaalettevõtted ja reguleerivad asutused peavad nende kavadega seotud ohutusjuhtumid ette valmistama, läbi vaatama ja heaks kiitma kooskõlas muudetud tuumaohutuse direktiiviga. Reguleerivate asutuste koostöö tihendamise lubade andmisel, nt ühiste kriteeriumide kehtestamine, aitab probleemi nõuetekohaselt ja kiirelt lahendada.

3.4. Tegevuse intensiivistumine tuumkütuse tsükli lõpus: probleemid ja võimalused

Tuumkütuse tsükli lõpu tegevused vajavad suuremat tähelepanu. Praegu ELis töötavast 129 reaktorist suletakse 2025. aastaks eelduste kohaselt üle 50 reaktori. On vaja hoolikat kavandamist ja liikmesriikidevahelist koostööd. Kõigis tuumajaamu käitavates ELi liikmesriikides tuleb teha poliitiliselt tundlikke otsuseid seoses geoloogilise ladustamise ja radioaktiivsete jäätmete pikaajalise käitlusega. Oluline on see, et kõnealuste valdkondadega seotud tegevust ja investeerimisotsuseid ei lükataks edasi.

3.4.1. Kasutatud tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete käitlemine

Tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete käitlemist käsitleva direktiiviga on ette nähtud õiguslikult siduvad nõuded radioaktiivsete jäätmete ja tuumkütuse ohutuks ja vastutustundlikuks pikaajaliseks käitluseks, et vältida tarbetu koormuse tekitamist tulevastele põlvkondadele.

Iga liikmesriik võib oma tuumkütusetsükli käsitleva poliitika jätkuvalt ise määratleda. Kasutatud tuumkütust võib pidada kasulikuks ressursiks, mida saab ümber töödelda või vahetult suunata lõppladustamisele, kui see klassifitseeritakse radioaktiivseteks jäätmeteks. Olenemata valikust, on vaja kaaluda, kuidas ladustada ümbertöötamisel eraldatud kõrgaktiivseid jäätmeid või jäätmeteks klassifitseeritud kasutatud tuumkütust.

Prantsusmaa ja Ühendkuningriik käitavad ümbertöötlemisrajatise, kuigi Ühendkuningriik on otsustanud selle 2018. aastaks sulgeda. Mitu Saksamaal, Prantsusmaal ja Madalmaades asuvat reaktorit kasutasid 2014. aastal seguoksiidkütuseid.

Enamikus liikmesriikides on juba rajatud madala ja keskmise radioaktiivsusega jäätmete ladustamisrajatised. Käitajad liiguvad nüüd uurimisetapist maailma esimeste kõrge radioaktiivsusega jäätmete ja kasutatud tuumkütuse geoloogilise ladustamise rajatiste ehitamise etappi. Ajavahemikus 2020–2030 peaksid sellised rajatised hakkama tööle Soomes, Rootsis ja Prantsusmaal. Muud Euroopa ettevõtted peaksid seda pädevust ära kasutama, et koondada vajalikke oskusi ja oskusteavet ning luua ettevõtlusvõimalusi kogu maailmas.

Liikmesriigid saavad koostööd teha, nt jagada parimaid tavasid või isegi kasutada ühiseid hoidlaid. Kuigi ühiste hoidlate rajamine on direktiivi kohaselt õiguslikult võimalik, tuleb lahendada mitmeid probleeme, eelkõige tuleb parandada suhtlust üldsusega ja suurendada üldsuse heakskiitu selles valdkonnas. Ka on oluline määrata kindlaks radioaktiivsete jäätmete ladustamise eest rahvusvahelises kontekstis lõplikult vastutav osaline.

Tuumarajatise käitavad liikmesriigid kasutavad praegu jäätmeladustamisrajatise 40–100 aastat. Radioaktiivsete jäätmete hoidmine, sealhulgas pikaajaline hoidmine, on ajutine lahendus, mitte ladustamise alternatiiv.

3.4.2. Dekomisjoneerimine

Tuumareaktorite dekomisjoneerimisega on maailmas vähe kogemusi. 2015. aasta oktoobri seisuga on Euroopas lõplikult suletud 89 tuumareaktorit, kuid vaid kolm on dekomisjoneeritud¹⁸ (kõik Saksamaal).

Euroopa ettevõtetal on võimalik saavutada maailmas juhtpositsioon, arendades vajalikke oskusi siseturul, sh võttes meetmeid VKEde osaluse soodustamiseks. Tõhusust ja ohutust aitab suurendada parimate tavade kasutamine dekomisjoneerimise eri etappides, nt järkjärguline lähenemisviis, mis võimaldab reguleerimismeetmete kohandamist vastavalt kiirgusohu taseme muutumisele kogu protsessi vältel. Parimate tavade edendamiseks võiks asutada avaliku ja erasektori osalejaid koondava Euroopa tippkeskuse või selle võiks asutada dekomisjoneerimise rahastamisega tegeleva töörühma juurde.

3.4.3. Kasutatud kütuse, radioaktiivsete jäätmete käitlemise ja dekomisjoneerimise rahastamine

Tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete käitlemist käsitlevas direktiivis tunnistatakse, et käitajad vastutavad täiel määral radioaktiivsete jäätmete käitamise eest, alates jäätmetekkest kuni lõpladustamiseni. Käitajad peavad rahalisi vahendeid koguma alates käitamise algusaastatest ja looma vahendite kogumi, et vähendada võimalikult palju valitsuste jaoks finantskohustuste riski. Liikmesriigid tagavad selle põhimõtte järgimise riiklike programmidega, mis hõlmavad muu hulgas kuluhinnanguid ja kohaldatavat rahastamiskava.

Võttes aluseks liikmesriikide kõige värskema teabe,¹⁹ leidsid Euroopa tuumajaamade käitajad 2014. aasta detsembris, et tuumajaamade dekomisjoneerimiseks ja radioaktiivsete jäätmete käitlemiseks on kuni 2050. aastani vaja hinnanguliselt 253 miljardit eurot. Sellest 123 miljardit kulub dekomisjoneerimisele ja 130 miljardit kasutatud tuumkütuste ja radioaktiivsete jäätmete

¹⁸ See tähendab, et rajatise suhtes ei kohaldata enam regulatiivset kontrolli.

¹⁹ Küsimustikud saadeti dekomisjoneerimise rahastamisega tegeleva töörühma liikmetele, ka olid kättesaadavad direktiivi 2011/70/Euratom kohaselt esitatud riiklikud programmid.

käitlemiseks ning geoloogiliseks ladustamiseks.

Liikmesriigid on teavet esitanud nende eeldatavate investeeringute varadega tagatuse (ligikaudu 133 miljardit eurot) kohta. Üldiselt kogutakse neid varasid sihtotstarbelistesse fondidesse, mis on ette nähtud dekomisjoneerimiseks ja radioaktiivsete jäätmete käitlemiseks. Rahaliste vahendite kogumiseks on üldiselt kindlaks määratud summa, mis sõltub vastavate tuumajaamade käitajate toodetud elektrist.

Liikmesriigid kasutavad eri meetodeid, et hinnata, millised kulud on seotud tuumkütuse tsükli lõpu tegevuste korraldamisega. Komisjon jätkab lisateabe kogumist dekomisjoneerimise rahastamisega tegeleva töörühma abiga ning kavatseb 2016. aasta jooksul koostada aruande radioaktiivsete jäätmete ja kasutatud tuumkütuse käitlemist käsitleva direktiivi rakendamise kohta.

4. MUU KASUTUS KUI ENERGIATOOTMINE

Tuumajaamade ja kiirgustehnoloogial on meditsiinis, tööstuses, põllumajanduses ja teaduses palju kasutusviise, millest saavad suurt kasu kõikide liikmesriikide elanikud.

Euroopas kasutatakse igal aastal üle 500 miljoni diagnoosi panemiseks röntgenkiiri või radioisotoope ning üle 700 000 meditsiinitöötaja kasutavad tuuma- ja kiirgustehnoloogiat igapäevaselt. Euroopas on märkimisväärne meditsiinilise kuvamise tehnoloogia turg, mille väärtus on 20 miljardit eurot ja aastane kasv ligikaudu 5 %.

ELis käitatakse eri tüüpi teadusreaktoreid. Neid kasutatakse tuumamaterjali ja tuumkütuse katsetamiseks ning alusuuringuteks ja arendustegevuseks. Mõnes teadusreaktoris toodetakse ka meditsiinilisi radioisotoope eri haiguste (sh vähi, südame-veresoonkonna ja ajutegevuse häirete) diagnoosimiseks ja raviks. Enam kui 10 000 maailma haiglas kasutatakse igal aastal radioisotoope umbes 35 miljoni patsiendi *in vivo* diagnoosimiseks ja ravimiseks, kellest 9 miljonit elavad Euroopas.

Euroopa on tehneetsium-99m (Tc-99m) suuruselt teine tarbija maailmas. See on kõige levinum diagnostikas kasutatav radioisotoop. Mitme meditsiinilisi radioisotoope tootva Euroopa teadusreaktori kasutusiga on jõudmas lõpule, mis tähendab, et meditsiiniliste radioisotoopide tarnimine on piiratud ja see põhjustab olulist puudujääki.

Hiljuti on võetud meetmeid teadusreaktorite tegevuse koordineerimiseks Euroopa Liidus ja mujal, et minimeerida häireid radioisotoopide tootmisel, näiteks loodi 2012. aastal Euroopa meditsiinis kasutatavate radioisotoopide varustamise vaatluskeskus²⁰. Hoolimata neist jõupingutustest, peavad kõik sidusrühmad siiski keskenduma täiel määral meditsiiniliste radioisotoopide toomise võimsuse küsimusele, kuna see on oluline, et tagada diagnostika ja ravi.

Komisjon leiab, et tuuma- ja kiirgustehnoloogia kasutamist muuks kui energiatootmiseks tuleb Euroopas rohkem kooskõlastada.

5. ELI TEHNOLOOGILISE LIIDRIPOSITSIOONI SÄILITAMINE TUUMAVALDKONNAS TÄNU TÄIENDA VALE TEADUS- JA ARENDAMISTE GEVUSELE

²⁰ http://ec.europa.eu/euratom/observatory_radioisotopes.html

EL peab säilitama tuumavaldkonnas oma tehnoloogilise liidripositsiooni, sh rahvusvahelise katsetermotuumareaktori²¹ abil, et mitte suurendada oma välist sõltuvust energia- ja tehnoloogiavaldkonnas ning anda Euroopa ettevõtetele ettevõtlusvõimalusi. See toetab omakorda majanduskasvu, töökohtade loomist ja konkurentsivõime suurendamist ELis.

Uut energiatehnoloogia strateegilist kava (SET-kava) käsitlevas hiljutises teatises²² on täpsustatud, et tuumaenergia prioriteet on toetada uusimate tehnoloogialahenduste arendamist, et säilitada tuumarektorite võimalikult suur ohutus ja muuta reaktorite töö, tuumkütuse tsükli lõpu tegevused ja dekomisjoneerimine tõhusamaks.

Käimasolevad Euratomi teadusalgatused hõlmavad järgmist.

- Säästev tuumaenergia Euroopa tööstusalgatus,²³ mille eesmärk on valmistada ette kiirete neutronite ja suletud tuumkütuse tsükliga IV põlvkonna tuumareaktorite kasutamine tulevikus. Mitme uurimisetapis oleva reaktori (nt ALLEGRO, ALFRED, MYRRHA ja ASTRID) osas on 2050. aastaks nähtavasti juba olulist edu saavutatud.
- Väikeste moodulreaktorite ohutuse uurimine. Nende eeliseks on lühem ehitusaeg tänu moodulitele ja integreeritud konstruktsioonile. Ühendkuningriik teatas hiljuti, et kavatseb investeerida väikeste moodulreaktorite arendamisse.
- Tuumavaldkonna kui karjäärivaliku toetamine. Tuumaeenergia valdkonnas on oluline suurendada pidevõppe- ja koolitusprogrammide abil asjakohaseid teadmisi ja oskusteavet.

6. JÄRELDUS

Kuna väikese CO₂-heitega tehnoloogial on oluline osa tarnekindluse tagamisel ja tarnete mitmekesistamisel, peaks tuumaeenergia olema endiselt oluline osa ELi energiaallikate kogumis 2050. aastal.

Tuumaeenergiat kasutada otsustavate liikmesriikide puhul tuleks tagada rangeimate ohutus-, julgeoleku-, jäätmekäitlus- ja tuumarelva leviku tõkestamise nõuete järgimine kogu tuumkütuse tsükli lõikes. On oluline tagada Fukushima õnnetuse järel vastuvõetud õigusaktide kiire ja põhjalik rakendamine. Kasulik on ka riiklike reguleerivate asutuste vaheline koostöö lubade andmisel ja üldise järelevalve tegemisel.

Euroopa tuumajaamad vananevad ning tuleb teha olulisi investeeringuid, kui liikmesriigid otsustavad mõnede reaktorite kasutusaja pikendamise (ja ohutuse suurendamise), eeldatava dekomisjoneerimise ja tuumajäätmete pikaajalise hoidmise kasuks. Investeerida tuleb ka olemasolevate tuumajaamade asendamisse, osaliselt kasutatakse vahendeid ka uute tuumajaamade ehitamiseks. Hinnanguliselt tuleb aastatel 2015–2050 investeerida tuumkütuse tsüklisse 650–760 miljardit eurot²⁴.

Lisaks on tuumaeenergia kasutamise kiire levik väljaspool ELi (Hiinas, Indias jne) põhjus, miks Euroopa peab säilitama oma liidripositsiooni ja tiptaseme maailmas tehnoloogia ja ohutuse valdkonnas, milleks tuleb pidevalt investeerida teadus- ja arendustegevusse.

²¹ Rahvusvaheline katsetermotuumareaktor on Prantsusmaal tehtav ulatuslik teaduseksperiment, mille eesmärk on näidata termotuumasünteesi energia kasutamise tehnoloogilist ja teaduslikku teostatavust. Seda ehitavad koos EL, Hiina, India, Jaapan, Lõuna-Korea, Venemaa ja Ameerika Ühendriigid.

²² COM(2015)6317.

²³ See algatus on osa säästva tuumaeenergia tehnoloogiaplatvormist.

²⁴ Vt komisjoni talituste töödokument.