

**600 MW elektrilise võimsusega  
tuumaelektrijaama riigi  
eriplaneeringu algatamise taotlus**

## Avaldus Riigi eriplaneeringu algatamiseks

Planeeringu objekt: 600 MW elektrilise võimsusega tuumaelektrijaam ja selle jaoks vajalik taristu.

Planeeringu eesmärk: terviklikult lahendada tuumajaama rajamisega seonduvad küsimused:

leida tuumajaamale ja selle jaoks vajaikule taristule parim võimalik asukoht;

koostada vastavas asukohas detailne lahendus;

töötada välja ehituslikud lahendused planeeringu elluviimiseks;

lahendada muud tuumajaama rajamisega seonduvad küsimused.

Taotleja: Fermi Energia AS

Registrikood: 14660585

Kontakt: Tornimäe 2, Tallinn, 10145

E-mail: [info@fermi.ee](mailto:info@fermi.ee); [diana.revjako@fermi.ee](mailto:diana.revjako@fermi.ee)

Kontaktisik: Diana Revjako, juhatuse liige

Lugupidamisega  
*(allkirjastatud digitaalselt)*  
Kalev Kallemets  
Fermi Energia AS  
Juhatuse esimees

Lugupidamisega  
*(allkirjastatud digitaalselt)*  
Diana Revjako  
Fermi Energia AS  
Juhatuse liige

## Eessõna riigi eriplaneeringu algatamise taotlusele

Eesti elektritootmise tänane struktuur tugineb peamiselt põlevkivijaamadele, mille jätkusuutlikkus ja konkurentsivõime on kahanemas seoses karmistuvate keskkonnanõuetega. Alternatiivsed lahendused, nagu taastuvenergia koos salvestustehnoloogiatega, nõuavad märkimisväärseid investeeringuid ja ei pruugi tagada baaskoormuse varustuskindlust. Seetõttu on tuumaenergia lisamine Eesti energiaportfelli tunnustatud majanduslikult ja keskkonnamõtjude poolest kõige atraktiivsemaks valikuks, toetudes ENMAK 2035 koostamise raames läbiviidud analüüsidele.

Riigikogu 12. juuni 2024. aasta otsusega anti mandaat alustada tuumaenergia kasutuselevõtu ettevalmistustöödega. Tuumaenergia kui vähese süsinikuheitega ja stabiilne energiaallikas, on osutunud Vabariigi Valitsuse Tuumaenergia Töörühma 30.12.2023 avaldatud lõpparuande alusel majanduslikult ja keskkonnamõtjude poolest sobivaks lahenduseks Eesti energiatuleviku kindlustamisel. Vastavalt Planeerimisseaduse nõuetele on tuumaelektrijaama ja vajaliku infrastruktuuri rajamiseks vaja riigi eriplaneeringut.

Tuumajaama asukoha leidmine ja vajalike infrastruktuuride, sh kõrgepingeliinide planeerimine, nõuab hoolikat ruumilist planeerimist, mis arvestab nii keskkonnahoidlikkust kui ka sotsiaalmajanduslike tegureid. ELi taksonoomia kohaselt on tuumaenergia liidetud keskkonnasäästlike tehnoloogiate hulka, mis toetab investeeringute suunamist selle valdkonna arendamiseks.

Taotlus sisaldab põhjalikku analüüsi, sealhulgas:

**Planeeringu eesmärk ja seaduslik alus** – riigi eriplaneering on vajalik nii jaama kui ka kõrgepingeliinide planeerimiseks.

**Asukoha valik ja tehnoloogia** – hinnatakse rahvusvahelisi praktikaid, tehnoloogilisi eeliseid ja Eesti vajadusi.

**Mõtjude hindamine** – käsitletakse sotsiaalseid, keskkonna- ja majanduslike aspekte, sealhulgas Natura alade ja radioloogilise ohutuse tagamist.

**Kooskõla strateegiliste eesmärkidega** – projekt vastab ENMAK 2035 ja EL-i kestliku rahanduse nõuetele.

**Radioaktiivsete jäätmete käitlemine** – planeering hõlmab jäätmete ohutut hoiustamist vastavalt rahvusvahelistele standarditele.

**Projekti ajakava ja kaasamine** – tagatakse selgus etappides, uuringutes ja kogukondade kaasamises.

Tuumenergia kasutuselevõtt eeldab põhjalikku ja tasakaalustatud ruumilist planeerimist, mis arvestab nii keskkonna- kui ka sotsiaalmajanduslike mõjudega. Riigi eriplaneeringu algatamine on konkreetne samm tuumaenergia kasutuselevõtu suunas, mis tugevdab energiajulgeolekut, toetab rahvusvaheliste kliimaeesmärkide saavutamist ja panustab Eesti kestlikusse arengusse.

## SISUKORD

Avaldus Riigi eriplaneeringu algatamiseks	2
Eessõna riigi eriplaneeringu algatamise taotlusele	3
1 Riigi eriplaneeringu koostamise vajadus	6
1.1 Oluline ruumiline mõju	7
1.2 Suur riiklik või rahvusvaheline huvi tuumajaama vastu	8
1.2.1 Tuumajaam on suure riikliku huviga ehitis	8
1.2.2 Tuumaenergia kui rahvusvaheliselt oluline meede kliimaeesmärkide saavutamiseks	8
1.2.3 Tuumajaama panus riiklikesse kliimaeesmärkidesse 2035-2050	9
1.2.4 Tuumaenergia panus riigi energiapuudusele	10
1.2.5 Tuumaenergeetika projektid on eeldatavalt piiriülese keskkonnamõjuga	10
2 Planeeringu koostamise eesmärk	12
2.1 Tuumaelektrijaam kui riigi eriplaneeringuga kavandatav rajatis	12
2.2 Tuumajaama asukohavaliku protsessi rahvusvaheline praktika ja REPi seos	13
3 Kavandatava ehitise vastavus riigi strateegilistest arengudokumentidest lähtuvatele eesmärkidele	16
3.1 Tuumaelektrijaama kavandamisega seonduvad alusdokumendid	16
3.2 Tuumaelektrijaama planeerimise rahvusvahelised kaalutlused	17
3.3 Konkurentsivõime tugevdamine	18
4 Kavandatava ehitise ja seda teenindavate ehitiste kasutamise otstarve, sellega seotud tegevuse kirjeldus ja ehitise toimimise tagamise eelduseks vajalikud tingimused	20
4.1 Planeeritava tegevuse kirjeldus	20
4.2 Tuumaelektrijaamas kasutatava tehnoloogia ja taristu kirjeldus	21
4.3 Jaama rajamiseks vajaliku ala suurus	23
4.4 Jaama ala kirjeldus	24
4.5 Liitumised	25
4.5.1 Elektrivõrguga liitumised	25
4.5.2 Veeliitumised	26
4.6 Tuumaelektrijaamas tekkivate radioaktiivsete jäätmete käitlemine	26
5 Planeeringuala kirjeldus ja ruumiandmed, sealhulgas selle asukoht, suurus ja piir	28
5.1 Tuumaelektrijaama asukohavaliku protsessi ja kriteeriumite kirjeldus	28
5.2 Kandidaatpiirkondade tuvastamine	29
5.3 Tuumajaama planeeringuala ettepanek ja valiku põhjendus	30
5.4 Tuumaelektrijaama kavandamisest puudutatud isikute ja asutuste ring	31

5.5	Läbi viidud kaasamistegevus ja kogukonna teadlikkuse tõstmine	32
6	Kavandatava ehitisega eeldatavasti kaasnevate asjakohaste majanduslike, kultuuriliste, sotsiaalsete ja looduskeskkonnale avalduvate mõjude kirjeldus	35
6.1	REP elluviimisega tekkiv majanduslik kasu	35
6.2	REP elluviimisega tekkiv sotsiaalne kasu	35
6.3	REP elluviimisest tekkiv kasu keskkonnale	36
6.4	Kavandatava ehitise leevendamist vajavad suurimad keskkonnamõjud	36
7	Planeeringu koostamiseks vajalikud tööd ja uuringud	38
7.1	Planeeringu koostamiseks teadaolevad mõjuvaldkonnad	38
7.2	Teostatud uuringud	39
8	Planeeringu koostamise tellimise ja planeerimisseaduses sätestatud mõjude hindamise, sealhulgas selle raames koostatavate uuringute ja analüüside eeldatav eelarve	41
9	Nõusolek planeeringu koostamise tellimise ja planeerimisseaduses sätestatud mõjude hindamise, sealhulgas selle raames koostatavate uuringute ja analüüside kulude kandmise lepingu sõlmimiseks	42
10	Planeeringu koostamise ja sellega kavandatu elluviimise, sealhulgas käigushoidmise, tagamise plaan	43
10.1	TEJ rajamisprogramm	43
10.1.1	Planeerimine ja ehituseks ettevalmistus	43
10.1.2	Ehitusfaas ja kasutuselevõtt	43
10.1.3	Opereerimine	43
10.2	Projekti elluviidavus	43
11	Info taotleja omandistruktuuri, tegeliku kasusaaja, majandustegevuse sisu, majandusvõimekuse, rahastamisallika ja teistes riikides tegutsemise kohta	48
11.1	Fermi Energia AS (arendaja) tutvustus	48
11.1.1	Huvitatud isiku majandustegevus ja kogemus	48
11.2	Huvitatud isiku majandusvõimekus	49
11.2.1	Huvitatud isiku tegevused majandusvaldkonnas ja koostööpartnerid	50
11.2.2	Huvitatud isiku tegevuspõhimõtted	50

## 1 RIIGI ERIPLANEERINGU KOOSTAMISE VAJADUS

12.06.2024 tegi Riigikogu teadliku otsuse<sup>1</sup> Eesti Vabariigis tuumaenergia kasutuselevõtuks ettevalmistavate tegevustega alustamise kasuks. Otsuse sisuks on jätkata tuumaenergeetika ettevalmistamiseks vajalike tegevustega.

Planeerimisseaduse (PlanS) § 1 järgi on “seaduse eesmärk on **luua ruumilise planeerimise (edaspidi planeerimine) kaudu eeldused** ühiskonna liikmete vajadusi ja huve arvestava, demokraatliku, pikaajalise, tasakaalustatud ruumilise arengu, maakasutuse, kvaliteetse elu- ning ehitatud keskkonna kujunemiseks, soodustades keskkonnahoidlikku ning majanduslikult, kultuuriliselt ja sotsiaalselt jätkusuutlikku arengut.” Riigi eriplaneering koostatakse eelkõige maakonnaülestes huvide väljendamiseks riigikaitse ja julgeoleku, energeetika, gaasi transpordi, jäätmemajanduse ning maavarade kaevandamise valdkonnas. Planeerimine kui „eelduste loomine“ kvalifitseerub „tuumaenergia kasutuselevõtuks ettevalmistavaks tegevuseks“ vastavalt Riigikogu 12.06.2024 otsuse mandaadile ja peatükis 2.3 kirjeldatud rahvusvahelisele praktikale ja nõuetele.

PlanS § 27 lg 2 kohaselt tuleb riigi eriplaneering koostada riigi elektrijaama elektrilise nimivõimsusega alates 150 megavatti kohta, kõrgepingeliinile alates pingest 110 kilovolti ning nende toimimiseks vajalike ehitiste püstitamiseks. Elektrijaam<sup>2</sup> on elektrienergia tootmise ühest või mitmest tootmiseseadmest koosnev talitluskogum koos selle juurde kuuluvate hoonete, abiseadmete ja rajatistega.

Riigi eriplaneeringu koostamine on vajalik, sest planeeringualale jäävad mitmed kohalikud omavalitsused ja tegemist on suure rahvusvahelise huviga objektiga, mida on selgitatud täpsemalt alapeatükkides 1.1 ja 1.2.

Riigi eriplaneeringu algatamise taotluse esitamise eesmärk on terviklikult lahendada tuumajaama rajamisega seonduvad küsimused.

Täpsemalt soovitakse:

- leida tuumajaamale parim võimalik asukoht;
- koostada vastavas asukohas detailne lahendus;
- töötada välja ehituslikud lahendused planeeringu elluviimiseks;
- lahendada muud tuumajaama rajamisega seonduvad küsimused.

Riigi eriplaneeringu koostamine on põhjendatud ja otstarbekas, sest planeeringu koostamine erinevates asukohtades on ressursimahukas, vajab spetsiifilisi teadmisi ning eeldab kesket koordineerimist ja terviklikku lähenemist. Terviklik lähenemine tagab muuhulgas selle, et uuringud võtavad arvesse laiemaid mõjusid ning et avalikkuse kaasamine on laiapõhjalisem. Võrdluses teiste planeeringuliikidega on avalikkuse kaasamine intensiivsem, sest planeering koostatakse kahes etapis, mille raames toimuvad avalikud arutelud nii planeeringu kui ka mõjude hindamise jaoks. Ühe menetluse korral on huvitatud osapooltel võimalik saada informatsiooni keskselt kõikide projekti detailide kohta.

---

<sup>1</sup> <https://www.riigikogu.ee/fookusteemad/tuumaenergeetika/>

<sup>2</sup> Elektriturseadus (EITS) - §2 p8.

PlanS § 27 lg 7 sätestab, et üldjuhul on riigi eriplaneeringu koostamise korraldaja Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium; lg 6 järgi on riigi eriplaneeringu koostamisel kohustuslik keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH). § 28 lg 1 järgi algatab riigi eriplaneeringu ja selle KSH Vabariigi Valitsus riigi eriplaneeringu koostamise korraldaja ettepanekul. KSH algatamisel ja läbiviimisel tuleb arvestada, et tuumaenergeetika projektidega kaasneb eeldatavalt oluline keskkonnamõju teise riigi keskkonnale, st KSH viiakse läbi piiriülevalt (taotluse ptk 1.3.5). Riigi eriplaneeringu alusel on võimalik seada kinnisasjale kitsendusi<sup>3</sup>, mistõttu on selle planeeringuliigi kasutamine hilisema elluviimise mõttes efektiivne ja otstarbekas.

Taotleja on seaduse mõistes planeeringust huvitatud isik. Lähtuvalt PlanS § 28 lg 2 punkt 3 garanteerib taotleja riigi eriplaneeringu koostamise rahastamise (täpsemalt taotluse ptk 11). Taotleja ei esinda riiki ja arvestab, et planeeringu koostamise korraldaja teavitab avalikkust võimalusest esitada samasisuline taotlus vastavalt PlanS § 28 lg 4 sätestatule.

Riigi eriplaneeringu menetluse vajalikkust on toetatud ka uuringus „Tuumaelektrijaama ja kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiiga potentsiaalsete asukohtade ruumianalüüsi lõpparuanne”,<sup>4</sup>.

### 1.1 Oluline ruumiline mõju

Tuumajaama puhul on tegemist olulist ruumilist mõju omava ehitisega, kusjuures jaama rajamise ja kasutamise etapis võivad esineda enamik PlanS § 6 punktis 13 nimetatud tunnustest („13) oluline ruumiline mõju on mõju, millest tingitult muutuvad eelkõige transpordivood, saasteainete hulk, külastajate hulk, visuaalne mõju, lõhn, müra, tooraine või tööjõu vajadus ehitise kavandatavas asukohas senisega võrreldes oluliselt ning mille mõju ulatub suurele territooriumile;“).

Olulise ruumilise mõju avaldumist ja leevendusmeetmete rakendamise vajadust tuleks hinnata järgmistes valdkondades:

1. Tuumajaama kõikides töörežiimides võimalik radioloogiline mõju piirkonna elanikkonnale ning võimalik piiriülene mõju

Tuleb hinnata kõikvõimalikud mõjud, mis võivad kaasneda tuumajaama töö puhul, nii tavapärane kui ka vähetõenäoline mõju ja hädaolukordade puhul kaasnev mõju (piiriülene mõju ja valdade ülene mõju).

2. Tuumajaama jahutusvee lahendused

Tuleb hinnata tuumajaama jahutusvee kasutamise ja lisaks ka jahutusvee trasside mõju.

3. Tuumajaama jaoks rajatavad kõrgepingeliinid

Tuleb hinnata jaama toiteks ja elektri tarnimiseks vajalike kõrgepingeliinide (330 kV ja 110 kV) trasside rajamise mõju. Sõltuvalt asukohast hinnata liitumisvõimalusi, omavalitsuste piiride ülest mõju ja/või põhivõrgu tugevdamiseks vajalikke tegevusi.

Potentsiaalsed liitumisvõimalused põhivõrguga on esitatud Eleringi poolt “Tehniliste tingimuste” näol. Elering on olnud kaasatud pidevalt projekti arengufaasis.

4. Tuumkütuse ja kasutatud tuumkütuse transport

---

<sup>3</sup> [PlanS § 27 lõige 5.](#)

<sup>4</sup> [Tuumaelektrijaama ja kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiiga potentsiaalsete asukohtade ruumianalüüsi lõpparuanne](#)

Kuna tuumkütus tarnitakse laevatranspordiga tuumajaama väljastpoolt Eestit, tõenäoliselt Kanadast ja Rootsist, siis tuleb arvestada riigipiiriülese mõjuga ja lähtuda tuumajaama asukohavalikul parimatest logistikavõimalustest.

5. Ehitusaegsed mõjud, sh suuremahuliste detailide transpordivõimalused, tööjõu majutamine ja logistika.

## **1.2 Suur riiklik või rahvusvaheline huvi tuumajaama vastu**

### **1.2.1 Tuumajaam on suure riikliku huviga ehitis**

Riigikaitse seaduse § 83 lg 1 järgi riigikaitseobjekt võib olla maa-ala, ehitis või seade, mille ründamise, hõivamise, kahjustamise või hävitamisega kaasneb oht riigi julgeolekule või kõrgendatud oht avalikule korrale ning ohu realiseerimine võib takistada riigi tavapärasest toimimist, häirida riigi sõjalise kaitse korraldamist, sisejulgeoleku tagamist või elutähtsa teenuse toimepidevust või põhjustada rahvusliku kultuuripärandi hävimist.

Elektrienergia tootmine on elutähtsa teenuse osutamine vastavalt Majandus- ja taristuministri 2018.a määrusele nr 37 „Elutähtsa teenuse kirjeldus ja toimepidevuse nõuded elektriga varustamisel“.

Riiklikult tähtsad alalised elutähtsa teenuse osutamise objektid on määratletud Vabariigi Valitsuse 2017.a korraldusega nr 96, punktis 1 lg 2, mille sisu on “piiratud” taseme riigisaladus. Seega pole arendajal võimalik avalikest allikatest lähtuvalt kindlaks teha, kas tuumajaam kuulub antud lisasse, kuid eeldades tuumajaama nimivõimsust 600 MW, mis moodustab 60% Riigile energiapuudulikuks vajalikust 1000 MW ja eluiga (vähemalt 60 aastat) ning sellega kaasnevat vastutust võib eeldada, et antud objekt võib kuuluda tulevikus riiklikult tähtsate alaliste elutähtsate teenuste osutamise objektide hulka.

Lähtuvalt eeltoodust saab väita, et planeeritava tegevuse puhul on tegemist riikliku tähtsust omava objektiga.

### **1.2.2 Tuumaenergia kui rahvusvaheliselt oluline meede kliimaeesmärkide saavutamiseks**

ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni COP 28 konverentsi ülemaailmsel kliimameetmete tippkohtumisel esitas enam kui 20 riiki neljalt kontinendilt tuumaenergia kolmekordistamise deklaratsiooni aastaks 2050. Deklaratsioonis tunnustatakse tuumaenergia võtmerolli ülemaailmse kasvuhoonegaaside heitkoguste nullmäära saavutamisel aastaks 2050 ja kutsutakse rahvusvaheliste finantsinstitutsioonide aktsionäre julgustama tuumaenergia kaasamist energia laenupoliitikasse. Deklaratsiooni toetavad riigid olid Ameerika Ühendriigid, Armeenia, Bulgaaria, Kanada, Horvaatia, Tšehhi Vabariik, Soome, Prantsusmaa, Ghana, Ungari, Jamaica, Jaapan, Korea Vabariik, Moldova, Mongoolia, Maroko, Holland, Poola, Rumeenia, Slovakkia, Sloveenia, Rootsi, Ukraina, Araabia Ühendemiraadid ja Ühendkuningriik.

Kestliku rahanduse tehniline eksperdirühm, kes nõustab komisjoni taksonoomiaküsimustes, tunnistas, et tuumaenergia on vähese CO<sub>2</sub> heitega energiaallikas. See on kooskõlas selliste rahvusvaheliste organisatsioonide seisukohtadega nagu valitsustevaheline kliimamuutuste paneel (IPCC), Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon (OECD) ja ÜRO Euroopa Majanduskomisjon, kes peavad tuumaelektrijaamade CO<sub>2</sub> heidet nende olulusringi jooksul võrreldavaks taastuvatest energiaallikatest pärit CO<sub>2</sub> heitega (sama väike või isegi väiksem). 2020 aasta juunis võttis Euroopa Nõukogu ja Parlament vastu (EL) 2020/852, millega kehtestatakse kestlike investeeringute hõlbustamise raamistik. 2022. aasta veebruaris esitas Komisjon ka teise Nõukogu heakskiidu saanud ettepaneku, millega nimetati gaasi- ja tuumaenergia kasutamine

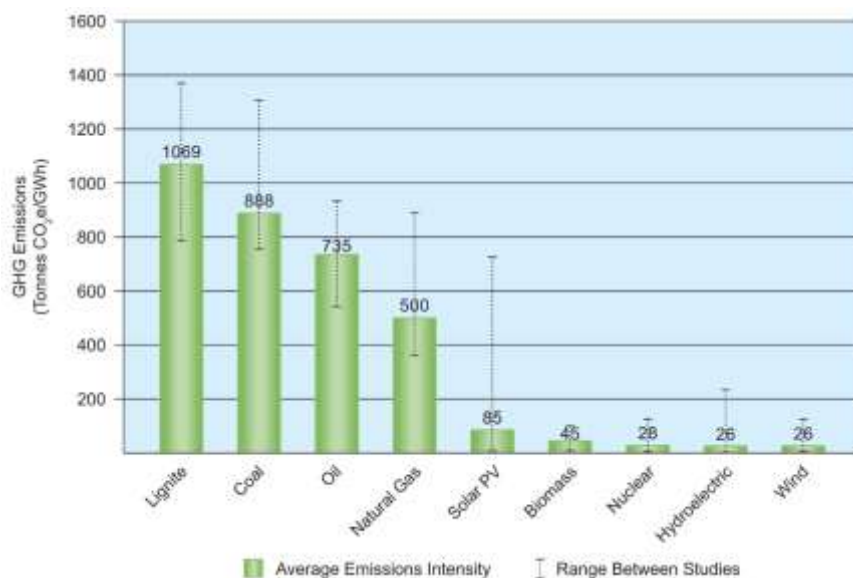
teatud tehniliste nõuete täitmisel keskkonnasäästlikuks, mida Euroopa parlamendi hääletus 2022. aasta juulis kinnitas. ELi taksonoomia täiendav kliimaalane delegeeritud õigusakt<sup>5</sup> jõustus 1. jaanuaril 2023.

Juunis 2024 leppisid Euroopa Parlament ja Nõukogu kokku määruses (EL) 2024/1735, millega kehtestatakse meetmete raamistik Euroopa nullnetotehnoloogia toodete tootmise ökosüsteemi tugevdamiseks. Määruse artikkel 4 kätkeb nullnetotehnoloogiate loetelu, mis sisaldab ka **i) tuumalõhustumisenergia tehnoloogiad, sealhulgas tuumkütusetsükli tehnoloogiad.**<sup>6</sup> Määruse eesmärk oli “kasutada kõiki võimalusi nõutavate hindamiste ja lubade väljastamise lihtsustamiseks, et tagada nullnetotehnoloogia tootmisprojektide loamenetluste prognoositavus ja õigeaegsus”, et „kiirendada oma majanduse süsinikuheite vähendamist“.

### 1.2.3 Tuumajaama panus riiklikesse kliimaeesmärkidesse 2035-2050

12. mail 2021 kiitis Riigikogu heaks riigi pikaajalise arengustrateegia „Eesti 2035“, milles lepiti esmakordselt kokku Eesti riiklikus kliimaneutraalsuse saavutamise ehk kasvuhoonegaaside heite ja sidumise tasakaalustamise eesmärgis aastaks 2050<sup>7</sup>. Sama on kirjas ka Kliimapoliitika põhialustes aastani 2050<sup>8</sup>. Sektoritele eraldi riiklike heite vähendamise eesmäärke seatud ei ole, kuid need kehtestatakse eelduslikult 2025. aastal jõustuva kliimaseadusega<sup>9</sup>.

Tuumajaam on kliimaneutraalne energia tootmise viis, millel on üks väiksemaid CO<sub>2</sub> jalajälgi (Joonis 1), mistõttu aitab tuumaenergia kaasa riigi 2050.a. kliimaeesmärkide saavutamisele alates aastast 2035.



Joonis 1: Erinevate energiatootmisviiside CO<sub>2</sub> jalajalg<sup>10</sup>.

<sup>5</sup> [Küsimused ja vastused: ELi taksonoomia täiendav kliimaalane delegeeritud õigusakt](#)

<sup>6</sup> [Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus \(EL\) 2024/1735](#)

<sup>7</sup> [Eesti riigi pikaajaline arengustrateegia „Eesti 2035“](#)

<sup>8</sup> [Kliimapoliitika põhialused aastani 2050](#)

<sup>9</sup> [Tuumaenergia tööühm, „Tuumaenergia kasutuselevõtmise võimalused Eestis“, lk 22, 2023](#)

<sup>10</sup> [Technical assessment of nuclear energy with respect to the ‘do no significant harm’ criteria of Regulation \(EU\) 2020/852](#)

#### **1.2.4 Tuumaenergia panus riigi energiajulgeolekusse**

Lõviosa Eesti juhitavatest elektritootmisvõimsustest moodustavad põlevkivi (sh uttegaasi või biomassi) kasutavad elektrijaamad. Eesti põlevkivielektrijaamade pikaajaline jätkusuutlikkus (2035+ vaade) on järjest kahanev, sest suur osa jaamadest on vanad ja suure süsinikuheite tõttu elektriturul järjest väiksema konkurentsivõimega. 2035+ aastate vaates on tõenäoline, et kasutatav on vaid Auvere elektrijaam<sup>9,11</sup>.

Võimalike asendavate gaasijaamade puhul on pikas vaates küsimus keskkonnanõuetele vastavus ning kütus, sest maagaasi asemel minnakse samm-sammult üle biogaasile ja vesinikule, mis on aga kallim kui fossiilne maagaas. Teatud mahus on gaasijaamad kindlasti Eesti elektrisüsteemi toetavad ja Eestile vajalikud, eeskätt kiirete sagedusreservide pakkumiseks. Kui aga rääkida baaskoormuse katmisest suures mahus, siis on tuumajaam elektrihinna mõistes potentsiaalselt kõige soodsam lahendus<sup>9</sup>.

Riigikontrolli 2023. aastaaruande<sup>12</sup> kohaselt on seoses järjest suureneva taastuvenergia osakaaluga Riigi energiasüsteemis ja järjest vananevatele põlevkivikateldele tekkimas oht Riigi elektrienergia varustuskindlusele tulevikus.

Planeeritava tuumajaama töökindlus on (tuumaenergiat kasutavate naaberriikide kogemustele ja plaanitava reaktori tehnilistele parameetritele tuginedes) üle 90%, mistõttu on tegemist töökindla ja juhitava baasvõimsusega, mis täiendab taastuvenergia allikaid ja aitab kaasa Eesti varustuskindluse tagamisele tarbijale mõistliku hinnaga. Ka maailma praktika näitab, et keevavee- ja surveveereaktoriga tuumajaamade töökindlus on maailmas ligi 90%<sup>13</sup>.

#### **1.2.5 Tuumaenergeetika projektid on eeldatavalt piiriülese keskkonnamõjuga**

Piiriülese keskkonnamõju hindamise konventsiooni (sõlmitud Espoos, Soomes 25. veebruaril 1991) lisa I loetleb tegevused, millel on eeldatavalt piiriülene keskkonnamõju, sh punktis 2 tuumaelektrijaamad sõltumata võimsusest („2. Soojuselektrijaamad ja muud põletusseadmed soojatootlikkusega 300 megavatti või enam ning tuumaelektrijaamad ja muud tuumareaktorid (v.a uurimisseadmed lõhustuvate ja tuumasünteesmaterjalide tootmise ja töötlemise jaoks, mille maksimaalvõimsus ei ületa 1 kilovatti püsivat soojuskoormust“). Piiriülese keskkonnamõju hindamise konventsiooni keskkonnamõju strateegilise hindamise protokoll (ELT L 308, 19.11.2008, lk 35–49) jõust. Eesti Vabariigi suhtes 11.07.2010.

Eesti piiriülene KMH/KSH korraldatakse rahvusvahelistes kokkulepetes, piiriülese keskkonnamõju hindamise konventsioonis (Espoo konventsioonis) ja selle keskkonnamõju strateegilise hindamise protokollis ning keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses (KeHJS) sätestatud korras. Kui kavandatava tegevusega võib eeldatavalt kaasneda oluline piiriülene keskkonnamõju, tuleb sellest teavitada Kliimaministeeriumit (KeHJS § 46 lg 2).

KeHJS § 46 lg 2<sup>1</sup> järgi saadab Kliimaministeerium eeldatavalt oluliselt mõjutatavale riigile teate niipea kui võimalik, kuid mitte hiljem, kui keskkonnamõju strateegilise hindamise algatamisest teavitatakse Eesti Vabariigis. Kui Kliimaministeeriumi teavitatakse piiriülese olulise keskkonnamõju esinemise võimalikkusest keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi või aruande koostamise ajal, saadab Kliimaministeerium eeldatavalt oluliselt mõjutatavale riigile

---

<sup>11</sup> [Eesti elektrivarustuskindluse aruanne, Tallinn, 2023](#)

<sup>12</sup> [Riigikontrolli 2023. aastaaruanne](#)

<sup>13</sup> <https://www.energy.gov/ne/articles/nuclear-power-most-reliable-energy-source-and-its-not-even-close>

teate niipea kui võimalik, kuid mitte hiljem, kui toimub programmi või aruande avalikustamine Eesti Vabariigis.

Mõjutatav riik teavitab, kas soovitakse protsessis osaleda. Kui mõjutatav riik soovib osaleda piiriüleses KSHs, edastab Kliimaministeerium mõjutatavale riigile strateegilise planeerimisdokumendi eelnõu enne selle kehtestamist ja KSH aruande enne siseriiklikku nõuetele vastavuse kontrollimist. Mõjutataval riigil võimaldatakse osaleda piiriüleses KSH-s ja alustatakse konsultatsioone keskkonnamõju ning selle leevendamise ja kõrvaldamise meetmete asjus enne strateegilise planeerimisdokumendi kehtestamist (KeHJS § 46 lg 5).

## 2 PLANEERINGU KOOSTAMISE EESMÄRK

### 2.1 Tuumaelektrijaam kui riigi eriplaneeringuga kavandatav rajatis

Kavandatud tegevuse puhul on kavas rajada elektrijaam nimivõimsusega 600 MW, mis koosneb kahest tuumareaktorist (2x300MW). Vastavalt ptk 1 toodule on vajalik riigi eriplaneeringu (REP) läbiviimine. Vastavalt PlanS § 27 lg 9 koosneb REP menetlus ehitise asukoha eelvaliku tegemisest, mille eesmärk on ehitisele sobivaima asukoha leidmine, ja detailse lahenduse koostamise menetlusest.

REP läbiviimisel tuleb:

1. Tagada planeeringu läbipaistvus ja huvipoolte piisav kaasatus;
2. Kaasata võimalikult varajases staadiumis mõjutatud osapooli, valitsusasutusi ja teisi menetlusosalisi ning keskkonnaorganisatsioone, et tagada terviklik lahendus (kaasatavate loetelu on esitatud taotluse ptk 5.4, seniste kaasamistegevuste ülevaade ptk 5.5).

REP asukoha eelvaliku etapis on vaja leida tuumajaamale parim võimalik asukoht arvestades seejuures tuumajaama toimimiseks vajalike taristute (kõrgepingeliinid, teed, jahutusvee torustikud jms) paigutamise vajadusega. Alternatiivsete asukohtade sobivuse analüüsimisel on aluseks nii juba teostatud kui täiendavalt läbiviidavad uuringud (uuringuvajadusest täpsemalt peatükis 7), mis annavad sisendi järgmistel olulistel teemadel ja on aluseks detailse lahenduse koostamiseks:

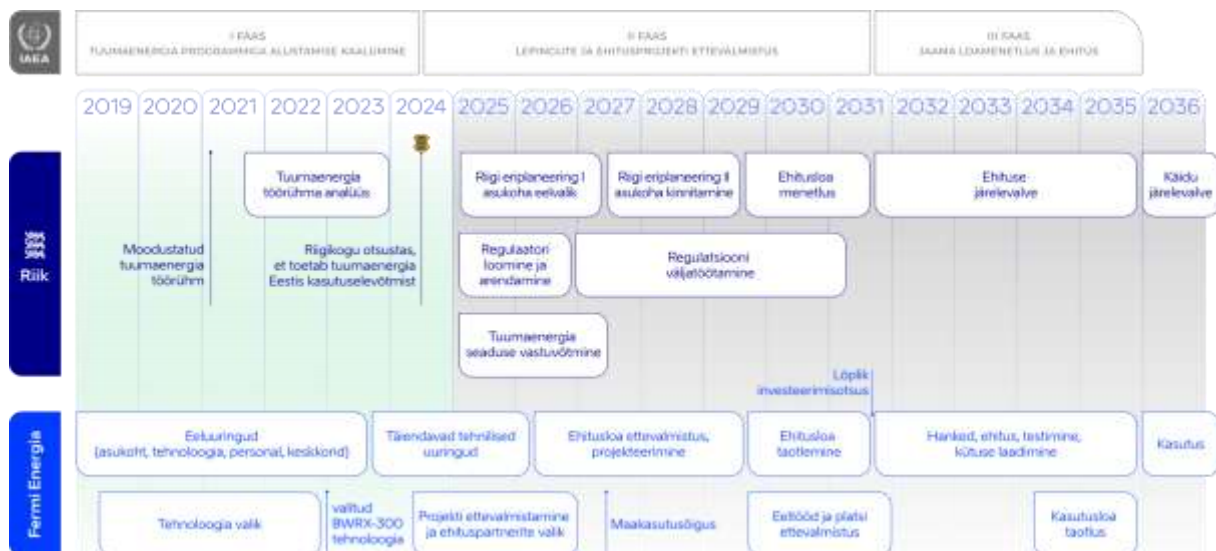
1. Selgitada välja tuumajaama rajamisega kaasnevad mõjud ja vajadusel nende leevendamise meetmed;
2. Kaasata võimalikult varajases staadiumis mõjutatud osapooli ja sisuorganisatsioone, et tagada terviklik lahendus;
3. Teha kindlaks tuumamaterjali või tuumajäätmete käitlemise mahtu iseloomustavaid näitajad;
4. Määratleda väliste ohutegurite esinemissagedus ja intensiivsus kavandatavas asukohas;
5. Prognoosida inimtekkeliste ja looduslike tingimuste muutumist kavandatavas asukohas tuumakäitise kavandatava ehitus- ja kasutusaja vältel;
6. Määratleda väliste ohutegurite ja muude asukohale iseloomulikud füüsilised tingimused, millega arvestada tuumakäitise tehnilises projektis (disainis);
7. Määratleda tuumamaterjali, tuumajäätmete ja radioaktiivsete jäätmete hoidmise ja transpordi mõju tuumaohutusele;
8. Iseloomustada kavandatava tuumakäitise põhjustatava ioniseeriva kiirguse ja muude keskkonnamõjutuste võimalikku koosmõju;
9. Teha kindlaks milline on tuumakäitise võimalik radioloogiline mõju piirkonna elanikkonnale selle kõikide töörežiimide puhul, sh selline mõju, mis põhjustab hädaolukorra lahendamise abinõude kasutamise, ning võimalikku piiriülest mõju.

Eelnevate uuringutega on riik välja selgitatud võimalikud sobivad asukohad, millest taotleja peab tuumaelektrijaama rajamiseks kõige sobivamateks kandidaatasukohtadeks Lügänu ja Viru-Nigula valda (ülevaade ja põhjendused taotluse peatükkides 5.2 ja 5.3).

Detailne lahendus koostatakse eelvalikus parimaks osutunud asukohas, vajadusel täpsustades asukohavaliku etapis antud hinnanguid.

## 2.2 Tuumajaama asukohavaliku protsessi rahvusvaheline praktika ja REPi seos

Tuumajaama rajamise projekti põhitegevused (Joonis 2) algasid pärast riiklikku (parlamentaarset) otsust tuumaenergia kasutuselevõtuks ettevalmistavate tegevuste osas. Esimene prioriteet on sobiva asukoha leidmine tuumajaama rajamiseks läbi riikliku eriplaneeringu asukoha eelvaliku etapi (REP I). Paralleelselt selle protsessiga algavad muud projekti ettevalmistavad tegevused – projekteerimine, ohutusanalüüsi ja ohutusraporti koostamine, tuumaehitus-ohutus loa (lõplik nimi teadmata, allpool skeemil “Ehitusluba”) ettevalmistus, rajamispartnerite valimine jne. Projekteerimine lõpetatakse pärast riikliku eriplaneeringu detailse lahenduse etappi (REP II), kui asukoht on kinnitatud, tuumaenergia ja -ohutuse seadus (TeoS) ning olulised valdkonda reguleerivad määrused valmis ja detailne lahendus välja töötatud. Samuti jätkub ohutuslubadega töö kuni on antud välja tuumaehitus-ohutus luba ning seejärel jaama käitamis-kasutusluba. Pärast REP II ja asukoha ettevalmistuseks vajaliku ehitusloa väljastamist (ei puuduta tuumajaama ohutusluba) hakkavad platsi ettevalmistustööd, mis hõlmavad asukoha ettevalmistusega seotud rajatise, mis on toodud välja peatükis 4.6. Pärast ehitus-ohutusloa väljastamist algab põhiline jaama ehitustegevus, mis kestab eeldatavalt 3,5 aastat, millest viimasel aastal käib paralleelselt ka käitamis-kasutusloa menetlus. Käitamisloa väljastamisel algab jaama opereerimisperiood ning toimub käidu järelevalve riiklike ning rahvusvaheliselt pädevate organisatsioonide poolt.

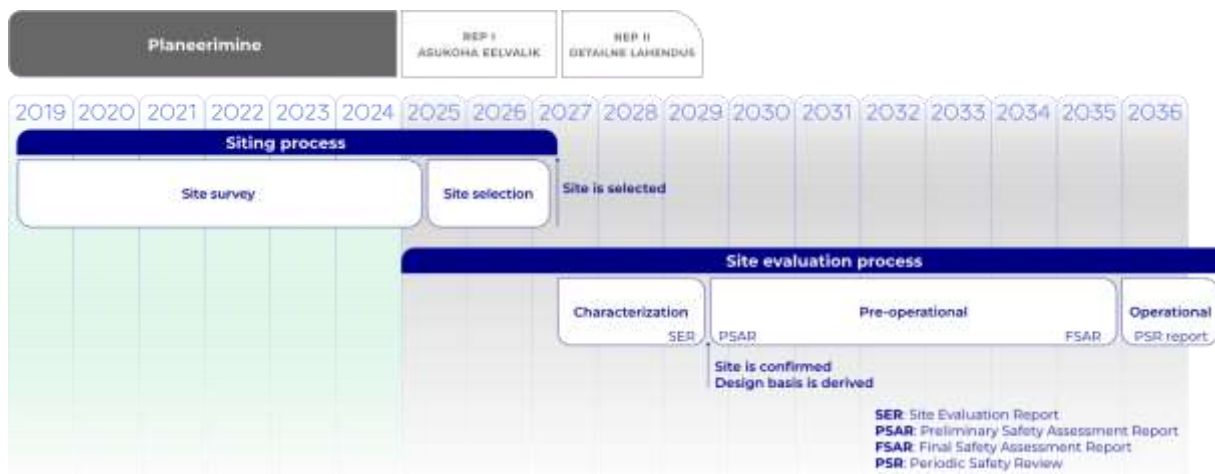


Joonis 2: Projekti eeldatav ajakava.

Rahvusvaheline Aatomienergia Agentuur (IAEA)<sup>14,15</sup>, mis on tuumaenergiat kasutavates riikides üldjuhul asukoha hindamise alusjuhendiks). Riigi eriplaneeringu ja IAEA poolt ettenähtud asukoha kaardistamise, valiku, kirjeldamise ja hindamise protsesside seos on toodud alloleval joonisel (Joonis 3).

<sup>14</sup>IAEA SSG-35

<sup>15</sup>IAEA SSR-1



Joonis 3: REP ja IAEA SSG-35 juhendis kirjeldatud protsessi seos tuumajaama asukohavalikul.

Tuumajaama rajamise asukoha detailset kirjeldamist reguleerib IAEA juhend SSG-35 ning see ühtib sisu kirjelduse alusel REP II detailse lahenduse etapiga. Tuumaenergiat reguleeriva seaduse ja vastava kompetentse ameti olemasolu vajadus tekib rahvusvahelise praktika põhjal esmalt asukoha valiku järgsel täpsema asukoha kirjeldamise (ingl k *site characterization*) etapis, mis Eestis langeb ajaliselt kokku REP II etapiga. Selle etapi alguseks tuleb Eestis kehtestada asukoha tuumaohutuse vaatest hindamisele vajalikud eeskirjad, mida on võimalik printsiibis üle võtta IAEA vastavatest juhenditest (SSG-35) ja rakendada valdkonna ekspertide hinnangul ka referentsprojekti sellesisulisi nõudeid. REP II etapi detailse lahenduse kinnitamise ajaks peaks kehtima Tuumaseadus ning põhjalikuma KSH läbi viimiseks vajalikud tuumajaama spetsiifilised määrused. Näiteks määrus, mis sätestab põhimõtted evakueerimistsooni määratlemiseks ja teisi piiranguid tuumajaama ümbruses. Teised õigusaktid on olemas piisaval kujul, et hinnata tuumajaamaga kaasnevat keskkonnamõju vastavalt KeHJS nõuetele.

Fermi Energia AS tuumaelektrijaama referentsprojektiks on Kanadas, Ontario provintsis Darlingtonis rajamisel olev BWRX-300 väikerereaktoriga tuumaelektrijaam. Darlingtoni uue tuumajaama projekti näitel tehti asukohavalik provintsi eelistuste kohaselt uuele tootmisele sobiva asukoha ja energiaettevõtte strateegilistest kaalutlustest lähtuvalt<sup>16</sup>. Sarnaselt on asukohavalik planeerimise ja strateegilise keskkonnamõju hindamise protsesside tulemus ka Poolas ja Hollandis, kus tuumaregulaatori roll algab tuumaohutusloa (üldjuhul ehitamiseks) taotlemise ja menetlemise käigus kui keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH) ja asukohapõhine keskkonnamõju hindamine (KMH) on tehtud.

Tuumaelektrijaamade kavandamisel ja käitamisel on väga oluline küsimus seotud tuumavastutusega võimalike õnnetuste korral ning vastavate kahjude hüvitamisega. Kuna tuumaõnnetuse mõju võib teatud juhtudel olla riigipiiriülene, on ka tuumavastutuse õigusaktid rahvusvahelised. Kaks peamist õigusakti, mis tuumavastutusega tegelevad, on Pariisi ja Viini konventsioon ning nendega seotud protokollid. Nende konventsioonide peamised põhimõtted sätestavad, et intsidendi korral lasub ainuvastutus tuumakäitise käitajal, mille tagatiseks oleks kindlustus või rahaline tagatis. Sii lisandub ka Täiendav hüvitise konventsioon (The Convention on Supplementary Compensation - CSC), mille eesmärk on kehtestada riikliku hüvitise minimaalne summa ja vajadusel võimaldada hüvitise summat suurendada avalikest vahenditest,

<sup>16</sup> [Environmental impact statement new nuclear - Darlington environmental assessment, Report nr NK054-REP-07730-00029](#)

mille lepinguosalisel peavad kättesaadavaks tegema, kui riiklikust summast ei piisa tuumaintsidiendi tekitatud kahju hüvitamiseks.

IAEA väljastab suuniseid ja soovitusi tuumaelektrijaamade ohutuse tagamiseks ning mitmed riigid võivad olla liikmed erinevatest rahvusvahelistest tuumaohutust käsitlevatest konventsioonidest.

Euroopa Liidus kehtivad direktiivid, mis sätestavad nõudeid tuumarajatistele, mis tuleb ka Eestis rakendada:

1. Nõukogu direktiiv 2013/59/Euratom, millega kehtestatakse põhilised ohutusnormid kaitseks ioniseeriva kiirgusega kiiritamisest tulenevate ohtude eest;
2. Nõukogu direktiiv 2009/71/Euratom, millega kehtestatakse ühenduse raamistik tuumaseadmete tuumaohutuse kohta (täiendatud direktiiv 2014/87/Euratom);
3. Nõukogu direktiiv 2011/70/Euratom, millega luuakse ühenduse raamistik kasutatud tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete vastutustundlikuks ja ohutus käitlemiseks.

Lisaks rahvusvahelistele lepingutele ja konventsioonidele kehtestab iga riik oma tuumaenergeetika valdkonna õigusraamistiku, mis võib hõlmata tuumaelektrijaamade rajamise lubade saamise protsesse, keskkonnavalaseid nõudeid, ohutusstandardeid, töötajate õigusi ja muid aspekte. Nende seaduste ja määruste eesmärk on tagada tuumaelektrijaamade ohutus, keskkonnakaitse ning avalikkuse kaasamine ja teavitamine. IAEA juhendite kohaselt on eelistatud lahenduseks kõikehõlmava tuumaseaduse olemasolu, mis reguleerib kõiki kiirgustegevuse valdkondi. Tuumaaenergia Töörühma ettevalmistavate tegevuste käigus on loodud kiirguseaduse (KiS) kõrvale eraldi tuumaaenergia ja -ohutuse seadus (TeoS) (eelnõu mustandi tasemel), mis reguleerib ainult tuumaaenergia kasutamisega seonduvat ning viitab osade teemade puhul kiirguseaduse jt. seotud seaduste sätetele.

Tuumajaama puhul on kindlasti vaja läbi viia REP KSH koosseisus Natura hindamine, samuti tuleb arvestada piiriüleste mõjude hindamisega (käsitletud ptk 1.3.5).

### 3 KAVANDATAVA EHITISE VASTAVUS RIIGI STRATEEGILISTEST ARENGUDOKUMENTIDEST LÄHTUVATELE EESMÄRKIDELE

#### 3.1 Tuumaelektrijaama kavandamisega seonduvad alusdokumendid

Eesti energiamajanduse suundumused, eesmärgid ja tegevused on kirjeldatud Energiamajanduse arengukavades (ENMAK). Kehtiv energiamajanduse arengukava ENMAK 2030<sup>17</sup> ei välista ühegi turupõhiselt konkurentsivõimelise elektrijaama rajamist Eestisse. Tuumaelektrijaama rajamise stsenaariumiga on arvestatud ENMAK 2035 koostamisel, kuna Eesti tuumaprogrammi käivitamine ja jaama rajamine ei ole teostatav aastaks 2030. Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 (REKK 2030<sup>18</sup>) on ühe alternatiivse võimalusena elektritootmiseks Eestis näinud väikeseid moodulreaktoreid.

ENMAK 2035 koostamise raames tellitud ja läbi viidud uuring kliimaneutraalse elektritootmise võimalustest Eestis<sup>19</sup>. Uuringu järgi on kliimaneutraalne elektritootmine Eestis saavutatav 2050. aastaks kuue või seitsme eri stsenaariumi ja tehnoloogiate kombinatsiooni kaudu. Kõigi stsenaariumite, sealhulgas tuumaenergia stsenaariumi rakendamise eelduseks on taastuvenergia tootmise ja salvestamise võimsuste lisandumine tänasest olulises suuremas mahus. Uuringus arvestati tuumaenergia puhul stsenaariumiga, kus 2040. aastaks on Eestisse ehitatud III+ põlvkonna väikeste moodulreaktoritega tuumajaam koguvõimsusega 900 MW. Majanduslikku mõju võimendavate kriteeriumide alusel tehtud stsenaariumite võrdluse kohaselt osutusid kõige atraktiivsemateks stsenaariumiks „Tuumenergia“ (mis on nimest hoolimata taastuvenergia, tuumaenergia ja salvestuse kombinatsioon). Lisaks kõige odavamale elektritootmise hinnale võimaldab tuumastsenaariumi ka kõige kiiremat kasvuhoonegaaside vähendamist ja on parimate sotsiaalmajanduslike mõjudega. Ka on tuumaenergia stsenaarium ligi kaks korda väiksema investeeringuvajadusega, kui taastuvenergia koos salvestusega (ilma tuumaenergiata) ning taastuvgaasi stsenaariumid. Riskidena toodi välja Eestis täna puuduvad võimekused ja alused, mille loomisega on nüüd, riigi teadliku otsuse järel tuumaenergia kasutuselevõtu osas<sup>20</sup>, alustatud (sh käesolev eriplaneeringu taotlus, täiendav seadusloome ja regulatsioonide väljatöötamine, inimressursi koolitamine ja kaasamine).

Jaama tööle hakkamisel panustab tuumaenergia kui juhitav energialiik Eesti elektri varustuskindluse tagamisse. Praeguste plaanide järgi on kuni 2035. aastani olemas 494-660 MW peamiselt fossiilkütustel põhinevat tootmist, mille sulgumisel sobiks puudujääki täitma just tuumaenergia.

Kliimapoliitika hõlmab ka kliimamuutuste mõjuga kohanemiseks seatud eesmärgid ja tegevusi, mis on seatud Kliimamuutustega kohanemise arengukavaga aastani 2030<sup>21</sup>. Kliimamuutustega kaasnevate äärmuslike ilmaolude, nagu tormide, üleujutuste, merevee taseme tõusu ja kuumalainete mõju tõttu muutuvad senisest haavatavamaks taristu ja ehitised, millega tuleb arvestada ka võimaliku tuumaelektrijaama puhul.

---

<sup>17</sup> [Energiamajanduse arengukava aastani 2030](#)

<sup>18</sup> [Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 \(REKK 2030\)](#)

<sup>19</sup> [Energiatalgud, Kliimaneutraalse elektritootmise uuringu materjalid](#)

<sup>20</sup> [Riigikogu fookusteema: Tuumaenergeetika, 12.06.2024](#)

<sup>21</sup> [Kliimamuutustega kohanemise arengukava](#)

Vastavalt dokumendile „Kliimapoliitika põhialused aastani 2050. Energeetika ja tööstuse valdkonna mõjude hindamine“<sup>22</sup> on üheks 2050. aasta arengusuunisteks CO<sub>2</sub> neutraalsete kütuste kasutuselevõtmise kiirendamine, et tagada ühiskonna heaolu kasv ning energiapuuduse leevendamine. Nende suuniste alusindikaatoriks on CO<sub>2</sub> neutraalsete kütuste kasutamise maht aastas. Selle alusindikaatori alla liigituks ka tuumaenergia.

Kokkuvõttes on Eestis vaja 2030., 2040. ja 2050. aasta kliimamuutuste leevendamise eesmärkide saavutamiseks rajada suhteliselt kiires tempos piisavas mahus uut süsinikheite vähendamise juhitavat energiatootmist. Arengukavade ja analüüside alusel näeme läbivalt, et taastuvenergia kombineerituna paindliku salvestuse ja juhitava kindla tuumaenergiaga on Eestile sobiv ja ka optimaalne lahendus teel konkurentsivõimelise kliimanetraalsuseni.

Tööstuspoliitika roheline raamat räägib ka energia vajalikkusest suure ekspordipotentsiaaliga tööstuse arengus.

Koostamisel oleva üleriigilise planeeringu Eesti 2050 lähteseisukohtades<sup>23</sup> sätestatakse, et uue üleriigilise planeeringu ülesandeks on tuumajaama arendamise positiivse otsuse korral jaamale kui riikliku tähtsusega taristuobjektile ruumilise arengu põhimõtete määramine.

### **3.2 Tuumaelektrijaama planeerimise rahvusvahelised kaalutlused**

Üldine suund ELi riikides on taastuvenergia osakaalu kiire kasvatamine kliimanetraalsuse saavutamiseks. Samal ajal prognoosivad riigid ette elektritarbimise suuremahulist kasvu - kuni 2 korda aastaks 2050 tulenevaltelektrifitseerimisest tingitud tööstustarbimise kasvust ning vesinikutootmisest. Mitmed riigid plaanivad kasutusele võtta tuumaenergia. Kaugemale on jõudnud nt Poola. Rootsi on loobunud varasemast tuumaenergiast väljumise poliitikast ning olulisel määral suurendanud tuumaenergiaga seotud plaane<sup>24</sup>. Vaatamata energiakriisile kõik tuumajaamad sulgenud Saksamaa oli aastal 2023 üle 20 aasta taas elektri netoimportija.

Energiapudoluse kõrval on oluliseks rahvusvaheliseks kaalutluseks kliimasoojenemine ning vastavad lepped, millega Eesti kui ELi liikmesriik on liitunud. Üheks selliseks leppeks on ELi lubatud heitkoguste ühikutega kauplemise süsteem (HKS), mille alusel on seatud ELi ülene eesmärk vähendada 2030. aastaks kasvuhoonegaaside heidet 62% võrra võrreldes 2005. aastaga. Lisaks EL HKSile on Eestil kohustus jõupingutuste määрусega<sup>25</sup> kaetud sektorites, mis puudutab maanteetransporti, siseriiklikku laevandust, põllumajandust, jäätmekäitlust ja väikesemahulist energiatootmist. Nendes sektorites peab Eesti vähendama heidet 24% võrra aastaks 2030 võrreldes 2005. aastaga.

ENMAK 2035 lisades 2-8 toodud prognooside kohaselt aitaks just tuumaenergia kui kliimanetraalse elektritootmise kasutuselevõtt maksimaalselt kasvuhoonegaaside heite vähendamise ja ühtlasi 2030. ja 2050. aasta kliimaeesmärkide täitmisele oluliselt kaasa<sup>26</sup>.

Lisaks kliimalepetele on tuumaenergia kasutuselevõtul vaja arvestada mitmete rahvusvaheliste konventsioonide ja raamistikega. Näiteks tuumaohutuses on oluliseks vaidlusküsimuseks tsiviilvastutus, eriti juhul kui õnnetuse kahju jääb väljapoole riigi territoriaalset jurisdiktsiooni.

<sup>22</sup> [Kliimapoliitika põhialused aastani 2050. Energeetika ja tööstuse valdkonna mõjude hindamine.](#)

<sup>23</sup> [ÜLERIIGILISE PLANEERINGU "EESTI 2050" lähteseisukohad ja mõjude hindamise programm eelnõu](#)

<sup>24</sup> <https://www.world-nuclear-news.org/articles/sweden-budgets-for-nuclear-new-build>

<sup>25</sup> „Jagatud kohustuste määрус“

<sup>26</sup> [ENMAK 2035 eelnõu lisad 2-8](#)

Ülevaade kõikidest rahvusvahelistest aktidest (need, mis on kehtivad ja need, mis tuleb allkirjastada) on toodud „Õigusraamistiku kaardistamine tuumaprogrammiga alustamiseks, tuumaseaduse eelnõu ajakohastamine ja seletuskirja koostamine“<sup>27</sup> aruandes koostatud tuumaenergia töörühma töö raames.

Kuna tuumajaama puhul on tegemist võimaliku piiriülese mõjuga rajatisega, siis vastavalt rahvusvahelistele kokkulepetele (nt Espoo konventsioon) tuleb välisriike teavitada.

Lisaks rahvusvahelistele konventsioonidele on Eesti allkirjastanud koostöömemorandumid Soome tuumaregulaatoriga STUK, Läti Keskkonnateenistusega VVD, Kanada tuumaregulaatoriga CNSC ja USA tuumaregulaatoriga NRC.

Täiendavalt suhtleb Eesti aktiivselt IAEA tuumaenergia taristu arendamise üksuse ja tehnilise koostöö osakonnaga, kes saab abistada Eestit regulatiivse ja õigusraamistiku arendamisel, rahvusvahelisi auditeid läbi viies, inimressursside koolitamisel.

### 3.3 Konkurentsivõime tugevdamine

Tuumaelektrijaam võimaldab toota konkurentsivõimelise hinnaga CO<sub>2</sub> vaba juhitavat energiat Balti turul, panustades seeläbi riiklike kliima- ja varustuskindluse eesmärkide täitmisel.

Väikereaktoriga tuumaelektrijaama (edaspidi TEJ) toodangu konkurentsivõimes veendumiseks on nii Fermi Energia koos partneritega kui kolmandad osapooled viinud läbi turuanalüüse. Fermi Energia ja Latvenego tervet Baltikumi hõlmavas analüüsis<sup>28</sup> leiti, et 900 MW tuumaenergia mahub Baltikumi turule kõrge kasutusteguriga tänast defitsiiti katma (nn baasvõimsusena). ENMAK 2035 raames SEI ja Trinomicsi (NL) poolt läbiviidud analüüsid osutus samuti 900 MW tuumaenergia stsenaarium kõige ökonoomsemaks ja kiireima kasvuhooonegaaside vähendamise potentsiaaliga<sup>29</sup>.

Parima energiahinna tagamiseks on Fermi Energia põhjalikult hindamas mitut projekteerimise ja ehitusettevõtte konsortsiumi, et REP I etapi ajal koostada Eestist lähtuv ehituseelarve kahe reaktori rajamiseks aastateks 2030-2037 arvestades Kanada ja Poola ehituskogemust.

Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu<sup>30</sup> § 28 lg 3 seab eesmärgi “*Kliimamuutuste leevendamise eesmärkide saavutamiseks suurendatakse järk-järgult vähese kasvuhooonegaaside heitega ja heiteta energiakandjate osakaalu energiatootmises, eesmärgiga, et alates 2040. aastast on elektri ja soojuse tootmine CO<sub>2</sub> neutraalne.*” Eelnõu seletuskiri täpsustab, et “Aastaks 2040 on vajadus juhitavate elektrijaamade järele vähemalt 1000 MW, tõenäoliselt 1300 MW.” ning “Uued gaasijaamad töötavad algul maagaasil ja alates 2040. aastast alternatiivkütustel (nt biometaanil või taastuvvesinikul) ehk CO<sub>2</sub> heite vabalt.” Arvestades, et biometaanil tarbib oluliselt transpordisektor, pole selle kogused piisavad elektrivarustuse tagamiseks. Ka vesiniku suuremahulise elektrolüüsimise, transpordi, salvestuse ning sellest elektritootmise lahendust pole rahvusvaheliselt rakendatud. Samas on Rootsi, Kanada, Poola, Prantsusmaa, Soome, USA jm riigid panustamas süsinikheitmeta energeetika ning tööstusliku konkurentsivõime saavutamiseks samaväärselt taastuv- ja tuumaenergiale, nähes neid teineteist täiendavana.

<sup>27</sup> [Õigusraamistiku kaardistamine tuumaprogrammiga alustamiseks, tuumaseaduse eelnõu ajakohastamine ja seletuskirja koostamine](#). Lõpparuanne, Märts 2023.

<sup>28</sup> Latvenego, “Baltic electricity market modeling 2030”, 2021.

<sup>29</sup> [ENMAK 2035. Elektri uuringud](#)

<sup>30</sup> [Kliimakindla majanduse seadus, Eelnõu, 02.12.2024](#)

Seega ei ole kindel täna CO<sub>2</sub> heitmeta gaasijaamade kindlam ja kulutõhusam elluviimine võrreldes 600 MWe tuumaenergiaga kliima- ja varustuskindluse eesmärkide samaaegse täitmisega ning mõlemat võimalust on põhjendatud ette valmistada samaväärsuse ja pingutusega.

## **4 KAVANDATAVA EHITISE JA SEDA TEENINDAVATE EHITISTE KASUTAMISE OTSTARVE, SELLEGA SEOTUD TEGEVUSE KIRJELDUS JA EHITISE TOIMIMISE TAGAMISE EELDUSEKS VAJALIKUD TINGIMUSED**

### **4.1 Planeeritava tegevuse kirjeldus**

Eestis on vaja 2030. ja 2050. aasta kliimamuutuste leevendamise eesmärkide ja energiasõltumatuse saavutamiseks rajada kiiresti uusi taastuvenergia tootmise ja salvestamise võimsusi. Tuumaelektrijaam Eestis ei valmi ajaraamis, mis võimaldaks sellel panustada 2030. aasta eesmärkide täitmisse, kuid 2050. aasta eesmärkide täitmiseks ja varustuskindluse tagamiseks on lisaks taastuvelektrijaamadele tuumaelektrijaama rajamine üks võimalik lahendus.

Planeeritav tuumajaam koosneb kahest GE Hitachi (GEH) BWRX-300 reaktorit sisaldavast energiablokist, millest kumbki on 300 MW elektrilise nimivõimsusega. Samuti on planeeringu objektiks neid kahte energiablokki teenindav infrastruktuur (ühendus elektrivõrguga, tarbevee trassid, jahutusvee trassid ja jaama alale jäävad hooned ja rajatised, nt madal- ja kesk radioaktiivsete jäätmete vahehoidlad, kasutatud tuumkütuse kuiv-vahehoidla, külustuskeskus, parkla jne).

Tuumajaamades nähakse ka järjest kasvavat potentsiaali vesinikutootmiseks ja kaugkütte pakkumiseks, eriti kontekstis, kus pea kogu maailm püüdleb süsinikuneutraalsuse poole.

Eesti elektrisüsteemi on lisandumas suures mahus taastuvenergiat, kuna riiklikult on seatud eesmärk toota taastuvelektrit 2030. aasta riigi elektritarbimisega samas mahus (üle 10 TWh). Hinnanguliselt on 2030. aastaks elektrisüsteemi liitumas ca 2000 MW tuuleenergiat. Kuid ka nii suuremahulise tuuleenergia koguse juures on paratamatu, et tootmises tekivad pikemad perioodid, kus tuul ei puhu ja elektrit ei toodeta, ning salvestus, mis on mõeldud eeskätt lühiajaliseks (mõnest tunnist paari päevani) töötamiseks, pole piisav, et neid perioode katta. Neid perioode aitavad elektrisüsteemis katta Eesti välisühendused ning Eestis asuvad juhitavad elektrijaamad (nt tuumajaam). Elering on hinnanud, et praegune juhitava tootmisvõimsuse vajadus 1000 MW on ajas pigem kasvav ja seega võib eeldada, et 2030. aastal on vajaliku juhitava tootmisvõimsuse maht suurem. Tuumajaam täiendab taastuvenergia lahendusi oma baasvõimsusega, kuna tuumajaam toodab elektrienergiat ca 92% ajast.

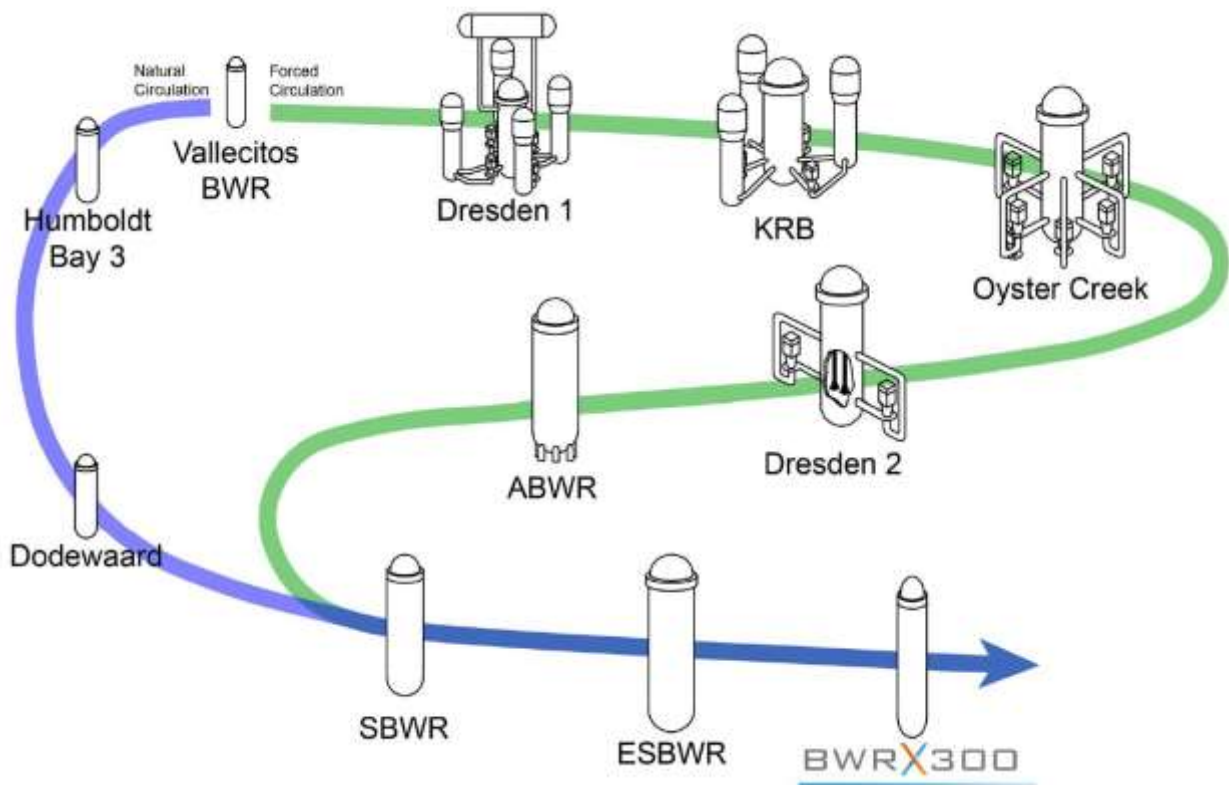
Tuumajaama otstarve on toota soojusenergiat, mida tarnida otse (kuuma auruna) või elektriks muundatuna tarbijatele. 300 MWe väikereaktor BWRX-300 on juhitav energiatootmise seade, mille väljundvõimsust on võimalik reguleerida vahemikus 50-100% kiirusega ca 1,5 MW minutis. See omakorda võimaldab pakkuda elektrisüsteemile lisaks baaskoormuse katmisele ka paarikümne MW ulatuses sagedusreserve (mFRR toodet). Juhul kui tuumaelektrijaama juurde kaasata salvestuslahendusi, kasvab reservivõimekuse pakkumise maht oluliselt. Lisaks pakub tuumajaam süsteemi inertsi võimekust, mis kindlasti toetab Eesti elektrisüsteemi lisaks juba planeeritud kolmele sünkroonkompensaatorile.

Planeeritava jaama territooriumil toodetakse energiat kahes energiablokis ning elekter edastatakse võrku läbi jaama alal asuva jaotla ja sealt väljuvate elektriliinide. Elektri tootmiseks vajab soojuselektrijaam jahutust auru kondenseerimiseks, mille jaoks rajatakse ühendus lähedalasuva veekoguga. Tuumajaamades tekib teatud määral radioaktiivseid jäätmeid, mida liigitatakse madal-, kesk- ja kõrgaktiivseteks radioaktiivseteks jäätmeteks. Jaama käidu faasis

tekib peamiselt madal- ja kõrgaktiivseid jäätmeid, mille ohutu käitlemise ja hoidmise tarbeks planeeritakse jaama alale vastavad rajatised.

#### 4.2 Tuumaelektrijaamas kasutatava tehnoloogia ja taristu kirjeldus

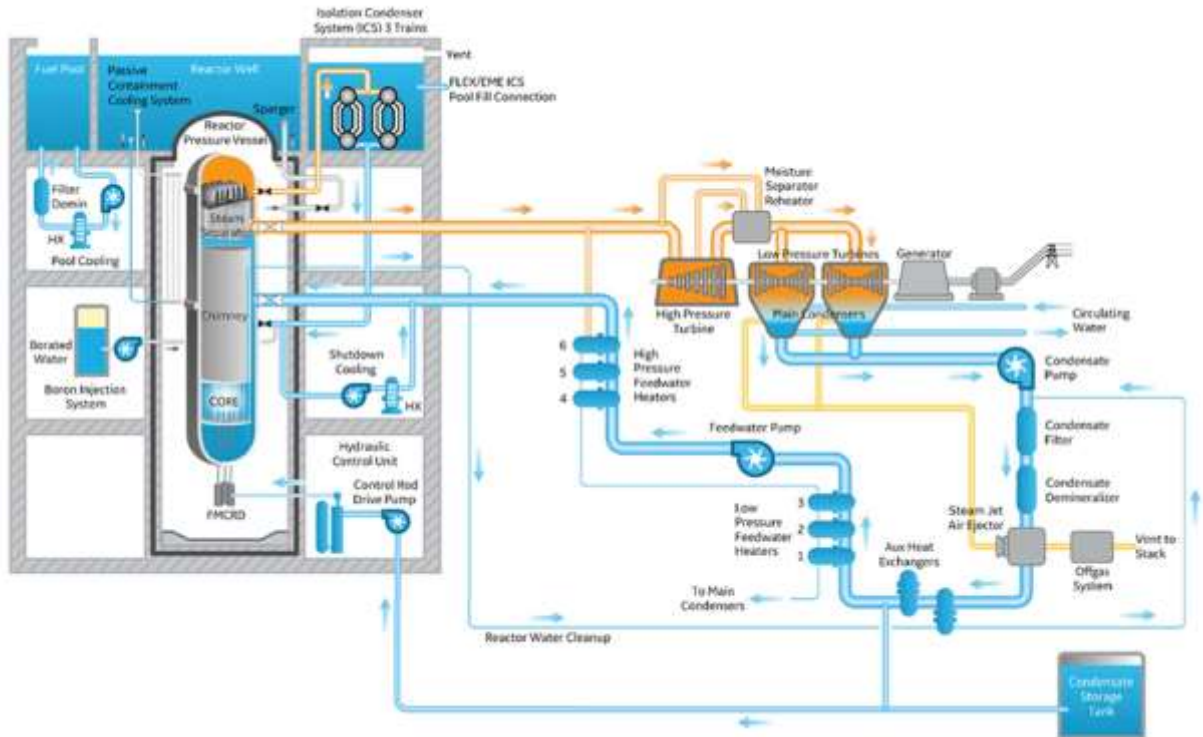
Käesolev taotlus on mõeldud kahe BWRX-300 reaktoriga tuumaelektrijaamale sobivaima asukoha valimiseks ja selle detailse lahenduse koostamiseks. BWRX-300 on väike (definitsiooni järgi liigitub kuni 300 MWe reaktor väikereaktoriks), modulaarset ehitust kasutav keevaveereaktor, mille soojusvõimsus on 870 MW, elektriline võimsus 300 MW ja projekteeritud tööiga 60 aastat. BWRX-300 on pumpadeta töötav ja passiivsete ohutussüsteemidega keevaveereaktori täiustatud versioon (Joonis 4). Tehnoloogiatarnija GE Hitachi on keevaveereaktoreid arendanud seitse aastakümnet ja täht X reaktori nimes tähistab selle tüübi reaktorite kümnendat põlvkonda.



Joonis 4: GEH keevaveereaktorite tehnoloogia evolutsioon.

Väiksem tuumkütuse maht ja passiivsed ohutussüsteemid tähendavad oluliselt väiksemat arvu struktuure, süsteeme ja komponente ning väiksemat jaama ruumivajadust toodetud MW energia kohta võrreldes tüüpiliste suurte (1000+ MWe) tuumaelektrijaamadega.

Vastavalt rahvusvahelise tuumatööstuse parimale kogemusele kasutab BWRX-300 mitmekihilist süvakaitsekontseptsiooni, et täita põhilisi ohutusfunktsioone: (1) tuumareaktsiooni juhtimine; (2) soojuse eemaldamine reaktorist ja kütusehoidlast; ja 3) radioaktiivsete materjalide isoleerimine. Peamised reaktori juhtimis-, ohutus- ja soojusülekanesüsteemid on toodud Joonis 5. Tehnoloogia uudsus seisneb isolatsioonikondensaatorisüsteemi (ICS) kasutamisel, mis võimaldab reaktori passiivset jahutamist pärast seiskamist vähemalt 7 päeva jooksul ilma operaatori ja välise elektritoiteta. Selle perioodi möödudes, tuleb kohapealsete või mobiilsete seadmetega täita ICS jahutusbasseinid, et saavutada reaktori külmseiskamise olek.



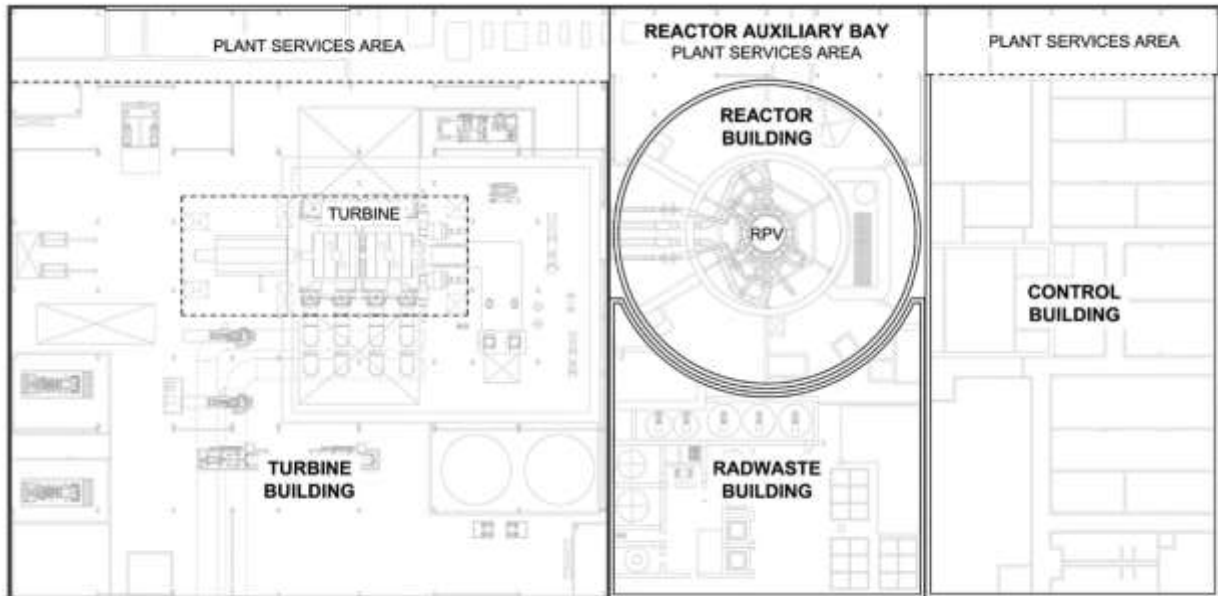
Joonis 5: BWRX-300 elektrijaama protsessisüsteemid.

Peamised BWRX-300 energiaploki osad (Joonis 6):

- **Reaktorihoone (reactor building, RB)** on tugevdatud kaitsehoone, mis sisaldab reaktori surveanumat, kaitseb reaktorit ja olulisi ohutussüsteeme väliste ohtude eest ning kaitseb keskkonda seespool tekkinud kiirguse eest. Osa reaktorihoonest asub maa all, mis lubab vähendada betooni kasutamist, kuid pakub kaitset olulistele ohutusklassi süsteemidele ja komponentidele, et leevendada väliste sündmuste, sealhulgas lennuki kokkupõrgete, raskete ilmastikutingimuste, üleujutuste, tulekahjude ja maavärinate mõju.
- **Turbiinihoone (turbine building, TB)** sisaldab auruturbiini generaatorit, ooterežiimi diisलगeneraatoreid, peakondensaatorit, kondensaadi- ja toiteveesüsteeme, kondensaadi puhastussüsteemi, turbiini generaatori tugisüsteeme, sildkraanat ja heitgaasisüsteemi osi.
- **Juhtimishoone (control building, CB)** sisaldab jaama käidu jälgimiseks ja juhtimiseks ettenähtud ruume ja seadmeid.
- **Radioaktiivsete jäätmete hoone (radwaste building, RWB)** majutab tuumarajatise opereerimise käigus tekkinud radioaktiivsete tahkete või vedelate jäätmete käitlemise,

töötlemise ja pakendamise seotud seadmeid. Hoones hoitakse seadmeid ja süsteeme, mis pakendavad jäätmeid transportimiseks jäätmekonteineritesse.

- **Tehase teenindusalad ja reaktori abiruum (*plant service areas and reactor auxiliary bay*)** on tuumarajatisega paralleelselt kulgevad laoad hoolduseks ja ladustamiseks.



Joonis 6: BWRX-300 energiabloki plaan pealtvaates.

#### 4.3 Jaama rajamiseks vajaliku ala suurus

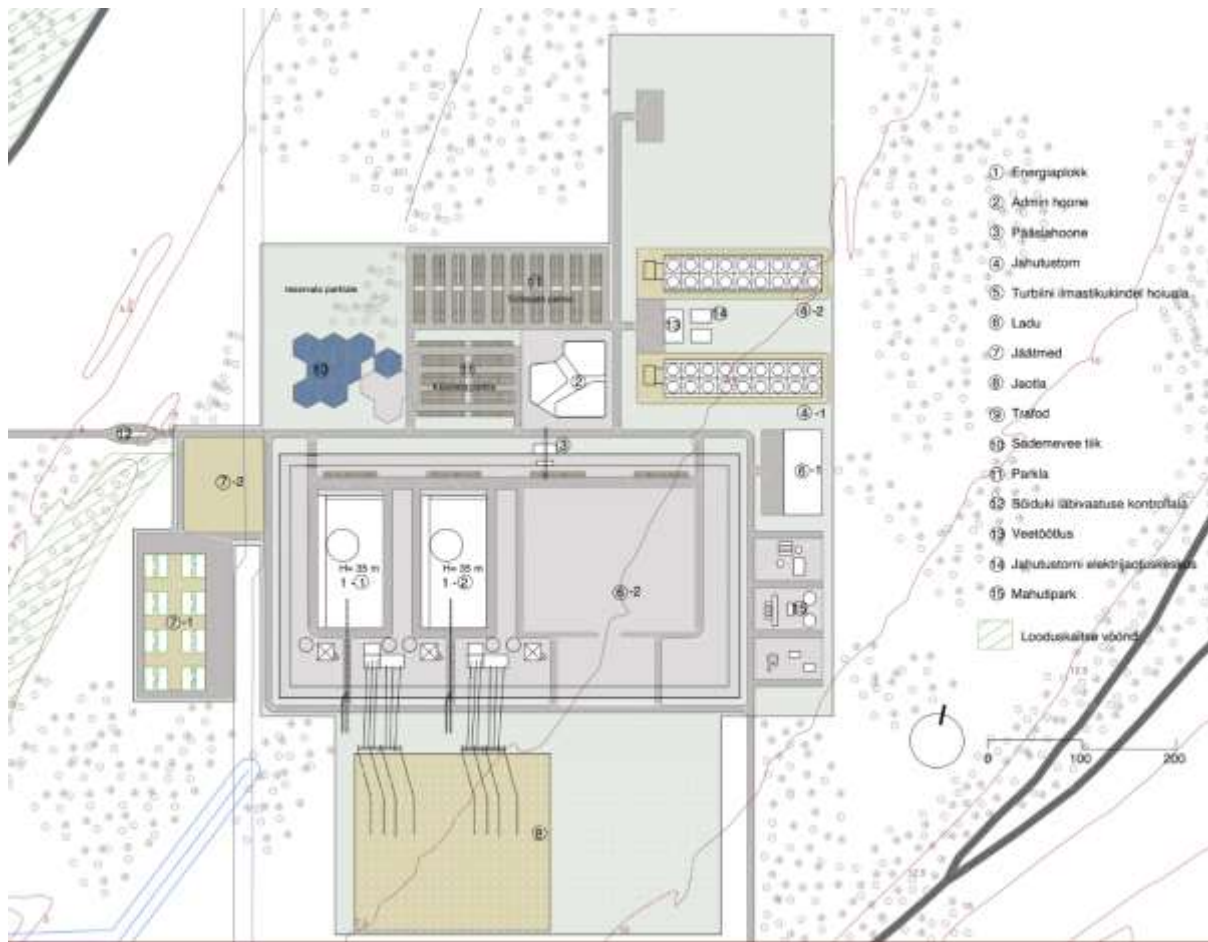
Tuumajaama rajamiseks vajaliku ala suurus varieerub sõltuvalt asukoha omadustest, nagu ala kõrguse muutused, märgalade olemasolu ja keskkonnakaalutlused. Maksimaalne vajalik ala kahele reaktorile koos reaktorite ümber jääva puhvertsooniga on 150 ha (puhveralal kehtivad erinevad piirangud, nt ehituskeeld, kuid tavaolukorras võib see olla avalikkusele avatud loodusala).

Ühe energiabloki pindala koos vajalike ehitistega on ca 16 ha, mis hõlmab energiablokki ja püsivaid ehitisi - administratsioonihoonet, ladu, kasutatud kütuse hoidlat, parklat, jaotlat ja jahutuslahenduseks vajaliku maa-ala. Sõltuvalt jahutuslahendusest võib maa-ala vajadus erineda.

Lisaks jäävad jaama alale madala ja keskmise radioaktiivsusega jäätmete vahehooldlad ning kasutatud kütuse vahehooldla. Kokku eeldatava pindalaga 1 ha.

Jaama ehituseks ja ajutiseks ladustamis- ning monteerimistegevuseks eeldatav vajalik ala on ca 15 ha, mis hõlmab ajutisi hooneid (sh moodulite kooste alad, ettevalmistusalad, betooni valmistamise tehas) ning ehituses osalevate töötajate parklat.

Joonis 7 näitab kahe BWRX-300 energiablokiga tuumajaama eeldatavat mitteasukohapõhist paigutust koos põhiliste jaama hoonete ja rajatistega. Asukohapõhine, detailsem asendiplaan töötatakse välja REP-i käigus võttes muuhulgas arvesse piirkonna eripärasid, ümbruskonda, konkreetset jahutuslahendust ja võrguühendusi.



Joonis 7: Eeldatav asendiskeem BWRX-300 kahe reaktoriga jaamas.

Kahe reaktoriga jaama hoonete ja rajatistega hõivatud ala suurus on 42–60 ha. Sõltuvalt sellest, kas reaktorid ehitatakse ajas järjestikku või osaliselt paralleelselt, millist jahutuslahendust kasutatakse ning kas osad hooned on võimalik projekteerida juba algusest peale ühiseks (kahe reaktori peale) kasutamiseks. Lisaks tuleb arvestada tuumajaama kompleksi ümbritseva maaalaga (nt turvakaalutluste puhvertsoon), mis on tuumajaama territooriumi osa.

Eelkirjeldatust tulenevalt on kahe BWRX-300 reaktoriga tuumaelektrijaama kogu maavajadus koos puhveralaga ca 150 ha (pindala suurus võib muutuda vastavalt tulevikus kehtestatavatele nõuetele ja määrustele tuumajaama territooriumi ja ohutuskaalutluste osas).

Logistiline informatsioon maksimaalsete kaalude ja mõõtude kohta lisatud LISA 1 ning ehitiste ja rajatiste kirjeldus on toodud LISAS 1.1.

#### 4.4 Jaama ala kirjeldus

Maksimaalne hoonete kõrgus jaamas on ca 35 m. Sellesse arvestusse ei kuulu jahutustornide, trepi-, liftitornide ega korstnate kõrgused.

Tehnoloogiatarnija GE-Hitachi andmetel on maksimaalne eeldatav ehitusaegne töötajate arv ehitusplatsil ca 1000 inimest. Täpne arv sõltub lõplikust ehitusgraafikust.

Lisaks TEJ alale tuleb arvestada ka elektriliinide rajamiseks ning erinevatele liitumistele (vesi, kanalisatsioon, jahutus, jm) vajaliku alaga (vt. peatükk 2.3.2).

TEJ alal olevate hoonete ja rajatiste pindalad on toodud Tabel: 1.

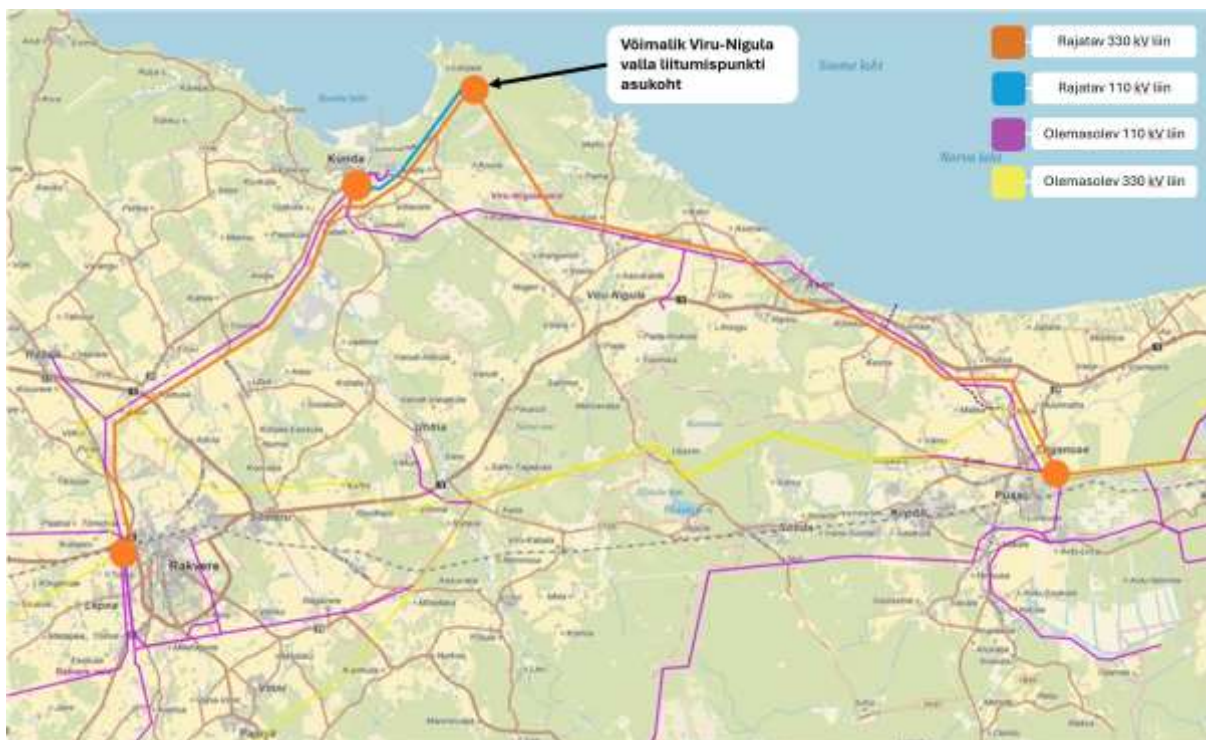
Tabel: 1: TEJ jaama alal asuvate energiablokkide ja jäätmeheidlate hinnanguline maakasutus.

Ala/hoonete kirjeldus	Pindala	Ühik
Ühe reaktoriga jaama energiablokk koos opereerimiseks vajalike püsiehitistega	16	ha
Jaama ehituseks vajalik (ajutine) ala	15	ha
Madala ja keskmise radioaktiivsusega jäätmete vahehoiulad (kahe reaktori kohta)	1	ha
Vajalik ala kahe reaktoriga jaamale	42-60	ha
<b>Jaama territooriumi kogusuurus</b>	<b>150</b>	<b>ha</b>

## 4.5 Liitumised

### 4.5.1 Elektrivõrguga liitumised

Fermi Energia on taotlenud Elering AS-lt tehnilised tingimused planeeritava tuumajaama elektrivõrguga ühendamiseks ühes võimalikus liitumispunktis nii Viru-Nigula kui Lügänuse vallas (vt LISA 2 ja 3). Liitumiseks on vaja nii 330 kui 110 kV pingeline liine. Liitumispunkt asub jaama territooriumi vahetus läheduses, vastavalt olemasolevale maa-alale ja uue alajaama rajamiseks sobiva asukoha olemasolule. Võimalik liitumispunktid Viru-Nigula ja Lügänuse vallas koos uute rajatavate liinide asukohtadega on näidatud Joonis 8 ja Joonis 9, vastavalt. Täpne liitumispunkti ja uute liinide asukoht sõltub jaama täpsest asukohast.



Joonis 8: Võimalik liitumispunkt Viru-Nigula vallas koos uute rajatavate elektriliinidega (Elering AS).



Joonis 9: Võimalik liitumispunkt Lügane vallas koos uute rajatavate elektriliinidega (Elering AS).

#### 4.5.2 Veeliitumised

Potentsiaalne liitumisvõimalus (vesi, kanal, sadevesi) Viru-Nigulas on ettevõttega OÜ Kunda Vesi ja Lügane vallas ettevõttega Järve Biopuhastus OÜ.

#### 4.6 Tuumaelektrijaamas tekkivate radioaktiivsete jäätmete käitlemine

Tuumajaama alale rajatakse lisaks reaktorihoonetes asuvatele radioaktiivsete jäätmete käitlemise ruumidele ja kasutatud kütuse basseiniidele neli eraldiseisvat radioaktiivsete jäätmete käitlemisega seotud rajatist:

- madalaktiivsete radioaktiivsete jäätmete konditsioneerimise hoone, milles toimub jäätmete konditsioneerimine ja pakendamine,
- madalaktiivsete radioaktiivsete konditsioneeritud jäätmete vahehoidla madalradioaktiivsete ja väga-madalradioaktiivsete töödeldud ja pakendatud jäätmete vahehoiustamiseks,
- keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete vahehoidla eraldi varjestatud alana madalaktiivsete radioaktiivsete konditsioneeritud jäätmete vahehoidla juures, ja
- kasutatud tuumkütuse kuiv-vahehoidla kasutatud tuumkütuse konteinerite vahehoiustamiseks.

Opereerimise käigus tekib tuumajaamas peamiselt madalaktiivseid radioaktiivseid jäätmeid, mis käideldakse reaktorihoones asuvas radioaktiivsete jäätmete käitlemise ruumides ja mis liigutatakse konditsioneerimiseks ja pakendamiseks madalaktiivsete radioaktiivsete jäätmete konditsioneerimise hoonesse. Peale pakendamist liigutatakse jäätmepakend vahehoildlasse.

Reaktorisüdamikus opereerimise ajal tekkivaid keskaktiivseid radioaktiivseid jäätmeid (sh. instrumendid, kontrollvardad) hoiustatakse vajadusel ajutiselt kasutatud kütuse basseinides ja liigutatakse varjestatult keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete vahehoidlasse.

Kasutatud tuumkütust hoitakse peale reaktori südamikust välja võtmist kasutatud tuumkütuse basseinides vähemalt 5 aastat, peale mida liigutatakse kasutatud tuumkütuse koostud varjestatud konteineritega kasutatud tuumkütuse kuiv-vahehoidlasse.

Vastavalt kehtivale *Kiirgusohutuse riiklikule arengukavale 2018-2027*<sup>31</sup> (KORAK) vastutab Eestis radioaktiivsete jäätmete vahe- ja lõppladustamise korraldamise eest ministeerium. Seoses Eestisse tuumajaama rajamisega on oluline selgelt piiritleda tuumajaama opereeriva ettevõtte ja riigi roll nii tuumajaama opereerimise käigus kui ka jaama lõppdemonteerimisel tekkivate radioaktiivsete jäätmete käitlemisel ja hoiustamisel.

Vastavalt konsultatsioonidele on hetkel kujunenud arusaam, et kõik opereerimise käigus toimuvate tegevuste (jäätmete konditsioneerimise, pakendamise, pakendite kvalifitseerimise ja vahehoidlatesse transportimise) eest vastutab tuumajaama opereeriv ettevõtte ning sellega seotud kulud sisalduvad tuumajaama opereerimiskuludes. Elektri tootmise ja müümise ajal kogutakse riiklikku käigust kõrvaldamise ehk dekomissioneerimise fondi jäätmete lõppladustamise ja tuumajaama dekomissioneerimise kulude katteks reservi. Seda reservi võib vastavalt loodava tuumaenergia ja tuumaohutuse seadusele kasutada jäätmete lõpphoiustamiseks ja jaama dekomissioneerimiseks. Hetkel kehtiva riikliku radioaktiivsete jäätmete käitlemise tegevuskava kohaselt tegeleb Eestis radioaktiivsete jäätmete lõppladustamisega riiklik ettevõtte. Indikatsiooni, et see tulevikus muutub, ei ole hetkel tuvastatud.

Radioaktiivsete jäätmete lõpphoidlate rajamist, pakendatud jäätmete transporti lõpphoidlatesse ja lõpphoidlate opereerimist teostab riiklik radioaktiivsete jäätmete käidu ettevõtte ning neid töid rahastatakse riikliku dekomissioneerimise fondi kogutud reservist, kui riigi seisukoht hetkel kehtivate strateegiliste otsuste osas ei muutu.

---

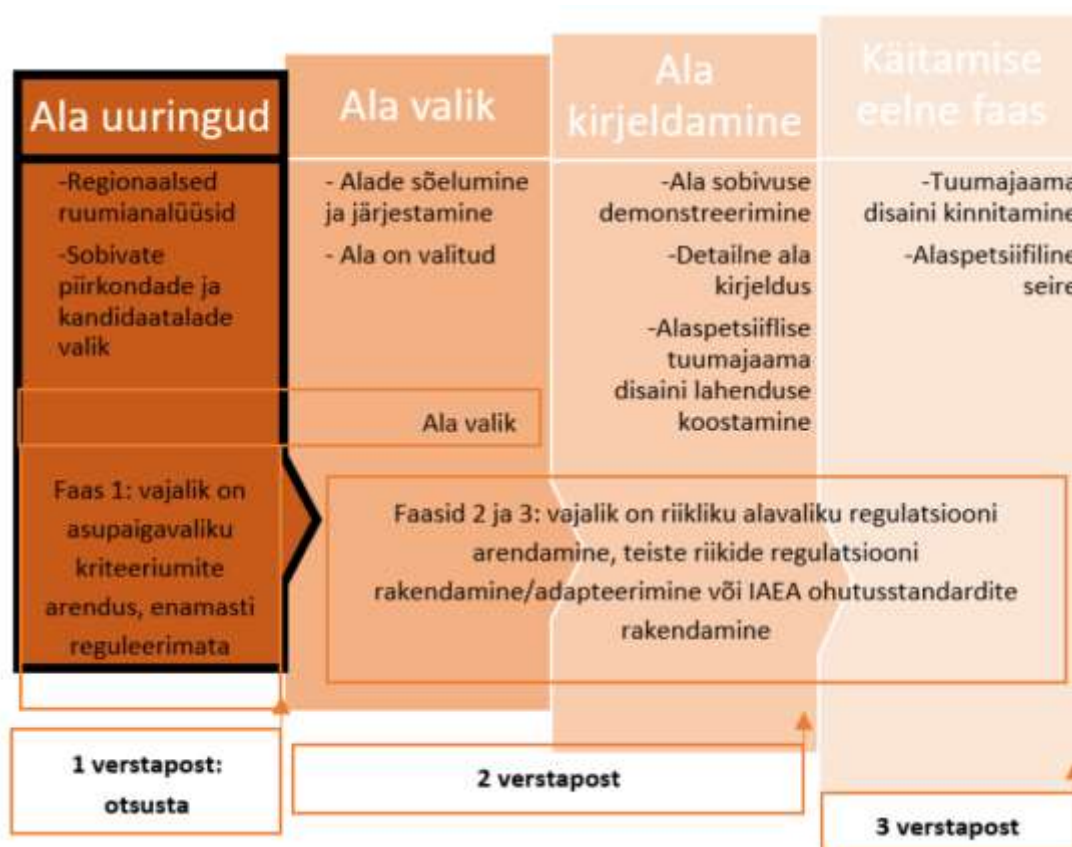
<sup>31</sup> [Keskkonnaministeerium, „Kiirgusohutuse riiklik arengukava 2018–2027“, 2017](#)

## 5 PLANEERINGUALA KIRJELDUS JA RUUMIANDMED, SEALHULGAS SELLE ASUKOHT, SUURUS JA PIIR

### 5.1 Tuumaelektrijaama asukohavaliku protsessi ja kriteeriumite kirjeldus

TEJ jaoks sobivate asukohtade tuvastamiseks on IAEA poolt välja töötatud mitmeid juhendeid, mis määratlevad samm-sammult asukoha valiku protsessi ja toovad välja ka kriteeriumid, mida tuleb TEJ jaoks sobiliku asukoha analüüsil kaaluda. Kasutatud juhendid on esitatud LISAS 4.

Lisaks üldistele etappidele seab IAEA juhend nr NG-T-3.7<sup>32</sup> ette protsessi ja kriteeriumid, kuidas jõuda enne täpsemate uuringute tegemist ja keskkonnamõjude hindamist optimaalse asukohtade valimini, et säilitada uuringute fookus ja kvaliteet TEJ rajamiseks realistlikult sobivates asukohtades. Asukohavaliku protsess on näidatud Joonis 10.



Joonis 10: IAEA asukoha valimise protsess<sup>9</sup>.

IAEA poolt soovitatud etapiviisiline lähenemine sobivate asukohtade leidmiseks on kirjeldatud Joonis 11. Selle alusel viis tuumaenergia töörühm (TET) esmalt läbi tervet Eestit käsitleva analüüsi<sup>33</sup> eesmärgiga tuvastada, kas Eesti territooriumil on üldse piirkondi, kuhu saaks kaaluda TEJ ja radioaktiivsete jäätmete ning kasutatud tuumkütuse lõppladestuspaiga rajamist ehk kas Eestisse on põhimõtteliselt võimalik üldse TEJ rajada. Selleks kasutati erinevaid kriteeriumeid, nt: jahutusvee lähedus, geoloogiline sobivus reaktori vundamenti rajamiseks, looduskaitselised

<sup>32</sup> IAEA NG-T-3.718, [Managing Siting Activities for Nuclear Power Plants](#)

<sup>33</sup> [Tuumaelektrijaama ja kasutatud tuumkütuse lõppladestuspaiga potentsiaalsete asukohtade ruumianalüüsi koostamine, Tallinn, 2023](#)

piirangud, sotsiaalmajanduslik sobivus, võrgu ja liitumisvõimsuste olemasolu, logistiline sobivus, majanduslik mõttekus, jne.



Joonis 11: IAEA kandidaatade tuvastamise üldine protsess.

## 5.2 Kandidaatpiirkondade tuvastamine

Võimalikud TEJ jaoks põhimõtteliselt sobivad piirkonnad Eestis lähtuvalt tuumaenergia tööühma uuringust on näidatud Joonis 12. TETi töö tuvastas 16 sobilikku piirkonda, millest üks välistati riigikaitselistel põhjustel (Pakri poolsaar) ja neli osutusid sotsiaalmajanduslikult selgelt kõige positiivsema mõjuga piirkondadeks: Kunda, Toila, Varbla, Loksa.



Joonis 12: Tuumaenergia tööühma tellimisel koostatud ruumianalüüsis tuvastatud kandidaatpiirkonnad.

Lisaks TET-i uuringule, viis ka Fermi Energia AS läbi vastavalt IAEA juhenditele sarnase uuringu. Fermi Energia AS tellimusel koostas asukohtade tuvastamise uuringu pikaajase tuumajaamade uuringute kogemusega Tractebel Engineering SA. Uuring saadaval LISAS 5 (Fermi Energia SMR feasibility study). Täiendavalt hinnati IAEA juhendi NG-T-3.7 alusel veel piirkondi TEJ rajamiseks vajalike ühenduste (330 kV kõrgepingeliini olemasolu ja kindlus), võimalus rajada alajaamaga ühenduseks 330 kV liini koridor, võimalus saada vett merest, üleujutusala ja looduskaitseala vältimine ja sotsiaalmajanduslik sobitumine kriteeriumite alusel. Selle käigus välistati piirkonnad, kus antud kriteeriumid polnud täidetud.

Loksa piirkond välistati, kuna see asub keset Lahemaa rahvusparki, mis muudab väga keeruliseks vajalike ühenduste loomise (elektriliinid, koridorid, teed, torustikud jne).

Lääneranna vallas asuv Varbla piirkond välistati keskkonnanõuetega piirangute (ümbrisetud ühelt poolt olemasoleva Varbla looduskaitseala ja teiselt poolt loodava looduskaitsealaga) ja vähese sotsiaalmajandusliku sobivuse tõttu. Selles piirkonnas on elektrivõrk nõrgem võrreldes Ida-Eestiga, kus tänane elektritootmine peamiselt asub. Ka uute ühenduste rajamise puhul konkureeriks TEJ sellesse piirkonda planeeritavate meretuuleparkidega ühendusvõimsustele. Samuti meri on suhteliselt madal, mis ei ole optimaalne jahutusvee kasutamise vaates ning kätkeb teatavat üleujutusrisiki.

TET-i asukohauuringust tuvastatud sotsiaalmajanduslikult kõige positiivsema mõjuga piirkonnad, mis kattuvad ka Tractebeli ja Fermi Energia uuringu tulemustega on **Kunda/Viru-Nigula** ja **Toila/Lüganuse**. Peamised tugevused nende piirkondade puhul on:

- Hea geoloogiline sobivus
  - Mere lähedus
  - Tööstusala olemasolu, kuhu TEJ sobituks
  - Vajaliku oskusteabega elanikkonna olemasolu (suletavate põlevkivitööstuste töötajad)
  - Hea sotsiaalmajanduslik sobivus (lisanduvate töökohtade näol)
  - Hea koostöö valla elanikega ja valla ametnikega
  - Suletavast põlevkivienergeetikast vabanev võimsus ja alajaamad
  - Tööstuskliendid (suurtarbijad)
  - Tööstussadamate olemasolu (vajalik kütuse transpordiks ja reaktori osade transport)
  - Heas korras põhiteed materjalide ja osade transpordiks ehituse ajal
- Liigselt piiravate keskkonnaobjektide ja looduskaitse alade olemasolu puudus

### **5.3 Tuumajaama planeeringuala ettepanek ja valiku põhjendus**

Planeeringuala määramiseks kasutati vastavalt IAEA juhendile mitmeid ohutuse, keskkonnanõuetega ja sotsiaalse mõju kriteeriumeid. Lisaks arvestati asukohaspetsiifilisi TEJ rajamise majanduslikke aspekte, võimalikke riske ning KOV sisendiga. Lähtuvalt analüüsist, mille kriteeriumid on kirjeldatud LISAS 6 ja analüüsi tulemus LISAS 7 selgus, et TEJ rajamiseks kõige sobivamad kandidaatasukohad on Lüganuse ja Viru-Nigula vallas.

Arvestades kandidaatasukohtade paiknemist, liitumisvõimalusi ja seoseid muu taristuga, on ettepanek planeeringualaks, mis asub Viru-Nigula ja Lüganuse valdades, näidatud Joonis 13 ja Joonis 14 (koos jaama võimalike paiknemiskohtadega ja ilma, vastavalt).

Planeeringuala suuruseks on 1285 km<sup>2</sup> ja täpsemad ruumiandmed on toodud LISAS 8.



Joonis 13: Planeeringuala ettepanek, koos võimalike tuumajaama asukohtadega.



Joonis 14: Planeeringu ala ettepanek.

#### 5.4 Tuumaelektrijaama kavandamisest puudutatud isikute ja asutuste ring

Lisaks arendajale saab tuumaelektrijaama kavandamisest puudutatud isikutena käsitleda TEJ asukoha ning sellest mõjutatud kohalikke omavalitsusi, seotud valitsusasutusi ja huvitatud ettevõtjaid.

TEJ kavandamisega territoriaalselt, majanduslikult või sotsiaalselt seotud kohalikud omavalitsused (puudutatud omavalitsused) on:

1. Viru-Nigula vald
2. Lüganduse vald

Sõltuvalt planeeringuala suurusest ja mõjust tuleb eriplaneeringu koostamisse hõlmata järgmised kohalikud omavalitsused:

1. Viru-Nigula vald
2. Vinni vald
3. Haljala vald
4. Rakvere vald
5. Lüganuse vald
6. Alutagusevald
7. Jõhvi linn
8. Kohtla-Järve linn
9. Toila vald

Lisaks tuleb planeeringu käigus arvestada ka laiemal huviga nii Ida-Viru Omavalitsuste Liidu kui Lääne-Viru Omavalitsuste Liidu poolt, samuti Eesti Linnade ja Valdade liidu poolt.

**Valitsusasutused**, sh Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Rahandusministeerium ning Kliimaministeerium. Tuumaenergia kasutuselevõtu ja hilisema ehitustegevuse seisukohast on oluline osapool ka Keskkonnaamet (**KeA**) ja Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet (**TTJA**). Lisaks tuleb teha koostööd teiste valitsusasutustega, näiteks Maanteeametiga, et analüüsida seoseid muu infrastruktuuriga.

**Keskkonnaorganisatsioonid** neid ühendava esindusorganisatsiooni kaudu – TEJ rajamisega kaasneb keskkonnamõju, mille suhtes võib eeldada keskkonnaorganisatsioonide põhjendatud huvi.

**Erasektori** poolelt tuleks kaasata TEJ võimalike asukohtade lähedusse jäävaid suuremaid ettevõtteid nagu Estonian Cell, Kunda Tsemenditehas, Viru Keemia Grupp AS, Kunda Sadam AS, Lontova seikluspark OÜ, Malla Mõis, Saka Mõis, Tulivee Hotell ja teisi antud piirkonda jäävaid ettevõtteid.

**Isikud, kelle õigusi võib planeering puudutada**, sealhulgas maaomanikud, kui on selge, et nende kinnisasi jääb kavandatava ehitise lähedusse või isikud, kelle muud õigused võivad olla ülemääraselt mõjutatud kavandatavast ehitisest.

Lisaks on teavitustegevuste sihtgrupiks ka kogukondade liikmed, keda planeering otseselt ei puuduta, kuid kelle elutegevus (liikuvus, vaba aja veetmise harjumused) on seotud planeeringupiirkondadega ja kes seetõttu omavad suuremat huvi planeerimistegevuse vastu kas teatud aspektides või laiemalt (kas muutub harjumuspärane vaade, kuidas muutub transpordikorraldus jne). Sellised kogukonnad on näiteks külaseltsid, aga ka seltsidesse organiseerumata “ümberkaudsed”.

**Planeeringualal asuvad õiguste omajad**, sealhulgas kaevandusloa, kehtestatud planeeringutest tulenevate õiguste (nt tuuleenergeetika arendamiseks sobiv ala üldplaneeringus) või muude taoliste õiguste omajad. Täpsem kaasamise kava on esitatud LISAS 9.

## **5.5 Läbi viidud kaasamistegevus ja kogukonna teadlikkuse tõstmine**

Fermi Energia AS on oma tegevuses lähtunud põhimõttest, et tegevused ja uuringud on avalikult kättesaadavad ning kogukondasid kaasatakse kohe algusest peale ka planeeringueelsetesse tegevustesse. Kuna Eestis puudub kogemus tuumajaamade osas, siis on arendaja lähtunud IAEA juhistest võimalikult vara ja läbipaistvalt kaasata kogukondasid ning jagada tuumaenergeetika alaseid teadmisi. See tagab selle, et planeeringu käigus puudutatud osapooled on teadlikud tuumaenergeetika eripäradest ning suudavad teadlikult protsessis kaasa rääkida.

Eeltoodud põhimõttest lähtuvalt on Fermi Energia AS läbi viinud järgmisi tegevusi:

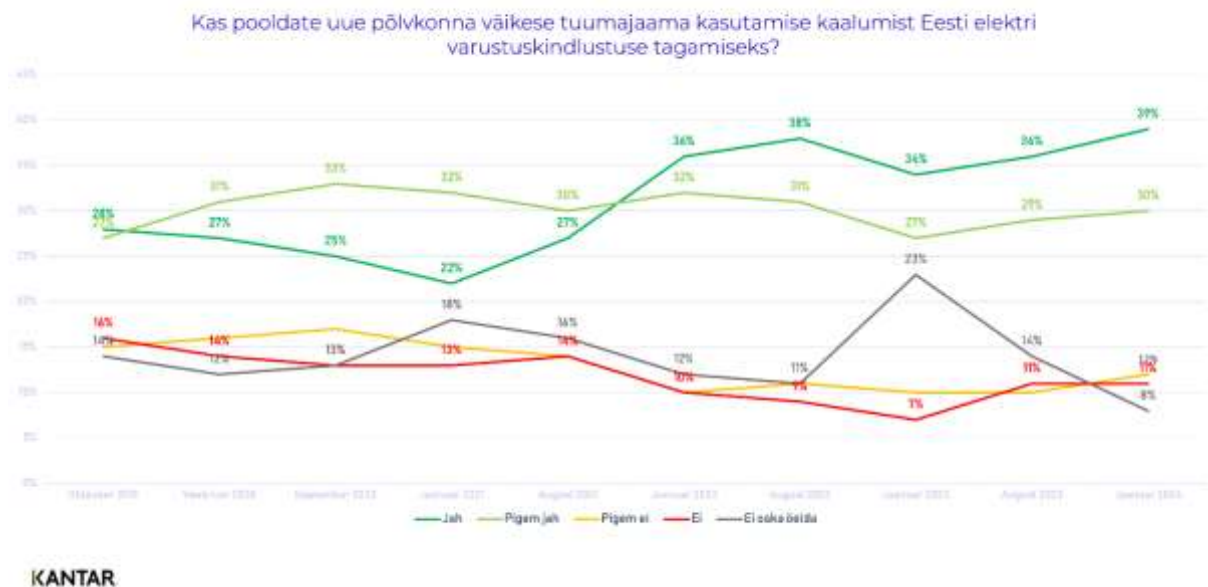
- Enam kui 50 infopäeva kogukondades, millest on osa võtnud üle 500 inimese.
- Reisid Soome ja Rootsi tuumajaamadesse, millest on osa võtnud üle 150 inimese (peamiselt kaalutavate asukohavaldade kogukonnad).
- Avatud on tuumaenergia infotuba Kundas, mida on külastanud üle 1000 inimese üle kogu Eesti.
- Regulaarsed loengud koolides, ülikoolides, erialaseltsides, suvekoolides.

Lisaks kogukonna kaasamisele on läbipaistvuse ja info avalikuna hoidmise eesmärgil pidevalt konsulteeritud ka planeeringu ala omavalitsustega (Lüganuse ja Viru-Nigula vald). Valdade volikogudega on kooskõlastatud võimalike asukohtade valikud ja palutud ka valdadel avaldada oma seisukoht REP osalemise valmisolekus. Mõlemad vallad on kinnitanud, et on valmis tegema konstruktiivset koostööd REP-s osalemisel ning neil puuduvad ettepanekud valitud võimalike asukohtade muutmise osas. Valdade seisukohad on esitatud LISAS 10.

REP taotluses välja toodud planeeringualad on kooskõlastatud ka kohalike kogukondadega, kelle arvamus oli erinev sõltuvalt kellegi elukohast. Samas nõustuti, et tuumajaam on riigile vajalik ja parim asukoht peab selguma REP käigus.

Fermi Energia on mõõtnud nii üle Eesti kui ka kohaliku kogukonna meelsust tuumajaama rajamise osas.

Üle Eestilise küsitluse tulemused on toodud Joonis 15.

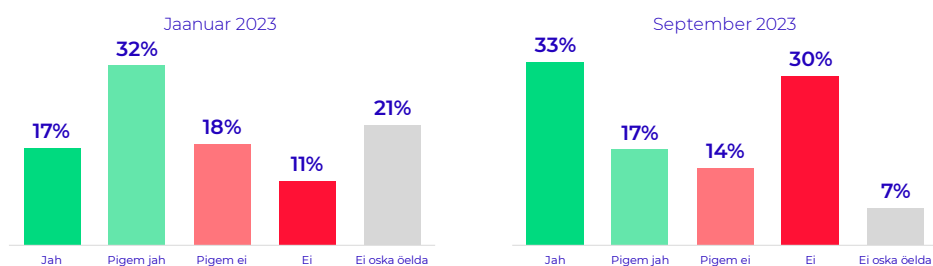


Joonis 15: Kantar Emori läbi viidava avaliku arvamuse uuringu tulemused 2019-2024.

Kohaliku kogukonna meelsus on kajastatud Joonis 16 ja Joonis 17.

## Lüganuse vald

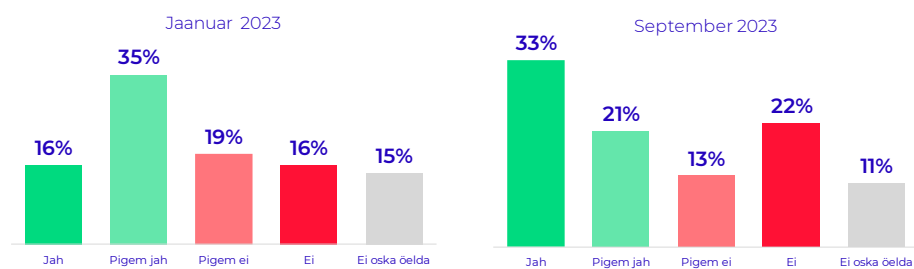
Kas pooldate uue põlvkonna väikese tuumajaama kaalumist oma koduvalda?



Joonis 16: Lüganuse valla kohaliku kogukonna meelsus.

## Viru-Nigula vald

Kas pooldate uue põlvkonna väikese tuumajaama kaalumist oma koduvalda?



Joonis 17: Viru-Nigula valla kohaliku kogukonna meelsus.

## 6 KAVANDATAVA EHITISEGA EELDATAVASTI KAASNEVATE ASJAKOHASTE MAJANDUSLIKE, KULTUURILISTE, SOTSIAALSETE JA LOODUSKESKKONNALE AVALDUVATE MÕJUDE KIRJELDUS

### 6.1 REP elluviimisega tekkiv majanduslik kasu

Tuumajaama rajamisega kaasnevat kasu on kirjeldatud ka TET-i lõpprapordis, mille alusel tuumaprogrammi rakendamise riigieelarvelised tulud moodustuvad mitmest allikast, enamik neist on maksud tööjõult. Maksutulude laekumise eelduseks on kahe reaktori valmimine hiljemalt tuumaprogrammi rakendamise 11. aastal. Maksutulude prognoos on erinev ehitus- ja käitamisperioodidel ning sisaldab ka potentsiaalse arendaja Fermi Energia AS maksulaekumise prognoosi tuumajaama arenduse etapil. Tulude arvestuses on arvesse võetud maksutulusid, võimalikke riigilõive ja talumistasusid. Talumistasu suurus on arvatud 1. juulil 2023 jõustunud keskkonnatasu seaduse näitel. Täiendavalt laekuvad alates tuumaelektrijaama esimese reaktori elektritootmise algusest maksed riiklikusse fondi tuumajaamas tekkivate radioaktiivsete jäätmete lõppladustamise ja jaama dekomissioneerimise jaoks, mis on kasutatavad vaid sihtotstarbeliselt ja vajavad vastavat regulatsiooni. Seetõttu pole neid laekumisi riigi otseste tulude hulka arvestatud. Riigieelarveliste kulude arvestuses ei ole käesolevas alapeatükis veel arvestatud hädaolukordadeks valmisoleku taristu väljaarendamise kuludega.

Riigieelarvesse laekuvad tulud hakkaksid ületama kulusid tuumaelektrijaama ehitusetapis alates tuumaprogrammi rakendamise 6. aastast. Seda eelkõige tänu projekti arendaja suurenevalt personalilt makstavate tööjõumaksude ning ehitustegevusest tingitud piirkondliku majandustegevuse elavdamisest. Tuumaelektrijaama käitamise faasis pärast 11. aastat ületaksid riigi tulud kulusid püsivalt 49 vähemalt 19 miljoni euro võrra. Ka negatiivse stsenaariumi korral, kus riigieelarvelised kulud oleksid hetke prognoosidest kaks korda suuremad ning tulud kaks korda väiksemad, ületaksid juba käitamisfaasi alguses tulud kulusid vähemalt 5,5 miljoni euro võrra<sup>34</sup>.

Riigile kaasneva majandusliku kasu uurimiseks on Fermi Energia AS tellinud ettevõttelt PWC Eesti makromajanduslike mõjude uuringu (LISA 11). Analüüsi põhjal panustaks 2 miljardilise investeeringu puhul TEJ rajamine juba ehitusfaasis riigi SKT-sse 253 MEUR ja annaks tööd 619 inimesele aastas, millest saadav hinnanguline maksutulu riigile oleks 289 MEUR.

Opereerimise faasis oleks kasu riigi SKT-sse 266 MEUR aastas, loodaks 195 püsivat töökohta, millest maksutulu oleks 13 MEUR aastas.

### 6.2 REP elluviimisega tekkiv sotsiaalne kasu

Tuumajaamaga kaasneva sotsiaalse mõju hinnang võimalikus asukohavallas teostati Fermi Energia tellimusel ettevõtte Cumulus Consulting poolt (LISA 12). Uuringu tulemuste ja Fermi Energia visiooni kohaselt on sotsiaalne kasu asukohavallale kahe tuumareaktori puhul järgmine:

#### Investeeringud vallas ca 15 miljonit eurot:

- Otseinvesteeringud ca 5 miljonit.
- Elamupindade arenduseks ca 5 miljonit.
- Jaama külastuskeskus ca 5 miljonit.

<sup>34</sup>"Tuumaenergia kasutuselevõtmise võimalused Eestis". Lõpparuanne, 2023

## Kaudsed sotsiaalsed kasud

- Talumistasu ca 750 000 eurot aastas 1 reaktori kohta (eeldades kehtiva keskkonnatasude seaduse rakendumist sarnaselt tuulikutele kehtiva talumistasuga).
- Töötajate tulumaks ca 800 000 eurot aastas.
- Piirkonda lisandub ca 200 töökohta keskmise palgaga ca 4000 eurot (ca 85% jaama töötajatest kutseharidusega).
- Kaudsed töökohad: ehitusperioodil 110 ja opereerimisperioodil 63.

Lõplik kasu KOVidele selgub KOVidega läbirääkimiste käigus.

Negatiivseks sotsiaalseks mõjuks võib osutuda teadmatuses tulenev reaktsioon, mille tõttu võib tekkida ajutiselt piirkonnale mainekahju. Selle vältimiseks tuleb läbi viia teavitustööd ja avalikustada tuumajaama mõju andmeid.

### 6.3 REP elluviimisest tekkiv kasu keskkonnale

Tuumajaamas energia tootmisel ei teki õhusaasteaineid, mis paisatakse õhku fossiilkütuste põletamise käigus. Seega mõjub tuumajaam põlevkivi asendades positiivselt õhukeskkonnale järgmiste saasteainete osas: SO<sub>2</sub>, tolmu (PM10 ja PM2,5), NO<sub>x</sub>, CO, alifaatsed ja aromaatsed süsivesikud, H<sub>2</sub>S, fenoolid ja teised lenduvad orgaanilised ühendid. Seega on tuumajaamal suur positiivne mõju Eesti välisõhu kvaliteedi parendamisele, eriti võimalikus tuumajaama asukoha vallas.

Lisaks eeltoodule aitab tuumajaamaga põlevkivienergeetika asendamine kaasa jäätmete tekke vähendamisele. Eestis on üks suurima jäätmetekkega riike elaniku kohta Euroopa Liidus, kui arvestada kogu tekkinud jäätmete hulka. Põlevkivi kaevandamis- ja töötlemisjäätmeid tekib viimastel aastatel ca 17 miljonit tonni aastas, mis moodustab ligikaudu 80% kõigist Eestis tekkivatest jäätmetest. Põlevkivitööstuse algusest on prügilatesse ja jäätmehoidlatesse ladestatud üle 400 miljoni tonni kaevandamisel ja kasutamisel tekkinud jäätmeid ning jäätmekäitluskohad hõlmavad Ida-Virumaast üle 27 km<sup>2</sup>. Põlevkivi kaevandamine ja kasutamine mõjutab seega oluliselt riigis tekkivate jäätmete üldkogust ja käitlustoimingute nagu taaskasutamise ja ladestamise osakaalu<sup>35</sup>.

Tuumajäätmeid tekib võrreldes põlevkivijäätmetega oluliselt vähem. Kahe väikese tuumareaktori puhul tekib eelduslikult 60 tegevusaasta jooksul madalaktiivseid radioaktiivseid jäätmeid ca 10 000 m<sup>3</sup>, keskaktiivseid radioaktiivseid jäätmeid ca 500 m<sup>3</sup> ja kõrgaktiivseid radioaktiivseid jäätmeid (kasutatud tuumkütust) ca 450 m<sup>3</sup>. Loomulikult tuleb radioaktiivsete jäätmete puhul võtta arvesse nende erilist käitlemist vajavaid meetmeid ja potentsiaalset keskkonnamõju. Jäätmetekke uuring LISAS 13.

### 6.4 Kavandatava ehitise leevendamist vajavad suurimad keskkonnamõjud

TEJ puhul tuleb planeerida leevendusmeetmeid vastavalt uuringute tulemustele jahutusvee kasutamise ja väljalasuhul. Jahutusvee tarbimine mõjutab veekogu veebilanssi, samuti tuleb arvestada vee elustikuga ja veekogu sügavusega ning tarbitava vee temperatuuriga.

Väljalaske puhul tuleb samuti arvesse võtta veekogu suurust, sügavust ning veekogu vee temperatuure, kuna väljalastav jahutusvesi on soojem kui sisse võetud vee temperatuur. Samuti tuleb uurida jahutusvee soojuse mõju vee elustikule.

<sup>35</sup>"Riigi jäätmekava 2022-2028", Tallinn, 2023

Lisaks jahutusveele tuleb arvestada ka ehitusaegsete mõjudega nagu tihedam liiklus, müra, tolmu, kaevetööd ja suuremate objektide liigutamine.

Lisaks tuleb kavandada leevendusmeetmed madala ja keskmise radioaktiivsusega jäätmete hoidlate käitamiseks, et vältida negatiivset mõju pinna- ja põhjaveele.

Planeeringuala lähedusse jääb Viru-Nigula vallas Natura 2000 ala, samuti jääb nii Lüganuse kui Viru-Nigula vallas planeeringuala lähedusse kaitsealuseid liike. Seega tuleb tuumajaama mõju antud objektidele uurida ja vajadusel kasutusele võtta leevendavaid meetmeid.

## 7 PLANEERINGU KOOSTAMISEKS VAJALIKUD TÖÖD JA UURINGUD

### 7.1 Planeeringu koostamiseks teadaolevad mõjuvaldkonnad

Eriplaneeringu koostamine kätkeb endast asukoha eelvaliku tegemist ja detailse lahenduse koostamist. Nende etappide käigus tuleb koostada KSH aruanne, mis peab kajastama tuumaelektrijaamale kohalduvate mõjude hindamist.

Tuumarajatiste asukohavalikule, ehitamisele ja käidule rakenduvad IAEA põhimõtted ja nõuded. Asukoha valimine ja valitud asukoha täpsem kirjeldamine peab tuumaohutuse vaatest vastama IAEA SF-1 ja IAEA SSR-1 dokumentides kirjeldatud nõuetele. Nende nõuete täitmiseks on IAEA koostanud juhendid (SSG-16, SSG-35) ning tehnilised soovitusel (NG-T-3.7 Rev.1, NG-T.3.17).

Nõuetekohase ja parimal praktilisel tugineva asukohavaliku ja jaama rajamisega seotud mõjude hindamiseks on koostanud Eesti konteksti sobiva juhendi valdkonna eksperdid.

Tuumajaama rajamise puhul käsitlevate keskkonnamõjude valdkondade esialgne nimekiri, kirjeldus ja seotud uuringute vajadus on toodud Soome tuumaenergiaettevõtte Fortum Power and Heat OY ja Eesti planeeringuvaldkonna ettevõtte Hendrikson & Ko OÜ poolt koostatud dokumentides, sealhulgas kiirgusmõju uurimise spetsiifika (LISA 14 ja 15).

Tuumaeenergeetika keskkonnamõju hindamise teemad on toodud LISA 14 2. peatükis. Radioaktiivse kiirguse mõju ja uurimisega seonduv info on kirjeldatud LISA 14 3. peatükis.

LISA 15 tugineb Soome tuumaeenergeetikaettevõtte Fortum 2020-2022 Loviisa TEJ tegevusloa uuendamise ja KMH ning 2007-2008 planeeritava Loviisa 3. reaktori KMH kogemustel ja ekspertiisil. Dokumendis sisaldub Soome kogemus, paralleelselt soovitustega strateegilise keskkonnamõju hindamise osas Eesti väikereaktori asukohavaliku ja rajamise puhul. Üldised teemad on toodud 2. peatükis. Peamiste mõjuvaldkondade (nagu radioaktiivsed heitmed, jahutusvesi, madal- ja keskaktiivsed jäätmed, kasutatud tuumkütus, tuumaõnnetused) mõju hindamise aspektid on kirjeldatud peatükis 3. Peatükis 4 on esitatud esmane uurimisprogrammi nägemus olulisemate mõjuvaldkondade osas.

Ekspertuuritingute põhjal on koostatud mõjuvaldkondade ja vajalike uuringute esmane kava (LISA 16). Täpne mõju hindamise ja sellega seotud uuringute vajadus, kombineeritavus ja detailsus selgitatakse välja lähteseisukohtade ja sotsiaalsete, kultuuriliste, majanduslike ja looduskeskkonna mõjude hindamise, sh KSH programmi menetluse protsessis.

Kõige olulisemad planeeringu koostamise käigus teostamist vajavad tööd ja uuringud on järgmised:

- Olemasolev kiirgusfoon ja kiirguse mõju keskkonnale
- Mõju hüdroloogiale ja hüdrogeoloogiale
- Ehitusaegne mõju - liiklus, müra, tolmu
- Mõju õhu, pinnase ja vee kvaliteedile
- Maakasutus ja mõju maa kasutusele
- Geotehnilised ja geoloogilised uuringud
- Jahutusvee mõju keskkonnale ja kalastikule
- Sotsiaalsed mõjud
- Mõju looduskaitseobjektidele, rohekoridorile ja looduskaitsealadele

## 7.2 Teostatud uuringud

Fermi Energia on aastatel 2019-2024 viinud ise läbi ja tellinud ekspertidelt uuringuid, et hinnata tuumaenergeetika otstarbekust Eestis, sõeluda välja tuumapaigaldistele sobivad asukohad, töötada välja kütuse- ja jäätmekäitlusprogramme jms. Alljärgnevalt näited teostatud uuringutest:

- **Asukohtade sõeluuring ja jätkuanalüüs.** Tuvastati ja kirjeldati TEJ-le sobivaimad asukohad Eestis. Uuring viidi läbi kahe-etapilisena aastatel 2020-2021 Tractebel Engineering (Belgia) poolt (LISA 5).
- **Tehnoloogiavalik.** Eesti oludesse sobivaima TEJ reaktoritehnoloogia välja valimiseks viidi läbi esmane sõeluuring Tractebel Engineering poolt aastal 2019<sup>36</sup>. Selle töö ja jätkuvate turu-uuringute ning tarnijatega konsultatsioonide tulemusena jäi 2022. aastaks sõelale kolm reaktoritehnoloogiat: VOYGR (NuScale Power), BWRX-300 (GE-Hitachi) ja Rolls Royce SMR (Rolls Royce SMR Ltd). Täiendavad analüüsid viidi läbi IAEA poolt välja pakutud meetodika<sup>37</sup> ja ametlike tehnoloogiataarnijatel laekunud pakkumiste andmetel. Hinnati põhjalikult jaamade rajatavuse aspekte nagu eelarve, referentsprojektide olemasolu, tarneahela (sh kütusetsükli) olemasolu ja jätkusuutlikkus, tehnoloogilisi ja jaama käitamise teemad. Eraldi analüüsiiti põhjalikult tuumaohutust Fermi Energia tuumainseneride, Vattenfall AB ja Soome tuumaekspertidega koostöös.
- **Jahutuslahendus.** Väikereaktoritega TEJ-le sobiva jahutuslahenduse kontseptsioone Eesti kontekstis analüüsiiti Tractebel Engineering ja Water and Energy Solutions (Holland) poolt.
- **Sotsiaalsed ja majanduslikud mõjud.** Uuringutes vaadeldi sotsiaalseid ja majanduslikke mõjusid nii regionaalsel kui riiklikul tasandil<sup>38, 39, 40, 41</sup>. LISA 11 ja 12
- **Turuanalüüsid.** Lisaks sisestele analüüsidele, oleme pidevalt uurinud ja mudeldanud tuumajaama elektriturule sobivust, sh koostöös TalTech'i<sup>42</sup> ja Latvenergo<sup>43</sup> spetsialistidega. Samuti oleme hinnanud tuumaenergia paindlikkust H2, ammoniaagi jm derivaatide tootmiseks<sup>44</sup> ning võrguteenuste pakkumiseks<sup>45</sup>.
- **Asendiplaen.** Koostöös Sweco Projekt AS-ga töötati välja TEJ asendiplaen koos erinevate jaamas paiknevate rajatiste ja objektidega.
- **Välised ohutegurid.** Välise ohutegurite kaardistamine ja analüüs olemasolevate andmete alusel viidi läbi Tractebel Engineering poolt. Fookus oli Viru-Nigula valla asukohtadel, kuid võrdlevalt hinnati ka Lüganeuse valla konteksti. Kuigi uuring oli kohaspetsiifiline, kehtib osa

---

<sup>36</sup> Tractebel Engineering S.A. "Fermi Energia - Small Modular Reactors - Assessment and down-selection of most-adequate SMR designs to the Estonian landscape", 2019.

<sup>37</sup> IAEA Nuclear Energy Series No. NR-T-1.10 (Rev. 1), Nuclear Reactor Technology Assessment for Near Term Deployment, 2022.

<sup>38</sup> Tartu Ülikool, "Võimaliku väikse moodulreaktori majanduslik mõju Eestile", 2019.

<sup>39</sup> Vattenfall AB, "Socioeconomic analysis of nuclear power in Sweden", 2022.

<sup>40</sup> Cumulus Consulting, "Väikeste moodulreaktoritega tuumajaama asukohtade alternatiivide sotsiaalmajandusliku mõju analüüs", 2021.

<sup>41</sup> PWC, "Economic impact analysis of GE Hitachi BWRX-300 small modular reactor", 2022.

<sup>42</sup> TalTech, "Tuumajaama käitumine elektriturul", 2019.

<sup>43</sup> Latvenergo, "Baltic electricity market modeling 2030", 2021.

<sup>44</sup> Rainer Küngas, "Vesiniku, ammoniaagi ja sünteetiliste kütuste tootmine tuumaenergia abil. Tehnilis-majanduslik analüüs", 2020.

<sup>45</sup> Fortum Power and Heat Oy, "Grid ancillary services considering SMR projects in Estonia", 2021.

analüüsist (nt meteoroloogia, seismilisus) ka muude asukohtade puhul, kuna Eesti territoorium on vastavate mõjude vaates väike.

- **Võrguühendus.** Eleringilt on tellitud ja saadud võrguühenduste tehnilisi tingimusi. Täiendav üksikasjalik loetelu tehtud tegevustest on toodud LISAS 16 (Completed studies). Aruannete mitteavalikud täisversioonid esitame vastavalt sellesisulisele päringule.

## **8 PLANEERINGU KOOSTAMISE TELLIMISE JA PLANEERIMISSEADUSES SÄTESTATUD MÕJUDE HINDAMISE, SEALHULGAS SELLE RAAMES KOOSTATAVATE UURINGUTE JA ANALÜÜSIDE EELDATAV EELARVE**

Fermi Energia on kalkuleerinud REP läbiviimine maksumuseks ca 4 miljonit EUR.

Eeldatava maksumuse jagunemine:

- Lähteseisukohtade analüüs, KSH programmi väljatöötamine ja aruande koostamine REP I ja II etapi käigus – 1,5 miljonit EUR.
- Riigi eriplaneeringu ja asjakohaste mõjude, sh KSH menetlus ning vajalikud uuringud – 2,5 miljonit EUR. Täpne uuringute maksumus tehakse kindlaks lähteseisukohtade, sotsiaalsete, kultuuriliste, majanduslike ja looduskeskkonna mõjude hindamise käigus peale hanke tulemuste selgumist.

**9 NÕUSOLEK PLANEERINGU KOOSTAMISE TELLIMISE JA PLANEERIMISSEADUSES  
SÄTESTATUD MÕJUDE HINDAMISE, SEALHULGAS SELLE RAAMES  
KOOSTATAVATE UURINGUTE JA ANALÜÜSIDE KULUDE KANDMISE LEPINGU  
SÕLMIMISEKS**

Fermi Energia AS annab oma nõusoleku kanda uuringute ja planeeringu läbi viimiseks vajalikud kulud ning on valmis sõlmima sellekohase lepingu. Sellesisuline garantiikiri on LISAS 17.

## 10 PLANEERINGU KOOSTAMISE JA SELLEGA KAVANDATU ELLUVIIMISE, SEALHULGAS KÄIGUSHOIDMISE, TAGAMISE PLAAN

### 10.1 TEJ rajamisprogramm

Tuumajaama rajamine hõlmab järgmisi põhietappe (Joonis 18):

#### 10.1.1 Planeerimine ja ehituseks ettevalmistus

Selles etapis määratakse kindlaks tuumajaama asukoht, tehakse põhjalikud uuringud, koostatakse tehnilised asukohapõhised ja finantsilised plaanid ning saadakse vajalikud load ja kinnitused regulaatorilt ja valitsuselt.

Valmistatakse ette projekti ja selle riskihaldusstrateegia, samuti luuakse sidusrühmadega suhtlemise plaan, jäätmekäitluskava, ja muud vajalikud plaanid.

#### 10.1.2 Ehitusfaas ja kasutuselevõtt

Ehitatakse tuumajaama infrastruktuur, sealhulgas reaktor, jahutussüsteemid ja ohutussüsteemid.

Teostatakse pidevat kvaliteedikontrolli ja -testimist.

Kui ehitus on lõpetatud, katsetatakse ja seadistatakse süsteeme ning seejärel võetakse jaam järkjärguliselt kasutusse. Kasutusele võtmine hõlmab reaktori käivitamist ja esimeste tootmisüksuste testimist.

#### 10.1.3 Opereerimine

Pärast edukat kasutuselevõttu algab jaama igapäevane töö. Selles faasis keskendutakse jaama turvalisele ja efektiivsele käitamisele, regulaarsele hooldusele ja riskide juhtimisele.

Jaama opereerimine jätkub, kuni see jõuab oma kavandatud eluea lõpuni, mille järel algab tuumajaama sulgemise ja demonteerimise protsess.

Target setting	Starting up	Plan & prepare		Construct & commission		Operate & maintain	
Technical	Scan technologies	Learn the key candidates	Get the permits	Supervise the quality	Close the open items	Analyse the performance	Plan refurbishments
Project	Connect with vendors	Plan the projects	Ensure the deliveries	Control the progress	Take over the plant items	Lead new projects	Lead refurbishments
Corporate	Engage people	Plan the organization	Prepare ways of working	Finalize the systems	Transit to the operation	Optimize the output	Plan for investments
Production	Screen sites	Characterize the site(s)	Prepare the site	Hire, train and qualify	Run the plant validations	Monitor and run the plant	Carry out the shutdowns
Cooperation	Attract investors	Learn the execution	Follow reference construction	Follow reference operation	Contract the partnerships	Share lessons and training	Share services and R&D
FERMI KPI	Direction	Licensing & financing		Quality & competence		Uptime & lifetime	

Joonis 18: Esmatasandi sihtide seadmine Fermi rajamisprogrammi etappide jaoks

### 10.2 Projekti elluviidavus

Eriplaneeringu elluviimise eelduseks on taotleja võimekus viia ellu riigi eriplaneeringuga kavandatavad tegevused tulevikus. Kavandatud tegevuste elluviidavuse põhjendused, alates riigi eriplaneeringust kuni energia tootmiseni, on kirjeldatud alljärgnevalt etappide kaupa.

**Riigi eriplaneering.** Fermi Energia AS-il on riigi eriplaneeringu asukoha eelvaliku ning detailse lahenduse etappide jaoks vajaliku sisendi andmiseks ja kulude katmiseks huvitatud osapoolena olemas kompetents ja rahalised vahendid. Vaata täpsemalt ettevõtte kirjeldus ja rahastusplaan LISA 18.

**Jaama asukohapõhine projekteerimine.** Ehitamiseks vajalik tuumajaama projekt hangitakse tehnoloogiapakkuvalt. Tehnoloogiapakkuja on projekteerinud jaama maksimaalselt rahvusvahelistele nõuetele vastavalt ning seda nn standardprojekti kasutatakse ka esimese BWRX-300 kasutava jaama ehitamisel Darlingtonis Kanadas. Konkreetse jaama asukoha spetsiifika võetakse arvesse igas projektis. Asukohaspetsiifiliste aspektide hulka kuulub detailne asendiplaan, jahutuslahendus, elektriühendused. Eestisse rajamisel hinnatakse ka jaama standardprojekti vastavust Eesti nõuetele. Need tööd teostatakse asukoha eelvaliku ja maakasutuse õiguskindluse saamise järel paralleelselt REP detailse lahenduse etapi töödega. Tööd teostatakse Fermi Energia tellimisel rahvusvaheliste kogemusega ehituspartnerite poolt. Töödega teostamiseks vajaliku rahastuse mahu on Fermi Energia eelarvestanud ja kaasanud.

**Tuumaohutuslubade väljastamine.** REPi objektiks oleva tuumaelektrijaama ehitamiseks ja käitamiseks on vajalik Eesti Vabariigi valmisolek tuumaenergeetika valdkonda reguleerida, sh pädevate asutuste ja valdkondliku regulatsiooni olemasolu.

Eestis on kogemus elektrijaamade rajamisega ning vastav loamenetlusvõimekus on olemas. Tuumaelektrijaama puhul lisanduvad ehitustegevuseks ja käitamiseks vajalikud tuumaohutusload, mille väljastamiseks on vajalik tuumaseaduse, valdkondliku regulatsiooni ja pädeva tuumaohutuse järelevalveasutuse tekkimine. Mainitud asutus on eelduslikult vajalik ka riigi eriplaneeringu ehk asukoha sobivuse tuumaelektrijaamale kinnitamiseks.

Aastatel 2021-2023 viis TET<sup>46</sup> läbi tuumaenergia kasutuselevõttu hindava teostatavusanalüüsi ning esitas tuumaenergia kasutuselevõtmise tingimuste ning võimaluste osas järeldused ja ettepanekud Vabariigi Valitsusele. Rahvusvahelise tuumaenergia agentuuri INIR (ingl k *Integrated Infrastructure Review*) missioon hindas Eesti teostatavusanalüüsi, ettevalmistusi ja valmisolekut tuumaenergia kasutuselevõtuks. IAEA missioon leidis, et Eesti on oma ettevalmistustes olnud hästi organiseeritud ja välja töötanud põhjaliku hinnangu oma tuumaenergia infrastruktuuri vajadustele. Sedastati, et riik on valmis jätkama teed tuumaenergia kasutusele võtmiseks kui ta nii otsustab<sup>47</sup>. Peamiste jätkutegevustena toodi välja vajadus luua sõltumatu riigi kontrollorgan, mis tuumaenergeetika üle järelevalvet peab.

12.06.2024 tegi Riigikogu teadliku otsuse tuumaenergia kasutuselevõtuks ettevalmistavate tegevustega alustamise kasuks Eesti Vabariigis. Otsuse sisuks on jätkata tuumaenergeetika ettevalmistamiseks vajalike tegevustega (seaduse, regulatsioonide, järelevalveasutuse loomine ja vajalike kompetentside arendamine). TETi lõppraporti peatükis 20 on toodud tuumaprogrammi rakendamise aja- ja tegevuskava, millest lähtub, et tuumaregulaatori loomine võtaks 1 aasta, TeoS valmib 2.5 aastaga, misjärel jätkatakse täiendavate õigusaktide loomisega alustades asukoha hindamiseks vajalike õigusaktidega, tuumaehitusloa ja lõpetades tuumakäiduloo teemadega. Seega saab eeldada, et asukoha kinnitamiseks vajalik regulatiivne võimekus on õigeaegselt loodud.

---

<sup>46</sup> [Tuumaenergia tööühma veebileht](#)

<sup>47</sup> [IAEA, "Mission Report on the Integrated Nuclear Infrastructure Review \(INIR\) - Phase 1", Tallinn, 2023](#)

**Tuumajaama ehitamine.** Tuumajaama rajamisel on keskne teema reaktoritehnoloogia valik. Tehnoloogivalikuks viis Fermi Energia koos Belgia, Soome, Rootsi tuumaohutuse ekspertidega läbi sõelumise ja kolme lõppkandidaadi (BWRX-300, Rolls Royce SMR, NuScale) ohutushindamise. Seejärel hinnati põhjalike ametlike pakkumiste alusel nelja kriteeriumi: rajamise ajakava, tarnija tehnilist võimekust, kommertstingimusi ja tarneaehela valmisolekut. 2023. aastal valis Fermi Energia Eesti oludesse sobivaimaks reaktoritehnoloogiaks USA-Jaapani ühisettevõtte GE Hitachi (GEH) 300 MWe vesijahutusega ja vabakonvektsiooniga töötava väikse moodulreaktori (VMR)<sup>48</sup> BWRX-300.

BWRX-300 kasutava tuumajaama projekteerimiseks ja ehitamiseks Eestis on Fermi Energia läbirääkimistes nii esimese selle tehnoloogiaga jaama rajaja Ontario Power Generationiga (OPG), peaehitaja Aecon-iga kui ka suurte kogemuste ja referentsidega Korea tuumaehitusettevõtete (Samsung C&T, Daewoo E&C).

**BWRX-300 tehnoloogia valmisolek.** BWRX-300 näol on tegemist 10. põlvkonna 300 MW elektrilise võimsusega keevaveereaktoriga, mida on arendatud aastast 1955. Tehnoloogia peamiseks arendajaks on olnud just GEH. BWRX-300 on vähendatud võimsusega versioon US NRC poolt sertifitseeritud 1500 MWe ESBWR ja käigus olevatest 1300 MWe ABWR reaktoritest. Täienduste abil on BWRX-300 jaama kapitalikulu ning toodetava energia hind madalam, tagades kõrgetasemelise ohutuse ja võimaldades vähendada ehituse, käidu, hoolduse ja dekommissioneerimisega seotud kulusid. Hetkel on maailmas töös 40 GEH-i keevaveereaktorit, millega käitajatel on kokku sadu reaktoriaastaid kogemust. Keevaveereaktoreid kasutatakse täna USAs, Jaapanis, Šveitsis, Hispaanias ja Mehhikos. Soomes ja Rootsis on neid kokku töös vastavalt kaks ja neli. Tegemist on 900-1400 MW elektrilise võimsusega reaktoritega, mis ehitati valmis 4-7 aastaga perioodil 1974-1985. Keevaveereaktorite töökindlus on väga kõrge, 2021-2023 perioodil oli nende reaktorite kasutustegur 92.6%<sup>49</sup>.

BWRX-300 tugineb suures osas olemasolevatel, keevaveereaktorites juba kasutusel olevatel tehnoloogilistel lahendustel, süsteemidel ja komponentidel. Peamiseks uudsuseks on väiksem võimsus ja lihtsustatud jaama disain, mille hulka kuuluvad reaktorianumaga integreeritud isolatsiooniklapid, pumpadeta käidurežiim ja välise elektritoite vajaduse puudumine kaitsesüsteemidel. BWRX-300 kasutab standardset GNF2 kütust, mida kasutatakse 80% töötatavates keevaveereaktorites.

### **BWRX-300 rajamine mujal**

GEH koostöös OPG (Kanada), TVA (USA) ja OSGE (Poola) energiaettevõtete loomas jaama standardprojekti, mis vastav rahvusvahelise aatomienergia agentuuri IAEA nõuetele ja on litsentseeritav USAs, Kanadas ja Euroopas. BWRX-300 on eelloastamise protsessis UKs (regulaator ONR), USAs (USNRC), Poolas (PAA). Eelloastamise eesmärgiks on valideerida jaama standardprojekti vastavus erinevate riikide regulatsioonide silmas pidades, minimeerides seeläbi loostamisega seotud riske.

*Kanada.* Darlington New Nuclear Project (DNNP) on kõige esimene ja kaugemale jõudnud BWRX-300 rajamine. 2023. aasta märtsis valminud tehnoloogia hinnang eelloamenetluses kinnitab, et puuduvad põhimõttelised vastuolud Kanada loamenetluse ja regulatiivjuhenditega. OPG esitas Kanada tuumaohutuskomisjonile ehitusloa taotluse Darlingtonis olemasoleva tuumajaama

---

<sup>48</sup> [BWRX-300 General Description, Revision F](#)

<sup>49</sup> [IAEA, „Nuclear Power Reactors in the World 2024 Edition,” 2024](#)

kõrvale BWRX-300 tehnoloogiat kasutavale projektile 2022. aasta oktoobris. Nelja BWRX-300 reaktoriga Darlingtoni jaama laiendus rajatakse OPG ning partnerite Aecon, Atkins Realis ja GE Hitachi ühisprojektina. 2022. septembris alanud jaama platsi ettevalmistustööd ES Fox poolt lõppesid märtsis 2024 ja plats on üle antud ehituse peatöövõtjale Aecon<sup>50</sup>. Ehitusloa menetlus on lõppfaasis ja loa väljastamine toimub eeldatavasti 2025. aasta 1-2 kvartalis pärast 2024. oktoobris ja 2025. jaanuaris toimuvaid avalikke kuulamisi.

Kanadas on lisaks OPGle kindlalt valinud BWRX-300 kahe reaktori rajamiseks senise Estevani kivisöeelektrijaama asemele<sup>51</sup>. Alberta provintsi suurim elektritootja Capital Power alustas 2024 koostööd OPGga kaalumaks väikereaktorite, suure tõenäosusega BWRX-300, rajamist Albertas<sup>52</sup>.

*Poola.* Projektiarendaja Orlen Synthos Green Energy (OSGE) on teostamas BWRX-300 keskkonnamõjude hindamisi kuues võimalikus asukohas, mille osas Poola Kliima- ja keskkonnaministeerium väljastas põhimõttelise loa 6 tuumajaama rajamiseks 7. detsembril 2023 ning veebruaris 2024 kinnitas Poola Keskkonnakaitseameti peadirektor keskkonnamõju hindamise programmi esimese, Stawy Monowskie asukoha jaoks<sup>53</sup>.

*USA.* BWRX-300 on valinud rajatavaks väikereaktori tehnoloogiaks USA riiklik energiaettevõtte Tennessee Valley Authority (TVA), mille nõukogu autoriseeris augustis 2024 täiendava 150 mln USD mahus rahastuse rajamisprogrammiks<sup>54,55</sup>. TVA-l on väikereaktoriga tuumajaama asukoha luba olemas, praegu käivad BWRX-300 ehitamise ja loamenetluse eeltööd.

*Euroopa.* Juunis 2024 moodustasid 18 Euroopa ettevõtet Euroopa Komisjoni väikereaktorite tööstusalliansi BWRX-300 tehnoloogia tööühma, seega lisaks Orlen Synthos Green Energyle on 7 energiaettevõtet Euroopas tõsiselt kaalumas BWRX-300 väikereaktori rajamist.

Seega on BWRX-300 ainus kindlalt rajatav väikereaktor OECD riikides, millel on mitmed jätkuvad kindlad ning tõsiselt kaaluvad kliendid. See võimaldab alandada ehitusriske, saavutada disainiküpsust, mitmekesistada ning alandada kulusid tarneahelas ning saavutada madalamaid laenuintresse, mis on kaalukas põhjendus väikereaktorite rajamise kasuks.

Taotlejale teadaoleva info alusel puuduvad põhjused eeldada, et riigi eriplaneeringuga kavandatava tegevuse, so tuumaelektrijaama planeerimine, rajamine ja tuumaenergia tootmine, ei oleks tulevikus võimalik.

### **Inimressursside arendamine.**

Fermi Energial on olemas vastavalt projekti arenguetappidele inimressursi arendamise strateegia ning värbamise plaan, tagamaks piisava ja pädeva personali olemasolu õigel ajahetkel. Need strateegiad ja plaanid on lahti kirjutatud järgmistes dokumentides:

---

<sup>50</sup> <https://world-nuclear-news.org/Articles/Darlington-New-Nuclear-Project-reaches-early-miles>

<sup>51</sup> <https://www.saskpower.com/about-us/media-information/news-releases/2022/saskpower-selects-the-ge-hitachi-bwrx-300-smr-technology-for-potential-deployment-in-saskatchewan>

<sup>52</sup> <https://www.opg.com/releases/capital-power-and-opg-partner-to-advance-new-nuclear-in-alberta/>

<sup>53</sup> <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Environmental-permitting-of-Polish-SMR-plant-progr>

<sup>54</sup> <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/TVA-approves-further-funding-for-Clinch-River-SMR>

<sup>55</sup> <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/TVA-GEH-cooperate-on-BWRX-300-deployment-at-Clinch>

**Conceptual Statement of HR Development Strategy** – meie visioon ja põhimõtted, mille järgi planeerime arendada VMR programmi jaoks vajalikke inimressursse Eestis. LISA 19

**HR Development Strategy** – täpsem strateegia, kuidas me edasi liigume, milliseid kompetentse, millises faasis (IAEA milestones) meil on vaja ja kust neid saada või kuidas koolitada. LISA 20.

**Workforce and Training Plan** – koos Vattenfalliga töötasime välja detailse aasta-aastase plaani koos vajaminevate inimeste hulga ja nende kompetentside osas. LISA 21

**Staffing Roadmap** – eelmainitud tööde baasil oleme kokku pannud organisatsiooni skeemid projekt põhilisteks etappideks. See näitab organisatsiooni arengut ja kasvu ajas. LISA 22

Sarnaselt Fermi Energiale tellis ka Keskkonnaministeerium analüüsi „*Tuumaenergia tööühmale inimressursside arendamise strateegia koostamine ja regulatiivse raamistiku kaardistamine*“<sup>56</sup>, kus antakse hinnang ja soovitused reguleeriva raamistiku ja vajalike inimressursside arendamiseks, et toetada tuumaenergia võimalikku kasutuselevõttu Eestis. Inimressursse käsitlevas analüüsi osas esitatakse soovitused uue tuumaenergiat reguleeriva asutuse organisatsioonilise struktuuri ja prognoositava tulevase personalivajaduse kohta.

Nii Fermi Energia plaanides kui ka Keskkonnaministeeriumi analüüsist on oluline välja tuua, et kui projekti erinevates etappides puuduvad Eesti sisesed kompetentsid, siis neid saab edukalt korvata välisekspertide kaasamisega.

Fermi Energia AS panustab järjepidevalt tuumaenergeetika alasesse haridusse ja järeltulevate põlvete väljaõppesse läbi kursuste ja loengute ülikoolides, gümnaasiumites ja põhikoolides; läbi suve- ja sügiskoolide; läbi stipendiumite toetades Eesti noorte tuumaenergeetika alaseid õpinguid välisülikoolides; läbi erinevate info- ja õppematerjalide.

---

<sup>56</sup> [Tuumaenergia tööühmale inimressursside arendamise strateegia koostamine ja regulatiivse raamistiku kaardistamine, 2023](#)

## 11 INFO TAOTLEJA OMANDISTRUKTUURI, TEGELIKU KASUSAAJA, MAJANDUSTEGEVUSE SISU, MAJANDUSVÕIMEKUSE, RAHASTAMISALLIKA JA TEISTES RIIKIDES TEGUTSEMISE KOHTA

### 11.1 Fermi Energia AS (arendaja) tutvustus

#### 11.1.1 Huvitatud isiku majandustegevus ja kogemus

Fermi Energia AS (edaspidi: Fermi Energia) on energiaettevõtte, mille eesmärgiks on ehitada Eestisse moodsal VMR tehnoloogial põhinev TEJ panustades seeläbi olulisel määral Eesti ja regiooni kindla süsinikvaba energia varustuskindluse. Ettevõtte põhitegevusalaks on tuumaenergia projektiarendus ja tulevikus elektri- ja soojusenergia tootmine.

Fermi Energia meeskonda kuulub 04.06.2024 seisuga 24 inimest, kellest pooled töötavad täiskoormusega ning pooled kas osalise koormusega või vajaduspõhiselt nõuandja rollis. Meeskonna liikmetel on energeetika ja tuumaenergeetika sektoris vajalikud kompetentsid, sh viis tuumaenergeetika magistri või doktorikraadi ja tuumatööstuse kogemusega inimest. Fermi Energia kollektiivi kirjeldus on Joonis 19.



Joonis 19: Fermi Energia kollektiiv.

Lisaks põhimeeskonnale kasutab Fermi Energia strateegiliste osanike ja välispartnerite varasemat tuumaalast kogemust ja abi projekti realiseerimiseks. Fermi Energia strateegiliste investorite ja partnerite loetelu on Joonis 20.



Joonis 20: Fermi Energia AS investorid ja strateegilised partnerid.

Fermi Energia on tuumaenergeetika valdkonnas tegutsenud aastast 2019, teostanud edukalt mitmeid VMR rajamiseks vajalikke uuringuid maksumusega enam kui 1 000 000 EUR.

Teostatud uuringute nimekiri on esitatud käesoleva taotluse LISAS 16 sheet *completed studies*. Teostatud uuringute põhjal on Fermi Energia saanud kindluse, et nii tehnilis-majanduslikest kui sotsiaalsetest aspektidest lähtuvalt on Eestisse kahe VMR-iga TEJ rajamise kaalumise läbi REP-i vajalik, põhjendatud ning teostatav.

Lisaks Eesti TEJ arendamisele on Fermi Energia AS-l 40%-ne osalus ka Hollandi ettevõttes Orange Hills Energy (OHE) koos Hollandi energeetikaettevõttega Water & Energy Solutions. OHE-s on Fermi Energia roll juhtida ja nõustada tehnoloogiaga seotud protsesse ning väikereaktori eelloamenetlust Hollandi regulaatoriga. Selle koostöö käigus omandab Fermi Energia muuhulgas praktilist arusaama ja ülevaadet loastamiseks vajalike tegevuste, nende maksumuse ja teostatavuse kohta.

Samuti omab Fermi Energia väga tugevat koostööd Kanadasse Ontario provintsi GEH BWRX-300 ehitava energeetikaettevõtte OPG läbi nende tütarettevõtte Laurentis Energy Partners (LEP), kellega kokkuleppe alusel saavad Fermi Energia töötajad end koolitada ja töötada esimese BWRX-300 rajaja juures, et omandada praktiline kogemus antud tehnoloogia, loamenetluse ja ehitamise osas juba enne ehituse algust Eestis.

Fermi Energias töötab kogenud personal, kellel on projekti hetke staadiumi läbi viimiseks olemas vajalik haridus, teadmised ja kogemus (vajadusel esitatakse pädevuse tõendamiseks personali CV-d).

## 11.2 Huvitatud isiku majandusvõimekus

Fermi Energia 2023. aasta käibevara oli 662 tuh EUR. ja (arengufaasis iduettevõttele omaselt) aruandeaasta kahjum -1,956 MEUR. 2022. aastal kaasati lisaraha 1,7 MEUR ja 2024.a 665 tuh EUR olemasolevatelt ja uutelt investoritelt, kelleks on Eesti ettevõtjad. 2025 aastal on plaanis kaasata planeerimise ja projektiarenduse teostamiseks täiendavalt kuni 10 MEUR tänastelt aktsionäridelt ja võimalikelt uutelt eelkõige Euroopa, Jaapani või Ameerika Ühendriikide investoritelt. Kapitali kaasamise tulemusel ei muutu ettevõtte kontroll kuivõrd Eesti aktsionärid jäävad enamuse omanikeks. Praegune nõukogu on 4 liikmeline, kusjuures 1 liikmega on

esindatud aktsionär Vattenfall AB. Kapitali kaasamise plaan on esitatud või LISAS 18. Väljavõte Maksu- ja Tolliameti registrist on esitatud LISAS 23

Lähtuvalt eelnevast turuanalüüsist on Fermi Energia hinnanud võimalikke kulusid riigi eriplaneeringu koostamiseks, sh planeerimiseaduse § 4 lõike 2 punktis 5 sätestatud mõjude hindamiseks ning riigi eriplaneeringu koostamiseks vajalike uuringute teostamiseks. Hinnangu alusel võib antud riigi eriplaneeringu maksumuseks kujuneda 3-4 MEUR. Fermi Energia AS on arvestanud ka riskiga, et riigi eriplaneeringu kulud võivad suureneda nii alusuuringute kui ka ajalise kestvuse pikenedes.

### **11.2.1 Huvitatud isiku tegevused majandusvaldkonnas ja koostööpartnerid**

Eestisse kahe BWRX-300 reaktoriga TEJ rajamiseks teeb Fermi Energia koostööd rahvusvaheliste organisatsioonide, ekspertide ja ülikoolidega, et koolitada selleks vajalikud pädevused: tuumaenergeetikud, operaatorid, tehnikud jne. Meie olulisemad partnerid on:

**GE Hitachi, USA:** Valitud tuumatehnoloogia BWRX-300 tootja ja oluliste komponentide tarnija. Lisaks hiljem ka tuumajaama operaatorile tehniline tugisorganisatsioon, hooldaja ning kohaliku hoolduspersonali koolitaja.

**KSU - Kärnkraftsäkerhet och Utbildning, Rootsi:** Koolituspartner. Ametlik BWRX-300 globaalne operaatorite ja tehnilise personali koolitusteenuse pakkuja.

**Vattenfall, Rootsi:** Põhja-Euroopa suurim tuumaenergia operaator ja partner, kellel on ulatuslik tuumaenergia käitamise kogemus. Fermi Energiale tuumkütuse tellija ning kõigi seonduvate tarnete korraldaja.

**Laurentis Energy Partners / Ontario Power Generation, Kanada.** Pädev Fermi Energia omanikuinsener, kes on esimese BWRX-300 rajamiskogemusega Kanadas.

Palju muid kodumaiseid ning rahvusvahelisi partnereid projekteerimise, ehituse ja tuumatehnoloogia ja -ohutuse vallas, kes panustavad projekti vastavalt vajadusele.

### **11.2.2 Huvitatud isiku tegevuspõhimõtted**

Fermi Energia AS lähtub kestliku majandamise põhimõtetest ja on enda jaoks välja töötanud järgmised ESG põhimõtted, millest oma otsustes ja tegevustes lähtutakse.

Meie väärtused: Avatus | Ausus | Teaduspõhisus

#### **Sotsiaalne**

Toetame ja ergutame valdkonna (STEM) teadus- ja arendustegevust.

Tõstame Eesti konkurentsivõimet läbi stabiilse ja taskukohase elektri.

Panustame KOV arengusse läbi infrastruktuuri investeringute, tööhõive ja kohaliku turismi ergutamise.

#### **Juhtimine**

Sama ametikoha ja oskusega töötajad saavad sarnast palka.

Järjepidev jätkusuutlikkuse seire asutajate ja juhtkonnaga.

Panustame töötajate rahulolu ja erialaste teadmiste tõusu.

## **Keskkond**

Aitame kaasa kliimamuudatustega võitlemisel läbi CO<sub>2</sub> vaba elektri.

Meie tegevuse tagajärjel tekkivad jäätmed, jäägid ja emissioonid läbi kogu tarneahela ei kujuta ohtu ühiskonnale.

Ehitame Euroopa kõige keskkonnasõbralikuma väikese tuumajaama.