

Vabariigi Presidendi kantselei
Riigikantselei
Keskkonnaministeerium
Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Rahandusministeerium
Haridus- ja Teadusministeerium
Pr. Yoko Alender, Riigikogu keskkonnakomisjon
Hr. Jüri Ratas, Riigikogu esimees
Hr. Erki Savisaar, Riigikogu rahanduskomisjon
Hr. Kristen Michal, Riigikogu majanduskomisjon
Virus-Nigula Vallavalitsus
Lüganuse Vallavalitsus
Eesti Energia AS

Eesti vajab tasakaalukat arutelu tuumaenergeetika riskide üle

12. märtsil 2021 saatis tuumaenergia turundamisega tegelev osaühing Fermi Energia mitmetele riiklikele institutsioonidele kirja, milles ettevõtte juht Kalev Kallemets seadis tugeva kahtluse alla sõltumatute energeetikasektori ekspertide kriitilisi arvamusi tuumaenergeetika kasutuselevõtu potentsiaali kohta Eestis. Kuivõrd energeetika sotsiaal- ja keskkonnamõjude teema on Eesti Rohelise Liikumise üheks prioriteetseks tegevusvaldkonnaks, peame vajalikuks viidata Fermi Energia kirjas toodud eksitavatele väidetele. Antud teema vajab tasakaalukat ja põhjalikku avalikku arutelu, enne kui riik otsustab, kas siduda ennast jäädavalt tuumaenergiaga, mis tähendaks ühtlasi arvestatavaid avaliku sektori kulusid.

1. Tuumaenergia ökonomika

Fermi Energia tõi oma kirjas näiteid Soome ja Rootsi finantsmudelitest, kuid kummaski riigis pole täna kasutusel Fermi poolt reklaamitud moodul-tuumajaamu. Moodlureaktorite ning klassikaliste jaamadega võrdlemine pole aga õige, kuna suurte jaamade opereerimisel tekib võimalik kasumlikkus just mastaabiefektist. Täna veel teoreetiliste moodulreaktorite puhul on majanduslikud numbrid vaid oletuslikud. Välja käidavad optimistlikud hinnangud pärinevad väikeste tuumajaamade tehnoloogiat arendavat firmade esindajailt, kes püüavad võimalikke esimesi tellijaid leida, samas kui eel-retsenseeritud sõltumatutest teadustöödest kumavad läbi pessimistlikumad arvutused [1].

Fermi Energia jaoks on "*põhjendamatu teha lõplik reaktoritehnoloogia valik enne **ehitusloa** menetluse lõppu kogunud tuumaenergia regulaatori poolt.*" Kui valitsus on ennaktempo vastava pädevuse loonud, tähendab see ühelt poolt, et aastaid tuleks menetleda kõrge ohutusemehaga objekti, mille olulised parameetrid ei ole tegelikkuses teada. Teisalt aga ootab Fermi Energia vaid mõne eksperimentaalse tuumareaktori **ehitusloa** menetluse lõppu Põhja-Ameerikas, et alustada seejärel sama protsessi ka Eestis. Probleemid, mis võivad selguda näidisjaama reaalse ehitamise või käivitamise jooksul, saavad olema sellise ennaktempo tõttu probleemideks ka Eestis. On arvestatav võimalus, et Eestisse rajatakse kallid

reaktor, mis ootamatute disainivigade tõttu päriselt tööle ei hakkagi. Kanadast on juba näiteid kahest MAPLE minireaktorist, mida ehitusprotsess arvukate vigade tõttu kunagi lõpuni ei jõudnudki [2].

Fermi Energia nimetab oma kirjas mitmed võimalikud "**usutavad**" reaktoritüübid. Samas on ettevõtte oma lühikese tegusemisaja vältel jõudnud korduvalt **usku** erinevate konkreetsete tehnoloogiate osas ümber vaadata, reageerides rohkem avaliku arutelu toonile kui reaalsele tehnoloogilistele arengutele. Algselt välja pakutud ning hiljem Fermi poolt avalikult välistatud mikroreaktorid ning neljanda generatsiooni sulasoolatehnoloogiad on viimastel kuudel taas tagasi Fermi kõnepruuki jõudnud. Selliste muutlike ja ilma pädevate selgitusteta arvamuste baasilt ei ole mõistlik teha riiklikke siduvaid otsuseid ja kaasnevaid kulutusi tuumaenergeetika küsimustes.

Energeetikasektori sõltumatuid eksperte ebapädevaks nimetav Fermi Energia ise märgib, et "*Käesoleval hetkel ei ole **Fermi Energiale teadaolevalt maailmas välja pakutud suuremastaapseid tuuleenergia salvestamise lahendusi, mis oleksid praktikas ellu viidavad aastaks 2035***". Kokku 180 GW salvestusvõimsusega pumphüdroenergiajaamad on juba täna maailmas laialdaselt levinud [3] ning üle 500 MW jagu salvestusmahtu ka Eestis juba rajamisel või plaanitud. Lisaks on Põhja-Euroopa ruumis suund suurte meretuuleparkide võrgu loomisele, mis tagaks energia kättesaadavuse ka siis, kui ühes konkreetses paigas piisav tuul paiguti puuduks, vähendades sellega ühtlasi energia salvestusvajadust. Seega näitab Fermi väide pigem kirja autorite sihilikku mõjutuskatset. Riiklikes tuumaenergeetika küsimustes oleks otstarbekas välistada Fermi Energia poolt tellitud või koostatud analüüsid, sest need ei pruugi olla läbinisti objektiivsed.

Fermi Energia kirjas on toodud väide "**kõik tuumajaama dekomisjoneerimisega, kasutatud tuumkütuse ning jäätmete lõppladustamisega seotud kulud katab tuumajaama omanik**", kuid seda väidet on võimatu adekvaatselt hinnata, kuna seotud kulud ei ole tegelikult selgelt numbriliselt välja toodud. Kui tuumaelekter peaks muutuma elektriturul konkurentsivõimetuks ja jaama omanik pankrotistuks, tuleks dekomisjoneerimisfondi vahendite nappuse korral kulud kanda maksumaksjatel. Soome, Saksamaa ja Prantsusmaa kogemused näitavad, et dekomisjoneerimise ning tuumkütuse vahe- ning lõppladustamise kulud ulatuvad miljarditesse eurodesse ning reeglina jääb tuumajaamade operaatorite endi poolt panustatud finantsvahenditest kordades liiga väheks, et radioaktiivsete tuumajäätmete probleemi hallata. Euroopa Liidu raporti hinnangu kohaselt suudavad tänased tuumajaamade operaatorid katta vaid **52%** dekomisjoneerimise ja jäätmete haldamisega seotud kuludest [4].

2. Kulud riigile

Kuivõrd tuumaenergeetika regulatsioon on väga spetsiifiline ja keerukas, ei sobi selleks tänased erialase ettevalmistuseta MKMi ja KeMi töötajad, nagu soovib Fermi Energia. Seega peaks arvestama vähemalt mitmekümne uue spetsialistiga eraldi osakonnas, et reguleerida vaid ühe erafirma tegemisi. Nagu Fermi Energia kirjast lähtub, on firma sisuliselt nimeliselt üles loetlenud ametnikud, kes sobiks tulevikus nende üle kontrolli teostama. Oma tegevuse üle tulevikus

järeilvalvet teostama hakkava struktuuri ja töötajate väljapakkumine viitab väärle arusaamale **sõltumatust järeilvalvest**. Lisaks ei ole Fermi kirjas mainitud tuumaenergeetika juurutamisega riigil lasuvaid rahvusvahelisi kohustusi, mis on aga välja toodud riiklikus memorandumis "Tuumaenergia kasutuselevõtmise võimalused Eestis" [5]:

"Rahvusvaheliselt kasvab riigile ka surve liituda täiendavate konventsioonidega, sh tuumavastutuse konventsiooniga (Convention on Supplementary Compensation, CSC), millel on hetkel küll üsna vähe osapooli (19), kuid millega liitumise eestvedajaks on USA, kes sel teemal ka praegu Eestiga regulaarselt kohtuda soovib.

Konventsiooniga liitudes on riik kohustatud liituma fondiga. Fond peab tagama püsivalt 300 000 miljoni Rahvusvahelise Valuutafondi arvestusühiku suuruse rahasumma olemasolu võimalike tuumaõnnetuste likvideerimiseks. Täpne summa, mille riik on kohustatud fondi tasuma, arvutatakse erinevate koefitsientide abil igale riigile eraldi tulenevalt tema territooriumil asuvate tuumarajatiste võimsusest. Poole ette nähtud summast on riik kohustatud fondi maksma 10 aasta jooksul konventsiooni ratifitseerimisest."

3. Eestile väikereaktori sobivuse kaalumise protseduur

Fermi Energia väidab oma kirjas, et nt Soomes on tuumaenergia küsimus "*konsensuslik*", kuigi vaid mõni lehekülg varem on ära toodud sellekohaste hiljutiste hääletuste tegelikud tulemused parlamendis, mis näitavad tuumaküsimuse **suurt erimeelsust** hääle jaotumises: vastavalt 107-92 ja 115-74.

Fermi Energia lubab oma tegevuste käigus esitada "**esmas**e jäätmekäitlusplaani", kuid üldine napolisõnaline visand radioaktiivsete tuumajäätmete küsimuse lahendamiseks ei saa olla aktsepteeritav. Ka eelviidatud riiklik memorandum sätestab: "*Kasutatud tuumakütuse käitlemise lõpplahenduse peab esitama tuumaelektrijaama arendaja koos tegevusloa taotlusega.*"

Avaliku toetuse osas viitab Fermi Energia ainult iseenda poolt tellitud uuringutele, mille tulemuste puhul võib väita, et täna ei ole avalikkus piisavalt selgelt informeeritud, mille kohta üldse küsimus on esitatud. Nagu mainitud, on Fermi Energia meedias oma sõnumeid pidevalt muutnud, hägustades termineid nagu tuumaenergia ja väikereaktor. Teiseks selgub Fermi tulemustes, et isegi väga optimistlike tuuma-lubaduste kontekstis on Eesti inimeste esimesteks eelistusteks päikse- (60%) ja tuuleenergia (57%) ning alles kolmandal kohal väikese moodulreaktori arendamine (38%) [6]. Oluline on ka ära märkida, et viie töötajaga osaühing Fermi Energia ise ei **arenda** ühtegi reaktoritehnoloogiat, vaid tegeleb nende hulgimüügiga.

Lisaks puuduvad Fermi kirjas viited juba praegu tugevast ja üha kasvavast **avalikust vastuseisust** eksperimentaalsele tuumajaamale, mida on väljendanud nii Keskkonnaühenduste Koda [7] kui ka kohalikud kogukonnad nii Viru-Nigulas [8] kui Lüganusel [9], ning ka erakonnad ning tuhanded tavakodanikud [10]. Fermi Energia kiri ei kajasta ka nende endi küsitluse kohaseid aspekte, mida nähakse inimeste poolt kõige problemaatilisemana ja millel puudub

hoolimata aastakümnete pikkustest uuringutest ammendav lahendus: tuumajäätmete hoiustamisega seonduv (65%) ja avariirisk (52%).

Täna on olemas juba tehnoloogiad, mis võimaldavad lahendada Eesti varustuskindluse küsimust odavamalt, puhtamalt ja keskkonnasõbralikumalt kui eksperimentaalne tuumajaam - ühiskondliku otsuse tegemiseks peavad laual olema kõik faktid, mitte ainult ühe ettevõtte reklaam-material. Eesti Roheline Liikumine on koostanud ülevaatliku info tuumaenergiaga kaasnevatest riskidest [11] ning koos mitmete teiste keskkonnaühendustega visioneerinud ka Eesti jaoks realistlikku energeetikavisiooni [12]. Põhilised märksõnad visioonis on tänaste lahenduste skaleerimine, energia hajatootmine, salvestustehnoloogiatesse investeerimine, tarbimise vähendamine ja selle nutikas juhtimine.

Mõistliku ühiskondliku arutelu huvides peame vajalikuks juhtida tähelepanu ka tuumatööstuse poolt maailmas sageli kasutatud ning ka Eestis pead tõstva ohtliku narratiivi levikule, kus ainukesteks mõeldavateks valikuteks tuleviku energeetikas pakutakse vääralt tuumaenergiat või Vene gaasi. Selline sihilikult kallutatud teemapüstitus võib taandada avaliku debati sisuliste energeetikateemade pealt pelgalt sellele, kas keegi on "Venemaa mõjuagent". Mitme teise riigi varasemad kogemused on seda kinnitanud ning kahetsusega tuleb tõdeda, et ka Fermi Energia on kaugenemas dialoogist ning minemas just sellise lõhestava retoorika teed [13].

Soovime Teile energiat tarkadeks otsusteks!

Madis Vasser, Ph.D.
Juhatuse liige
Eesti Roheline Liikumine

Viited

[1] M. V. Ramana, "Small Modular and Advanced Nuclear Reactors: A Reality Check," in IEEE Access, vol. 9, pp. 42090-42099, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3064948. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9374057>

[2] World Nuclear News, 2008. AECL halts development of MAPLE project. <https://world-nuclear-news.org/Articles/AECL-halts-development-of-MAPLE-project>

[3] World Energy Council, 2020. Five steps to energy storage. https://www.worldenergy.org/assets/downloads/Five_steps_to_energy_storage_v301.pdf

[4] European Commission, 2016. Nuclear Illustrative Programme presented under Article 40 of the Euratom Treaty for the opinion of the European Economic and Social Committee, lk 35. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_EN_autre_document_travail_service_part1_v10.pdf

[5] Keskkonnaministeerium, 2020. Tuumaenergia kasutuselevõtmise võimalused Eestis. <https://adr.envir.ee/et/document.html?id=63435dec-6c55-4ea9-9db9-1c79ee7d4bd4>

[6] Osaühing Fermi Energia, 2021. Toetus tuumajaama kaalumiseks püsib kõrge. <https://fermi.ee/en/toetus-tuumajaama-kaalumiseks-pusib-korge/>

[7] Eesti Keskkonnaühenduste Koda, 2020. EKO avalik seisukoht: tuumajaama rajamisega kaasneksid märkimisväärsed riskid.

<https://eko.org.ee/uudised/eko-avalik-seisukoht-tuumajaama-rajamisega-kaasneksid-markimisvaarsed-riskid>

[8] Virumaa Teataja, 2020. Arutlus võimaliku tuumajaama rajamise üle kiskus viltu.

<https://virumaateataja.postimees.ee/7112427/arutlus-voimaliku-tuumajaama-rajamise-ule-kiskus-viltu>

[9] Postimees, 2021. Sõna «tuumajaam» mõjub nagu härjale punane rätik.

<https://leht.postimees.ee/7193259/sona-tuumajaam-mojub-nagu-harjale-punane-ratik>

[10] Rahvaalgatus.ee, 2021. Eesti ei ole tuumapolügoon.

<https://rahvaalgatus.ee/initiatives/91653f27-8fd4-4c39-b9e6-c2b6868ca6e3>

[11] Eesti Roheline Liikumine, 2020. Ülevaade tuumaenergia riskidest.

<https://roheline.ee/uudised-uudis-2020-11-26-ulevaade-tuumenergia-riskidest/>

[12] Eesti Roheline Liikumine, 2021. Energeetikavisioon. <https://roheline.ee/energeetikavisioon/>

[13] Postimees, 2021. Sandor Liive: Eesti valikud on kas tuumajaam või Vene gaas.

<https://majandus24.postimees.ee/7186333/sandor-liive-estti-valikud-on-kas-tuumajaam-voi-vene-gaas>