

TUUMAENERGIA
TÖÖRÜHM

Tuumaenergia töörühma lõpparuanne

Antti Tooming
Asekantsler, tuumaenergia töörühma esimees
Kliimaministeerium

7. veebruar 2024

Aruande lähtealused

Töörühma lõpparuanne on koostatud vastavalt:

- **Vabariigi Valitsuselt** 2021.a aprillis saadud mandaadile esitada soovitused ja tingimused, kas või millisel juhul saab Eestisse tuumaelektrijaama rajada.
- **ÜRO Rahvusvahelise Aatomienergiaagentuuri** (IAEA) juhendile „Teekaart riikliku tuumaenergia taristu arendamiseks“, mis sisaldab 19 olulist teemapunkti tuumaenergia kasutuselevõtuks.
- Töörühma poolt **valdkondlikelt ekspertidelt** tellitud temaatiliste analüüside tulemustele ja töörühma kohtumiste arutelude järeldustele.

Töörühma materjalid vaadati enne lõpparuandesse lisamist üle IAEA poolt oktoobris 2023 toimunud **INIR ekspertmissiooni** käigus.

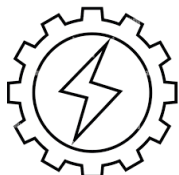


Järeldused

- Õigeaegse planeerimise, piisava rahastuse, poliitilise ning rahva toetuse korral on Eestis **tuumaenergia kasutuselevõtt teostatav**.
- Tuumaenergia kasutuselevõtt:



Toetaks 2050. aasta kliimaeesmärkide täitmise ja varustuskindluse tagamise eesmärke



Pakuks stabiilset elektritootmist, mis tasakaalustab taastuvenergia kõikumisi



Edendaks Eestis teadus- ja arendustegevust, tooks kaasa majandusliku kasu ning looks töökohti kohalikele elanikele

Tuumaenergia kasutuselevõtt nõuab põhjalikku ettevalmistust ning tuumaelektrijaamast elektritootmise alguseni kulub vähemalt 9-11 aastat.

Tehnoloogia – väiksed moodulreaktorid (SMR)

Ohutus: valida tehnoloogia, mis tagab kõrgeimad ohutusstandardid. See hõlmab passiivseid ohutussüsteeme, mis tagavad reaktori jahutuse ka elektrivarustuse katkemise korral.

Sobivus elektrivõrku: Eesti elektrisüsteemi ühendatava tootmismooduli ühikvõimsus ei või olla suurem kui 400 MVA.

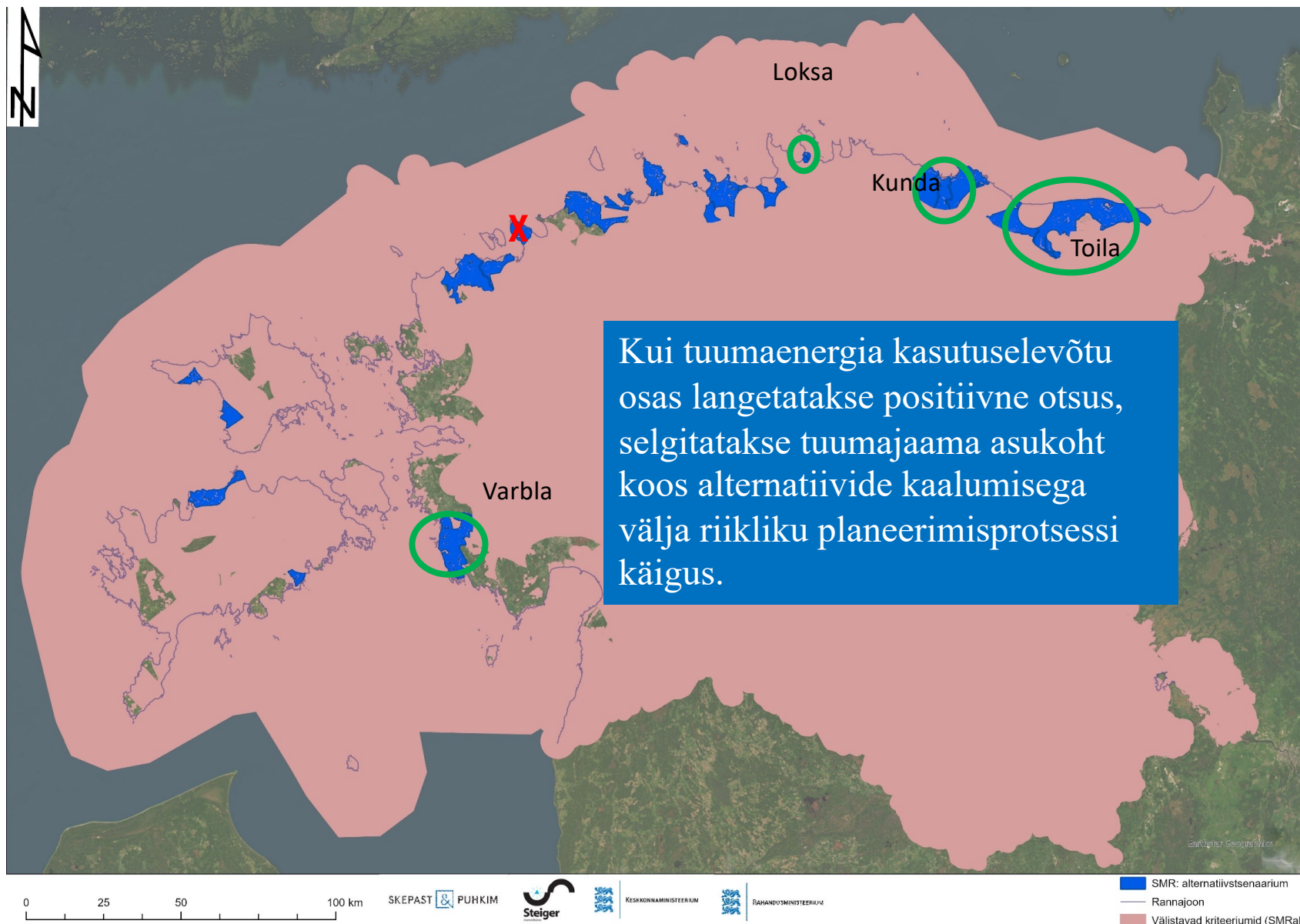
Tehnoloogia küpsusaste: eelistada tehnoloogiat, mis on juba kuskil loamenetluse läbinud, millega on juba praktiline kogemus (tööpõhimõttega), tagamaks töökindlust ja vähendamaks riske.

Keskkonnamõju: valitav tehnoloogia peaks olema võimalikult väikese keskkonnamõjuga, pakkudes madalat süsinikuheite taset ja väikest jäätmete hulka.

Tehnoloogiavalik on ruumiplaneerimise ja asukohavaliku osa ning regulaator hindab arendaja poolt valitud konkreetset tehnoloogiat ja selle tuumaohutust koosmõjus asukohaga riigi eriplaneeringu protsessi käigus.



Asukohavalik - ruumianalüüsi tulemused



Radioaktiivsed jäätmed

- Eesti võimaliku tuumajaama ühe reaktori aastane kasutatud kütuse kogus oleks tõenäoliselt ca 12 tonni. Arvestades tuumaelektrijaama elueaks 60 aastat, tekiks selle aja jooksul kasutatud kütust ühe reaktori kohta kokku 720 tonni, mis oma mõõtmetelt on võrreldav umbes kolme merekonteineriga (koos lõppladustamiseks sobiva pakendiga (fotol)).
- Riik peab looma õigusliku raamistiku radioaktiivsete jäätmete lõppladustamise ja jaama sulgemisjärgsete kulude fondi loomiseks põhimõttel „**saastaja maksab**“. Fondi vahendeid kasutatakse tuumajaama eluea lõpus jäätmete käitlemiseks ja lõppladustamiseks.

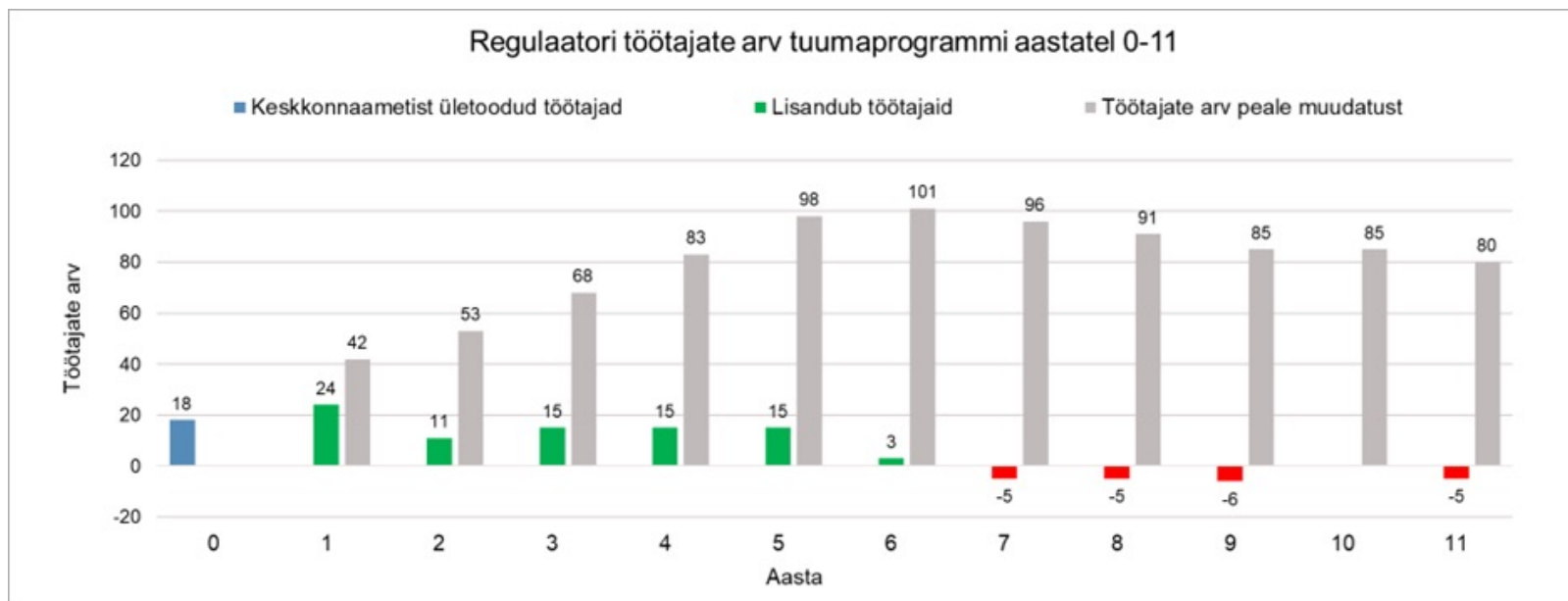
Valikud:

1. Lõppladustamine Eestis (süvageoloogiline lõppladustuspaik või puurauk tüüpi lõppladustamine)
2. Regionaalne lõppladustuspaik koostöös teiste riikidega;
3. Ümbertöötlemine.

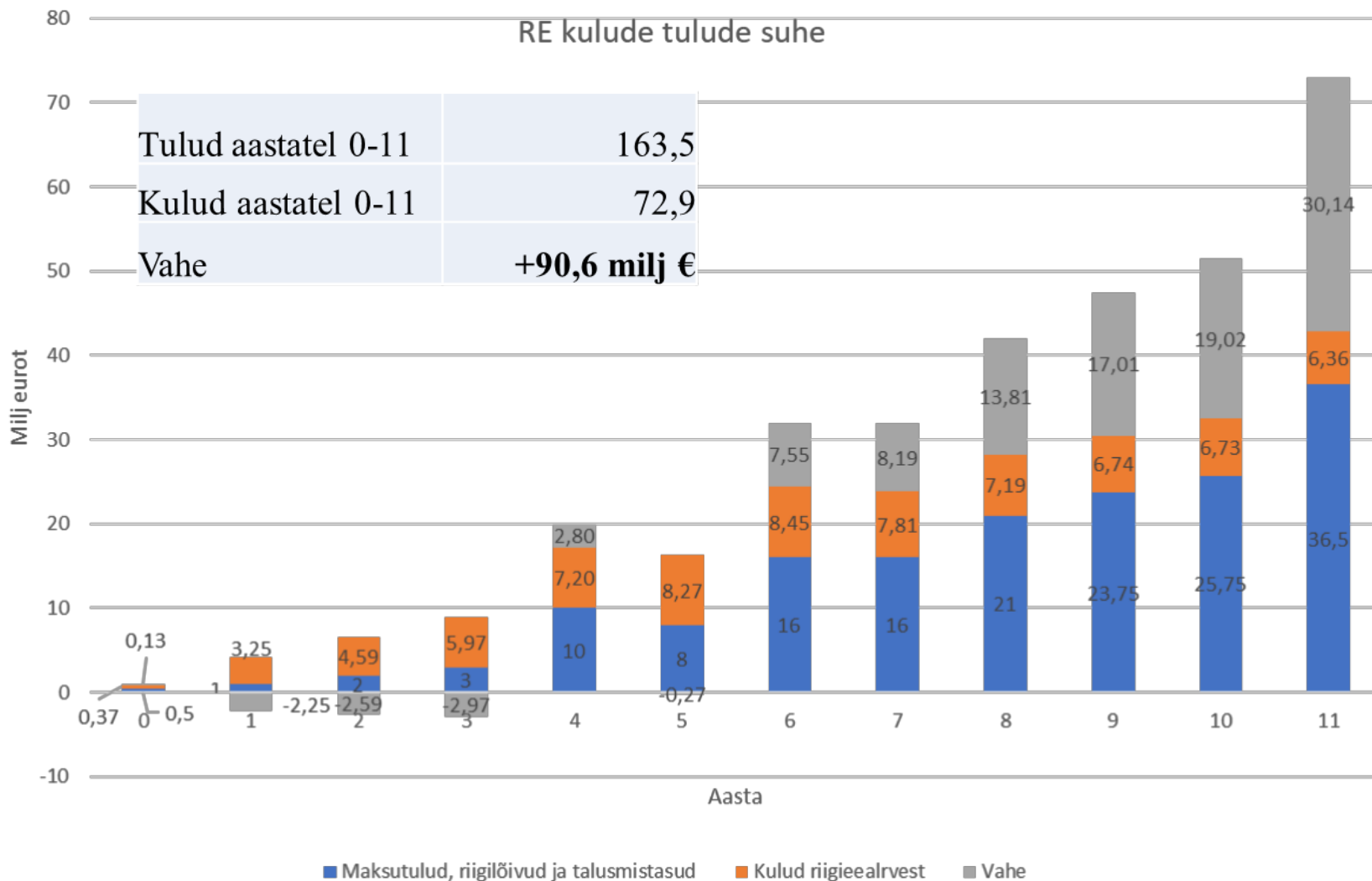


Tuumaregulaator ja õigusraamistik

- Loodavas **tuumaenergia ohutust reguleerivas asutuses** (Kiirgusohutusamet) töotaks jaama käitamisperioodil kokku ca 80 inimest. Lisaks olemasolevatele 18 Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonna töötajatele, kes liidetakse uue asutuse koosseisu, tuleks sinna juurde palgata üle 60 uue töötaja, sealhulgas paarkümmend tuumaenergia valdkonna spetsialisti, kellest osad tuleksid vähemalt esimestel aastatel välismaalt.
- Kehtestada tuleb **tuumaenergia kasutamist reguleeriv seadus** (tuumaenergia ja –ohutuse seadus) ning vastavad määrused, muuta ning täiendada teisi õigusakte, mis omavad valdkondlikku puutumust.



Riigieelarvelised (RE) kulud ja tulud



I. etapp: Riigikogu otsus tuumaenergia kasutuselevõtu võimaldamiseks

- Tuumaregulaatori loomine – Kiirgusohutusamet;
- Õigusloome – tuumaenergia ja –ohutuse seadus;
- Pädevuste arendamine – koostöö ülikoolidega;
- Asukohavalik – riiklik planeerimisprotsess (riigi eriplaneering, mille käigus valideeritakse regulaatori poolt ka arendaja poolt kasutusele võtta soovitatav tehnoloogia);

Ajakava	I ETAPP: analüüs ja kaalutused enne otsust				II ETAPP: ettevalmistavad tegevused												III ETAPP: tegevused tuumaelektrijaama kasutuselevõtmiseks																															
Aasta	0				1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11			
Kvartal	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV												
Tegevus	TET lõpparuanne				Tuumaenergia ja -ohutuse seaduse eelnõu menetlus																IAEA SEED missioon				IAEA INIR-2 missioon												IAEA INIR-3 missioon											
					Põhiohutusaine otsus								Tšilendavate õigusaktide koostamine																																			
					Tuumaregulaatori loomine				Regulaatori poolt asukohavaliku tuumaohutuse hindamine				Ehitusloa menetlus								Regulaatori poolne järelevalve ja kontroll								Kasutusloa menetlus				Kõituse loomine/luba				Kõitamis-luba											
					TET koostelu uuendamine, althüüdnõude loomine				Ruumiline planeerimine (IAEA asukohavalik)																								Tuumajaama ehitus															
																	Päaste- ja tehnilise võimekuse loomine																															
	Riiklike baaskompetentside arendamine					Riiklike pädevuste arendamine: regulaatori personali koolitamine, haridusprogrammid, päste- ja tervishoiu valdkondlikud pädevused																															Kokku kuni											
Eelarve (RE)	0,37 milj €				37,73 milj € + kuni 18,08 milj € päästevõimekuse arendamiseks																34,83 milj € + kuni 36,17 milj € päästevõimekuse arendamise kulused												127 milj €															
Pos. stsenaarium (30% kokkuhoiu)	0,26 milj €				26,41 € milj + kuni 12,66 milj € päästevõimekuse arendamiseks																24,38 milj € + 25,32 milj € päästevõimekuse arendamiseks												88,03 milj €															
Neg. stsenaarium (30% kallinemist)	0,48 milj €				49 milj € + kuni 24,44 milj € päästevõimekuse arendamiseks																45,28 milj € + kuni 47,02 milj € päästevõimekuse arendamiseks												166,22 milj €															

Põhimõtteline otsus

- Tuumaenergia töörühma eesmärgiks pole tuumaenergia osas valida pooli, vaid **pakkuda parimat teadmist**, mille põhjal riik saaks otsustada, kas tuumaenergeetikal saab olla Eestis roll kliimaeesmärkide saavutamisel ja energiajulgeoleku tagamisel.
- Otsuse, **kas alustada tuumaenergia kasutuselevõtu võimaldamiseks riikliku raamistiku loomist**, teevad rahvaesindajad Riigikogus.

