

# Tuumaelektrijaama ja kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga potentsiaalsete asukohtade ruumianalüüsi koostamine

Lõpparuanne

Versioon **1**  
Kuupäev **10.04.2023**

## Sisukord

<b>EESSÖNA</b> .....	<b>4</b>
<b>SISSEJUHATUS</b> .....	<b>6</b>
<b>LÜHENDID JA PÕHIMÕISTED</b> .....	<b>8</b>
<b>1. RUUMIANALÜÜSI ALUSED</b> .....	<b>9</b>
<b>2. RUUMIANALÜÜSI METOODIKA</b> .....	<b>12</b>
2.1. Ruumianalüüsi stsenaariumid.....	12
2.2. Ruumianalüüsi kriteeriumid.....	14
2.2. Ruumianalüüsi kriteeriumid.....	14
<b>3. RUUMIANALÜÜSI TULEMUSED</b> .....	<b>20</b>
3.1. SMR asukoha ruumianalüüs.....	20
3.2. Radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaigad.....	25
3.3. Potentsiaalsed SMR piirkonnad.....	28
3.3.1. Toila.....	28
3.3.2. Kunda.....	30
3.3.3. Loksa.....	32
3.3.4. Kuusalu.....	34
3.3.5. Jõelähtme.....	35
3.3.6. Prangli.....	37
3.3.7. Viimsi.....	39
3.3.8. Paljassaare-Kakumäe.....	41
3.3.9. Harku vald.....	43
3.3.10. Alliklepa.....	45
3.3.11. Suureranna-Ülendi.....	47
3.3.12. Vanamõisa-Mänspe.....	48
3.3.13. Murika-Panga.....	50
3.3.14. Turja.....	52
3.3.15. Varbla.....	53
<b>4. Sotsiaalmajanduslik mõju ja töötajate võimalik elupaik</b> .....	<b>56</b>
4.1. Metoodika.....	56
4.2. Analüüs.....	57
4.2.1. Asustumuster.....	57
4.2.2. Omavalitsuste elanikkond.....	58
4.2.3. Kinnisvara.....	59
4.2.4. Peamised (avalikud) teenused.....	61
4.2.5. Sissetulekud ja maksumaksjad.....	62
4.2.6. Ettevõtluse profiil.....	64
4.2.7. Omavalitsuste finantsnäitajad.....	67
4.3. Kokkuvõte ja arutelu.....	68
<b>5. IAEA juhendite ja Eesti planeerimisprotseduuri võrdlus</b> .....	<b>73</b>
5.1. IAEA soovitused asukohavaliku teostamiseks.....	73
5.2. Eesti planeerimissüsteemi kirjeldus.....	77
5.2.1. Riigi eriplaneering.....	78
5.2.2. Maakonnaplaneeringu teemaplaneering.....	80
5.2.3. Üldplaneeringu teemaplaneering.....	82
5.2.4. Detailplaneering ja projekteerimistingimused.....	83
5.2.5. Kokkuvõte.....	85
<b>6. Soovitused järgnevatiks etappideks</b> .....	<b>87</b>
<b>KOKKUVÕTE</b> .....	<b>90</b>
<b>KASUTATUD KIRJANDUS</b> .....	<b>92</b>

## EESSÕNA

Käesoleva ruumianalüüsi koostamist koordineerib tuumaenergia töörühma ruumianalüüsi alltöörühm, mis moodustati ühe alltöörühmana tuumaenergia töörühma juurde. Tuumaenergia töörühma eesmärgiks on hinnata võimalusi Eestis tuumaenergia kasutuselevõtuks. Vastavalt Rahvusvahelise Aatomenergia Agentuuri (IAEA) verstepostide lähenemisele on tuumajaamale sobiva maa-ala olemasolu üheks tuumaenergia programmiga alustamise eelduseks, mida tuleb nõuetekohaselt analüüsida juba tuumaenergia kasutuselevõtu kaalumisel. Ruumianalüüsi alltöörühm vastutab ruumianalüüsi läbiviimise eest ja edastab sellekohase sisendi tuumaenergia töörühmale ja seeläbi ka Vabariigi Valitsusele. Ruumianalüüsi eesmärgiks on välja selgitada, kas Eesti Vabariigi territooriumil on potentsiaalseid piirkondi, kuhu saaks kaaluda tuumajaama ja radioaktiivsete jäätmete ning kasutatud tuumkütuse lõppladestuspaiga rajamist, ehk vastata küsimusele, kas Eestisse on põhimõtteliselt võimalik kuhugi tuumajaama rajada. Potentsiaalselt sobivate piirkondade olemasolu Eesti Vabariigi territooriumil on tuumaprogrammi algatamise eelduseks. Tuumaenergia töörühma lõpparuanne plaanitakse esitada Eesti Vabariigi Valitsusele 2023.a. lõpuks.

Käesolev ruumianalüüsi lõpparuanne ja selle lahutamatuks osaks olev vahearuanne, sisaldavad eelpool toodud küsimusele vastamiseks rakendatud stsenaariumite ja kriteeriumite süsteemi kirjeldust (vahearuandes) ning regionaalseid tulemusi ja selle põhjal koostatud sotsiaal-majandusliku mõju analüüsi (lõpparuandes). Ruumianalüüs põhineb IAEA juhenditel, objektiivsetel kriteeriumitel ning olemasolevatel andmetel, mida on rakendatud vastavalt vahearuandes esitatud meetodikale. Ruumianalüüsis on lähtutud kahest stsenaariumist tuumaelektrijaama puhul (avatud jahutussüsteemiga ja suletud jahutussüsteemiga tehnoloogia valik) ja kahest stsenaariumist radioaktiivsete jäätmete ning kasutatud tuumkütuse lõppladestuspaiga puhul (stabiilsesse geoloogilisse kihti rajatavad tunnelid või süvapuuraugud). Meetodikas lähtuti 60 kriteeriumist, mis jagunesid 11 valdkonna vahel: hürdograafia ja batümeeria, demograafia ja asustus, inimtekkelised ohud, geotehnika, geoloogia, keskkonna ohud, muinsuskaitse, keskkonnakaitse, infrastruktuur, maakasutus, tuumaohutus ja tuumajaama nõuded. Kõigis valdkondades esines nii välistavaid kui ka edasist kaalutlust vajavaid kriteeriume. Ruumianalüüs tugineb eelkõige välistusmeetodile. Kaalutluskriteeriumite võrdlus tuleb läbi viia järgmistes, täpsemates analüüsides.

Meetodika tulemusena on tuumajaama ja kasutatud tuumkütuse lõppladestuspaiga ruumianalüüsis piiritletud 16 potentsiaalset piirkonda, millest üks otsustati kõrvale jätta riigikaitsest tulenevatel kaalutlustel. 15 piirkonnale läbiviidud sotsiaal-majandusliku analüüsi tulemusena leiti, et tuumajaama rajamine omab tõenäoliselt tugevaimat regionaalset positiivset mõju Toila (osaliselt Toila vallas, Lüganuse vallas, Jõhvi vallas, Viru-Nigula vallas ja Kohtla-Järve linnas, väheses mahus ka Alutaguse vallas), Kunda (osaliselt Viru-Nigula vallas, Haljala vallas ja Rakvere vallas), Loksas (Loksa linnas, osaliselt Kuusalu vallas) ja Varbla (Lääneranna vallas) potentsiaalsetes piirkondades. IAEA juhendi SSG-35 järgi tuleb edasistesse analüüsi etappidesse viia kõik potentsiaalsed piirkonnad, kui nende osas ei esine välistavaid

asjaolusid. Lisaks tuleb arvestada ka sellega, et potentsiaalsete piirkondade sobivust, s.h. välistust edasistes etappides, võivad mõjutada ka paralleelsed protsessid, mis võivad vähendada potentsiaalsete piirkondade suurust ja arvu. Nendeks protsessideks võivad olla näiteks tuumaenergia töörühma tuumajulgeoleku ja hädaolukordadeks valmisoleku alltöörühma tegevuse käigus selguvad täiendavad mõne potentsiaalse piirkonna välistusvajadused või välistused tulenevalt konkreetsest tuumajaama tehnoloogiavalikust või täpsustavate tööde, uuringute ja analüüside käigus selgivatest uute teadmistega seotud välistavatest piirangutest. Tuumajaama asukohavalikuga edasiliikumiseks on järgmise sammuna vajalik luua potentsiaalsetes piirkondades kandidaatade piiritlemiseks ja järjestamiseks sobiv IAEA soovitusi järgiv metoodika ja kaasata erinevad huvigruppe. Alltöörühma hinnangul on vajalik järgmistes etappides koos tuumajaama asukohaga otsida ka kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga asukohta. Kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga rajamine tuumajaama lähedale oleks otstarbekas, kuna lihtsustab logistikat ja vähendab infrastruktuuri rajamise vajadust.

Kaia Sarnet

Ruumianalüüsi alltöörühma juht

## SISSEJUHATUS

Ruumianalüüsi eesmärgiks on välja selgitada, kas Eesti Vabariigi territooriumil on potentsiaalseid piirkondi, kuhu saaks rajada tuumajaama ja radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaigad. See on osaks sisendist, mis on vajalik tuumaenergia programmi algatamise eelseteks kaalutlusteks, ehk tuumaenergia kasutuselevõtu esimese verstaposti eelsesse aruandesse ja riigi teadliku otsuse tegemiseks. Edasised asukohavaliku etapid on vajalik läbi viia juhul, kui riik on teinud kaalutletud ja teadliku otsuse tuumaenergia kasutuselevõtu kasuks ning luuakse regulaator, mis on muuhulgas ka tuumajaama asukohavaliku ja lõpliku tuumajaama asukoha kinnitamise järelevalve organisatsioon. Vastavalt antud töö hanke tingimustele esitatakse tuumaelektrijaama, madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete ning kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga potentsiaalsete asukohtade ruumianalüüsis selle tulemused, potentsiaalsete piirkondade lühikirjeldused (s.h. infrastruktuuri analüüs), sotsiaal-majanduslik mõjuhindang, IAEA ja Eesti planeerimisprotsessi võrdlus ning antakse soovitusel ja piirangud töö käigus kogutud andmete edasiseks kasutuseks.

Selle töö puhul on tegemist piirkondade eelanalüüsiga (IAEA juhendite järgi *site survey stage*), kus tehakse kindlaks väikese moodulreaktori rajamiseks potentsiaalsed piirkonnad (PP), mille sees on hilisemates etappides võimalik välja selgitada kandidaatalad (IAEA juhendite järgi *candidate site*). Lõpparuanne põhineb 13.12.2022 tuumaenergia töörühma ruumianalüüsi alltöörühma heakskiidetud vahearuandel, mis on selle töö lahutamatu osa. Piirkondade eelanalüüs viiakse läbi ruumianalüüsi meetodeid kasutades. Vahearuandes esitati tuumaelektrijaama, madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete ning kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga potentsiaalsete asukohtade ruumianalüüsi läbiviimiseks asukoha leidmise kriteeriumid ja tuumajaamade erinevatest võimalikest parameetrite väärtustest (peamiselt jahutusvee hulk ja tuumajaama jalajälje suurus) tulenevad stsenaariumid (edaspidi: ruumianalüüs). Need on ruumianalüüsi läbiviimise aluseks, mis peab andma vastuse küsimusele – kas ja kus Eestis on põhimõtteliselt võimalik ja otstarbekas kaaluda tuumajaama ja kasutatud tuumkütuse geoloogilise lõppladustuspaiga ning madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga asukohti. Vahearuande lisana (kasutamiseks tuumaenergia töörühmale ja selle ruumianalüüsi alltöörühmale) esitati ka ruumianalüüsi kaardiportaal, mis sisaldab analüüsitavaale kriteeriumitele vastavaid kaardikihte ning mis on koos vahearuandes esitatud stsenaariumitega edasiste analüüside aluseks.

Tuumaseaduse ning tuumaregulaatori loomisel on tulevikus väikeste moodulreaktoritega tuumajaama rajamisel, s.h. edasistel asukohavaliku protsessides, soovitatav kasutada astmelist lähenemist (IAEA juhendite järgi *graded approach*), kus regulatoorsed nõudmised vastavad konkreetsele kiirgustegevusega seotud ohu suurusele. Kuna Eestis hetkel tuumaregulaator puudub, siis selles asukoha eelvaliku töös astmelist lähenemist ei kasutatud, see tähendab, et lähtuti

traditsioonilistele suurtele tuumareaktorite rajamisele kehtivatest nõuetest (s.t. konservatiivne lähenemine, ettevaatusprintsip).

Ruumianalüüsi koostamisse kaasati ekspertgrupp (tabel 1), tuumaenergia töörühm ja selle ruumianalüüsi alltöörühm (liikmed Rahandusministeerium, Keskkonnaministeerium, Kaitseministeerium, Siseministeerium, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Keskkonnaamet, Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet, Eesti Geoloogiateenistus, Eesti Linnade ja Valdade Liit ja Eesti Keskkonnaühenduste Koda) ning erinevad teised asjakohased asutused (Elering AS, Päästeamet ja Transpordiamet). Ruumianalüüsi koostamise aluseks on Rahvusvahelise Aatomenergiaagentuuri (IAEA) ohutusstandardid ja Eestis kehtivad õigusaktid. Vahe- ja lõpparuanne põhineb antud töö hankes püsitud referentstehnoloogiatel (Nuward, UK SMR, IPWR (praeguseks ümbernimetatud VOYGR), BWRX-300, SC-HTGR, IMSR) ja vajadusel toota 600 – 1 200 MWe.

Tabel 1. Ruumianalüüsi ekspertgrupp

Ekspert	Vastutusvaldkond	Ülesanded meeskonnas
Triin Lepland	Projektijuht ja planeerija	Ruumianalüüsi läbiviimise koordineerimine, osapoolte kaasamine, hankija igakülgne nõustamine, ruumianalüüsi meetodika väljatöötamises osalemine, analüüsi koostamine, projektijuhtimine
Aybars Gürpınar	Tuumaenergia ekspert	Ruumianalüüsi kvaliteedi tagamine, meeskonnaliikmete nõustamine tuumaenergia (sh. kasutatud tuumkütuse käitlemine) ja kiirguskaitse küsimustes, erinevate stsenaariumite välja töötamine ja kirjeldamine
Anni Konsap	Planeerija	Ruumianalüüsi planeerimissüsteemi ja IAEA nõuete analüüs, osapooltega koostöö ja nõustamine.
Anna-Helena Purre	Eluslooduse valdkonna ekspert	Kaitsealuste objektide käsitlus, keskkonnavaldkonna käsitlus ja vastava valdkonna kriteeriumite defineerimine
	Geoinformaatika spetsialist	GIS andmete kogumine, haldamine ja analüüs; kaardiportaali koostamine, haldamine, ruumianalüüsi läbiviimine
Jaan Urb	Sotsioloog	Ruumianalüüsi uurimismetoodika ja kontseptsiooni väljatöötamises osalemine, sotsiaalmajandusliku analüüsi läbiviimine, jooksev koostöö töörühma ja vajadusel ametkondade ning avalikkusega
Argo Jõeleht	Geoloog	Geoloogiliste (nt. rikked, seismoloogia, vulkanoloogia) kriteeriumite defineerimine ja käsitlus
Peeter Talviste	Ehitusgeoloog	Ehitusgeoloogiliste parameetrite ning kriteeriumite defineerimine ja käsitlus
Hardi Aosaar	Geoloog	Geoloogiliste ning ehitusgeoloogiliste kriteeriumite defineerimine ja käsitlus

## LÜHENDID JA PÕHIMÕISTED

ARIS – Arenenud reaktorite informatsioonisüsteem (*Advanced Reactors Information System*; <https://aris.iaea.org/sites/overview.html>)

AS<sub>JL</sub> – kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga alternatiivstsenarium (süvapuuraugud)

AS<sub>SMR</sub> – väikese moodulreaktori asukohavaliku alternatiivstsenarium (suletud jahutussüsteemiga väike moodulreaktor)

BWRX-300 – *Boiling Water Reactor X-300*, ruumianalüüsis kasutatav SMR referentsreaktor

COLA – ühine ehitus- ja töötamisluba (*combined construction and operation license*)

EhS – Ehitusseadustik

EhSRS - Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus

EMTA – Maksu- ja Tolliamet

EMTAK – Eesti majanduse tegevusalade klassifikaator

EPZ – Hädaolukorra planeerimise tsoon (*emergency planning zone*)

GIS – geograafiline infosüsteem

IAEA – Rahvusvaheline Aatomenergia Agentuur (*International Atomic Energy Agency*)

IMSR-400 – *Integral Molten Salt Reactor-400*, ruumianalüüsis kasutatav SMR referentsreaktor

IPWR – *Integral Pressurized Water Reactor*, ruumianalüüsis kasutatav SMR referentsreaktor. Reaktori kaubanduslik nimi on muutunud, uus nimi on VOYGR (ARIS süsteemis on reaktori nimi Nuscale; seisuga 18.10.2022).

Jalajälg – tuumaobjektile vajalik kahemõõtmeline maa-ala suurus (*footprint*)

KPS<sub>JL</sub> – kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga põhistsenarium (geoloogiline lõppladustuspaik)

KS<sub>JL</sub> – kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaik (mõlemad stsenaariumi (süvapuuraug ja geoloogiline lõppladustuspaik) koos analüüsituna)

LennS – Lennundusseadus

LKS – Looduskaitseadus

MaaParS – Maaparandusseadus

MaaPS – Maapõueseadus

MKS<sub>JL</sub> – madala ja keskmise radioaktiivsusega radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga stsenaarium

MS – Metsaseadus

MuuKS – Muinsuskaitseadus

MWe – megavatti elektrienergiat

MWth – megavatti soojusenergiat

NUWARD – ruumianalüüsis kasutatav SMR referentsreaktor

PGA – maapinna tippkiirendus (*peak ground acceleration*)

PlanS – Planeerimisseadus

PP – potentsiaalne piirkond SMR rajamiseks

PPE – jaama ala parameetrite ümbrik ehk tuumajaama põhinäitajate kogum (*plant parameter envelope*)

PS<sub>SMR</sub> – väikese moodulreaktori asukoha põhistsenarium (avatud jahutussüsteemiga väike moodulreaktor)

RAS – Ruumiandmete seadus

SC-HTGR – *Steam Cycle High Temperature Gas-cooled Reactor*, ruumianalüüsis kasutatav SMR referentsreaktor

SMR – väike moodulreaktor (*small modular reactor*)

Stsenarium – ruumianalüüsi erinevate kriteeriumite (s.h. kriteeriumi väärtuste) kogum

TTJA – Tarbijakaitse ja Tehnilise Järeelvalve Amet

UK SMR – *UK Small Modular Reactor*, ruumianalüüsis kasutatav SMR referentsreaktor

VeeS – Veeseadus

VVA – Ruumianalüüsis välistustavatest kriteeriumitest väljajäänud ala



## 1. RUUMIANALÜÜSI ALUSED

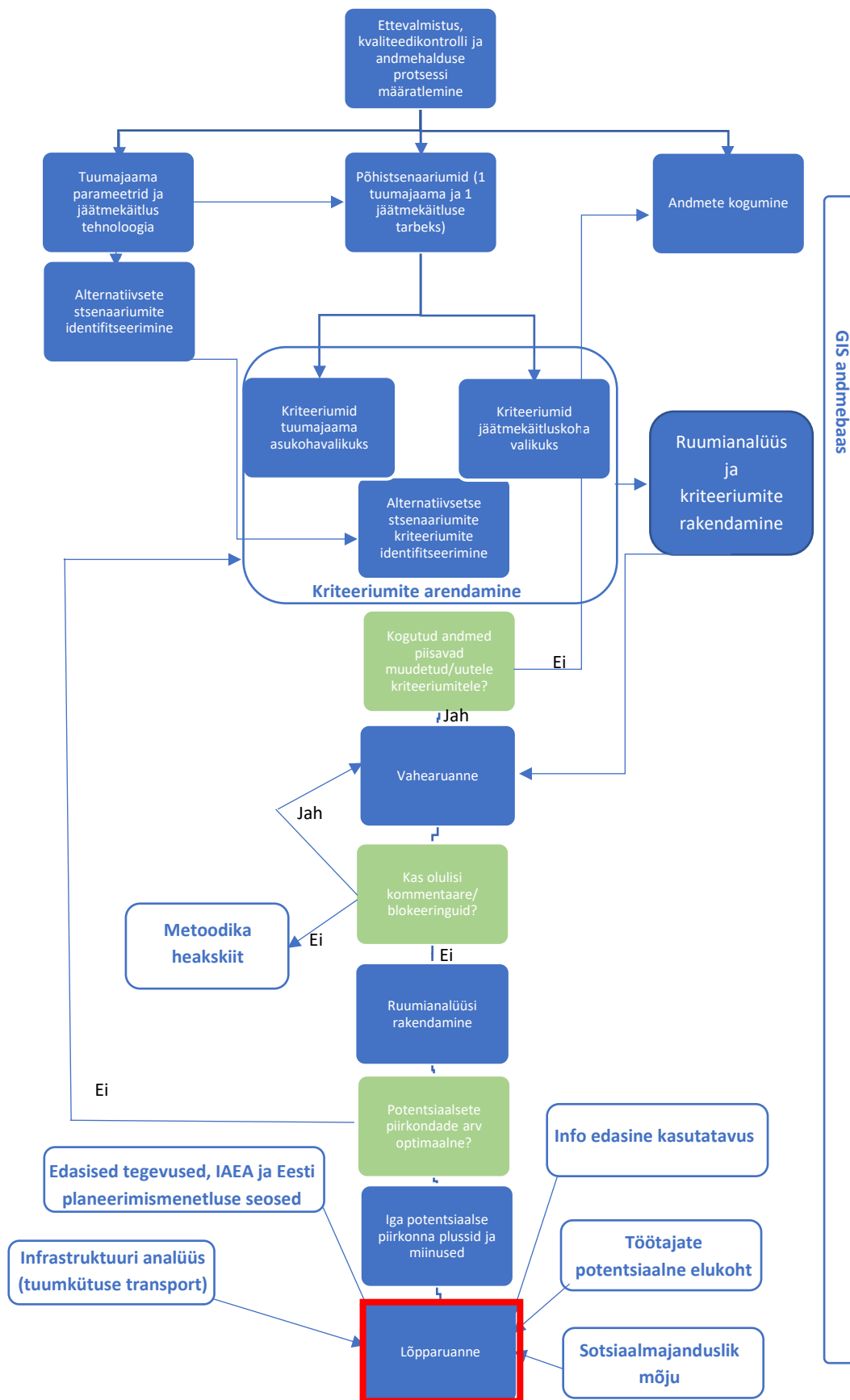
Tuumajaama asukohavalik on kõikehõlmav ja kompleksne multidistsiplinaarne protsess, mis hõlmab ruumilise planeerimise alaseid aspekte, kaasates sotsiaalseid, poliitilisi, keskkonna, majanduslikke, julgeoleku, ohutuse ning turvalisuse tegureid. Kuigi tuumaobjektidega seotud nõuded on riigipõhised ja arendatud tuumaregulaatorite poolt riikliku tuumaprogrammi põhjal, siis on tuumavaldkonnas välja töötatud rahvusvahelised juhised ning valdkonna parimad võimalikud tehnikad (IAEA ohutusstandardid).

IAEA ohutusstandardid (kättesaadavad <https://www.iaea.org/publications>), mis hõlmavad nii fundamentaalseid ohutuse printsiipe kui ka täpsemaid ohutusalasid nõudeid, on saavutanud maailmas laia rakendamise olles pea alati tuumaohutust reguleerivasse õigusraamistikku üle võetud, eriti riikides, kes plaanivad tuumaenergia esmakordset kasutuselevõttu. IAEA on koostanud nõuded ja juhised tuumaobjektide alavaliku läbiviimiseks, millega ruumianalüüsi koostamisel arvestati. Joonisel 1.1 on toodud ruumianalüüsi läbiviimise plaan ning praegune ruumianalüüsi etapp, järgmised etapid, kandidaatade piiritlemine ja alavaliku etapp ehk alade järjestamine nende sobivuse alusel (IAEA *site selection stage*) ei kuulu antud töö skoopi.

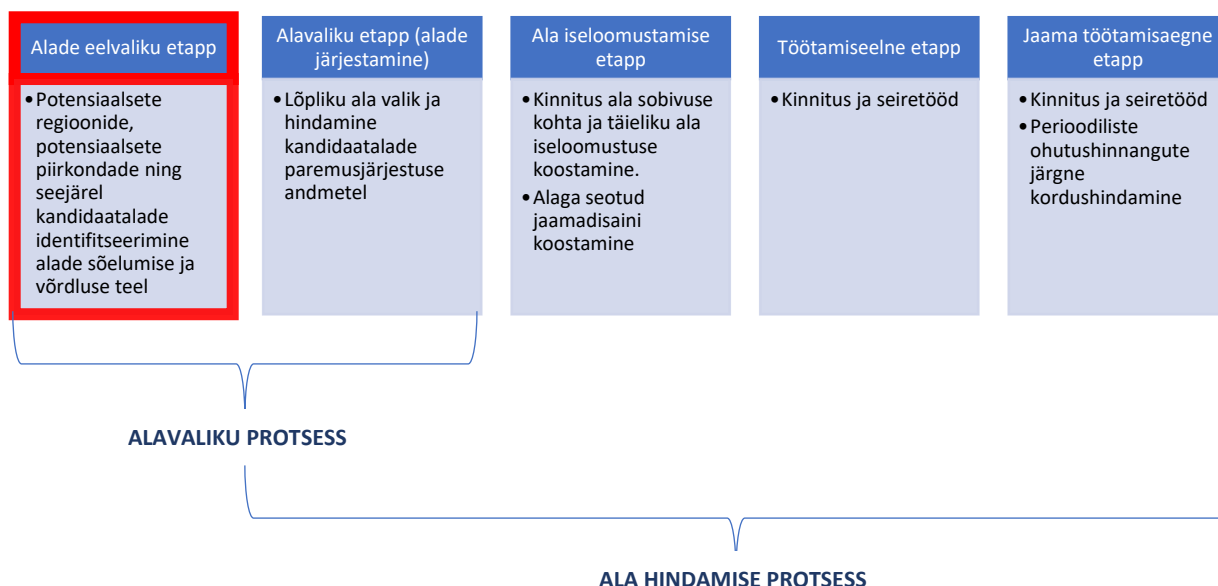
IAEA SSG-35 kohaselt peaks alavaliku erinevates etappides alavaliku üldine lähenemine olema suunatud määramatuse vähendamiseks, et oleks võimalik saada andmetel põhinevaid usaldusväärseid tulemusi. IAEA SSG-35 annab juhised tuumajaama alavalikuks, kuid teiste tuumaobjektide (lõppladustuskohad) alavalikut antud juhised ei hõlma. Kuid IAEA SSG-35 põhimõtted on rakendatavad ka teistele tuumaobjektidele, s.h. lõppladustuspaikadele. Antud töös on kõik alad puudutavad andmed kogutud süsteemselt, läbipaistvalt, taastatavalt ja korrataval viisil.

Antud töös hõlmab ruumianalüüsi protsess endas piisava hulga olemasoleva usaldusväärsete ja asjakohaste andmete kogumist, mis toetavad ruumianalüüsi käigus potentsiaalsete asukohtade leidmist tuumajaama ja radioaktiivsete jäätmete lõppladustuskoha (madal- ja keskaktiivsed radioaktiivsed jäätmed ja kasutatud tuumkütus) tarbeks. Siin töös lähtutakse eeldusest, et kogu kasutatud tuumkütus on jääde, mis suunatakse lõppladustamisele.

IAEA SSG-35 toob välja, et ala valikus tuleks rakendada kasvava detailsusega protsessi andmete kogumiseks ja hindamiseks (joonis 1.2). Esmane tuumajaama ja radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga alade eelvaliku protsessi alade kirjeldamise etapp põhineb olemasolevatest allikatest kogutud informatsioonil (olemasolevad andmed, satelliitpildid, topograafilised andmed ning andmed, mis pärinevad kohalikest valitsusasutustest ja teistest institutsioonidest). Asukohaspetsiifilisi väliuuringuid vahe- ja lõpparuande koostamise käigus läbi ei viidud, need tuleb läbi viia ala hindamise protsessi etappides.



Joonis 1.1 Metoodika ja töövoog kokkuvõte. Punasega on märgitud töö praegune etapp



Joonis 1.2. Tuumajaama alavaliku ja ala hindamise protsessi etapid tuumaehitise opereerimisaja jooksul (kohandatud IAEA SSG-35 põhjal). Punase piirjoonega on toodud protsessi praegune etapp. Antud tööd identifitseeritakse potentsiaalsed piirkonnad, kuid kandidaatlaid ei piiritleta.

Siin lõpparuandes on ruumianalüüsi aluseks ruumianalüüsi andmebaas, mis koguti vahearuande koostamise käigus ja mis sisaldab GIS andmekihte erinevatest teemavaldkondadest, pärinedes peamiselt Eesti ametiasutustelt ja avalikult kättesaadavatest andmekogudest. Andmebaas on loodud, kasutades IAEA SSG-35 lisas 1 toodud struktuuri, mis võimaldab kogutavat andmebaasi lihtsasti rakendada ka järgnevates asukoha hindamise etappides. Selline andmebaas toetab ruumianalüüsi läbiviimist (st. piirkondade eelvalik), aga pakub ka andmete arhiivi edasisteks etappideks (kandidaatlade defineerimine, alade järjestamine, alade iseloomustamine jne).

## 2. RUUMIANALÜÜSI METOODIKA

### 2.1. Ruumianalüüsi stsenaariumid

Töö vahearuanes koostati ruumianalüüsi stsenaariumid nii väikeste moodulreaktorite asukoha eelvalikuks kui ka radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaikadele (madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete ning kasutatud tuumkütuse ladustamiseks).

**Väikese moodulreaktori (SMR)** puhul määrati ruumianalüüsi hanke dokumentides referentsiks järgnevad SMR tehnoloogiad:

- NUWARD (EDF),
- UK SMR (Rolls-Royce),
- IPWR/VOYGR (NuScale),
- BWRX-300 (GEH),
- SC-HTGR (Framatom Inc.),
- IMSR (Terrestrial Energy).

Perioodil 21.06.2022 – 14.08.2022 saadeti kõigile referentsreaktorite tootjatele e-maili teel palve edastada referentsreaktorite ala parameetrite ümbrikud (*Plant parameter envelope*; PPE; kirjeldatud vahearuanes) ja ruumianalüüsi lõpparuandesse referentsreaktorite kohta sotsiaal-majanduslikuks analüüsiks vajalik sisendinfo, mis on esitatud antud lõpparuande peatükis 4.

Referentsreaktori kohta küsitud informatsiooni edastasid vahearuande koostamise ajal GE Hitachi (referentsreaktor BWRX-300), NuScale (IPWR) ning Rolls-Royce (UK SMR). Peale vahearuande kinnitamist saatis ala parameetrite ümbrikud ja sotsiaal-majandusliku informatsiooni ka EDF (Nuward). Lisandunud andmetest tulenevalt on täpsustunud võrreldes vahearuandega lõpparuandes Nuward (EDF) PPE ja sotsiaal-majanduslikud andmed ning PPE uutest andmetest tulenevalt stsenaariumites olevate näitajate väärtused. Antud täpsustus on vähene ja ei muuda potentsiaalsete piirkondade alasid.

Tuumajaamad rühmituvad oma jahutussüsteemide põhjal avatud- ja suletud jahutussüsteemidega jaamadeks, mitmete SMRi reaktoritüüpide puhul on võimalik mõlema jahutussüsteemi variandi kasutamine. Tuumajaama erinevate konfiguratsioonidega seotud vajalike jahutusvee koguste ning jaama efektiivsuse suhet tuleb analüüsida asukohaspetsiifiliselt uuringute edasistes etappides. Antud töös valiti põhistsenaariumiks ( $PS_{SMR}$ ) avatud jahutussüsteemiga keev- või surveveereaktor ja alternatiivseks stsenaariumiks ( $AS_{SMR}$ ) on suletud jahutussüsteemiga keev- või surveveereaktor ning vett jahutuseks mitte kasutavad reaktorid. Põhi- ja alternatiivstsenaarium (Tabel 2.1) on koostatud referentsreaktorite andmete alusel konservatiivsel eeldusel – ehk valiti vastava stsenaariumi koostamiseks kõige piiravaim (nt. suurim ruumi- või jahutusveevajadus) näitaja.

Et referentsreaktorite parameetrid oleksid stsenaariumite koostamisel võrreldavad, on arvestatud hanke tehnilises kirjelduses esitatud vajadusega toota jaamas 600 – 1 200 MW elektrienergiat. Mitmete referentsreaktorite (BWRX-300, Nuward, UK SMR, IMSR-400) puhul oli vajalik hankes ette nähtud minimaalse elektritootmise võimsuse 600 MW tootmise saavutamiseks arvestada 2 – 4 reaktorimooduli vajadusega ja sellega suureneva jaama jalajälje ning jahutusvee suurenemisega. See tähendab, et väiksemate reaktorite arvuga tuumajaama rajamine võib olla võimalik rohkematesse asukohtadesse tulenevalt väiksema jaama väiksemast ruumi- ja jahutusveevajadusest. Nii põhi- kui ka alternatiivstsenaariumi puhul tuleb arvestada sellega, et tegemist on üldiste parameetritega, mis võivad ala- ja tehnoloogiaspetsiifiliste uuringute käigus muutuda.

Tabel 2.1. Tuumajaama ruumianalüüsi põhistsenaariumi ja alternatiivstsenaariumi näitajad

Näitaja	Põhistsenaarium (PS <sub>SMR</sub> )	Alternatiivstsenaarium (AS <sub>SMR</sub> )
Reaktorite jalajälg (riskülik, ha)	1,6	9,5
Jaama aiaga piiratud jalajälg (ha), olemasolev vaba ruum	16	33
Jahutussüsteemi vee vajadus (l/s)	7 400	940 <sup>1</sup>
Reaktorid	BWRX-300 (avatud), Nuward (avatud), IPWR/VOYGR (avatud)	Nuward (suletud), UK-SMR (suletud), IPWR/VOYGR (suletud), SC-HTGR, IMSR-400

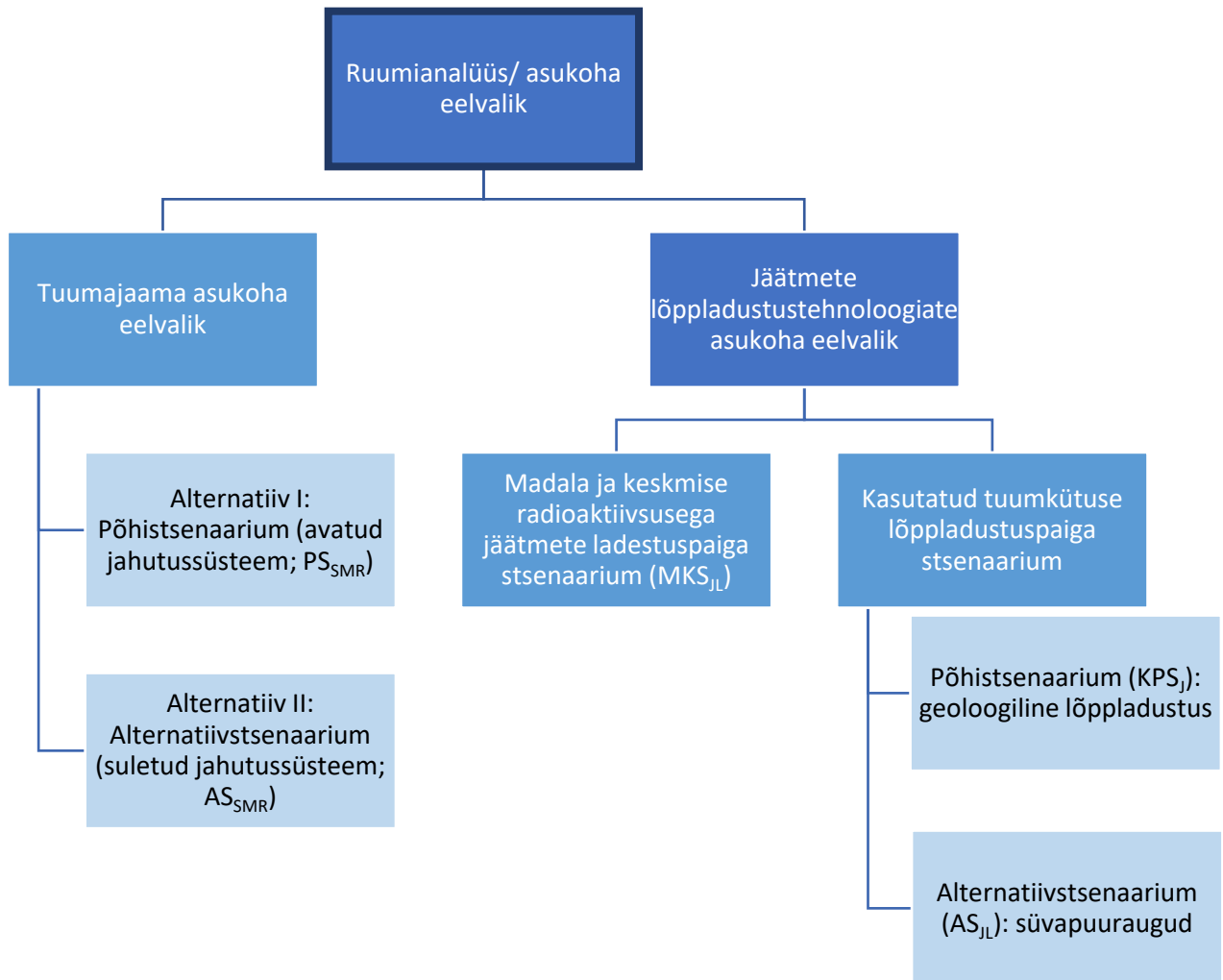
Tulenevalt asjaolust, et hetkel ei ole ühtegi SMR tehnoloogiat veel litsentseeritud, puuduvad täna konkreetsete arvud, kas ja kui suur peab vastava SMR tehnoloogia puhul olema hädaolukorra planeerimise tsoon (EPZ). EPZ ulatus selgub SMR tehnoloogia litsentseerimisel. Kuna IAEA ei soovita tuumatehnoloogiat esmakordselt juurutaval riigil kavandada veel litsentseerimata reaktoritega tuumajaamu, kaalub Eesti vaid tehnoloogiaid, mis on selleks ajaks litsentseeritud. Kindlasti tuleb tuumajaama rajamisele eelneva riigi eriplaneeringu koostamise käigus arvestada vastava SMR tehnoloogia EPZ-ga sellisel, et hädaolukorra meetmete planeerimisel mõjutaks see võimalikult vähest osa elanikkonnast.

Lisaks tuumajaama (mis võib koosneda ka mitmest SMRist) asukoha eelvaliku potentsiaalsete piirkondade leidmisele ruumianalüüsi käigus, analüüsitakse siin töös ruumilist võimalust rajada Eestisse **madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete ning kõrgaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiad**. Vaheladustamine toimub tuumajaama territooriumil olevas vahelhoidlas, seega on sellega arvestatud juba tuumajaama jalajäljes ja vaheladustamist ruumianalüüsis eraldi ei uurita. Tuumajaama asukohavaliku nõuded ja kriteeriumid on piiravamad kui radioaktiivsete jäätmete vaheladustusrajatise asukohavaliku kriteeriumid ning nõuded. Lõppladustuspaiaga järele tekib vajadus tuumajaama eluea lõpus, see tähendab u 50 – 60 aastat peale tuumajaama käivitamist. Tulenevalt lõppladustuspaiaga vajadusest alles pika aja pärast, jäi lõppladustuspaiaga ruumianalüüsi täpsus üldisemaks kui tuumajaama ruumianalüüs ning sobivaid

<sup>1</sup> Jahutusvee vajadus muutunud tulenevalt lõpparuande koostamise käigus lisandunud referentsreaktori tootjalt saadud informatsioonist.

asukohti kirjeldatakse detailsusastmega, mis on piisav selle omaduste tuvastamiseks ja seal aja jooksul toimuvatest muutustest.

Kokkuvõtte ruumianalüüsi kõigist stsenaariumitest on toodud joonisel 2.1.



Joonis 2.1. Ruumianalüüsi stsenaariumid ja alternatiivid (vastavalt kinnitatud vahearuandele)

## 2.2. Ruumianalüüsi kriteeriumid

Ruumianalüüsi kriteeriumid on kirjeldatud käesoleva lõpparuande vahearuanDES. Ruumianalüüsi kriteeriumite välja töötamisel võeti kasutusele IAEA SSG-35-s olev üldine lähenemine, mis jagab kriteeriumid piiravateks/välisstavateks ja võrdlevateks/kaalutus kriteeriumiteks:

- **Piiravad ehk välistavad (vältivad) kriteeriumid (IAEA juhendis SSG-35 *exclusionary criteria*):** piiravaid kriteeriume kasutatakse piirkondade kõrvale jätmiseks, mis on ebasobivad seoses probleemide, sündmuste, fenomenide või ohtudega, mille puhul puuduvad rakendatavad insenerilahendused nende ennetamiseks. Kokkuvõttes välistavad tuumaelektrijaama rajamise;
- **Võrdlevad (diskreetsed) ehk kaalutluskriteeriumid (IAEA juhendis SSG-35 *discretionary criteria*):** võrdlevad kriteeriumid on need, kus probleemide, sündmuste, fenomenide või ohtude ennetamiseks on olemas võimalikud lahendused.

Täiendavalt on olemas **ruumiliselt mitte eristatavad kriteeriumid**, mille kaalumist peetakse vajalikuks IAEA juhendi SSG-35 põhjal, kuid mille ruumiline rakendamine Eesti tingimustes või praeguses ruumialalüüsi etapis ei ole asjakohane (nt. vulkaanide lähedus, ekstreemsed ilmastikuolud, olemasolev maakasutus ja katastriüksuste omand). Tulenevalt suurest potentsiaalsete piirkondade arvust aladel, kus jahutusvee kättesaadavuse tagamine on tehniliselt ja keskkonnaalasel keerukas, rakendati ka **sõelumiskriteeriumit**. Sõelumiskriteeriumi puhul muudeti algselt olemasolev kaalutluskriteerium sõelumiskriteeriumiks, mille alusel jäeti kõrvale välja sõelutud alad. Tulevikus on võimalik sõelumiskriteerium muuta vajadusel tagasi kaalutluskriteeriumiks, samas kui välistavate kriteeriumite muutmine mittevälisstavaks ei ole võimalik ilma olemasoleva olukorra muutuseta. Kaalutluskriteeriumite puhul on võimalik asukohavaliku järgnevatel etappidel luua kaalud potentsiaalsete piirkondade kaalumiseks ja järjestamiseks või rakendada näiteks suurema kaaluga kriteeriume ka sõelumiskriteeriumina arvukatest potentsiaalsetest kriteeriumitest vähem sobivate alade välja sõelumiseks (nt. väga tiheda rahvastikuga alad, alad kus elektrivõrk ei toeta tuumajaama rajamist). Kaalutluskriteeriumitele kaalude määramiseks on soovitatav kaasata ka huvigrupid.

Kriteeriumite nimekirja väljatöötamisel ja kriteeriumite liigitamisel välistavaks, võrdlevaks ja ruumiliselt mitte eristatavaks lähtuti Eestis kehtivatest õigusaktidest (seisuga 20.09.2022), IAEA juhenditest, protsessi käigus kaasatud asutuste sisendist, samuti tuumaenergia töörühma ja selle ruumialalüüsi alltöörühma sisenditest ekspertgrupeerile ning ekspertgrupi teadmistest. Seega on tegemist antud asukohavalikuks kõikehõlmava kriteeriumite nimekirjaga. Asjakohased kriteeriumid määratletakse nii tuumajaama (väikese moodulreaktori (SMR; stsenaariumid PS<sub>SMR</sub> ja AS<sub>SMR</sub>)) kui ka kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga (geoloogiline ladestuspaik (KPS<sub>JL</sub>) või süvapuuraugud (AS<sub>JL</sub>; tabelites on kriteeriumid esitatud koos lühendiga KS<sub>JL</sub>) ja maapinnalähedase madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga (stsenaarium MKS<sub>JL</sub>) asukoha ruumialalüüsiks.

Võrreldes kinnitatud vahearuandega on SMR ruumialalüüsis rakendatud kriteeriumites (tabel 2.3) toimunud muutus, kriteerium nr 3 (kaugus jahutusvee võtuks sobivast veekogust) on muudetud kaalutluskriteeriumist sõelumiskriteeriumiks (käsitus muutus konservatiivseks), sõelumaks välja edasisest analüüsist arvukaid potentsiaalseid piirkondi, kus jahutusvee juhtimine jaamani oleks väga keerukas (juhtrühma (ekspertgrupi, Keskkonnaministeeriumi ja Rahandusministeeriumi esindajad) 03.11.2022 koosoleku memo nr 13; asutusesiseks kasutuseks). Ruumialalüüsis lähtuti konservatiivsetest eeldustest ning seetõttu jäeti potentsiaalsed piirkonnad (PP) piiritlemata aladele, kus jahutusvee ringlus oleks seotud Natura 2000 võrgustikku kuuluva mereala osaga.

Tabel 2.3. Tuumaobjektide ruumianalüüsi kriteeriumid SMR- väike moodulreaktor, KS<sub>JL</sub> - kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaik, MKS<sub>JL</sub>- madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaik. Punane – välistav kriteerium; kollane – kaalutuskoht; helesinine – ruumiliselt mitte eristav kriteerium; pruun – alade välja sõelumiseks rakendatud kriteerium, eelnevalt kaalutuskoht. Sidekriipsuga (-) on tähistatud kriteeriumid, mis antud tuumaobjekti asukohavalikul ei ole olulised; \* - tärniga on toodud kriteeriumid, mida tuleks analüüsida täpsemalt töö järgmistes etappides.

Nr	Kriteerium	SMR	KS <sub>JL</sub>	MKS <sub>JL</sub>	Viide
1	Maapinna absoluutne kõrgus: < 20 m PS <sub>SMR</sub> ; < 50 m AS <sub>SMR</sub> , kõrgema absoluutkõrgusega alad kaardisüsteemis kaalutluskohad		-	-	Ekspertgrupi hinnang (diskreetne)
2	(meri, järv) ning vooluhulk (jõgi) : veetase 10 m saavutatakse: < 2 km kaugusel rannajoonest (PS <sub>SMR</sub> ); < 5 km kaugusel rannajoonest (AS <sub>SMR</sub> ) alad; jahutusvee vajalik kogus moodustab kuni 10 % jõe minimaalsest vooluhulgast		-	-	Ekspertgrupi hinnang (diskreetne)
3	Jahutusvesi: kaugus sobivast veekogust < 3 km (PS <sub>SMR</sub> ), < 10 km (AS <sub>SMR</sub> ), kaugemad alad sobivatest jahutusveekogudest kaalutluskohad		-	-	Ekspertgrupi hinnang (diskreetne); juhtrühma 03.11.2022 koosoleku memo nr 13 otsustati antud kriteeriumi alusel kriteeriumile mittevastavad alad välja sõeluda
4	Jätta eelistatavatest aladest välja väga tiheda rahvastikuga alad (200 in/km <sup>2</sup> )		-		Ekspertgrupi hinnang
5	Lähedus (lähemal kui 20 või 50 km) suurematele (vähemalt 10 000 elanikku) asulatele		-	-	Ekspertgrupi hinnang
6	Kaugus maismaal olevast riigipiirist, distants 5 km ja piiriveekogud				Siseministeeriumi kiri 22.07.2022
7	Suurõnnetuse ohuga ettevõtted ja ohualad				Päästeameti 29.07.2022 kiri, TTJA 08.11.2022 sisend
8	Suurema tankerite liiklustihedusega alad		-	-	Transpordiamet 17.08.2022 kiri
9	Lennujaama lähenemis ja õhkutõusu alad, KV radarid (puhver 15 km)				Kaitseministeeriumi 05.08.2022 kiri (asutusesiseseks kasutuseks), EUROCONTROL Terrain and Obstacle Data Manual, VV memo Mandri-Eesti tuuleenergeetika vabastamisest
10	Lennujaamade puhvrid: — aastaseid lennuoperatsioone >500 d2 — aastaseid lennuoperatsioone >1000 d2 < (d =)16.0 km > (d =)16.0 km [II–4]; väikeste lennujaamade puhul 10 km puhver		-		IAEA SSG-35
11	Lennujaamade kaitsevööndid ja piirangupinnad				LennS § 35 <sup>2</sup> (3) 1,5,6, Transpordiameti 17.08.2022 kiri.



12	Gaasitorustikud ja piiranguvööndid				EhS §70, §76, TTJA kiri 28.07.2022
13	Nõlvade stabiilsus (maalihked)				IAEA SSG-35
14	Pinna veeldumine				IAEA SSG-35
15	Karstiväljad				IAEA SSG-35
16	Maksimaalne kandevõime tagamata ( $Q_u$ )		-	-	IAEA SSG-35
17	Varasem nafta või gaasi puurimine				IAEA SSG-35
18	Vulkanism				IAEA SSG-35, IAEA SSG-14
19	Seismoloogia (maavärinad)				IAEA SSG-35, IAEA SSG-14
20	Ürgorud				Ekspertgrupi hinnang
21	Kristalliinse aluskorra sügavus	-		-	Ekspertgrupi hinnang
22	Geotermaalne gradient	-		-	Ekspertgrupi hinnang, IAEA SSG-35
23	Diapirism (maapõues oleva plastilise materjali ülespoole tungimine)				IAEA SSG-35, IAEA SSG-14
24	Hüdrogeoloogia	-		-	Ekspertgrupi hinnang, IAEA SSG-35
25	Maavararegistris olevad passiivsed ja aktiivsed tarbe- ning reservvarude piirkond				MaapS § 14 ja 15
26	Maavarade pealmaa kaevandamine (aktiivsed ja taotletavad alad)				Ekspertgrupi hinnang
27	Maavarade allmaa kaevandamine (aktiivsed ja mahajäetud kaevandused)				Ekspertgrupi hinnang, IAEA SSG-35
28	Kaugus aktiivsetest geoloogistest rikestest, puhvri laius arvutatakse rikke laiuse alusel (km)				IAEA SSG-35, IAEA SSG-14
29	Üleujutusohuga alad (nii magevesi kui ka merealad), paisutatud jõed (1 kord 1000 aasta jooksul)				Keskonnaministeerium kiri 14.07.2022, IAEA SSG-35
30	Jahutusvee sissevõtu kanalite blokeerumine		-	-	IAEA SSG-35
31	Ekstreemselt tugevad tuuled (orkaanid/tornaadod)				IAEA SSG-35
32	Mereveetaseme tõus (10 000 aastat)	-			Ekspertgrupi hinnang, IAEA SSG-35, SSG-14
33	Teised ekstreemsed ilmastikuolud (põud, erakordsed sajuepisoodid, jäätumine, lumesajud, välk, ekstreemsed temperatuurid (s.h. Jahutusvee temperatuurid), tolmutormid)				IAEA SSG-35
34	Erosioon				IAEA SSG-35
35	Maastikupõlengutega seotud ohud		-		Ekspertgrupi hinnang, IAEA SSG-35

36	Muinsuskaitseala ja nende piirangualad				MuKS § 33, § 34, § 40
37	Muinsuskaitseobjektid ja nende piirangualad (kinnismälestised)				MuKS § 33, § 34, § 40
38	Loodusreservaat ja sihtkaitsevöönd				LKS § 29 ja § 30
39	Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd koos erisustega				LKS § 38
40	Natura 2000 aladel olevad elupaigatüübid ja kaitsealused liigid				Keskkonnaameti ja Keskkonnaministeeriumi sisendid 28.07.2022 ja 12.09.2022
41	Piiranguvööndid ja hoiualad				LKS § 31 ja § 32
42	Vääriselupaigad riigimaal ja lepingutega vääriselupaigad eramaal				MS § 23
43	Rohevõrgustikku kuuluvad alad				Keskkonnaameti ja Keskkonnaministeeriumi sisendid 28.07.2022 ja 12.09.2022
44	Kaitsealuste taimede, seente ja samblike leiukohad (I- II kaitsekategooria), punktobjektidele 60 m suurune puhver, I kaitsekategooria loomaliikide leiukohad				LKS § 48, Keskkonnaameti ja Keskkonnaministeeriumi sisendid 28.07.2022 ja 12.09.2022
45	II ja III kaitsekategooria loomaliikide leiukohad, III kaitsekategooria taimeliikide kasvukohad, punktobjektidele 60 m suurune puhver				LKS § 48, Keskkonnaameti ja Keskkonnaministeeriumi sisendid 28.07.2022 ja 12.09.2022
46	Lõhejõed ja neid kindlasti mõjutavad veekogud		-	-	LKS § 51
47	Elektrivõrguga liitumise võimalused (2-3 330 kV alajaama, värvitud logaritmiselt (10 20, 100 km))		-	-	ELERINGi 05.08.2022 kiri
48	Teedevõrgustiku lähedus (põhimaantee 10 km kaugusel)				Ekspertgrupp
49	Raudteede lähedus (20 km kaugusel)				Ekspertgrupp
50	Kaubasadamate lähedus (20 km kaugusel)				Ekspertgrupp
51	Infrastruktuuri ja teised piiranguvööndid (transport, elektrivõrgustik, geodeetilised punktid, maaparandussüsteemid, veevarustus ja kanalisatsioon, kommunikatsioonivõrgustik, veehaarete sanitaarkaitsealad, joogiveehaarde toiteala, kaevude hooldusalad, nafta ja kemikaalide torujuhtmed, keskkütte võrgustikud)				Transpordiamet 17.08.2022 kiri, Eleringi 5.08.2022 kiri, EHS §70-78, RAS § 25 – 26, MaaParS § 5, VeeS § 148 - 154.
52	Olemasolevad ehitised				Ekspertgrupi hinnang
53	Riigikaitsealused ehitised ja nende piiranguvööndid				Kaitseministri 26.06.2015 määrus nr 16

54	Piirkonnad, mida Kaitseministeeriumi esialgsel hinnangul tuleks vältida				Kaitseministeeriumi 05.08.2022 kiri (asutusesiseseks kasutuseks),
55	Maa väärtus*				Ekspertgrupi hinnang
56	Olemasolev maakasutus (Corine kaardid)				Ekspertgrupi hinnang
57	Veekogud				Ekspertgrupi hinnang
58	Katastriüksuse omand				Ekspertgrupi hinnang
59	Hädaolukorraplaani rakendada ei ole võimalik*		-	-	IAEA SSG-35
60	Piisav maismaa olemasolu (vastavalt jaama/jäätmete lõppladestuspaiga jalajäljele)				Ekspertgrupi hinnang

### 3. RUUMIANALÜÜSI TULEMUSED

Ruumianalüüsi koostamise käigus leiti välistavate kriteeriumite abil potentsiaalsed piirkonnad SMRile kahe stsenaariumi järgi ( $PS_{SMR}$  ja  $AS_{SMR}$ ) ning täiendavalt võimalikud piirkonnad geoloogilisele lõppladustuspaigale kõrgradioaktiivsete jäätmete ladustamiseks ( $KPS_{JL}$ : geoloogiline suuremahuline lõppladustus,  $AS_{JL}$  süvapuuraudkudesse ladestamine) ja maapinnalähedaseks lõppladustamiseks madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete tarbeks. Asukoha eelvaliku (ehk ruumianalüüsi) välistus-, kaalutus- ning sõelumiskriteeriumite ruumiline paiknemine on nähtavad ruumianalüüsi kaardiportaalis.

Ruumianalüüsi käigus analüüsiti iga potentsiaalse piirkonna puhul ka **infrastruktuurilaseid võimalusi jaama varustamiseks tuumkütusega ning radioaktiivsete jäätmete transpordiks** SMR ja lõppladustuspaiga vahel. Ekspertgrupi hinnangul toimub jaama varustamine kütusega tõenäoliselt meretransporti kasutades. Rail Baltica plaanide realiseerumisel on võimalik ka tuumkütuse toomine Eestisse, kasutades lõunasuunast lähtuvat raudteetransporti. Lõplik kütuse ja jäätmete transport kas jaama asukohta või jaamast lõppladustuspaika toimuks maanteetranspordi abil. Praeguses välispoliitilises olukorras ei ole asjakohane analüüsida Venemaalt pärineva tuumkütuse transpordivõimalusi idasuunast. See oleks aga võimalik põhjarannikul paiknevate potentsiaalsete piirkondade (PP) puhul, kasutades valdavalt raudteetransporti (Tallinn-Narva suund), kombineerides seda vajadusel maanteetranspordiga. Lennutransport ei ole eelistatav viis tuumkütuse ning radioaktiivsete jäätmete transpordiks.

Transpordivõimaluste puhul tuleb välja tuua seda, et peale tuumajaama ja/või lõppladustuspaiga rajamiseks lõpliku asukoha valikut on juba nende objektide ehitamiseks vajalik rajada või parandada olemasolevat infrastruktuurivõrgustikku (peamiselt teedevõrku), milleta ei ole võimalik SMR komponentide ja muude ehitusmaterjalide transport nende lõplikku asukohta ning nende objektide muu teenindamine. Seega rajatakse või täiendatakse vajalik teedevõrk juba nende objektide rajamise käigus ja need sobivad ka hilisemaks tuumkütuse ning radioaktiivsete jäätmete transpordiks ja eraldi uute teede rajamine radioaktiivse materjali transpordiks ei ole suure tõenäosusega vajalik. Tuumkütuse ning radioaktiivsete jäätmete transpordivõimalusi analüüsitakse eraldi iga potentsiaalse piirkonna (PP) puhul peatüki 3.3 alapeatükkides. Asukohaspetsiifilised sotsiaalmajanduslikud mõjud ning töötajate võimalik elukoht on kõigi PP-de kohalike omavalitsuste tasemel analüüsitud eraldi peatükis 4.

#### 3.1. SMR asukoha ruumianalüüs

SMR võimalike asukohtade ruumianalüüsiks kasutati kahte stsenaariumit – põhistsenaarium ( $PS_{SMR}$ ; joonis 3.1) ning alternatiivstsenaarium ( $AS_{SMR}$ ; joonis 3.2). Mõlema stsenaariumi kohaselt tuvastati 16 potentsiaalset piirkonda, kuhu peatükis 2 kirjeldatud välistavate kriteeriumite tulemusel oleks võimalik kaaluda SMRi rajamist. Potentsiaalsete piirkondade arv võib tulevikus muutuda tulenevalt paralleelselt toimuvatest protsessides, näiteks tuumaenergia tööühma ohutuse alltöörühma tööst. Võimalikud piirkonnad on (geograafilises järjestuses idast läände):

- **Toila:** (osaliselt Toila vallas, Lügänu vallas, Jõhvi vallas, Viru-Nigula vallas ja Kohtla-Järve linnas, väheses osas Alutaguse vallas) alternatiivstsenaariumi (29 200 ha) järgi piiritletud ala suurem kui põhistsenaariumi (ligikaudu 8 300 ha) järgi piiritletud ala.

Alternatiivstsenariumis ühe tükina (Toila), põhistsenaariumi järgi kaks lahustükki (Toila (ligikaudu 8 025 ha) ja Toila II (ligikaudu 275 ha));

- **Kunda:** (osaliselt Viru-Nigula vallas, Haljala vallas ja Rakvere vallas) alternatiivstsenariumi (ligikaudu 18 700 ha) järgi piiritletud ala suurem kui põhistsenaariumi (ligikaudu 6 120 ha) järgi piiritletud ala;
- **Loksa:** (Loksa linnas, osaliselt Kuusalu valla territooriumil) põhistsenaarium ja alternatiivstsenarium sama pindalaga (ligikaudu 410 ha) ja ühe lahustükina;
- **Kuusalu:** (Kuusalu vallas) alternatiivstsenarium (ligikaudu 2 575 ha) järgi piiritletud ala suurem kui põhistsenaariumi (ligikaudu 430 ha) järgi piiritletud ala, ala on mõlema stsenariumi korral ühe tükina;
- **Jõelähtme:** (osaliselt Jõelähtme valla ja Kuusalu valla territooriumil) alternatiivstsenariumi (ligikaudu 8 730 ha) järgi piiritletud ala suurem kui põhistsenaariumi (3 800 ha) järgi piiritletud ala. Mõlema stsenariumi järgi kahe lahustükina (Jõelähtme (SMR<sub>PÕH</sub> 3 740 ha; SMR<sub>ALT</sub> 8 670 ha) ja Jõelähtme II (SMR<sub>ALT</sub> ja SMR<sub>PÕH</sub> 60 ha));
- **Prangli:** (Viimsi vallas) põhistsenaarium ja alternatiivstsenarium sama pindalaga (ligikaudu 290 ha) ja ühe lahustükina;
- **Viimsi:** (Viimsi vallas ja osaliselt Tallinna linnas) põhistsenaarium ja alternatiivstsenarium sama pindalaga (ligikaudu 4 040 ha) ja ühe lahustükina;
- **Paljassaare-Kakumäe:** (Tallinna linnas ja osaliselt Harku vallas) põhistsenaarium ja alternatiivstsenarium sama pindalaga (1 432 ha) ning nelja lahustükina: Paljassaare-Kakumäe (330 ha), Paljassaare-Kakumäe II (390 ha), Paljassaare-Kakumäe III (690 ha) ja Paljassaare-Kakumäe IV (ligikaudu 22 ha);
- **Harku vald:** (osaliselt Harku valla, Saue valla ja Tallinna linna territooriumil) alternatiivstsenarium (ligikaudu 8 600 ha) järgi piiritletud ala suurem kui põhistsenaariumi (ligikaudu 3 930 ha) järgi piiritletud ala, ala on mõlema stsenariumi korral ühe tükina;
- **Pakri ps:** (Lääne-Harju vallas) põhistsenaarium ja alternatiivstsenarium sama pindalaga (ligikaudu 2 480 ha) ja ühe lahustükina; **Otsustati välistada ruumianalüüsi etapis tulenevalt Kaitseministeeriumi 17.01.2023 kirjaga nr 12-4/22/163 edastatud seisukohast, milles ei pea mõistlikuks tuumarajatiste kavandamist piirkonda (asutusesiseseks kasutuseks; lisa 1), potentsiaalset piirkonda edasistes etappides (peatükkides 3.3 ja 4) põhjalikumalt ei analüüsita.**
- **Alliklepa:** (osaliselt Lääne-Harju valla ja Lääne-Nigula valla territooriumil) alternatiivstsenarium (ligikaudu 12 820 ha) järgi piiritletud ala suurem kui põhistsenaariumi (ligikaudu 6 170 ha) järgi piiritletud ala, ala on mõlema stsenariumi korral ühe tükina;
- **Suureranna-Ülendi:** (Hiiumaa vallas) põhistsenaarium ja alternatiivstsenarium sama pindalaga (ligikaudu 1 080 ha) ja ühe lahustükina;
- **Vanamõisa-Mänspe:** (Hiiumaa vallas) põhistsenaarium (ligikaudu 2 051 ha) ja alternatiivstsenarium (ligikaudu 2 530 ha), ühe lahustükina;
- **Murika-Panga:** (Saaremaa vallas) põhistsenaarium (ligikaudu 4 180 ha) ja alternatiivstsenarium (ligikaudu 5 110 ha) ühe lahustükina;
- **Turja:** (Saaremaa vallas) põhistsenaarium (ligikaudu 870 ha) ja alternatiivstsenarium (ligikaudu 990 ha) ühe lahustükina;

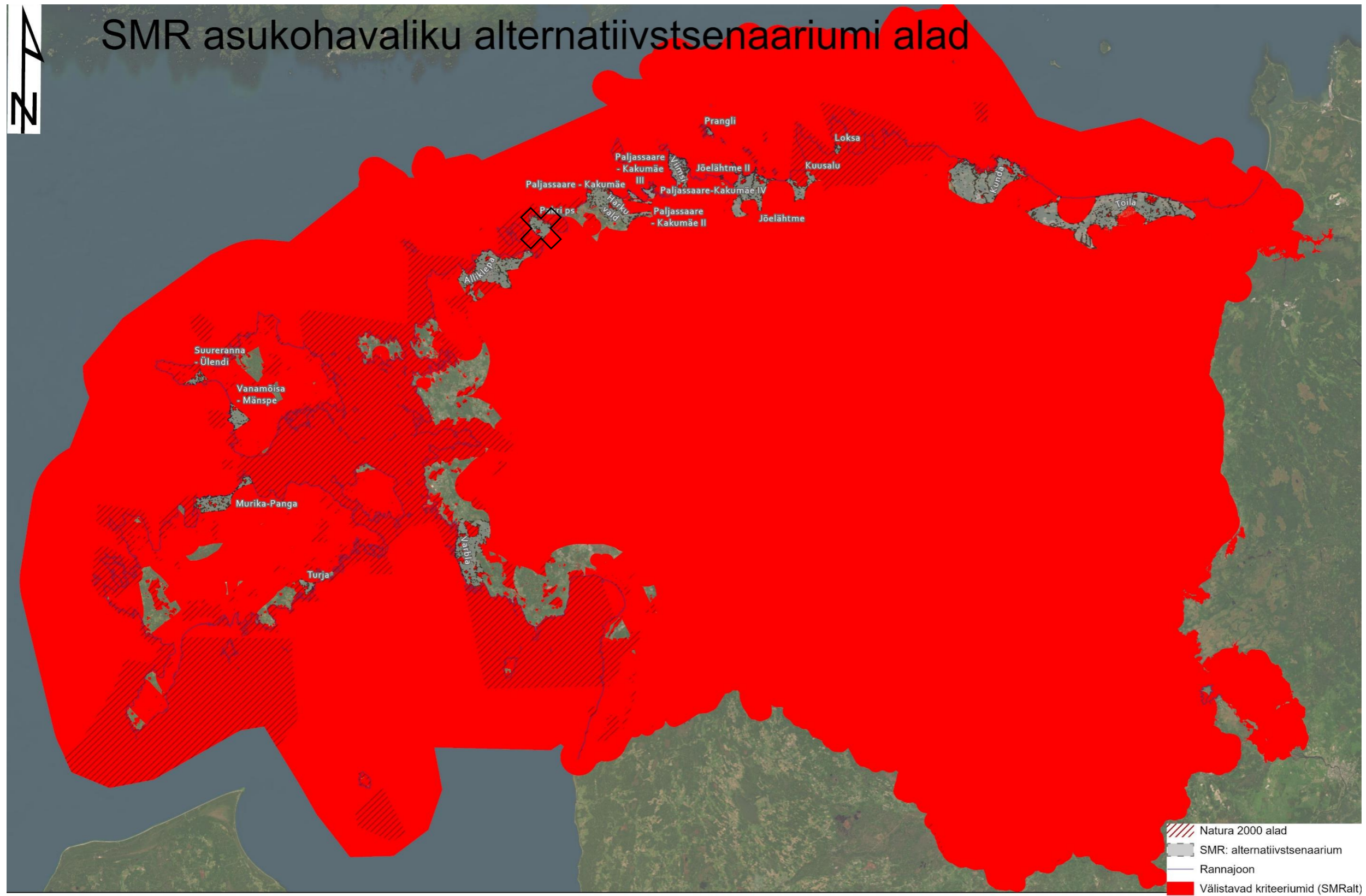
- **Varbla:** (Lääneranna vallas) alternatiivstsenaarium (ligikaudu 12 520 ha) järgi piiritletud ala suurem kui põhistsenaariumi (ligikaudu 2 690 ha) järgi piiritletud ala, ala on mõlema stsenaariumi korral ühe tükina.

Ruumianalüüsi puhul on lähtunud vahearuandes kinnitatud kriteeriumitest, v.a. kaalutluskriteeriumi nr 3 muutmine piisavast kogusest jahutusveest kaugel olevate alade väljasõelumiseks kasutatavaks sõelumiskriteeriumiks. Juhul kui SMR defineeritakse tulevikus riiklikult olulise objektina (nt valitsuse otsusega), siis on mõningaid välistavaid kriteeriume (mida on võimalik kas kompenseerida või ümber paigutada) võimalik käsitleda mitte välistavana vaid kaalutluskohana ja laiendada võimalikke SMRi ehitamiseks sobivaid alasid (nt. keskkonna- ja muinsuskaitsealased kriteeriumid). Täiendavalt võib kaugemas tulevikus uute, vähem või mitte üldse vett kasutatavate reaktoritüüpide kasutuselevõtt laiendada Eesti piires neile reaktoritüüpidele sobivaid alasid ning soovitatav on sel juhul ruumianalüüs uuesti, uute stsenaariumite ja kriteeriumite põhjal, läbi viia.



0 25 50 100 km SKEPAST & PUHKIM Steiger KESKKONNAMINISTEERIUM RAHANDUSMINISTEERIUM

Joonis 3.1. Potentsiaalsed SMR rajamiseks sobivad piirkonnad ruumianalüüsi põhistsenaariumi põhjal. Potentsiaalsed piirkonnad piiritleti lähtuvalt konservatiivsetest eeldustest, seetõttu ei piiritletud potentsiaalseid piirkondi alale, kus jahutusveevõtt oleks seotud Natura 2000 võrgustikku kuuluvate merealadega. Seetõttu ei ole kõik mittevälistatud alad potentsiaalsed piirkonnad. 23 / 92



Joonis 3.2. Potentsiaalsed SMR rajamiseks sobivad piirkonnad ruumialalüüsi alternatiivstsenariumi põhjal. Potentsiaalsed piirkonnad piiritleti lähtuvalt konservatiivsetest eeldustest, seetõttu ei piiritletud potentsiaalseid piirkondi alale, kus jahutusveevõtt oleks seotud Natura 2000 võrgustikku kuuluvate merealadega. Seetõttu ei ole kõik mittevältitud alad potentsiaalsed piirkonnad.



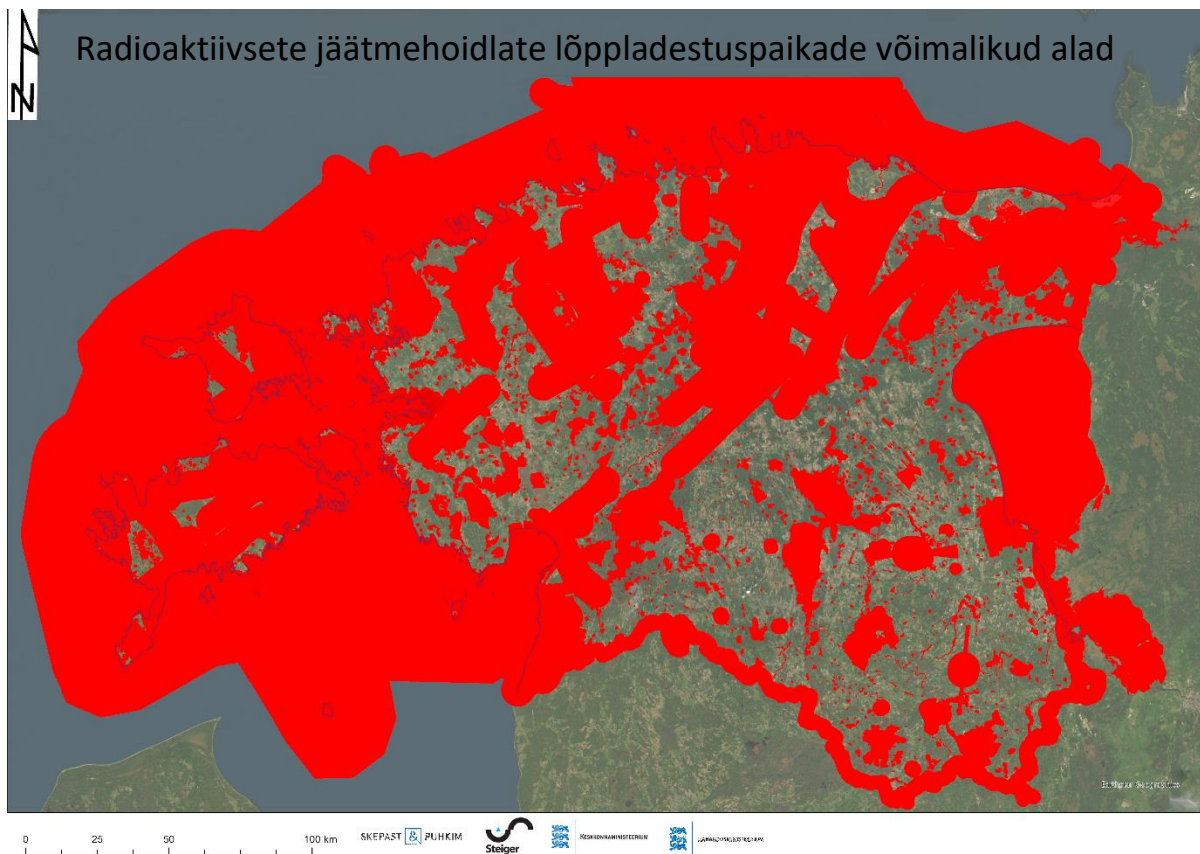
### 3.2. Radioaktiivsete jäätmete lõpladestuspaigad

Radioaktiivsete jäätmete lõpladestuspaiga järele tekib vajadus tuumajaama eluea lõpus, see tähendab u 50–60 aasta pärast peale tuumajaama käivitamist. Seni toimub vaheladustamine tuumajaama territooriumil vahehoidlas ja võimalusel kasutatud tuumkütuse ümbertöötlemine ja taaskasutamine. Seetõttu on mõlema lõpladestuspaiga (kõrgaktiivsete radioaktiivsete jäätmete geoloogiline lõpladestuspaik ning madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõpladestuspaik) ruumianalüüs (peatükk 3.2) üldisem kui SMR ruumianalüüs (peatükk 3.1). Peatüki 2 tabelis 2.1 toodud vahearuandes heaks kiidetud kriteeriumite alusel on välistavad kriteeriumid samad kõigi analüüsitavate radioaktiivsete jäätmete lõpladestuspaikade tüüpide puhul. Seega on võimalik välistav ruumianalüüs viia läbi mõlema lõpladestuspaikade tüübi puhul ühiselt (Joonis 3.3). Valdavalt kattuvad SMR potentsiaalselt sobivad piirkonnad ka radioaktiivsete jäätmete lõpladestuspaikade jaoks mitte välistatud aladega, kuna välistavad kriteeriumid (valdavalt geoloogilised ja keskkonnalased kriteeriumid) on samad. Seega võib lõpladestuskohti rajada enamasti samadesse piirkondadesse kuhu võib rajada ka SMRi. Radioaktiivsete jäätmete lõpladestuspaikade puhul aga ei ole asjakohane jahutusvee kättesaadavus, seega on võimalik paigutada neid ka sisemaale ja võimalikud alad on oluliselt suuremad võrreldes SMR rajamiseks sobivate aladega (Joonis 3.3).

Mitmeid kaalutluskriteeriume on vajalik rakendada nii **kõrgaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõpladestuspaigale asukoha leidmisel kui ka madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõpladestuspaiga asukohaanalüüsis**. Järgnevates lõikudes on analüüsitud selliseid kaalutluskriteeriume.

Välistusest välja jäänud alad (VVA, ala kus lõpladestuspaikade rajamist võiks tulevikus kaaluda) on piisavalt suured (kriteerium 60) võimaldamaks kõikide uuritud radioaktiivsete jäätmete lõpladestuspaikade alternatiivide rajamist. VVA piires asuvad suuremad tiheda rahvastikuga alad (kriteerium 4) Harjumaal (eriti Tallinnas ja selle lähiümbruses), Lõuna-Eestis ning Kirde-Eestis. Siiski katavad tiheda rahvastikuga alad VVA-st vaid väikese osa.

Suurõnnetuse ohuga ettevõtete ohualad (kriteerium 7) katavad VVA-st väga väikese osa, suuremate ohualadega piirkonnad (Sillamäe, Muuga sadama piirkond) on juba välistatud välistavate kriteeriumite alusel ning Pakri poolsaare piirkond Kaitseministeeriumi täiendava 17.01.2023 seisukoha alusel. Ülejäänud VVA-l on suurõnnetuse ohuga ettevõtted levinud hajusalt. Radarite ja lennuväljade 15 km suurused puhvrid (kriteerium 9) katavad suure osa Eestist, peamiselt kagu- ja põhja-Eestis. Gaasitorustikud (kriteerium 12) paiknevad valdavalt järgnevates suundades: Narva-Kohtla-Järve-Rakvere-Tallinn-Paldiski, Tallinn-Rapla-Viljandi-Valga, Tallinn-Rapla-Pärnu ning Rakvere-Tartu-Põlva-Petseri. Gaasitorustikud katavad suurema pindala just neis linnades.



Joonis 3.3. Radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaikade jaoks võimalikud alad. Jäätmete lõppladestuspaikade rajamiseks välistatud alad on märgitud punasega.

Geotehnilistest kriteeriumitest on oluline nõlvade stabiilsusega ehk püsivusega seotud kaalutluskoht (kriteerium 13). Piirkonnad kus nõlvade stabiilsust peaks edasi uurima on levinud üle Eesti. Suuremad alad, kus seda kaaluda paiknevad Lõuna-Eestis, suuremate jõgede kallastel ning rannikupiirkondades (peamiselt pankrannik). Pinnase veeldumise (kriteerium 14) ohtu tuleks kaaluda peamiselt osades piirkondades Pärnu maakonnas ning Peipsi järve looderannikul. Olulised karstivälja (kriteerium 15) katavad VVA-dest vaid väga väikese osa ja paiknevad peamiselt Saaremaal ja Põhja-Eestis. Ürgorud (kriteerium 20) on levinud suuremate jõgede, sh. kunagiste jõgede ümbruses Põhja- ja Lõuna-Eestis, puududes vaid Kesk-Eestis. Ürgorgude pindala on kohati küllaltki suur.

Geoloogilised kaalutluskriteeriumid on radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaikade puhul peamiselt seotud maavaradega. Maardlad (kriteerium 25) on levinud üle Eesti, kuid VVA-st väljapool asuvad suuremad maardlad paiknevad peamiselt ida-Eestis, Pärnumaal, Jõgeva ning Tartu piirkonnas. Kohati katavad maardlad olulise osa VVA-st. Olemasolevad ja taotletavad mäeeraldised (kriteerium 26) katavad suurima osa VVA-st ida-Eestis, Pärnumaal ja Tartu piirkonnas, mujal on mäeeraldised hajusalt ja küllaltki väikese pindalaga.

Keskonnaohtudest on vaja radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaiga asukoha valikul kaaluda muuhulgas pikaajalist mereveetaseme tõusu (kriteerium 32), mis mõjutab peamiselt saartel paiknevaid VVA osasid, Pärnumaad, Läänemaad ning rannikulähedasi alasid, Peipsi ja Võrtsjärve äärsed alasid ning Emajõe piirkonda. Mereveetaseme tõusu mõju on suurem Loode-Eestis kui Kirde-

Eestis. Erosiooniohtlikud alad (kriteerium 34) paiknevad valdavalt Lõuna-Eestis ning osades rannatüüpides.

Kaalutluskriteerium nr 37 muinsuskaitseobjektid ning nende piirangualad, mis on VVA piires levinud ühtlaselt ja nende kogupindala on kohati küllaltki suur.

Keskonnaalastest kriteeriumitest katavad suure ala ranna ja kalda ehituskeeluvööndisse kuuluvad alad (kriteerium 39), mis on peaaesjalikult seotud vooluveekogudega, väiksema pindala katavad ranna ning seisuveekogudega seotud ehituskeeluvööndi pindalad. VVA-st katavad küllaltki väikese osa piiranguvööndid ja hoiualad (kriteerium 41), mis on suuresti edasisest analüüsis kõrvale jäetud juba välistavate kriteeriumite alusel. Suuremad välistamata piiranguvööndid ja hoiualad paiknevad Vooremaa maastikukaitsealal (Vooremaa piiranguvöönd) ja Loodi looduspargis asuv Loodi piiranguvöönd. Rohevõrgustik (kriteerium 41) katab väga suure osa VVA-st, rohevõrgustiku osakaal maismaast on suurim Põhja-Eestist ning Kagu-Eestist, kuid veidi hõredam Kesk-Eestis. Kaalutluskohana käsitletavate kaitsealuste liikide elupaigad (kriteerium 45) on levinud üle Eesti, kuid suurema pindala katavad Pärnu maakonnas ning Peipsi põhjarannikul.

Põhimaanteede lähedusega alasid (kriteerium 48) on pea kõikjal VVA-s, v.a. Hiiumaal ja väikesaartel, VVA-piires suuremad sellised alad asuvad suuremate linnade (Tallinn, Tartu, Pärnu) läheduses. Raudteede lähedus (kriteerium 49) on tagatud Eestis suurtel aladel, v.a. saartel, Lääne-Eestis ning väiksematel aladel Põhja- ja Kesk-Eestis. VVA-de puhul on kaubasadamate läheduse kriteerium (kriteerium 50) tagatud valdaval osal rannikulähedastes alades, kuid pole tagatud sisemaal. VVA piires on infrastruktuuri ja teised piiranguvööndid (kriteerium 51) valdavalt seotud tihedamate asustustega, ranna- ja kaldakaitsevöönditega, valdav osa keskkonnakaitsega ja militaarobjektidega seotud piiranguvööndeid on juba välistavate kriteeriumite alusel välistatud ning nende pindala ei kata VVA-st suurt osa. Olemasolevad ehitised (kriteerium 52) on levinud küll hajusalt üle VVA, kuid tihedamalt paikneb olemasolevaid ehitisi asulate piirkondades, eriti Harjumaal. Osa VVA-st jääb ida poole Loksa-Tapa-Mustvee joonest (kriteerium 54), kus Kaitseministeeriumi hinnangul tuleb tuumaobjektide planeerimisel täiendavat tähelepanu pöörata tuumaobjektide kaitsele ja kaitsealase infrastruktuuri objektide toimivuse säilitamisele.

**Kõrgaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga (kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga)** ruumianalüüsil nii selle põhi- kui ka alternatiivstsenaariumi korral tuleb arvestada mõnede täiendavate kaalutluskriteeriumitega. Kuna mõlema stsenaariumi puhul on vajalik kasutatud tuumkütus ladestada sügavale kristalliinsesse aluskorda, kuuluvad mõlemad täiendavad kriteeriumid geoloogiliste kaalutluskriteeriumite rühma. Esiteks on oluline kristalse aluskorra sügavus (kriteerium 21), mis on Lõuna-Eestis oluliselt sügavamal kui Põhja-Eestis, andes nii eelise põhjarannikul asuval VVA osale, kus vajalike geoloogiliste tingimuste saavutamiseks ei ole vajalik kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaika rajada nii sügavale kui Kesk- ja Lõuna-Eestis.

**Madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga** puhul on vajalik arvestada täiendavalt aga peamiselt maapinnal või maapinna lähedal asuvate kaalutluskriteeriumitega. Selliseks täiendavaks kriteeriumiks on maastikupõlengute oht (kriteerium 35), mis on suurem asulate ja puhkepiirkondade läheduses.

### 3.3. Potentsiaalsed SMR piirkonnad

Ruumianalüüsi käigus leitud potentsiaalsed SMR piirkonnad (PP) on täpsemalt kirjeldatud alapeatükkides 3.3.1 – 3.3.15, kus on toodud ka PP piires olevad kaalutluskriteeriumid. Kaitseministeeriumi mitte-eelistusele tuginedes analüüsist välistatud Pakri PP peatükis 3.3 edasi analüüsitud ei ole. Asukohtade eelvaliku käigus määratletud potentsiaalsete piirkondade võrdlus ning järjestamine tuleks läbi viia asukohavaliku järgnevatel etappidel, mis ei kuulu antud töö skoopi. Potentsiaalsed piirkonnad olid piisavalt suured, et vastata nii  $AS_{SMR}$  kui ka  $PS_{SMR}$  kohastele jaama jalajälje kriteeriumi väärtustele (kriteerium 60). Järgnevad asukohavaliku tegevused, potentsiaalsete piirkondade arvu edasine vähendamine potentsiaalsete piirkondade väljasõelumise teel, kandidaatade piiritlemine ja järjestamine jne tuleb läbi viia peale riigi poolse teadliku poliitilise otsuse tegemist tuumaenergia kasutamise kohta. Asukohtade eelvaliku potentsiaalsete piirkondade kaalutluskriteeriumite kirjeldus on toodud ka lõpparuande lisa 2.

#### 3.3.1. Toila

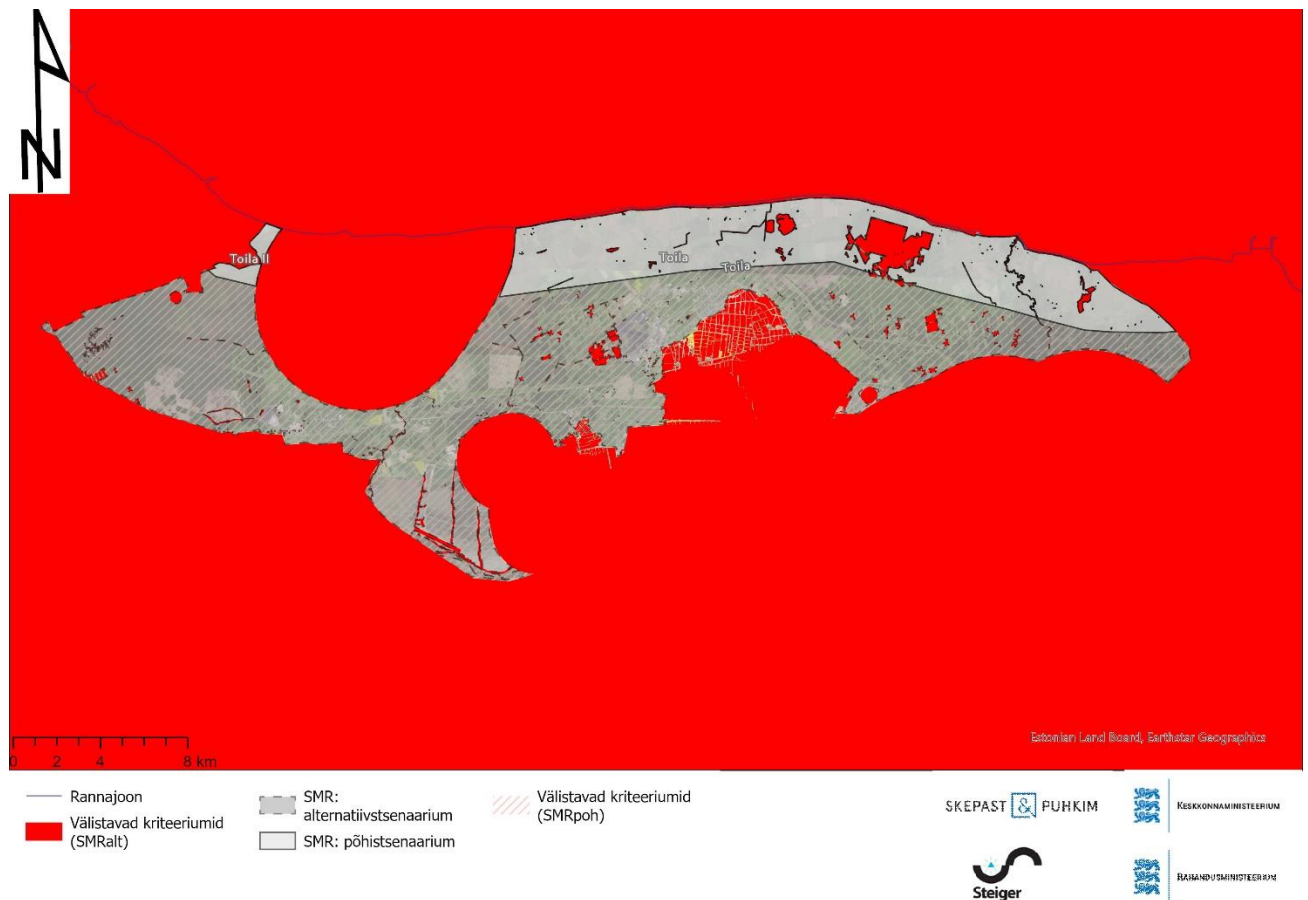
Toila potentsiaalne piirkond asub Ida-Virumaal Lüganuse, Toila ja Jõhvi valdades ning Kohtla-Järve linnas ning väga väikese osana ka Alutaguse vallas ning Lääne-Virumaal Viru-Nigula vallas (Joonis 3.4). Alutaguse vallas olev alternatiivstsenaariumi osa on kokku alla 15 ha ja on liigestatud veekogudega, ehk ei mahuta alternatiivstsenaariumi järgset SMR-i (pindala vajadus 33 ha). Seetõttu ei ole sotsiaalmajanduslike mõjude hinnangus (peatükk 4) Alutaguse valda täpsemalt analüüsitud. Kuna potentsiaalsetest piirkondadest on nende piiritlemisel välja jäetud välistavate kriteeriumitega alad (s.h. teadaoleva informatsiooni kohaselt välistavad kriteeriumid PP piires puuduvad), siis järgnevalt on analüüsitud alal olevaid kaalutluskriteeriume.

Toila PPs on mõlema stsenaariumi järgi alast enamik (põhistsenaariumi järgi ligikaudu 5 000 ha ja alternatiivstsenaariumi järgi ligikaudu 14 000 ha) maapinna absoluutse kõrgusega (kriteerium 1) üle 50 m, samas kui madalamad, valdavalt 20-50 m absoluutkõrgusega alad on PP idaosas Martsa, Toila ja Oru piirkondades ning ala keskosas Lüganuse, Püssi ja Aidu piirkonnas. Madalama absoluutkõrgusega kui 20 m maismaa alasid leidub vaid panga all, kitsa ribana ranniku vahetus läheduses. Valdavalt saavutatakse mereveetaseme sügavus 10 m (kriteerium 2) ligikaudu 2 km kaugusel rannikust, veetaseme sügavus 10 m saavutatakse kaugemal kui 2 km kaugusel rannikust vaid Valaste ja Toila piirkondades, kus 10 m mereveetaseme sügavus saavutatakse maksimaalselt 2,5 km kaugusel rannajoonest.

Demograafilistest kriteeriumitest, Toila  $SMR_{PÖH}$  piirkonda jäävad tihedama rahvastikuga (vähemalt 200 in/km<sup>2</sup>; kriteerium 4) asupaikadest Toila ja Voka külad,  $SMR_{ALT}$  puhul lisanduvad Oru, Jõhvi, Kohtla-Järve, Kohtla-Nõmme, Püssi, Iralva, Salaküla ja Kiviõli piirkonnad. Antud PP jääb küllaltki kaugemale suurematest (vähemalt 10 000 elanikku; kriteerium 5) asulatest, lähim selline asula, Narva, jääb PPst 20-72 km kaugusele.

Inimtekkelistest ohtudest jäävad Toila PP alale mõlema stsenaariumi korral gaasitorustikud (kriteerium 12), PP idaosas paikneb ka Jõhvi lennuvälja puhver (kriteerium 9). Antud piirkonnas tankerid ranniku vahetus läheduses ei liigu (kriteerium 8), ning lähimad tankerite liikumise teed on vähemalt 3,5 km kaugusel rannikust. Tihedam tankerite liiklus toimub antud piirkonnas aga ligikaudu 7-15 km kaugusel rannikust. Antud PP puhul  $PS_{SMR}$  alal suurõnnetuse ohuga ettevõtete

ohualasid peaaegu ei ole (v.a. 10 ha suurune kattuvus ala idaosas), kuid  $AS_{SMR}$  alal paikneb mitmeid suurõnnetuse ohuga ettevõtteid ja edasistes analüüsides ja kaalutlustes tuleb arvestada nende ohualadega, seda peamiselt Jõhvi, Kohtla-Järve, Kiviõli ja Salaküla piirkondades (kriteerium 7).



Joonis 3.4. Toila potentsiaalne piirkond põhi- ja alternatiivstenaariumi kohaselt.

Geotehnilistest kriteeriumitest on Toila PP-s olulised kaalutluskohad nõlvade stabiilsus (kriteerium 13), mis on seotud peamiselt pangaga, kaevandustega seotud tegevustega (aherainemäed ja teised mäetööde tagajärjel tekkinud pinnavormid), jõgede kallastega. Kuigi nõlvad paiknevad ka maaparanduse ja teekraavidega aladel, siis sealsed nõlvad on madalamad ja probleemid nende stabiilsusega ebatõenäolised. Teiseks on PP piires küllaltki palju alasid, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevõime tagamiseks vajalikke tegevusi (kriteerium 16). Need on valdavalt turbapinnasega alad. PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).

Geoloogilistest kaalutluskriteeriumitest läbivad antud PP-d kaks põhja-lõunasuunalist ürgorgu (Toila – Oru piirkonnas ning Lügänu piirkonnas; kriteerium 20). PP piires katavad küllaltki suure osa alast fosforiidi, põlevkivi, turba ja lubjakivi maardlad (kriteerium 25) ning aktiivsed mäeeraldised (kriteerium 26), kus kaevandatakse lubjakivi, põlevkivi ja turvast.

Keskonnaohtudest on erosiooniohtlikud alad antud piirkonnas levinud Saka-Valaste rannaalal ning Toila-Voka rannaalal (kriteerium 34). Maastikupõlenguid on antud PP piires toimunud küllaltki

arvukalt, peamiselt koonduvad nad Voka, Konju, Jõhvi, Kohtla-Järve, Kohtla-Nõmme ja Kiviõli ning Iruva piirkondadesse (kriteerium 35).

Muinsuskaitseobjekte (kriteerium 37) leidub Toila PP piires enim Aidu-Sooküla piirkonnas, Kohtla-Nõmmel ning rannalähedastes külates.

Rohevõrgustiku koridorid ja tuumaalad katavad valdava osa Toila PP-st (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega ning alal olevate vooluveekogudega ning väiksemate seisuveekogudega (kriteerium 39). Alal leidub mõningaid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, mis aga kohati katavad alast küllaltki suure osa (kriteerium 45). Lisaks asuvad PP piires Ontika maastikukaitseala Ontika piiranguvöönd ning Oru pargi maastikukaitseala Oru pargi piiranguvöönd, mis katavad ranniku vahetust lähedusest olulise osa (kriteerium 41).

Kaalutluskriteerium 47 käsitleb vahemaad 330 kV alajaamadest, Toila PP keskosa paikneb 10 km raadiuses Püssi 330 kV alajaamast, ülejäänud ala jääb peaaegu täielikult 25 km raadiusesse 330 kV alajaamadest (Püssi, Viru, Balti). Vaid Toila ja Altküla piirkonnad jäävad alajaamadest üle 25 km (kuid alla 50 km) kaugusele. Valdav osa PP-st asub põhimaantee nr 1 (Tallinn – Narva) läheduses, vaid SMR<sub>ALT</sub> lõunaosa asub põhimaanteest kaugemal kui 10 km (kriteerium 48), ala läheduses paikneb idasuunaline raudtee (kriteerium 49). Lähimad sadamad asuvad Kundas ja Sillamäel, kuid enamik alast (ala keskosa) jääb kaubasadamatest kaugemale kui 20 km (kriteerium 50). Peamiselt on infrastruktuuri ja teiste piiranguvööndite puhul tegemist joonobjektidega, mille mõjualad ei ole suured (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised on väga selgelt koondunud asulatesse, teede äärde ning kogumitesse, mistõttu on alal ka küllaltki suuri metsa- ja põllumaid kus ehitised puuduvad (kriteerium 52). Toila PP asub alal, kus Kaitseministeerium näeb ette täiendavate uuringute vajaduse, kuid pole seda ala välistanud (kriteerium 54).

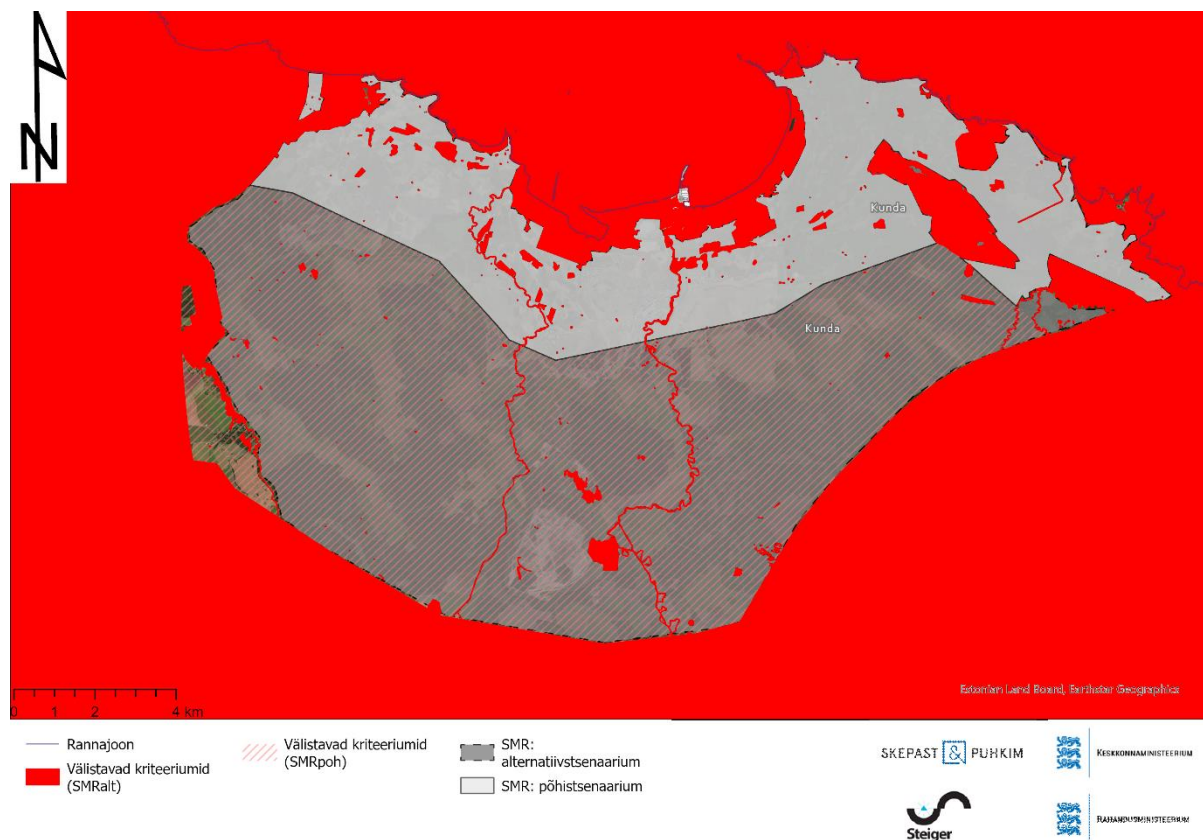
Tuumkütuse transport alale on võimalik kombineerides mere- ja maanteetransporti. Tulevikus, Rail Balticu valmimisel on võimalik kombineerida raudtee (Rail Balticu trassilt idasuunalisele trassile) ja vajadusel ka maanteetransporti. Juhul kui jäätmete lõppladestuspaikade asuvad sama PP piires on mõistlik transport läbi viia raudteed ja/või maanteed kasutades, kaugemates asukohtades asuvate lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka meretranspordi kasutamist.

### 3.3.2. Kunda

Kunda PP asub Lääne-Virumaal Viru-Nigula, Haljala ja Rakvere valdades (Joonis 3.5). Mõlema stsenaariumi puhul on ligikaudu 1 500 ha suurusel alal maapinna absoluutne kõrgus alla 20 m. Neid ranniku lähedal paiknevaid alasid, kus maapinna absoluutne kõrgus on 20-50 m vahemikus on põhistsenaariumi järgi üle 3000 ha ning alternatiivstsenaariumi järgi lisandub sellise maapinna kõrgusega alasid ligikaudu 1 000 ha. Ülejäänud osas Kunda PPs on keskmine absoluutkõrgus üle 50 m. Kõrgemad piirkonnad on valdavalt alternatiivstsenaariumi aladel, mis paiknevad rannikust eemal. Peaaegu kõikjal Kunda PP piires saavutab meri sügavuse vähemalt 10 m ligikaudu 2 km kaugusel rannas, maksimaalselt Kunda lääneosas ligikaudu 3 km kaugusel rannajoonest.

Kunda PP jääb tihedama rahvastikuga (vähemalt 200 in/km<sup>2</sup>) asupaikadest vaid Kunda linn. Antud PP jääb küllaltki kaugemale suurematest (vähemalt 10 000 elanikku) asulatest, jäädes nii Tallinnast kui ka Narvast 75-100 km kaugusele.

Selles PP on mõningad suurõnnetusega ohuga ettevõtted ja nende ohualad (kriteerium 7), Kunda linnas (mõlemad stsenaariumid) ja Katela külas ( $AS_{SMR}$ ). PPd läbib ka põhja-lõuna suunaline gaasitorustik, mis on vajalik Kunda linna gaasiga varustamiseks,  $AS_{SMR}$  lõunaosas asub ida-lääne suunaline gaasitrass (kriteerium 12). Tankerite (kriteerium 8) põhja-lõuna suunaline liikumine on valdavalt seotud Kunda sadamaga ning rannikule lähimad ida-lääne suunalised liikumiskoridorid on vähemalt 3 km kaugusel rannajoonest. Mõlema stsenaariumi lõunaosa kattub radari puhveralaga (kriteerium 9).



Joonis 3.5. Kunda potentsiaalne piirkond põhi- ja alternatiivstsenaariumi kohaselt.

Geotehnilistest kriteeriumitest on Kunda PP-s olulised kaalutluskohad nõlvade stabiilsus (kriteerium 13), mis on seotud peamiselt pangaga, kaevandustega seotud tegevustega (kaevandusalad), jõgede kallastega. Maaparanduse ja teekraavide juures on küll nõlvad, kuid need ei ole stabiilsuse osas olulised. Teiseks asub  $AS_{SMR}$  alal Katela külas Vanajõe karstiala (kriteerium 15). Kolmandaks on PP piires küllaltki palju alasid, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevõime tagamiseks vajalikke tegevusi (kriteerium 16). Need on valdavalt turbapinnasega alad. PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14).

Geoloogilistest kaalutluskriteeriumitest läbivad antud PP-d viis valdavalt põhja-lõunasuunalist ürgorgu (kriteerium 20). PP piires katavad küllaltki suure osa alast fosforiidi, lubjakivi, turba, savi ja liiva maardlad (kriteerium 25) ning aktiivsed mäeeraldised (kriteerium 26), kus kaevandatakse lubjakivi, turvast, savi ja liiva. Olulisemad lubjakivimaardlad ja -mäeeraldised jäävad  $SMR_{ALT}$  alale.

Kunda PP piires on toimunud mõningaid maastikupõlenguid, mis on peamiselt koondunud Kunda linna piirkonda (kriteerium 35). Erosiooniohtlikud alad on vaid Mahu küla piirkonnas (kriteerium 34).

Muinsuskaitseobjekte leidub Kunda piirkonnas arvukalt, enim on neid aga PP põhjaosas (kriteerium 37).

Rohevõrgustiku koridorid katavad olulise osa Kunda PP-st. Kui ranniku lähedal PP põhjaosas asuvad suurepindalised rohevõrgustiku tuumalad, siis PP lõunaosas paiknevad rohevõrgustiku koridorid (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega ning alal olevate arvukate vooluveekogudega (kriteerium 39). Alal leidub mõningaid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, mis aga ei kata suurt osa PP pindalast, peamiselt on need aga koondunud ranniku lähedusse, s.t. SMR<sub>PÕH</sub> alale (kriteerium 45). Väikesel määral on kattumine Letipea maastikukaitseala Letipea piiranguvööndiga (kriteerium 41).

Kunda PP lähim 330 kV alajaam (kriteerium 47) on Rakvere alajaam, enamik PP-st jääb alajaamast alla 25 km kaugusele. Vaid Kunda ja Letipea piirkond jääb alajaamast üle 25 km (kuid alla 50 km kaugusele). Ligikaudu pool PP-st asub põhimaanteest nr 1 (Tallinn – Narva) kaugemal kui 10 km (kriteerium 48), ala läheduses paikneb aga Narva suunaline raudtee (kriteerium 49). Kunda linnas paikneb kaubasadam, st asukohas on head võimalused merevedudeks (kriteerium 50). Peamiselt on infrastruktuuri ja teiste piiranguvööndite puhul tegemist joonobjektidega, mille mõjualad ei ole suured (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised on väga selgelt koondunud Kunda linna ja Mahu piirkonda, ülejäänud alal on ehitised väga hajusalt, mistõttu on alal ka küllaltki suuri metsa- ja põllumaid kus ehitised puuduvad, eriti Mahu raba ümbruses ja Letipea poolsaare keskosas, samuti Ojaküla ja Linnuse piirkondades (kriteerium 52). Kunda PP asub alal, mida Kaitseministeerium hinnangul vajab täiendavaid uuringuid (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale on võimalik kombineerides mere- ja maanteetransporti või tulevikus, Rail Balticu valmimisel on võimalik kombineerida raudtee (Rail Balticu trassilt idasuunalisele trassile) ja maanteetransporti. Juhul kui jäätmete lõppladestuspaigad asuvad sama PP piires on mõistlik transpordiks kasutada maanteed, kaugemates asukohtades asuvate lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka mere- ja raudteetranspordi kasutamist.

### 3.3.3. Loksa

Loksa PP asub Harjumaal Loksa linnas ning väheses mahus ka Kuusalu vallas ning antud PP puhul kattuvad põhi- ja alternatiivstsenaariumi ala (Joonis 3.6). Loksa PP maapinna absoluutkõrgus jääb kõikjal alla 50 m, 20-50 m absoluutkõrguse vahemikku jääb veidi üle 100 ha suurune ala, ülejäänud PPst on absoluutkõrgusega alla 20 m. Kogu Loksa potentsiaalses piirkonnas saavutab rannikumere sügavus vähemalt 10 m sügavuse vähem kui 2 km kaugusel (ligikaudu 1 km kaugusel) rannajoonest.

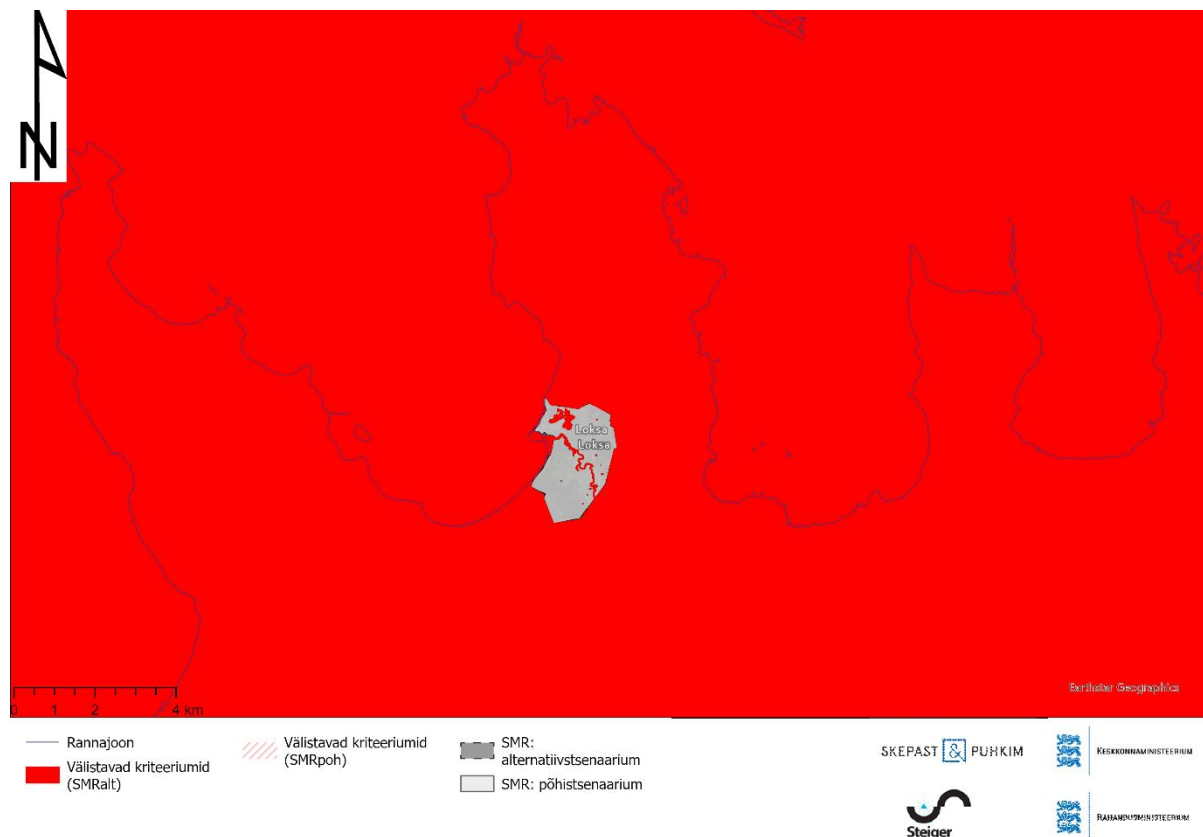
Loksa PP kattub peaaegu täielikult Loksa linnaga, olles seega tihedalt asustatud. Loksa PP kaugus lähimast suurimast linnast, Tallinnast ning Maardust on ligikaudu 45 km.

Loksa PPs puuduvad inimtekkeliste ohtudega seotud kaalutlused – suurõnnetuse ohuga ettevõtted (kriteerium 7), radarite ja lennuväljade puhvid (kriteerium 9), gaasitorustikud ja nende piiranguvööndid (kriteerium 12), tankerite liiklemisalad jäävad PPst vähemalt 15 km kaugusele.

Loksa PP-s olulised geotehnilised kaalutluskohad on nõlvade stabiilsus (kriteerium 13), mis on seotud peamiselt jõgede kallastega, rannikuga ning maaparanduse ja teekraavidena. Teiseks on PP Valgejõe ümbruses jõesetetega alad, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevoime



tagamiseks vajalikke tegevusi (kriteerium 16). Loksa PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohuga alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).



Joonis 3.6. Loksa potentsiaalne piirkond, põhi- ja alternatiivstenaarium kattuvad.

Geoloogilistest kaalutluskriteeriumitest asub antud PP lõunapiiril ürgorg (kriteerium 20). PP põhjaosas paikneb Loksa savimaardla (kriteerium 25), kuid mäeeraldised (s.t. kaevandatavad alad) puuduvad (kriteerium 26).

Loksa PP piires on toimunud mõningaid maastikupõlenguid, eriti PP äärealadel (kriteerium 35). Erosiooniohtlikud alad puuduvad (kriteerium 34).

Loksa PP piires paikneb üks väikesepindalaline muinsuskaitseobjekt Rohuaia ja Tallinna tänavate ristmikul (kriteerium 37).

Loksa PP puhul on kattumine rohevõrgustikuga väga väike (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega ning alal olevate veekogudega (kriteerium 39). Alal leidub üksikuid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, mis aga ei kata suurt osa PP pindalast (kriteerium 45). PP piires puuduvad piiranguvööndid ja hoiualad (kriteerium 41).

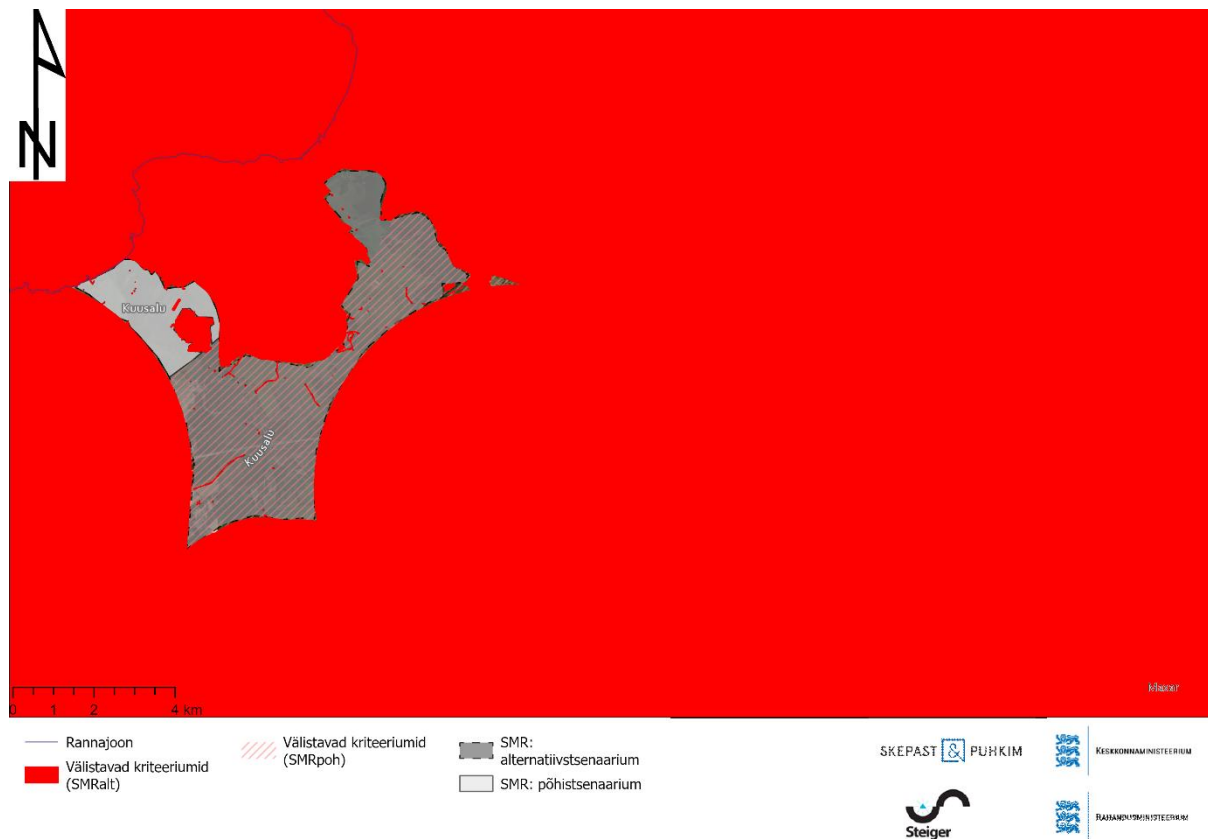
Loksa PP läheduses puuduvad 330 kV alajaamad (kriteerium 47), Aruküla ja Rakvere 330 kV alajaamad asuvad PP-st 25-50 km kaugusel. PP asub põhimaanteest kaugemal kui 10 km (kriteerium 48), samuti ei paikne läheduses raudteed (kriteerium 49). Loksal paikneb kaubasadam, st asukohas on väga head võimalused merevedudeks (kriteerium 50). Infrastruktuuri ja teiste piiranguvööndite puhul on tegemist joonobjektidega, mis peamiselt asuvad PP äärealal (kriteerium 51). Olemasolevad

ehitised on väga selgelt koondunud PP kesk- ja põhjaossa, PP lõunaosas ja ranniku lähedal on metsamaad, kus uute komplekside rajamine oleks võimalik (kriteerium 52). Loksa PP asub ala piiril, kus Kaitseministeerium näeb ette täiendavate uuringute vajaduse, kuid pole seda ala välistanud (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale on võimalik, kombineerides vajadusel mere- ja maanteetransporti või tulevikus, Rail Balticu valmimisel on võimalik kombineerida raudtee (Rail Balticu trassilt idasuunalisele trassile) ja maanteetransporti. Juhul kui jäätmete lõppladestuspaigad asuvad sama PP piires on mõistlik transpordiks kasutada maanteed, kaugemates asukohtades asuvate jäätmete lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka mere- ja/või raudteetranspordi kasutamist.

### 3.3.4. Kuusalu

Kuusalu PP Harjumaal Kuusalu vallas (Joonis 3.7). Kuusalu PP PS<sub>SMR</sub> alal on alla 20 m kõrguseid alasid üle 120 ha, ülejäänud PPst jääb maapinna absoluutkõrguste vahemikku 20-50 m. Alternatiivstsenaariumi kohaselt lisandub põhistsenaariumi aladele veel ligikaudu 70 ha alla 20 m absoluutkõrgusega alasid ning üle 800 ha vähemalt 50 m maapinna absoluutkõrgusega alasid, ülejäänud Kuusalu PP AS<sub>SMR</sub> alast jääb maapinna absoluutkõrguste vahemikku 20-50 m.



Joonis 3.7. Kuusalu potentsiaalse piirkonna põhi- ja alternatiivstsenaarium.

Kuusalu PP-s puuduvad tihedalt (vähemalt 200 in/km<sup>2</sup>) asustatud alad ning PP kaugus lähimatest suurematest (vähemalt 10 000 elanikku) linnadest, Tallinnast ja Maardust, on ligikaudu 30-40 km.

Inimtekkelistest ohtudest on Kuusalu PPs vaid  $AS_{SMR}$  lõunaosas paiknev ida-lääne suunaline gaasitorustik (kriteerium 12). Suurõnnetuse ohuga ettevõtteid ja nende ohualasid (kriteerium 7), radarite ja lennujaamade puhvleid (kriteerium 9) ning tankerite liikumisalasid (lähimad 17 km; kriteerium 8) Kuusalu PP lähipiirkonnas pole.

Geotehnilistest kriteeriumitest on Kuusalu PP-s valdavalt oluline kaalutluskoht nõlvade stabiilsus (kriteerium 13), mis on seotud peamiselt rannamoodustiste ning kraavidega, millest viimased nõlvad ei ole stabiilsuse osas olulised. Teiseks on PP piires mõningaid turbapinnasega alasid, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevõime tagamiseks vajalikke tegevusi (kriteerium 16). PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).

Geoloogilised kaalutluskriteeriumid katavad Kuusalu PPst olulise ala. PP-d läbivad kaks loode-kagu suunalist ürgorgu (kriteerium 20), mis on küllaltki laiad. PP piires katavad küllaltki suure osa alast fosforiidi ja turba maardlad (kriteerium 25), kuid mäeeraldised PP piires puuduvad (kriteerium 26).

Kuusalu PP piires on toimunud üksikuid maastikupõlenguid (kriteerium 35) ning erosiooniohtlikud alad puuduvad (kriteerium 34).

Kuusalu PP muinsuskaitseobjektid on valdavalt koondunud Uuri-Kahala-Kuusalu joonele, ülejäänud alal on vaid üksikuid muinsuskaitseobjekte (kriteerium 37).

Rohevõrgustiku koridorid katavad vähem kui poole Kuusalu PP-st (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega ning alal olevate vooluveekogudega (kriteerium 39). Alal leidub mõningaid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, mis aga ei kata suurt osa PP pindalast (kriteerium 45). PP piires puuduvad piiranguvööndid ja hoiualad (kriteerium 41).

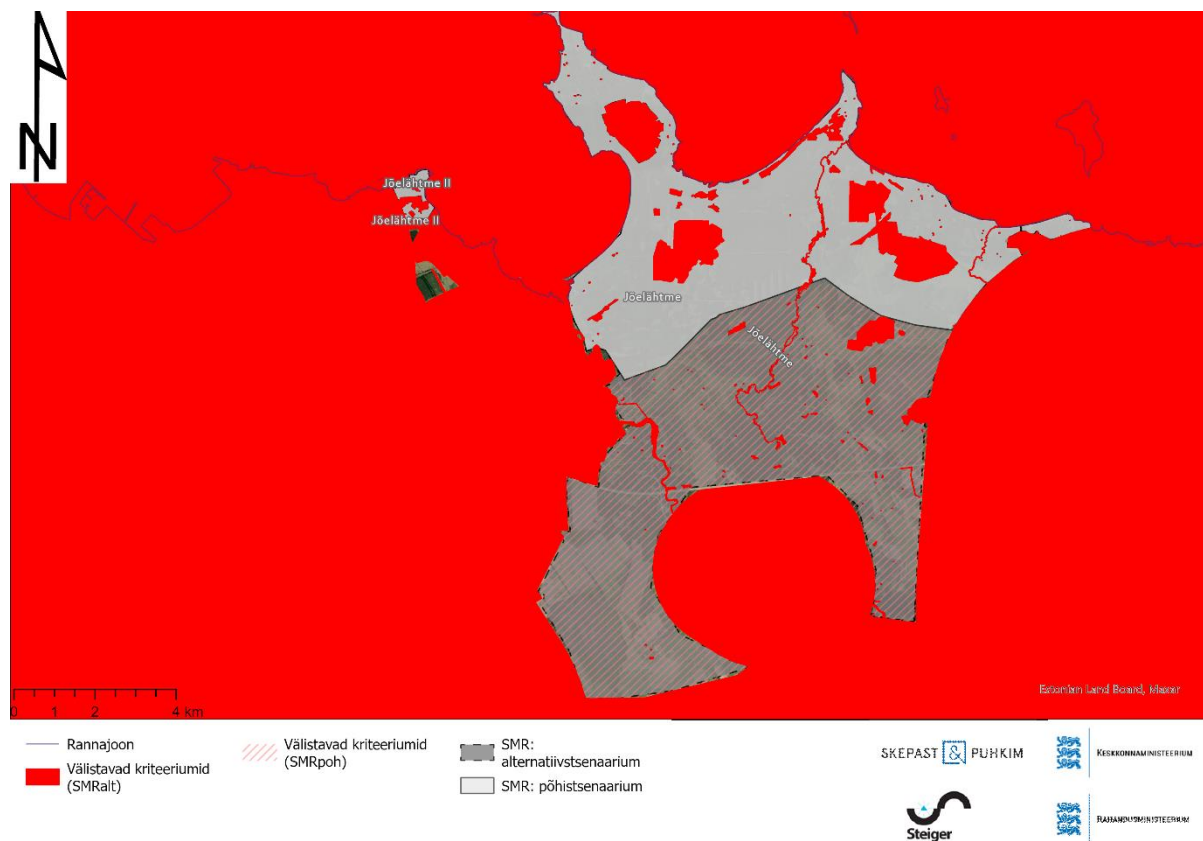
Kuusalu PP-st asub lähim 330 kV alajaam, Aruküla alajaam, 25-50 km kaugusel (kriteerium 47). PP asub põhimaanteele 1 (Tallinn – Narva) lähemal kui 10 km (kriteerium 48). Valdavale osale PP-st, v.a.  $AS_{SMR}$  idaosa, paikneb läheduses raudtee Narva suund (kriteerium 49). Valdavale osale PP-st on ligipääs läänes asuva Muuga sadama või idapool asuva Loksa sadama kaudu, vaid väikesele osale PP lõunaosast jäävad sadamad kaugemale kui 20 km (kriteerium 50). Peamiselt on infrastruktuuri ja teiste piiranguvööndite puhul tegemist ala läbivate joonobjektidega, mille mõjuala on küllaltki väike (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised asuvad küllaltki hajusalt üle ala ning tihedamalt ranna lähedal Andineemel (kriteerium 52). Kuusalu PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale on võimalik, kombineerides mere- ja maanteetransporti või tulevikus, Rail Balticu valmimisel on võimalik kombineerida raudtee (Rail Balticu trassilt idasuunalisele trassile) ja maanteetransporti. Juhul kui jäätmete lõppladestuspaigad asuvad sama PP piires on mõistlik transpordiks kasutada maanteed, kaugemates asukohtades asuvate lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka mere- ja raudteetranspordi kasutamist.

### 3.3.5. Jõelähtme

Jõelähtme PP asub Harju maakonnas, valdavalt Jõelähtme vallas ning vähemal määral Kuusalu vallas kahe lahustükina (Joonis 3.8). Maapinna absoluutkõrgus Jõelähtme II lahustükil jääb kõikjal alla

20 m.  $PS_{SMR}$  kohaselt on Jõelähtme PP maapinna absoluutkõrgus peamiselt alla 20 m (ligikaudu 2 000 ha), või jääb 20-50 m vahemikku (ligikaudu 1 500 ha). Jõelähtme  $AS_{SMR}$  alaga lisandub vähesel määral (ligikaudu 160 ha) PP lõunaosasa ka alasid, kus maapinna absoluutne kõrgus ületab 50 m. Jõelähtme PP piirkonnas on rannikumeri suhteliselt sügav ning 10 m sügavus saavutatakse peaaegu kõikjal 2 km kaugusel rannajoonest (valdavalt alla 1 km kaugusel), rannikumeri on madalam vaid Kaberneeme poolsaare tipuosas, Kopsi ja Rammu saarte ümbruses.



Joonis 3.8. Jõelähtme potentsiaalne piirkond põhi- ja alternatiivstenaariumi kohaselt.

Jõelähtme PP-s puuduvad tihedalt (vähemalt 200 in/km<sup>2</sup>) asustatud alad ning PP kaugus lähimatest suurematest (vähemalt 10 000 elanikku) linnadest, Tallinnast ja Maardust, on ligikaudu 10 -25 km.

Inimtekkelised ohud Jõelähtme PP-s on seotud tankerite liikumisteede lähedusega (kriteerium 8), mis asuvad Neeme poolsaare tipust vähemalt ligikaudu 2,5 km kaugusel. Samuti asub terve PP Tallinna lennujaama puhvervööndis (kriteerium 9) ning PP alternatiivstenaariumi ala lõunaosas paikneb ka ida-läänesuunaline gaasitrass (kriteerium 12). Suurõnnetuse ohuga ettevõtteid ja nende ohualasid Jõelähtme PP alal ei ole (kriteerium 7).

Jõelähtme PP-s on geotehnilistest kriteeriumitest valdavalt oluline kaalutuskoht nõlvade stabiilsus (kriteerium 13), mis on seotud peamiselt rannamoodustiste ning maaparandussüsteemiga (ei ole stabiilsuse osas oluline, stabiilsus lihtsasti tagatav). Teiseks on PP piires, eriti ala kesk- ja lõunaosas, mõningaid turbapinnasega alasid, kus tuleb täiendavalt analüüsida maksimaalse kandevõime tagamiseks vajalikke tegevusi (kriteerium 16). PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).

Geoloogilistest kaalutluskriteeriumitest piirab ja vähesel määral kattub antud PP-ga läänest põhjalõunasuunaline Jägala jõe ürgorg (kriteerium 20). AS<sub>SMR</sub> läbivad täiendavalt veel mitmed ürgorud. Jõelähtme lahustükil PS<sub>SMR</sub> alal maardlaid (kriteerium 25) ja mäeeraldisi (kriteerium 26) pole, kuid Neeme poolsaarest ligikaudu 760 m lääne suunas rannikumeres paikneb Ihasalu liivamaardla koos taotletava mäeeraldisega. Jõelähtme II lahustüki lõunaosast katab olulise osa Ülgase savimaardla ja seal asub ka Ülgase savikarjäär. Täiendavalt on AS<sub>SMR</sub> alal mitmed turba- ja lubjakivimaardlad ja mäeeraldised nende kaevandamiseks.

Jõelähtme PP piires on erosiooniohtlikud alad Neeme ja Kaberneeme poolsaarte tippudes (kriteerium 34). Üksikuid maastikupõlenguid on toimunud peaaegu terve PP piires, kuid sagedasemad on need Kaberneeme ja Salmistu piirkondades (kriteerium 35).

Jõelähtme PP piires asub vaid üksikuid muinsuskaitseobjekte (kriteerium 37), Jõelähtme II lahustükil muinsuskaitseobjektid puuduvad.

Rohevõrgustiku tuumala ja koridorid katavad olulise osa Jõelähtme PP-st (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega ning alal olevate vooluveekogudega (kriteerium 39). Alal leidub mõningaid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, mis paiguti katavad küllaltki suure osa Jõelähtme PP pindalast (kriteerium 45). PP piires puuduvad piiranguvööndid ja hoiualad (kriteerium 41).

Jõelähtme PP-st asub lähim 330 kV alajaam, Aruküla alajaam, 25-50 km kaugusel, vaid AS<sub>SMR</sub> lõunaosa on antud alajaamale lähemal kui 25 km (kriteerium 47). Enamik PP-st (v.a. Neeme poolsaare tipp) asub põhimaanteele 1 (Tallinn – Narva) lähemal kui 10 km (kriteerium 48). Samuti paiknevad läheduses raudteed (Narva suund; kriteerium 49). Valdavale osale PP-st on lähedal Muuga sadam, kaugemale kui 20 km sadamast jääb vaid PP idaosa (kriteerium 50). Peamiselt on infrastruktuuri ja teiste piiranguvööndite puhul tegemist joonobjektidega, mille mõjualad ei ole suured, alal on ka mõned suurema pindalaga pindobjektid (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised on koondunud poolsaarte tippudesse ja poolsaarte rannale, rohkem on ehitisi ka Haapses ja Kullamäel, aga ka teistes külakeskustes, ehitised paiknevad hajusamalt PP lõunaosas. PP piires on suuri metsaalasid, kus ehitised puuduvad (kriteerium 52). Jõelähtme PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

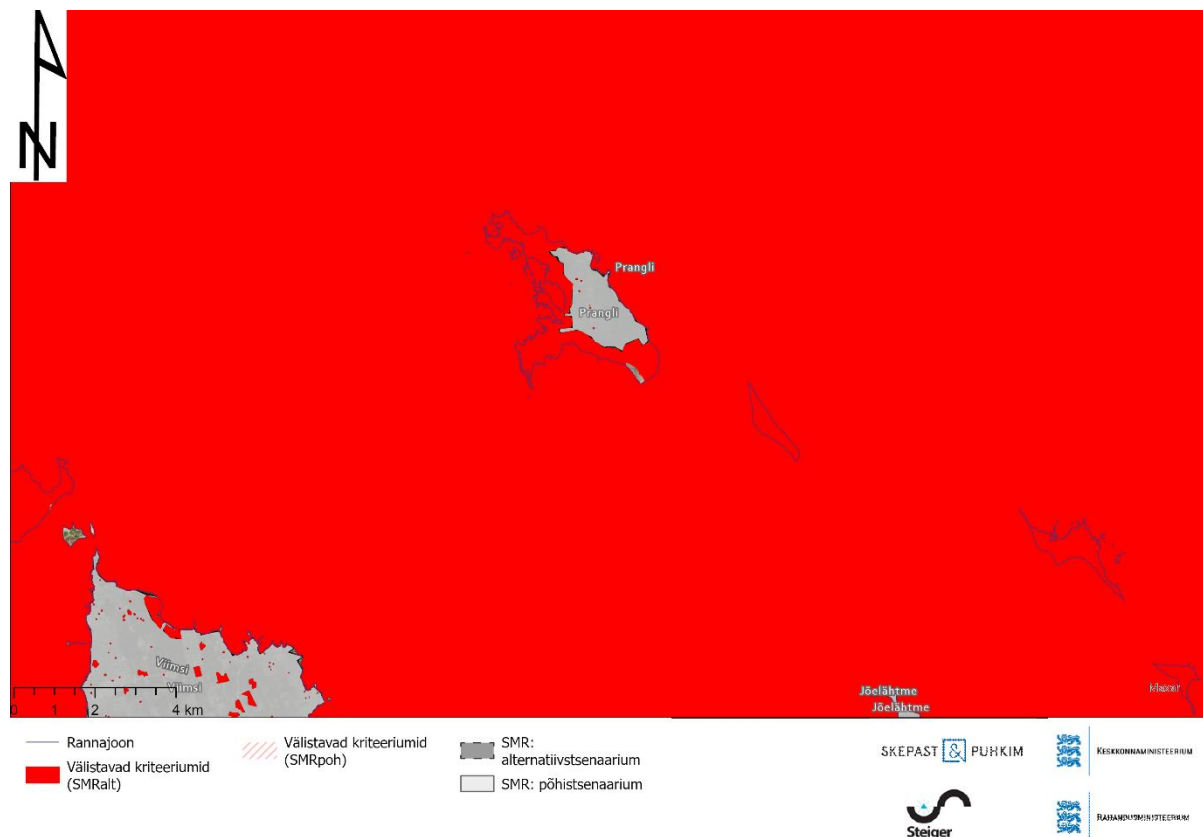
Tuumkütuse transport alale on võimalik, kombineerides mere- ja maanteetransporti või tulevikus, Rail Balticu valmimisel on võimalik kombineerida raudtee (Rail Balticu trassilt Muugale, edasi maanteetranspordiga) ja maanteetransporti. Juhul kui jäätmete lõppladestuspaigad asuvad sama PP piires on mõistlik transpordiks kasutada maanteed, kaugemates asukohtades asuvate lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka mere- ja raudteetranspordi kasutamist.

### 3.3.6. Prangli

Prangli PP asub Harjumaal Viimsi vallas Prangli saarel ning antud PP puhul kattuvad põhi- ja alternatiivstsenaariumi ala (Joonis 3.9). Prangli PP maapinna absoluutkõrgus jääb kõikjal alla 20 m ning vähemalt 10 m veetaseme sügavus saavutatakse vähem kui 1 km kaugusel rannajoonest.

Prangli PP-s puuduvad tihedalt (vähemalt 200 in/km<sup>2</sup>) asustatud alad ning PP kaugus lähimast suuremast (vähemalt 10 000 elanikku) linnast, Tallinnast on alla 20 km, siiski arvestama peab sellega, et Prangli asub peamiselt suvitamiseks kasutataval küllaltki väikesel saarel, kuhu

töötajaskond tuleks suuresti alaliselt elama tuua, kuna igapäevane pendelränne ei oleks otstarbekas.



Joonis 3.9. Prangli potentsiaalses piirkonnas kattuvad põhi- ja alternatiivstsenaariumi ala.

Inimtekkelisi ohte Prangli PP-l on vähe, puuduvad suurõnnetusehuga ettevõtted (kriteerium 7), radarite ja lennuväljade puhveralad (kriteerium 9), gaasitorustikud ja nende piiranguvööndid (kriteerium 12). Kuigi Prangli saare ümbruses on tihe tankerite liiklus (kriteerium 8) ning PP-le lähim tankerite liikumisala asub PP-st ligikaudu 2 km kaugusel, siis on see seotud valdavalt „Muuga K“ ankrualaga ning tankerite liiklus on tihedam Prangli saare lääne- ja lõunapoolses ümbruses. Prangli idaosas kus paikneb Prangli PP on tankerite liiklus hõredam ning asub rannikust kaugemal (vähemalt 3 km kaugusel).

Prangliil PP alal on geotehnilistest kaalutluskohtadest asjakohane vaid nõlvade stabiilsus (kriteerium 13). Pinnase veeldumise ohuga alad (kriteerium 14), karstialad (kriteerium 15) ja alad kus maksimaalne kandevõime pole tagatud (kriteerium 16) ei ole antud PP piires esindatud.

Geoloogilised kaalutluskriteeriumid (ürgorud, kriteerium 20; maardlad, kriteerium 25; maavarade kaevandamine, kriteerium 26) ei ole Prangli PP piires esindatud.

Keskonnaohu kaalutluskriteeriumid (erosiooniohtlikud alad, kriteerium 34; maastikupõlengud, kriteerium 35) Prangli PP piires pole avaldunud.

Prangli PP keskosas paikneb lähestikku kaks muinsuskaitseobjekti (kriteerium 37).

Rohevõrgustik katab peaaegu täielikult Prangli PP (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega (kriteerium 39). Alal puuduvad kaalutluskohana

käsitletavad kaitsealuste liikide leiukohad (kriteerium 45). PP kattub väikeses mahus Prangli maastikukaitseala Prangli piiranguvööndiga (kriteerium 41).

Prangli saarel puuduvad 330 kV alajaamad, Prangli saare merekaabel on katkenud ning saare elektrivarustus on tagatud diiseldiiselaatoritega. Seega puuduvad elektriühendused mandriga, mis tuleks SMR rajamisel välja ehitada. PP-st asub lähim 330 kV alajaam, Aruküla alajaam, 25 – 50 km kaugusel (kriteerium 47). Prangli saarel puuduvad põhimaanteed (kriteerium 48), raudteed (kriteerium 49), saarel on üks suurem sadam, Kelnase sadam (kriteerium 50). Infrastruktuuri ja teised piiranguvööndid puuduvad PP piires (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised paiknevad valdavalt Kelnase, Idaotsa ja Lääneotsa külasid ühendava tee ääres ning teedest kaugemal on suured ehitiste vabad alad (kriteerium 52). Prangli PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale on võimalik vaid meretransporti kasutades (kohapealseks transpordiks autotransport). Juhul kui jäätmete lõppladestuspaigad asuvad sama PP piires, on mõistlik transpordiks kasutada autotransporti, kaugemates asukohtades asuvate lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka meretransporti kasutada (vajadusel kombineerides muu transpordiliigiga).

### 3.3.7. Viimsi

Viimsi PP asub Harjumaal Viimsi vallas ja väiksemas osas Tallinnas ning antud PP puhul kattuvad põhi- ja alternatiivstsenaariumi ala (Joonis 3.10). Valdavalt on maapinna absoluutne kõrgus antud PP-s madal, jäädes ligikaudu 1 300 ha suurusel alal alla 20 m, ning olles vaid ligikaudu 80 ha-l üle 50 m, ülejäänud alal jääb maapinna absoluutne kõrgus 20-50 m vahemikku. Viimsi poolsaare ümbruses saavutab rannikumere sügavus 10 m piiri valdavalt alla 2 km kaugusel rannikust (enamasti alla 1 km kaugusel), v.a. Kräsuli ja Aegna saarte ümbruses, kus mere sügavus on madalam.

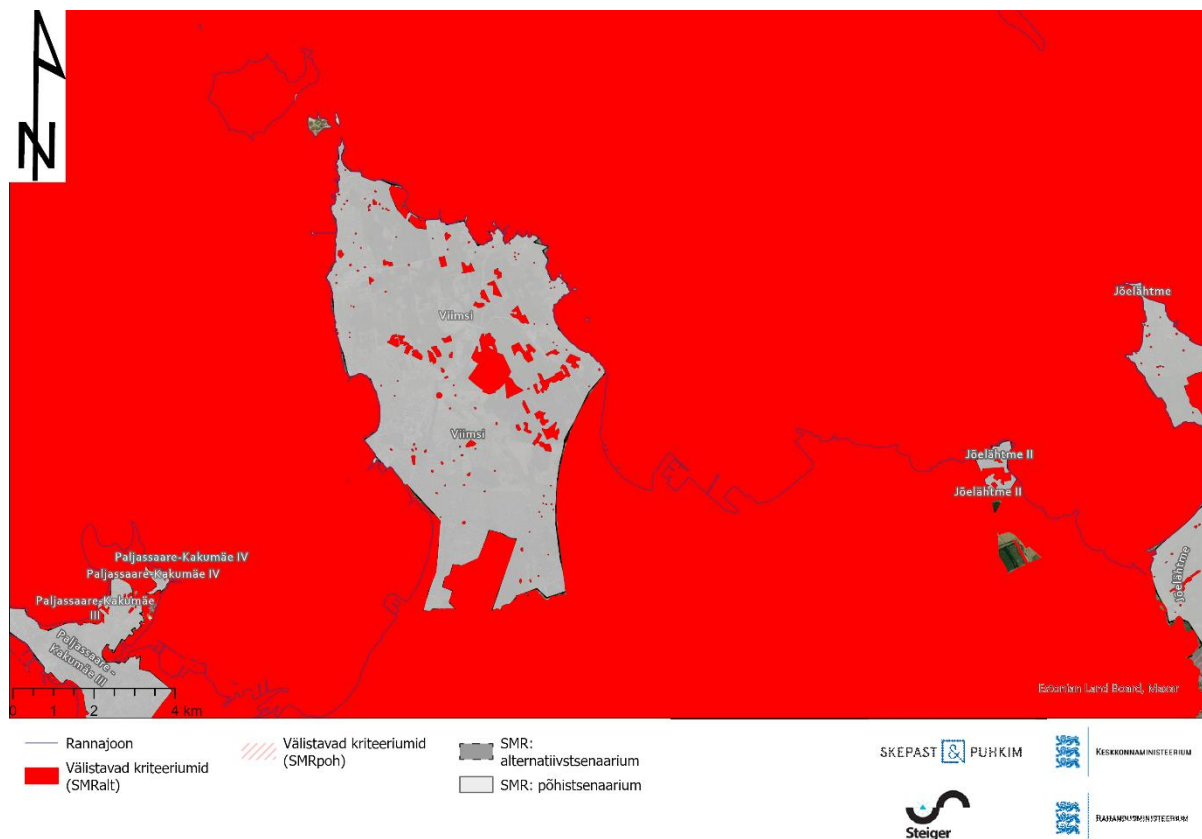
Viimsi PP on valdavalt tihedalt (üle 200 in/km<sup>2</sup>) asustatud, v.a. hõredamalt asustatud poolsaare kesk- ja idaosa. Viimsi PP piirneb suure linnaga (Tallinnaga).

Viimsi PP piirkonnas on küllaltki palju inimtekkelisi ohte, Miiduranna sadamas asub suurõnnetuse ohuga ettevõtte, mille ohualaga peaks edasisel SMR asukoha planeerimisel arvestama (kriteerium 7). Kuna Viimsi PP on ümbritsetud sadamatest (Muuga sadam, Miiduranna sadam, Tallinna linna piires asuvad sadamad), siis on ka poolsaare ümber tihe tankerite liiklus (kriteerium 8). Muuga sadamaga seotud tankerite liiklus toimub küllaltki Viimsi poolsaare idaranniku lähedalt (ligikaudu 500 m kauguselt või kaugemalt). Samuti kasutavad tankerid PP läänerannas asuvat Miiduranna sadamat ja tihedam tankerite liiklus seoses Tallinnas asuvate sadamatega toimub poolsaare läänepoolses meres rannajoonest ligikaudu 2 km kaugusel. Viimsi PP asub peaaegu täielikult radarite ja lennuväljade puhveralal (kriteerium 9). Viimsi PP lääneosas on välja ehitatud ka tihe gaasitrasside võrgustik (kriteerium 12).

Geotehnilistest kriteeriumitest on Viimsi PP-s valdavalt oluline kaalutuskoht nõlvade stabiilsus (kriteerium 13), mis on seotud peamiselt rannamoodustiste ning teiste looduslike pinnavormidega ning kraavidega. Kuigi kraavide pervedel on nõlvad, ei ole nad olulised nõlvade stabiilsuse osas. Teiseks on PP piires mõningaid turbapinnasega alasid, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse

kandevõime tagatust (kriteerium 16). PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).

Geoloogilistest kaalutluskriteeriumitest paikneb Viimsi PP lõunaosas ida-läänesuunaline Pirita jõe ürgorg (kriteerium 20). PP piires puuduvad maardlad (kriteerium 25) ning maavara kaevandamise alad (kriteerium 26).



Joonis 3.10. Viimsi potentsiaalses piirkonnas kattuvad põhi- ja alternatiivstenaarium.

Keskonnaohtudest on Viimsi PP piires erosiooniohtlik vaid rannalõik Miiduranna sadamast lõunas (kriteerium 34). Kuigi maastikupõlenguid on toimunud terve Viimsi PP piires, siis sagedasemad on need poolsaare ida- ja lõunaosas (kriteerium 35).

Viimsi PP piires on hajutatult vähesed muinsuskaitseobjektid, mis katavad väga väikese osa PP-st (kriteerium 37).

Rohevõrgustiku tuumala katab olulise osa Viimsi PP kesk- ja idaosast, samas kui PP läänesosas asuvad väikesepindalised rohevõrgustiku koridorid (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega ning alal olevate vooluveekogudega (kriteerium 39). Samuti leidub PP-s mõningaid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, kuid need ei kata suurt osa PP pindalast (kriteerium 45). PP piires puuduvad piiranguvööndid ja hoiualad (kriteerium 41).

Viimsi PP-st asuvad Harku ja Aruküla 330 kV alajaamad 10-25 km kaugusel, samuti on veidi üle 25 km kaugusel Kiisa alajaam (kriteerium 47). PP lõunaosa asub põhimaanteele 1 (Tallinn – Narva) lähemal kui 10 km (kriteerium 48). Samuti paiknevad läheduses raudteed (Narva suund, tulevane Rail Baltica;



kriteerium 49) ja Tallinna ning Muuga sadamad (kriteerium 50). Infrastruktuuri ja teiste piiranguvõondite puhul on tegemist suurte pindaladega pindobjektidega, mis paiknevad valdavalt PP keskosas (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised paiknevad rannalähedastel aladel ning PP lõunaosas ja Lubja külas PP keskosas, siiski on piirkonnas ka ehitistest vabu alasid (nt suur osa Reinu tee ja Lubja tee vahelisest alast; Lubja ja Randvere külade vaheline ala; kriteerium 52). Viimsi PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale on võimalik mere- ja raudteetransporti kasutades (kohapealseks transpordiks autotransport, raudteetransport peale Rail Balticu valmimist). Juhul kui jäätmete lõppladestuspaigad asuvad sama PP piires, on mõistlik transpordiks kasutada maanteed, kaugemates asukohtades asuvate lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka mere- ja raudteetransporti (vajadusel kombineerides maanteetranspordiga).

### 3.3.8. Paljassaare-Kakumäe

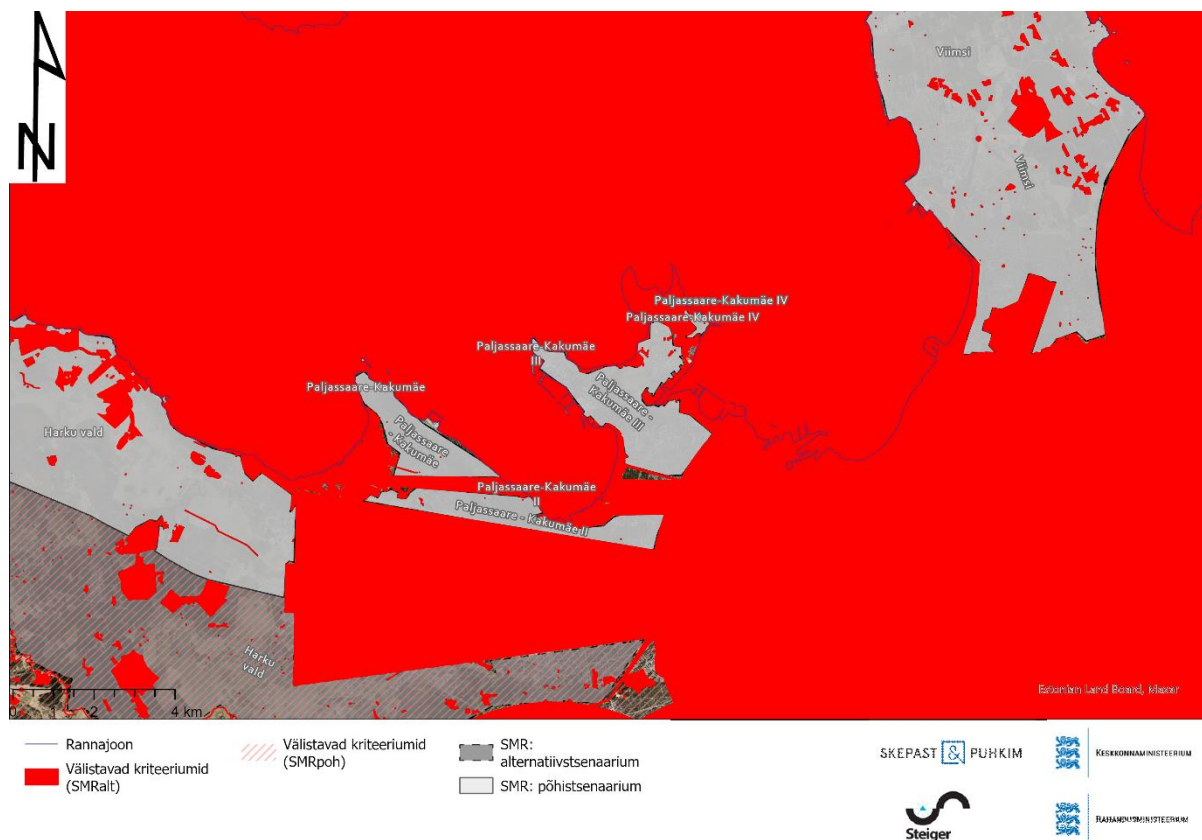
Paljassaare-Kakumäe PP asub Tallinna linnas ja väikese osana Harku vallas nelja lahustükina, kusjuures põhi- ja alternatiivstsenaariumite pindalad kattuvad (Joonis 3.11). Maapinna absoluutne kõrgus jääb kõikjal, v.a. Kakumäe poolsaarel (Paljassaare-Kakumäe I ja II lahustükkidel) alla 20 m. Kakumäe poolsaare piirkonnas jääb vastavalt peaaegu 80 ha (lahustükk I) ja 90 ha (lahustükk II) suurusel alal maapinna absoluutne kõrgus 20-50 m vahemikku ning ülejäänud alal on maapinna absoluutne kõrgus alla 20 m. Meresügavus 10 m saavutatakse kõikjal vähem kui 2 km kaugusel rannajoonest, enamasti ligikaudu 1 km kaugusel rannajoonest.

Paljassaare-Kakumäe asub valdavalt Tallinnas, kus asustusüksuse keskmine rahvastikutihedus ületab oluliselt 200 in/km<sup>2</sup> ja rahvaarv ületab 10 000 elaniku kriteeriumiväärtust.

Terve PP asub radarite ja lennuväljade puhveralal (kriteerium 9). Paljassaare-Kakumäe III lahustükil asuvad mitmed suurõnnetuseohuga ettevõtted ja nende ohualad (kriteerium 8). Paljassaare-Kakumäe PP-s, v.a. lahustükkidel I ja IV, asuvad gaasitorustikud. Samuti toimub eriti lahustükkide III ja IV ranniku läheduses tihe Tallinna sadamatega seotud tankerite liiklus (peamiselt Paljassaare poolsaare ida- ja lääneranniku läheduses), samas kui tankerite liiklus toimub lahustükkide I ja II rannast kaugemal (ligikaudu 1 km kaugusel).

Selles PP-s on geotehnilistest kriteeriumitest valdavalt oluline kaalutluskoht nõlvade stabiilsus (kriteerium 13), mis on seotud peamiselt rannamoodustiste ning erinevate tehislise pinnavormidega. Teiseks on PP I ja II lahustükkide piires mõningaid turbapinnasega alasid, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevõime tagatust (kriteerium 16). Paljassaare-Kakumäe PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).

Paljassaare-Kakumäe PP piires puuduvad maardlad (kriteerium 25) ja aktiivsed või taotletavad mäeeraldised (kriteerium 26). Ürgorud katavad Paljassaare-Kakumäe lahustüki III lõunaosast suure osa ja ka osa lahustükkidest I ja II. Lahustükil IV ürgorud puuduvad (kriteerium 20).



Joonis 3.11. Paljassaare-Kakumäe potentsiaalne piirkond, kattuvad PS<sub>SMR</sub> ja AS<sub>SMR</sub>.

Keskonnaohtudest on terve Paljassaare-Kakumäe PP alal toimunud arvukalt maastikupõlenguid (kriteerium 35). Samuti on selle PP rannad erosiooniohtlikud (v.a. Paljassaare poolsaare ida- ja läänerand; kriteerium 34).

Muinsuskaitseobjekte on Paljassaare-Kakumäe PP kõigil lahustükkidel, suurima osa pindalast katavad need III lahustüki pindalast (kriteerium 37).

Rohevõrgustik katab Paljassaare-Kakumäe PPst täielikult lahustüki I, vähesel määral on kattuvus ka lahustükkidega II ja III, samas IV lahustükiga kattuvus puudub (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega (kõigil lahustükkidel) ja vähesete PPs paiknevate veekogudega (lahustükk II) (kriteerium 39). Alal on kõigil lahustükkidel mõningaid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, kuid need ei kata olulist osa PP pindalast, v.a. lahustüki IV puhul, kus kuldtiiva (III kaitsekategooria liblikas) elupaik katab terve lahustüki, lisaks seal paiknevatele III kaitsekategooria taimeliikide (roosa merikann ja aas-karukell) kasvukohtadele (kriteerium 45). PP piires puuduvad piiranguvööndid ja hoiualad (kriteerium 41).

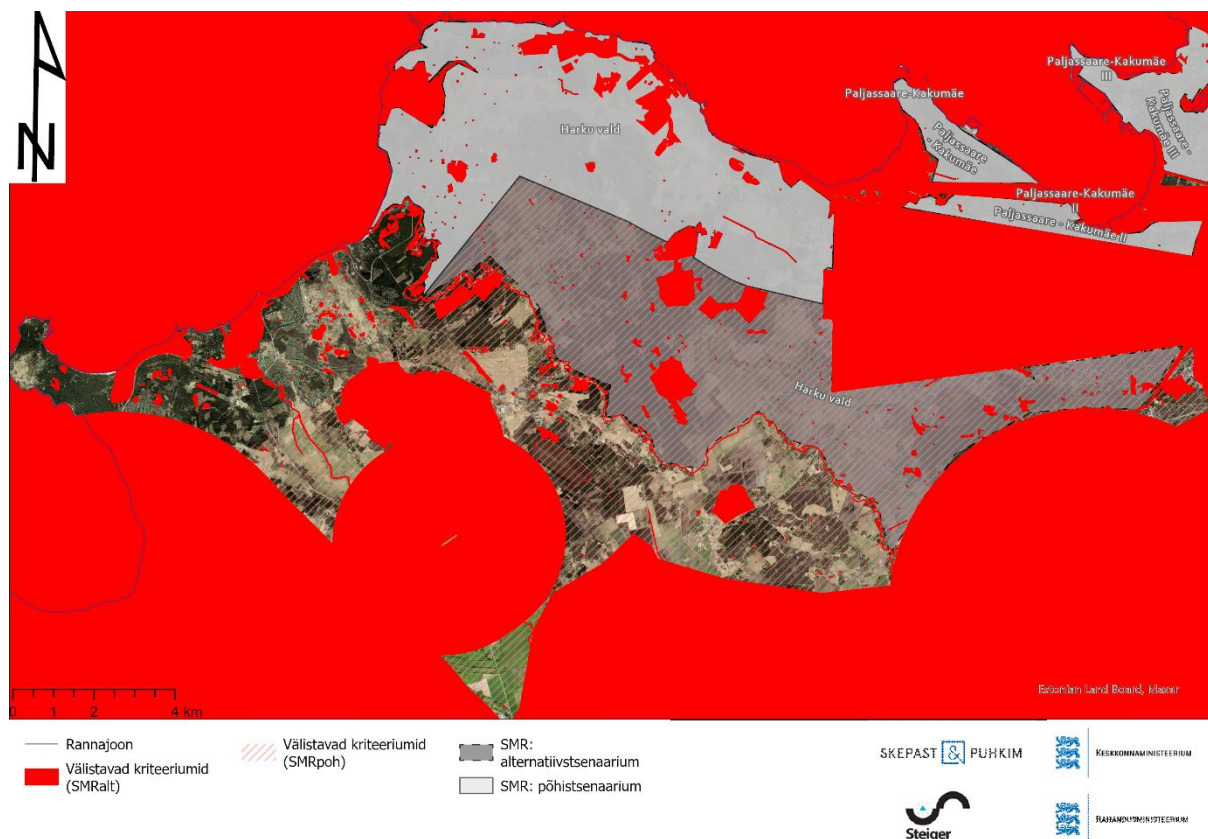
Paljassaare-Kakumäe PP asub kolme alajaama (Harku, Kiisa ja Aruküla 330 kV alajaamad) läheduses, lahustükid I ja II asuvad Harku alajaamast alla 10 km kaugusel, kõik kolm alajaama asuvad aga PP-st 10-25 km kaugusel (kriteerium 47). Terve PP asub põhimaanteedele lähemal kui 10 km kaugusel (põhimaanteed nr 1, 2, 4, 8; kriteerium 48). Samuti paiknevad läheduses raudteed (kõik suunad; kriteerium 49) ja sadamad (kriteerium 50; Tallinnas asuvad kaubasadamad). Peamiselt on infrastruktuuri ja teiste piiranguvööndite puhul tegemist joonobjektidega, mille mõjualad ei ole suured (kriteerium 51). Alal on väga palju olemasolevaid ehitisi (tiheasustus), vähem ehitisi on

Kakumäe poolsaare tipu idaosas ning Kakumäe raba piirkondades (lahustükk I), Vabaõhumuuseumi lähiümbruses (lahustükk II) ning Paljassaare poolsaare tipus (lahustükk III ja eriti lahustükk IV; kriteerium 52). Paljassaare-Kakumäe PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale on võimalik nii meretransporti kasutades kui ka Rail Balticu valmimisel raudteetransporti kasutades (kohapealseks transpordiks vajadusel autotransport). Juhul kui jäätmete lõppladestuspaigad asuvad sama PP piires on mõistlik transpordiks kasutada maanteed, kaugemates asukohtades asuvate jäätmete lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka mere- ja raudteetranspordi kasutamist (vajadusel koos autotranspordiga).

### 3.3.9. Harku vald

Harku valla PP asub Harjumaal Harku vallas, AS<sub>SMR</sub> ka Saue vallas ja Tallinnas (Joonis 3.12). Harku valla PP PS<sub>SMR</sub> alal on alla 20 m kõrguseid alasid ligikaudu 400 ha, ülejäänud PPst jääb maapinna absoluutkõrguste vahemikku 20-50 m. Alternatiivstsenaariumi kohaselt lisandub põhistsenaariumi aladele veel ligikaudu 40 ha alla 20 m absoluutkõrgusega alasid ning 50 ha vähemalt 50 m maapinna absoluutkõrgusega alasid, ülejäänud Harku valla PP AS<sub>SMR</sub> alast jääb maapinna absoluutkõrguste vahemikku 20-50 m. Mere sügavus 10 m saavutatakse antud PP puhul kõikjal ligikaudu 1 km kaugusel rannajoonest.



Joonis 3.12. Harku valla PP, põhi- ja alternatiivstsenaariumi alad kattuvad.

Harku valla PPs on tihedamalt asustatud (vähemalt 200 in/km<sup>2</sup>) alad peamiselt ala idaosas (Tabasalus, SMR<sub>ALT</sub> kohaselt ka Harkus, Vatslas ja Tallinnas) ning merelähedastes piirkondades Murastes, Suurupis ja Vitis. Harku valla PP piirneb ja SMR<sub>ALT</sub> ka osaliselt paikneb Tallinnas, s.t. vähemalt 10 000 elanikuga linnas.

Selle PP puhul on valdav osa inimtekkelisi ohte koondunud PP idaosas, kus asuvad suurõnnetuse ohuga ettevõtted (kriteerium 7) ning ka gaasitorustikud (kriteerium 12). Terve PP asub radarite ja lennuväljade puhveralal (kriteerium 9). Kuna PP piires puuduvad kaubasadamad ei toimu ka rannikulähedast tankerite liiklust (kriteerium 8) ning ida-läänesuunaline tankerite liiklus toimub rannikust vähemalt ligikaudu 1,8 km kaugusel.

Geotehnilistest kriteeriumitest on Harku valla PP-s valdavalt oluline kaalutluskoht nõlvade stabiilsus (kriteerium 13), mis on seotud peamiselt rannamoodustiste ning teiste looduslike pinnavormidega ning kraavidega (ei ole stabiilsuse osas olulised), ala kaguosas ka maavara kaevandamisega. Teiseks on PP piires mõningaid alasid, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevõime tagatust (kriteerium 16), valdavalt on tegemist nende puhul turbapinnasega aladega, vähemal määral ka jõsetetega. PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).

Harku valla PPD läbib Vääna jõe ürgorg (kriteerium 20). Lisaks kattub oluline osa PP-st lubjakivi ja turba maardlatega (kriteerium 25) ning AS<sub>SMR</sub> ala kattub vähesel määral ka taotletavate lubjakivi mäeeraldistega (kriteerium 26).

Kuigi peaaegu terve Harku valla PP piires on toimunud mõningaid maastikupõlenguid, on neid tihedamalt Vääna-Jõesuu, Muraste ning Tabasalu piirkondades ja AS<sub>SMR</sub> idaosas (kriteerium 35). Terve Harku valla PP rannik on erosiooniohtlik (kriteerium 34).

PP piires on mitmeid muinsuskaitseobjekte, mis valdavalt asetsevad Ilmandu, Muraste ja Suurupi piirkondades, kus nad katavad PS<sub>SMR</sub> alast olulise osa (kriteerium 37).

Keskkonnakaitse kaalutluskriteeriumid katavad olulise osa Harku valla PP-st. Rohevõrgustik katab ligikaudu poole PP pindalast, PP piires on nii rohevõrgustiku tuumalaid kui ka koridore (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega ja mitmete PP-d läbivate vooluveekogudega (kriteerium 39). Alal on ka mitmeid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, mis katavad olulise osa PP pindalast, lisaks on rannikumeres kaitsealuste lindude elupaigad (kriteerium 45). Piiranguvööndid ja hoiualad PP piires puuduvad (kriteerium 41).

Harku PP lähim 330kV alajaam on Harku alajaam, mis on suurele osale PP-st (idaosale) alla 10 km kaugusel ning ülejäänud PP alale 10-25 km kaugusel (kriteerium 47). Valdav osa Harku valla PP-st asub põhimaanteedele lähemal kui 10 km kaugusel, v.a. PP loodeosa (kriteerium 48). Lähimaks põhimaanteeks on tee nr 8 (Tallinn – Paldiski). PP läheduses paiknevad ka raudteed (Paldiski ja Kloogaranna suund; kriteerium 49) ja sadamad (kriteerium 50; Paldiskis ja Tallinnas asuvad kaubasadamad). Peamiselt on infrastruktuuri ja teiste piiranguvööndite puhul tegemist joonobjektidega, mille mõjualad ei ole suured (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised on väga selgelt koondunud rannalähedastesse küladesse, teede äärde ning kogumitesse, mistõttu on alal ka küllaltki suuri metsa- ja põllumaid kus ehitised puuduvad. Piisava suurusega ehitistest vabaid alasid leidub ka ranniku ligidal, kus vajalikud võivad olla kalda sobivamaks muutmiseks suuremahulised

kaevetööd (kriteerium 52). Harku valla PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale on võimalik nii meretransporti või Rail Balticu valmimisel raudteetransporti kombineerides maanteetranspordiga. Juhul kui jäätmete lõppladestuspaigad asuvad sama PP piires, on mõistlik transpordiks kasutada maanteed, kaugemates asukohtades asuvate jäätmete lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka mere- ja raudteetranspordi kombineerimist maanteetranspordiga.

### 3.3.10. Alliklepa

Alliklepa PP asub Harjumaal Lääne-Harju vallas ning Läänemaal Lääne-Nigula vallas (Joonis 3.13). Alliklepa PP PS<sub>SMR</sub> alal on 20-50 m kõrguseid alasid ligikaudu 2 000 ha, ülejäänud PPst jääb maapinna absoluutkõrgus alla 20 m. Alternatiivstsenaariumi kohaselt lisandub põhiststsenaariumi aladele veel ligikaudu 2700 ha 20-50 m absoluutkõrgusega alasid ning ülejäänud AS<sub>SMR</sub> alast jääb maapinna absoluutkõrgus alla 20 m. Mere sügavus 10 m saavutatakse antud PP puhul kõikjal ligikaudu 2 km kaugusel rannajoonest, v.a. Kurkse väinas Pakri saarte ligidal, kus veetase on madalam ja 10 m sügavune veetase saavutatakse alles Pakri saartest põhjapool ja Pakri poolsaare juures.

Alliklepa PP piires tihedalt asustatud alad puuduvad. PP kaugus lähimast suuremast linnast Tallinnast on 30-55 km.

Inimtekkelised ohud kriteeriumid 7 (suurõnnetuseohuga ettevõtted ja nende ohualad), 8 (tankerite liiklustihedus, toimub antud piirkonnas Pakri saartest idapool, vähemalt 4 km kaugusel) ning 12 (gaasitorustikud ja nende piiranguvööndid) puuduvad. Siiski kuulub terve PP radarite ja lennuväljade puhveralasse (kriteerium 9).

Geotehnilistest kriteeriumitest on Alliklepa PP-s valdavalt oluline kaalutluskoht nõlvade stabiilsus (kriteerium 13), mis on seotud peamiselt rannamoodustiste ning maaparandussüsteemidega (pole stabiilsuse seisukohast olulised). Teiseks on PP piires küllaltki laialdaselt turbapinnasega alasid, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevõime tagatust (kriteerium 16). PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).

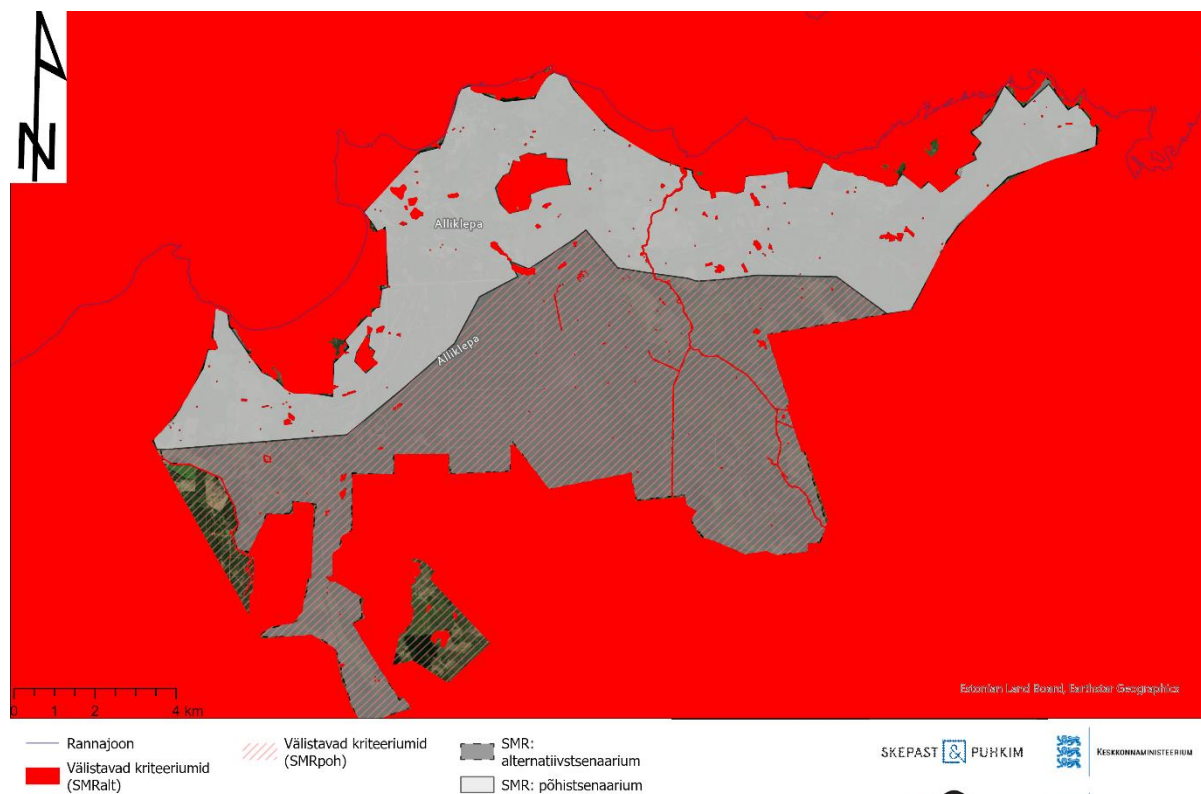
Geoloogilistest kaalutlus-kriteeriumitest läbib Alliklepa PPd kolm loode-kagu suunalist ürgorgu, mis katavad olulise osa Nõva ja Keibu vahelisest piirkonnast (kriteerium 20). PP piires asuvad laiguti turba ja liivamaardlad (kriteerium 25) kuid maavara kaevandamise alad puuduvad (kriteerium 26).

Alliklepa PPs on toimunud üle ala mõningaid maastikupõlenguid, mis on valdavalt koondunud Nõva, Valsi ja Kurkse piirkondadesse (kriteerium 35). Erosiooniohtlikud alad on Keibu-Alliklepa vahelisel rannalõigul (kriteerium 34).

Alliklepa PP piires paiknevad vaid üksikud muinsuskaitseobjektid, mis katavad PP pindalast vaid väikese osa (kriteerium 37).

Rohevõrgustik katab valdava osa Alliklepa PP pindalast (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega ja mitmete PP-d läbivate vooluveekogudega (kriteerium 39). Alal on ka mõningaid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, kuid need ei kata olulist osa PP pindalast, siiski on PP lähedal meres mitmeid

kaitsealuste linnuliikide elupaiku, mida tuleb analüüsida täpsemalt jahutusveega seoses (kriteerium 45). Alliklepa PP kattub osaliselt Nõva looduskaitseala Keibu piiranguvööndiga (kriteerium 41).



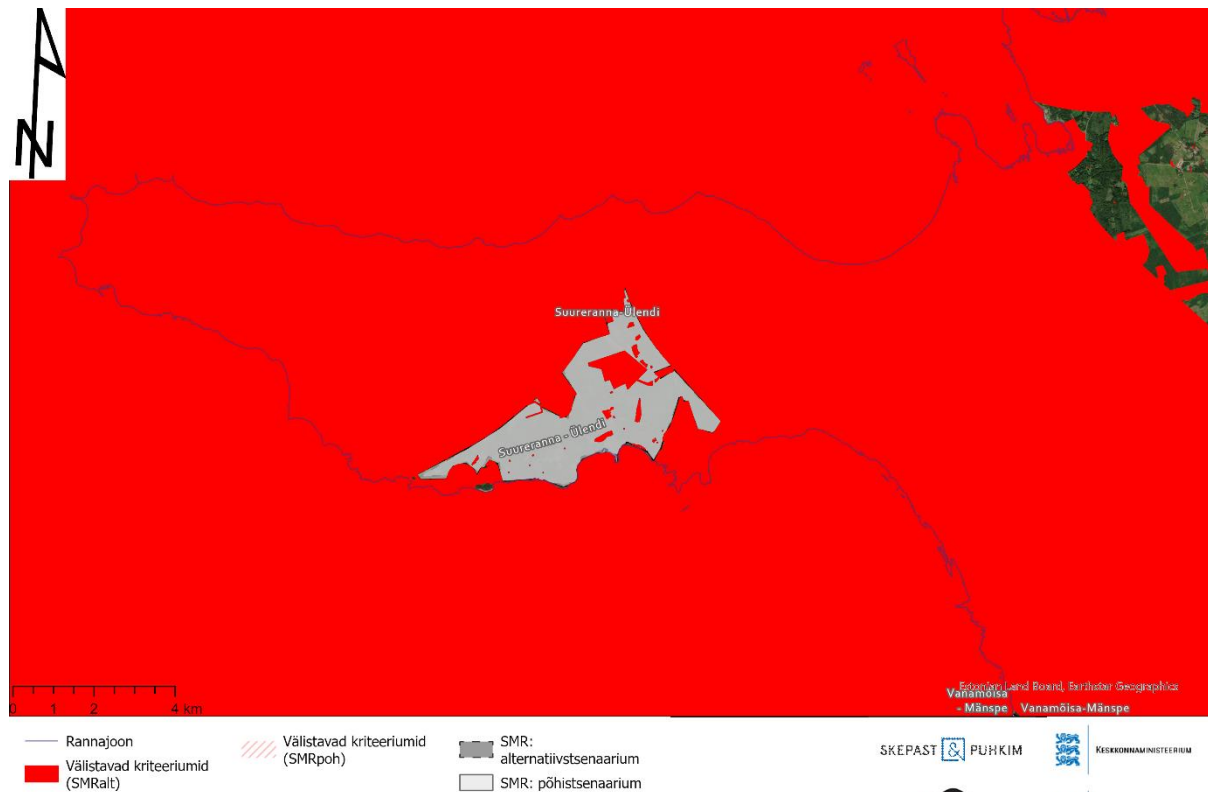
Joonis 3.13. Alliklepa potentsiaalse piirkonna põhi- ja alternatiivstenaariumi ala.

Alliklepa PP läheduses alajaamad puuduvad, lähim 330 kV alajaam asub Harkus, PP kesk- ja idaosast vähemalt 25 – 50 km kaugusel ning ala lääneosast üle 50 km kaugusel (kriteerium 47). Alliklepa PP kesk- ja lääneosa lähedal põhimaanteed puuduvad, kuid PP idaosa (Kurske piirkond) paikneb põhimaantee nr 8 (Tallinn – Paldiski) lähedal (kriteerium 48), samuti paiknevad ida- ja keskosa läheduses Paldiski ja Turba suuna raudteed (kriteerium 49). Lähimad suured kaubasadamad on Paldiski Lõunasadam ja Põhjasadam, mis asuvad PP ida- ja keskosast lähemal kui 20 km, kuid lääneosast kaugemal kui 20 km (kriteerium 50). Peamiselt on infrastruktuuri ja teiste piiranguvööndite puhul tegemist joonobjektidega, mille mõjualad ei ole suured (kriteerium 51). Olemasolevaid ehitisi on suhteliselt vähe, aga nad on jaotunud hajusalt peaaegu üle ala (v.a. suured metsamassiivid ja soolad), alal on piisavalt ruumi täiendavate ehitiste rajamiseks (kriteerium 52). Alliklepa PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud vältida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale on võimalik maanteetranspordi kombineerimisel meretranspordiga kui ka Rail Balticu valmimisel raudteetranspordiga. Juhul kui jäätmete lõppladestuspaigad asuvad sama PP piires, on mõistlik transpordiks kasutada maanteed, kaugemates asukohtades asuvate lõppladestuspaikade puhul on otstarbekas kaaluda ka mere- või raudteetranspordi kombineerimist autotranspordiga.

### 3.3.11. Suureranna-Ülendi

Suureranna-Ülendi PP asub Hiiu maakonnas Hiiumaa vallas ning antud PP puhul kattuvad põhi- ja alternatiivstsenaariumi ala (Joonis 3.14). Valdavalt on maapinna absoluutne kõrgus antud PP-s madal, jäädes ligikaudu 350 ha 20-50 m vahemikku, ülejäänud PPst on maapinna absoluutne kõrgus alla 20 m. Suureranna-Ülendi PP ümbruses on rannikumeri valdavalt madal ja 10 m sügavus saavutatakse olenevalt asukohast ligikaudu 2-5 km kaugusel rannast.



Joonis 3.14. Suureranna-Ülendi PP PS<sub>SMR</sub> ja AS<sub>SMR</sub> kattuvad.

Suureranna-Ülendi PP piires tihedalt asustatud alad puuduvad. PP kaugus lähimatest suurematest linnadest Tallinnast ja Pärnust on ligikaudu 140 km. Tegemist on suuremal saarel asuva PP-ga, kus mandrilt SMR-is tööl käimine ei ole otstarbekas ning töötajatele tuleks luua vähemalt ajutised eluvõimalused kohapeal.

Inimtekkelised ohud (suurõnnetuseohuga ettevõtted ja nende ohualad (kriteerium 7), tankerite tiheda liiklusega alad (kriteerium 8; vähemalt 25 km kaugusel), lennuväljade ja radarite puhveralad (kriteerium 9) ning gaasitrassid (kriteerium 12)) antud PP puhul puuduvad.

Suureranna-Ülendi PPst katavad geotehnilised kriteeriumid vaid väikese ala. Nõlvade stabiilsus (kriteerium 13) on seotud rannamoodustistega. Teiseks on PP põhjaosas väike turbapinnaga ala, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevõime tagatust (kriteerium 16). PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).

Geoloogilised kaalutluskriteeriumid (ürgorud, kriteerium 20; maardlad, kriteerium 25; maavarade kaevandamine, kriteerium 26) puuduvad Suureranna-Ülendi PP piires.

Keskkonnaohu kaalutluskriteeriumid (erosiooniohtlikud alad, kriteerium 34; maastikupõlengud, kriteerium 35) Suureranna-Ülendi PP piires pole avaldunud.

Suureranna-Ülendi PP piires paikneb üks küllaltki väikese pindalaga muinsuskaitseobjekt (kriteerium 37).

PP piires paikneb keskkonnakaitsealistest kaalutluskriteeriumitest rannalähedane rohevõrgustiku ning ala põhjaosas ka rohevõrgustiku tuumala (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires seotud rannajoonega ning ühe vooluveekoguga (kriteerium 39). Alal on mitmeid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, mis ala põhja- ja lääneosas katavad PP-st küllaltki olulise osa (kriteerium 45). Piiranguvööndeid ja hoiualasid Suureranna-Ülendi PP piires ei ole (kriteerium 41).

Suureranna-Ülendi PP asub Hiiumaal, mille elektriühendus mandriga toimub läbi 35 kV merekaablite, PP paikneb vähemalt 50 km kaugusel lähimatest Harku ja Kiisa 330 kV alajaamadest ning planeeritavalt 2026. aastal elektrivõrku lisatavast 330 kV Lihula alajaamast. Seega olemasolevad elektriühendused ja alajaamad ei toeta tuumajaama rajamist ilma täiendavate suurte investeeringuteta (kriteerium 47).

Suureranna-Ülendi piirkonnas (Hiiumaal) puuduvad põhimaanteed (kriteerium 48) ja raudteed (kriteerium 49). Lähimad suursadamad on Heltermaa, Lehtma, Sõru ja Suursadam, mis asuvad PP-st rohkem kui 20 km kaugusel (kriteerium 50). Infrastruktuuri ja piiranguvööndid on seotud peamiselt rannaaladega (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised asuvad valdavalt hajusalt rannikul ja PP keskosas, siiski on alal suuri metsamaid kus ehitised puuduvad (kriteerium 52). Suureranna-Ülendi PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale ning radioaktiivsete jäätmete transport PP piiridest välja on mõistlik meretransporti kasutades. PP piires on tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete transpordiks kasutatav autotransport.

### 3.3.12. Vanamõisa-Mänspe

Vanamõisa-Mänspe PP asub Hiiu maakonnas Hiiumaa vallas ning antud PP puhul on alternatiivstsenarium mõnevõrra suurem kui põhistsenaariumi ala (Joonis 3.15). Valdavalt on maapinna absoluutne kõrgus antud PP-s madal, jäädes ligikaudu 800 hektaril 20-50 m vahemikku, ülejäänud PPst on maapinna absoluutne kõrgus alla 20 m. Suureranna-Ülendi PP ümbruses on rannikumeri valdavalt väga madal ja 10 m sügavus saavutatakse olenevalt asukohast ligikaudu 4-6 km kaugusel rannast.

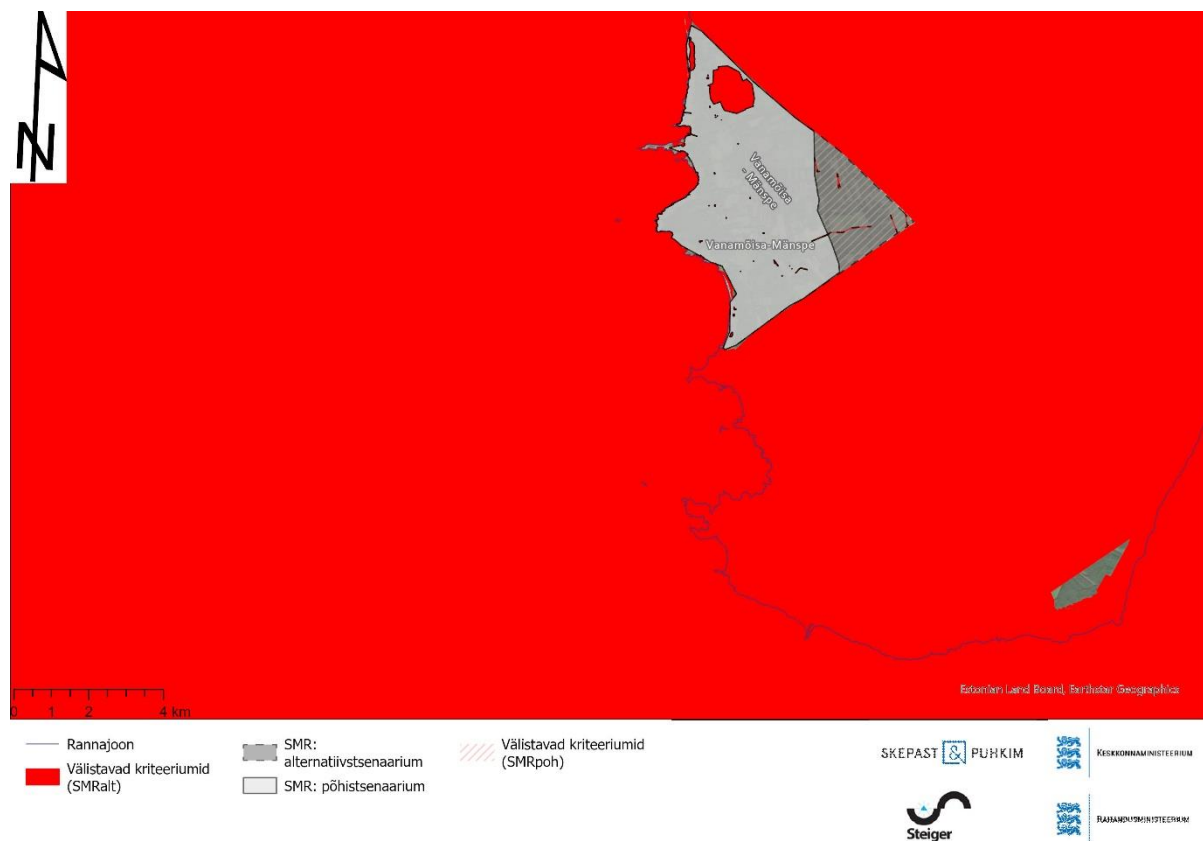
Vanamõisa-Mänspe PP piires tihedalt asustatud alad puuduvad. PP kaugus lähimatest suurematest linnadest Tallinnast ja Pärnust on ligikaudu 120–135 km. Tegemist on suuremal saarel asuva PP-ga, kus mandrilt SMR-is tööl käimine ei ole otstarbekas ning töötajatele tuleks luua vähemalt ajutised eluvõimalused kohapeal.

Inimtekkelised ohud (suurõnnetuseohuga ettevõtted ja nende ohualad (kriteerium 7), tankerite tiheda liiklusega alad (kriteerium 8; vähemalt 30 km kaugusel), lennuväljade ja radarite puhveralad (kriteerium 9) ning gaasitrassid (kriteerium 12)) antud PP puhul puuduvad.



Vanamõisa-Mänspe PPst katavad geotehnilistest kriteeriumid vaid väikese ala. Nõlvade stabiilsus (kriteerium 13) on seotud kraavivõrguga, mis aga pole stabiilsuse osas oluline. PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14), olulised karstiväljad (kriteerium 15) ja alad kus maksimaalne kandevõime pole tagatud (kriteerium 16).

Geoloogilised kaalutluskriteeriumid (ürgorud, kriteerium 20; maardlad, kriteerium 25; maavarade kaevandamine, kriteerium 26) puuduvad Vanamõisa-Mänspe PP piires.



Joonis 3.15. Vanamõisa-Mänspe potentsiaalses piirkonnas PS<sub>SMR</sub> ja AS<sub>SMR</sub>.

Keskkonnaohu kaalutluskriteeriumid (erosiooniohtlikud alad, kriteerium 34; maastikupõlengud, kriteerium 35) Vanamõisa-Mänspe PP piires pole avaldunud.

Vanamõisa-Mänspe PP piires paikneb üks küllaltki väikese pindalaga muinsuskaitseobjekt (kriteerium 37).

Vanamõisa-Mänspe PP piires paiknevad keskkonnakaitsealustest kaalutluskriteeriumitest mitmed rohevõrgustiku koridorid, mis aga ei kata tervet ala (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires valdavalt seotud rannajoonega ning ühe vooluveekoguga (kriteerium 39). Alal on ka kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, kuid need ei kata olulist osa PP pindalast, II kaitsekategooria linnuliigi väikeluige leiukoht asub aga PP rannalähedases meres kogu PP pikkuselt (kriteerium 45). Piiranguvööndeid ja hoiualasid PP piires ei ole (kriteerium 41).

Vanamõisa-Mänspe PP asub Hiiumaal, mille elektriühendus mandriga toimub läbi 35 kV merekaablite, PP paikneb vähemalt 50 km kaugusel lähimatest Harku ja Kiisa 330 kV alajaamadest ning planeeritavalt 2026. aastal elektrivõrku lisatavast 330 kV Lihula alajaamast. Seega

olemasolevad elektriühendused ja alajaamad ei toeta tuumajaama rajamist ilma täiendavate suurte investeeringuteta (kriteerium 47).

Vanamõisa-Mänspe piirkonnas (Hiiumaal) puuduvad põhimaanteed (kriteerium 48) ja raudteed (kriteerium 49). Lähimad suursadamad on Heltermaa, Lehtma ning Suursadam, mis asub PP-st rohkem kui 20 km kaugusel, ning lähemal asub suursadamatest Sõru sadam (kriteerium 50). Infrastruktuuri ja piiranguvööndid on väikese pindalaga joonobjektid (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised asuvad valdavalt hajusalt rannikul ja PP kesk- ning lõunaosas, siiski on alal, s.h. ka ranna lähedal, suuri metsamaid kus ehitised puuduvad (kriteerium 52). Vanamõisa-Mänspe PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale ning radioaktiivsete jäätmete transport PP piiridest välja on mõistlik meretransporti kasutades. PP piires on tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete transpordiks kasutatav autotransport.

### 3.3.13. Murika-Panga

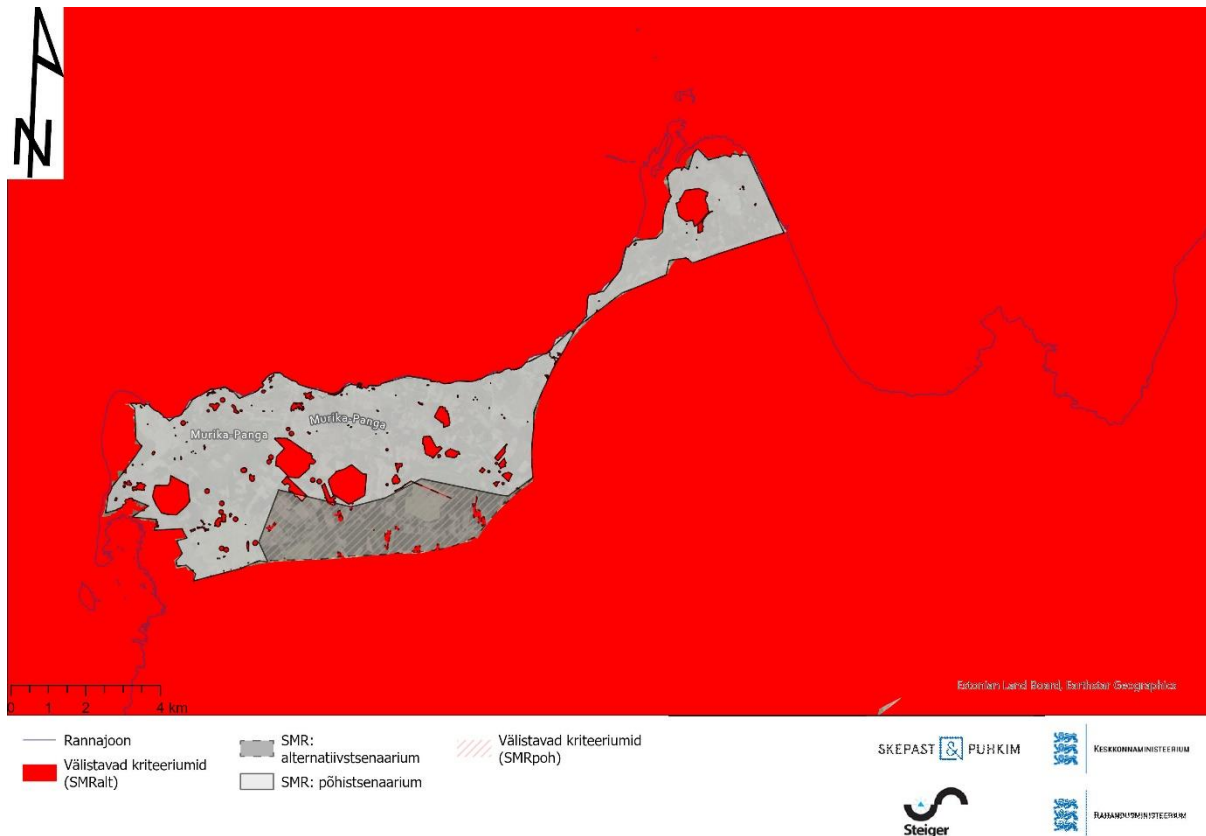
Murika-Panga PP asub Saare maakonnas Saaremaa vallas põhistsenaariumi ala on väiksem kui alternatiivstsenaariumi ala (Joonis 3.16). Maapinna absoluutne kõrgus antud PP-s ligikaudu 1 800 hektaril 20-50 m vahemikku, ning väikesel alal, ligikaudu 70 ha on maapinna absoluutne kõrgus üle 50 m. Ülejäänud PPst on maapinna absoluutne kõrgus alla 20 m. Suureranna-Ülendi PP ümbruses on rannikumeri valdavalt sügav ja 10 m sügavus saavutatakse olenevalt asukohast ligikaudu 1 km kaugusel rannast, v.a. madalas Soela väinas, kus veetase jääb madalamaks kui 10 m.

Murika-Panga PP piires tihedalt asustatud alad puuduvad. PP kaugus lähimast suuremast linnast Kuressaarest on vähemalt 25 km. Tegemist on suuremal saarel asuva PP-ga, kus mandrilt SMR-is tööl käimine ei ole otstarbekas ning töötajatele tuleks luua vähemalt ajutised eluvõimalused kohapeal.

Inimtekkelised ohud (suurõnnetuseohuga ettevõtted ja nende ohualad (kriteerium 7), tankerite tiheda liiklusega alad (kriteerium 8; vähemalt 30 km kaugusel), lennuväljade ja radarite puhveralad (kriteerium 9) ning gaasitrassid (kriteerium 12)) antud PP puhul puuduvad.

Murika-Panga PPst katavad geotehnilised kriteeriumid vaid väikese ala. Nõlvade stabiilsus (kriteerium 13) on seotud rannamoodustistega ja üksikute kraavidega, viimased pole aga stabiilsuse osas olulised. Teiseks on PP lõunaosas väike turbapinnaga ala, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevõime tagatust (kriteerium 16). PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohtlikud alad (kriteerium 14) ja olulised karstiväljad (kriteerium 15).

Murika-Panga PP läbib põhja-lõunasuunaline ürgorg (kriteerium 20). Kuigi PP piires puuduvad taotletavad ja aktiivsed mäeeraldised (kriteerium 26), asuvad seal liiva, kruusa ja turbamaardlad (kriteerium 25), mille osakaal PP pindalast on siiski väike.



Joonis 3.16. Murika-Panga PP põhi- ja alternatiivtsenaariumi alad.

Murika-Panga PP piires on toimunud üksikud maastikupõlengud Murika, Võhma ja Pahapilli piirkondades (kriteerium 35). Erosiooniohtlikud rannad on suhteliselt lühikeste lõikudena Panga ja Pahapilli piirkondades (kriteerium 34).

Murika-Panga PP piires paikneb mitmeid muinsuskaitseobjekte, need asuvad vaid Võhma ja Panga külade piires (kriteerium 37).

Keskonnakaitselistest kaalutluskriteeriumitest on oluline rohevõrgustik, mille tuumalad katavad valdava osa Murika-Panga PPst (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires valdavalt seotud rannajoonega ning üksikute suuremate vooluveekogudega (kriteerium 39). Alal on ka arvukalt kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti (kriteerium 45). Samuti asub PP piires Võhma maastikukaitseala piiranguvöönd (kriteerium 41).

Murika-Panga PP asub Saaremaal, mille elektriühendus mandriga toimub läbi 35 kV ja 110 kV merekaablite, PP paikneb vähemalt 50 km kaugusel planeeritavalt 2026. aastal elektrivõrku lisatavast 330 kV Lihula alajaamast, mis oleks lähim alajaam PP-le. Tuumajaama rajamiseks antud piirkonda on vajalikud täiendavad suuremahulised investeeringud elektrivõrgu arendamiseks (kriteerium 47).

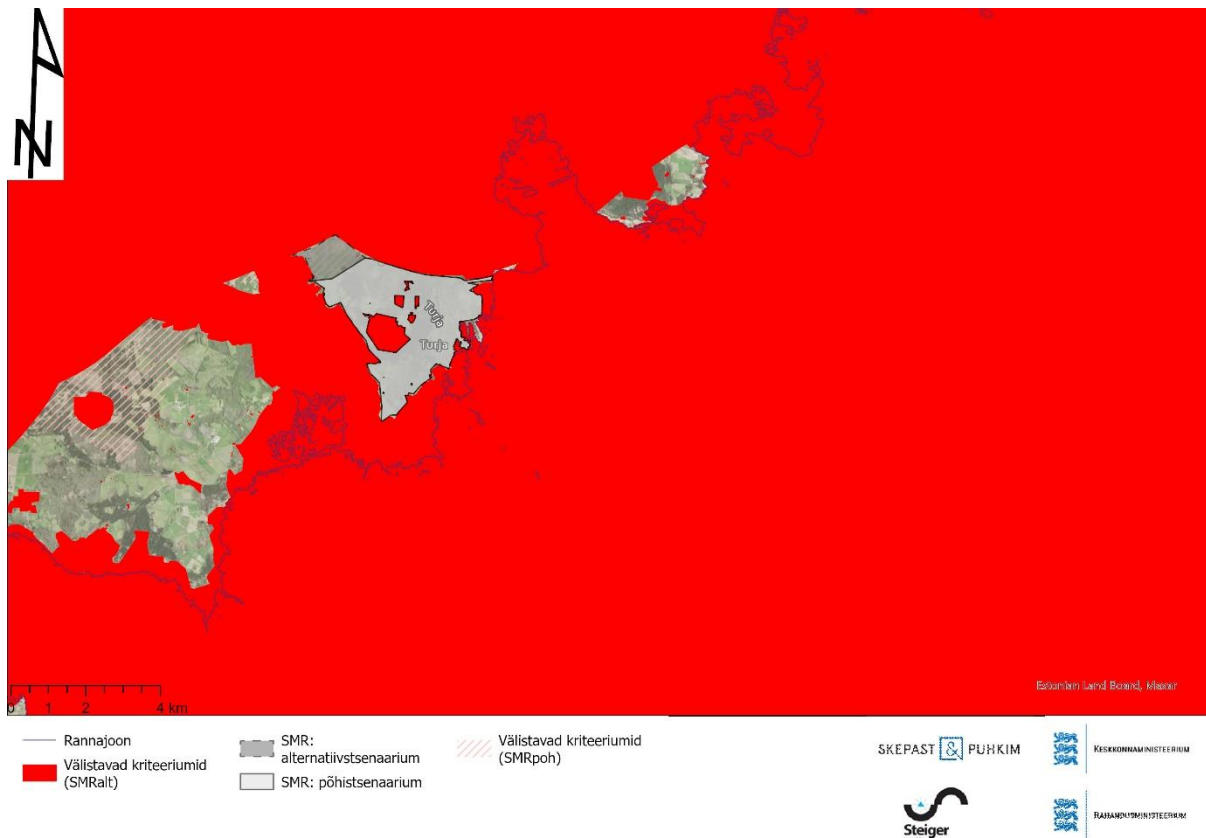
Murika-Panga PP-le lähim põhimaantee on tee nr 10 (Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare), mis asub PP-st üle 10 km kaugusel (kriteerium 48). Piirkonnas ja selle läheduses puuduvad raudteed (kriteerium 49). Lähimad suursadamad on Saaremaa ja Triigi sadamad, mis asuvad PP-st vähem kui 20 km kaugusel (kriteerium 50). Infrastruktuuri ja piiranguvööndid on seotud peamiselt rannaaladega,

joonobjektidega, alal asub ka üks pindobjekt (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised asuvad valdavalt hajusalt rannikul ja väiksemates küldes, alal on suuri metsa- ja põllumaid kus ehitised puuduvad (kriteerium 52). Murika-Panga PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale ning radioaktiivsete jäätmete transport PP piiridest välja on mõistlik meretransporti kasutades. PP piires on tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete transpordiks kasutatav autotransport.

### 3.3.14. Turja

Turja PP asub Saare maakonnas Saaremaa vallas ning antud PP põhistsenaariumi ala on mõnevõrra väiksem kui alternatiivstsenaariumi ala (Joonis 3.17). Maapinna absoluutne kõrgus jääb antud PP-s kõikjal alla 20 m. Turja PP ümbruses on rannikumeri valdavalt väga madal ja mereveesügavus 10 m saavutatakse enamasti ligikaudu 5-6 km kaugusel rannast.



Joonis 3.17. Turja PP põhi- ja alternatiivstsenaariumi alad.

Turja PP piires tihedalt asustatud alad puuduvad. PP kaugus lähimast suuremast linnast Kuressaarest on ligikaudu 20 km. Tegemist on suuremal saarel asuva PP-ga, kus mandrilt SMR-is töö käimine ei ole otstarbekas ning töötajatele tuleks luua vähemalt ajutised eluvõimalused kohapeal.

Inimtekkelised ohud (suurõnnetuseohuga ettevõtted ja nende ohualad (kriteerium 7), tankerite tiheda liiklusega alad (kriteerium 8; vähemalt 50 km kaugusel), lennuväljade ja radarite puhveralad (kriteerium 9) ning gaasitrassid (kriteerium 12)) antud PP puhul puuduvad.

Turja PPst katavad geotehnilised kriteeriumid vaid väga väikese ala. Nõlvade stabiilsus (kriteerium 13) on seotud kahe eraldiseisva väikese loodusliku alaga. PP piires puuduvad pinnase veeldumise ohuga alad (kriteerium 14), olulised karstiväljad (kriteerium 15) ja alad kus maksimaalne kandevõime pole tagatud (kriteerium 16).

Geoloogilised kaalutluskriteeriumid (ürgorud, kriteerium 20; maardlad, kriteerium 25; maavarade kaevandamine, kriteerium 26) puuduvad Turja PP piires.

Keskkonnaohu kaalutluskriteeriumid (erosiooniohtlikud alad, kriteerium 34; maastikupõlengud, kriteerium 35) Turja PP piires pole avaldunud.

Turja PP piires muinsuskaitseobjektid puuduvad (kriteerium 37).

Turja PP piires paikneb keskkonnakaitselistest kaalutluskriteeriumitest rohevõrgustiku koridoride ristumispaik, mille häirimisel tuleks ette näha leevendusmeetmed (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires valdavalt seotud rannajoonega (kriteerium 39). Alal on ka mõningaid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, peamiselt just ranna lähedal, kuid need ei kata olulist osa PP pindalast (kriteerium 45). Piiranguvööndeid ja hoiualasid Turja PP piires ei ole (kriteerium 41).

Turja PP asub Saaremaal, mille elektriühendus mandriga toimub läbi 35 kV ja 110 kV merekaablite, PP paikneb vähemalt 50 km kaugusel planeeritavalt 2026. aastal elektrivõrku lisatavast 330 kV Lihula alajaamast, mis oleks lähim alajaam PP-le. Tuumajaama rajamiseks antud piirkonda on vajalikud täiendavad suuremahulised investeeringud elektrivõrgu arendamiseks (kriteerium 47).

Turja PP-le lähim põhimaantee on tee nr 10 (Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare), mis asub Turja PP põhjaosast alla 10 km kaugusel ja PP lõunaosast üle 10 km kaugusel (kriteerium 48). Piirkonnas ja selle läheduses puuduvad raudteed (kriteerium 49). Lähimad suursadamad on Nasva ja Roomassaare sadamad, mis asuvad PP-st rohkem kui 20 km kaugusel (kriteerium 50). Infrastruktuuri ja piiranguvööndid on seotud peamiselt rannaaladega (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised asuvad valdavalt hajusalt üle PP ala, siiski on alal suuri metsa- ja rohumaid kus ehitised puuduvad (kriteerium 52). Turja PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale ning radioaktiivsete jäätmete transport PP piiridest välja on mõistlik meretransporti kasutades. PP piires on tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete transpordiks kasutatav autotransport.

### 3.3.15. Varbla

Varbla PP asub Pärnu maakonnas Lääneranna vallas (Joonis 3.18). Varbla PP PS<sub>SMR</sub> alal on 20-50 m kõrguseid alasid ligikaudu 1 100 ha, ülejäänud PPst jääb maapinna absoluutkõrgus alla 20 m. Alternatiivstsenaariumi kohaselt lisandub põhistsenaariumi aladele veel ligikaudu 5 000 ha 20-50 m absoluutkõrgusega alasid ning ülejäänud AS<sub>SMR</sub> alast jääb maapinna absoluutkõrgus alla 20 m. Mere sügavus 10 m saavutatakse antud PP puhul valdavalt 2 km rannast, v.a. Rannaküla-Matsi piirkondades, kus 10 m sügavus saavutatakse ligikaudu 5 km kaugusel rannast.



Joonis 3.18. Varbla potentsiaalse piirkonna põhi- ja alternatiivtsenaariumi ala.

Varbla PP piires tihedalt asustatud alad puuduvad. PP kaugus lähimast suuremast linnast Pärnust on ligikaudu 40 km.

Inimtekkelised ohud (suurõnnetuseohuga ettevõtted ja nende ohualad (kriteerium 7), tankerite liiklusega alad (kriteerium 8; vähemalt 10 km kaugusel, suhteliselt vähekasutatav laevatee ranniku ning suursaarte vahelt), lennuväljade ja radarite puhveralad (kriteerium 9) ning gaasitrassid (kriteerium 12)) antud PP puhul puuduvad.

Geotehnilised kaalutluskriteeriumid katavad Varbla PPst küllaltki olulise osa. Nõlvade stabiilsus (kriteerium 13) on seotud rannamoodustistega ja kraavivõrgustikuga, mis aga ei ole oluline stabiilsuse seisukohast. Teiseks on PP piires küllaltki palju turbapinnaga alasid, kus tuleb edasi analüüsida maksimaalse kandevõime tagatust (kriteerium 16). PP piires esinevad peamiselt ranna lähedal aga PP lõunaosas ka laiemalt pinnase veeldumise ohuga alad (kriteerium 14), kus pinnase veeldumise potentsiaal tuleks asukohaspetsiifiliste uuringute käigus välja selgitada. Varbla PP piires puuduvad olulised karstiväljad (kriteerium 15).

Varbla PP idaserva läbib põhja-lõunasuunaline ürgorg, mille kattumine  $PS_{SMR}$  alaga on väga väike (kriteerium 20). Kuigi PP piires puuduvad taotletavad ja aktiivsed mäeeraldised (kriteerium 26), asub selle põhjaosas turbamaardla, millel on väike kattumine  $AS_{SMR}$  alaga (kriteerium 25).

Keskonnaohtudest puudutatud ala PP piires on väike. Mereäärse ja Rannaküla vaheline rannalõik on erosiooniohtlik (kriteerium 34). Maastikupõlenguid on toimunud viimastel aastatel vaid Matsi piirkonnas (kriteerium 35).

Varbla PP raames asuvad mõningad väikese pindalaga muinsuskaitseobjektid (kriteerium 36).

Keskonnakaitselistest kaalutluskriteeriumitest suure osa mõlema stsenaariumi puhul Varbla PPst katab rohevõrgustik, PP piires asuvad nii rohevõrgustiku koridorid kui ka tuumala (kriteerium 43). Ranna ja kalda ehituskeeluvöönd on antud PP piires valdavalt seotud rannajoonega ning üksikute suuremate vooluveekogudega (kriteerium 39). Alal on ka mõningaid kaalutluskohana käsitletavaid kaitsealuste liikide leiukohti, kuid need ei kata olulist osa PP pindalast (kriteerium 45). Piiranguvööndeid ja hoiualasid Varbla PP piires ei ole (kriteerium 41).

Varbla PP-st vähem kui 50 km kaugusel praegu puuduvad 330 kV alajaamad, praegu on lähimad 330 kV alajaamad Sopi ja Sindi alajaamad. 2026.a planeerib Elering AS lisada elektrivõrku Lihula 330 kV alajaama, mille kaugus Varbla PP põhjaosast (SMR<sub>ALT</sub>) on 25 -50 km ning PP kesk- ja lõunaosast üle 50 km. Varbla PP lähedal puuduvad põhimaanteed, lähimad põhimaanteed on teed nr 4 (Tallinn – Pärnu – Ikla) ja 10 (Risti – Virtsu – Kuivastu – Kuressaare), millest viimane asub vähemalt 10 km kaugusel PP-st (kriteerium 48). Piirkonnas ja selle läheduses puuduvad raudteed (kriteerium 49). Lähimaks suursadamaks on Virtsu sadam, mis asub PP põhjaosast vähem kui 20 km kaugusel, kuid PP kesk- ja lõunaosast üle 20 km kaugusel (kriteerium 50). Infrastruktuuri ja piiranguvööndid on peamiselt väikese pindalaga ja seotud joonobjektidega (kriteerium 51). Olemasolevad ehitised asuvad valdavalt hajusalt, olles veidi tihedamalt rannikul ja suuremate teede lähedal. Sellest hoolimata on alal suuri metsa- ja põllumaid kus ehitised puuduvad, kuid need paiknevad peamiselt rannajoone vahetust lähedusest eemal (kriteerium 52). Varbla PP ei asu alal, mida Kaitseministeerium on soovitanud täiendavalt uurida (kriteerium 54).

Tuumkütuse transport alale ning radioaktiivsete jäätmete transport PP piiridest välja on mõistlik meretranspordi (Rail Baltica valmimisel ka raudteetranspordi) kombineerimisel maanteetranspordiga. Kasutatud tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete transpordiks on kasutatav autotransport.

## 4. Sotsiaalmajanduslik mõju ja töötajate võimalik elupaik

### 4.1. Metoodika

Ruumianalüüsi tulemusena koorus välja 15 potentsiaalset piirkonda **19-s omavalitsuses** (esitatud tähestiku järjekorras):

1. Haljala vald (Kunda)
2. Harku vald (Harku ja Paljassaare-Kakumäe)
3. Hiiumaa vald (Suureranna-Ülendi ja Vanamõisa-Mänspe)
4. Jõelähtme vald (Jõelähtme)
5. Jõhvi vald (Toila)
6. Kohtla-Järve linn (Toila)
7. Kuusalu vald (Kuusalu, Loksa, Jõelähtme)
8. Loksa linn (Loksa)
9. Lääne-Harju (Alliklepa)
10. Lääne-Nigula vald (Alliklepa)
11. Lääneranna vald (Varbla)
12. Lüganuse vald (Toila)
13. Rakvere vald (Kunda)
14. Saaremaa (Murika-Panga ja Turja)
15. Saue vald (Harku)
16. Tallinna linn (Paljassaare-Kakumäe, Harku ja Viimsi)
17. Toila vald (Toila)
18. Viimsi vald (Viimsi poolsaar ja Prangli saar)
19. Viru-Nigula vald (Kunda ja Toila)

Sotsiaalmajandusliku analüüsi kohta oli lähteülesandes püstitatud **kaks uurimisküsimust**:

- Kus võiksid elada jaama töötajad? Milline on võimalik eluasemefondi vajadus?
- Milline on jaama sotsiaalmajanduslik mõju kohalikule kogukonnale?

Esimene neist on konkreetne, puudutades konkreetselt kinnisvara olukorda vastavas piirkonnas, teine aga üldisemat laadi, võimaldades teatavat tõlgendamisruumi. Eluaseme potentsiaali hindamiseks kasutati portaali kv.ee 2022. a tehingute andmeid (lisatud kuulutused, tehtud tehingute andmed)<sup>2</sup>.

Sotsiaalmajandusliku mõju hindamiseks kasutati analüüsis järgmisi näitajaid:

- Asustusmuster (lähimad suurimad asulad (vähemalt 10 000 elanikku), liikumisteed) ja vahemaad
- Omavalitsuste elanikkond, tendents
- Peamised avalikud teenused (lasteaiad, koolid, vaba aja veetmise võimalused)
- Sissetulekud ja maksumaksjad

<sup>2</sup> Portaali esindaja hinnangul katab kv.ee ligikaudu 90% turust. Seega ei pretendeeri andmestik absoluutnumbritele, kuid suurusjärk annab ülevaate piirkonna potentsiaalist.



- Suuremad ettevõtted omavalitsuses
- Omavalitsuste finantsnäitajad (netovõlakoormus, põhitegevuse tulud, maksutulude osakaal eelarves)

Kasutades reaktoritootjate andmeid töötajaskonna kohta, analüüsi, kuidas võiks lisanduv elanikkond omavalitsust mõjutada. Analüüsis on andmed esitatud omavalitsuse täpsusega, kuna tegemist on objektiga, mis mõjutab potentsiaalselt kogu haldusüksust ja isegi laiemat piirkonda.

Sõltuvalt reaktoritüübist lisanduks omavalitsusse 150–600 töötajat. Leibkondade suurus varieerub vahemikus 620–1860 inimest (analüüsis on keskmiselt arvestatud 1200 inimesega).

Reaktoritootjad ei ole välja toonud töötajaskonna palgataset. Võib aga eeldada, et tegemist on oluliselt kõrgema sissetulekuga kui Eestis keskmiselt. Analüüsis on arvestatud kahekordse Eesti keskmise palgaga. On selge, et osad töötajad teenivad sellest oluliselt rohkem, osad aga mõnevõrra vähem.

Ehitajate arv küündib 400-st 1000-ni (ei ole arvestatud ühe reaktoritootja ebarealistlikult kõrget ehitajate arvu).

Analüüsis ei ole arvestatud erinevate stsenaariumitega (avatud vs suletud jahutussüsteemiga jaamad), sest sotsiaalmajanduslikust vaatepunktist pole sellel tähtsust.

Samuti ei käsitleta jäätmete lõpladustuspaika puudutavaid teemasid, kuna selle objektiivne mõju on minimaalne<sup>3</sup>. Käsitlemist vajab pigem elanikkonna meelsus, kuid sellise uuringu läbiviimine ei olnud antud töö sisuks.

## 4.2. Analüüs

### 4.2.1. Asustumuster

Asustumustri puhul vaadeldi alade kaugust maakonnakeskusest (tabel 4.1). Keskused on potentsiaalse vaba tööjõu ja kvaliteetteenuste esimeseks asukohaks.

Tähelepanu tuleb esmajoones pöörata nendele potentsiaalsetele piirkondadele, mis on maakonnakeskuse tagamaal või sellest kaugel. Kaugemal asumine tähendab tööjõu ja teenuste kehvemat kättesaadavust. Sellised potentsiaalsed alad on Suureranna-Ülendi, Vanamõisa-Mänspe, teataval määral ka Jõelähtme, Kuusalu, Loxsa, Alliklepa, Varbla, Murika-Panga ja Turja. Eraldi väärib välja toomist Prangli saar, millel keskusega maismaaühendus puudub. Ülejäänud potentsiaalsed piirkonnad on soodsamal positsioonil.

Lisaks tuleb arvestada potentsiaalsete piirkondade eripäradega. Osad asuvad peamiselt tihedamalt asustatud elamupiirkondades või nende vahetus läheduses – Harku, Jõelähtme, Viimsi, Prangli, kus võib eeldada kohalike vastuseisu. Sellesse kategooriasse paigutub osaliselt ka veel Paljassaare-Kakumäe (Kakumäe osa). Osad paiknevad suhteliselt tühjal maa-alal, mille läheduses ei ole olulisi taristuobjekte (sadam, lennujaam, raudtee) ega asustust – Kuusalu, Alliklepa, Suureranna-Ülendi, Vanamõisa-Mänspe, Varbla, Murika-Panga ja Turja. Ülejäänud asuvad tööstusalade või suuremate

<sup>3</sup> Lõpladustuspaigaga ei kaasne olulisel määral töökohti, mis piirkonda objektiivselt mõjutada võiksid, v.a ehitusaegne ajutise iseloomuga mõju. Mõju avaldub eeldatavalt elanike hoiakutes, mis puudutab lõpladustuspaiga piirkonda (näiteks hirm seoses leketega, piirkonna vältimine vms).

ettevõtete läheduses, mille puhul võib eeldada teatavat sünergiat (elektri otseliin, jääsoojuse kasutamine) – Loxsa ja Kunda. Toila puhul sõltub palju konkreetsest asukohast – idapoole jääb Sillamäe sadama ja tööstusettevõtetega, lõunasse teisele poole Tallinn-Narva maanteed jäävad aga Jõhvi ja Kohtla-Järve tööstusalad ning Lüganuse.

Tabel 4.1. Potentsiaalsete piirkondade paiknemine maakonnakeskuse suhtes

Jrk nr	Potentsiaalne piirkond	Maakond	Omaavalitsus	Maakonnakeskus	Kaugus keskusest	Asukoha määratlus
1	Alliklepa	Harju	Lääne-Harju vald	Tallinn / Haapsalu	enam kui 60	Keskusest kaugel
		Lääne	Lääne-Nigula vald			
2	Harku	Harju	Harku vald	Tallinn	enam kui 10	Keskuse lähitagamaal
		Harju	Saue vald			
		Harju	Tallinn			
3	Jõelähtme	Harju	Jõelähtme vald	Tallinn	enam kui 30	Keskuse tagamaal
		Harju	Kuusalu vald			
4	Kunda	Lääne-Viru	Viru-Nigula vald	Rakvere	enam kui 20	Keskuse lähitagamaal
		Lääne-Viru	Haljala vald			
		Lääne-Viru	Rakvere vald			
5	Kuusalu	Harju	Kuusalu vald	Tallinn	enam kui 50	Keskuse tagamaal
6	Loksa	Harju	Loksa linn	Tallinn	enam kui 70	Keskusest kaugel
		Harju	Kuusalu vald			
7	Murika-Panga	Saare	Saaremaa vald	Kuressaare	enam kui 40	Keskuse tagamaal
8	Paljassaare-Kakumäe	Harju	Tallinn	Tallinn	kuni 10	Keskuses
		Harju	Harku vald	Tallinn	Kuni 10	Keskuses
9	Prangli	Harju	Viimsi vald	Tallinn	enam kui 30	Maismaauhendus keskusega puudub
10	Suureranna-Ülendi	Hiiu	Hiiumaa vald	Kärdla	enam kui 40	Keskuse tagamaal
11	Toila	Ida-Viru	Toila vald	Jõhvi / Kohtla Järve / Rakvere	enam kui 10	Keskuse lähitagamaal
		Lääne-Viru	Viru-Nigula vald			
		Ida-Viru	Lüganuse vald			
		Ida-Viru	Jõhvi vald			
		Ida-Viru	Kohtla-Järve linn			
12	Turja	Saare	Saaremaa vald	Kuressaare	enam kui 30	Keskuse tagamaal
13	Vanamõisa-Mänspe	Hiiu	Hiiumaa vald	Kärdla	enam kui 40	Keskuse tagamaal
14	Varbla	Pärnu	Lääneranna vald	Pärnu	enam kui 60	Keskusest kaugel
15	Viimsi	Harju	Viimsi vald	Tallinn	enam kui 10	Keskuse lähitagamaal
		Harju	Tallinna linn	Tallinn	Kuni 10	Keskuses

#### 4.2.2. Omavalitsuste elanikkond

Tuumajaama rajamiseks potentsiaalsete piirkondade omavalitsuste rahvaarv varieerub suures ulatuses (tabel 4.2). Seejuures on Harjumaa omavalitsused reeglina kasvavad ja ülejäänud kahanevad. Elanikkonna aastakeskmist muutust vaadates torkab silma asjaolu, et viimasel kuuel aastal on kasvavates omavalitsustes kasvutempo kiirenenud ja kahanevates kahanemistempo üldiselt aeglustunud, v.a Kohtla-Järve, Lüganuse ja Toila omavalitsuste puhul.

Mõju seisukohalt on oluline hinnata, kui suure osa olemasolevast elanikkonnast moodustaks jaama töötajaskond oma peredega. Mida suurem on elanikkond, seda väiksem on lisanduvate inimeste mõju. Tabelist nähtub, et mõju oleks suurim Loksa linna (lisanduks 48%), Haljala valla (27%), Toila valla (26%), Lääneranna valla (23%), Rakvere valla (21%) ja Viru-Nigula valla (21%) puhul. Tallinna

linna puhul oleks mõju seevastu marginaalne – lisanduv elanikkond moodustaks linna rahvastikust 0,3%.

Samuti tuleb arvestada lisanduva elanikkonna mõju omavalitsuse demograafilisele jätkusuutlikkusele – kahanevate üksuste puhul võib tendents pöörduda, avaldades seeläbi soodsat mõju.

Tabel 4.2. Omavalitsuste elanikkond (rahvastikuregister seisuga 01.01.2023)

Jrk nr	Omavalitsus	2008	2018	2023	Muutus 08-23	Muutus 18-23	Aasta-keskmine 08-23	Aasta-keskmine 18-23	Lisanduva rahvastiku osakaal <sup>4</sup>
1	Haljala vald	4 921	4 389	4 377	-11%	0%	-0,7%	-0,1%	27,4%
2	Harku vald	10 358	14 356	17 520	69%	22%	4,6%	5,5%	6,8%
3	Hiumaa vald	10 495	9 580	9 758	-7%	2%	-0,5%	0,5%	12,3%
4	Jõelähtme vald	5 607	6 424	7 217	29%	12%	1,9%	3,1%	16,6%
5	Jõhvi vald	13 299	11 645	11 459	-14%	-2%	-0,9%	-0,4%	10,5%
6	Kohtla-Järve linn	42 569	35 395	32 296	-24%	-9%	-1,6%	-2,2%	3,7%
7	Kuusalu vald	6 831	6 547	6 614	-3%	1%	-0,2%	0,3%	18,1%
8	Loksa linn	3 273	2 663	2 498	-24%	-6%	-1,6%	-1,5%	48,0%
9	Lääne-Harju vald	13 547	12 881	13 604	0%	6%	0,0%	1,4%	8,8%
10	Lääne-Nigula vald	8 140	7 239	7 269	-11%	0%	-0,7%	0,1%	16,5%
11	Lääneranna vald	6 815	5 494	5 198	-24%	-5%	-1,6%	-1,3%	23,1%
12	Lüganuse vald	11 407	8 942	8 188	-28%	-8%	-1,9%	-2,1%	14,7%
13	Rakvere vald	6 086	5 566	5 649	-7%	1%	-0,5%	0,4%	21,2%
14	Saaremaa vald	34 284	31 819	32 296	-6%	1%	-0,4%	0,4%	3,7%
15	Saue vald	19 716	21 711	25 571	30%	18%	2,0%	4,4%	4,7%
16	Tallinn	401 345	448 758	458 373	14%	2%	0,9%	0,5%	0,3%
17	Toila vald	5 310	4 807	4 599	-13%	-4%	-0,9%	-1,1%	26,1%
18	Viimsi vald	14 717	19 784	22 481	53%	14%	3,5%	3,4%	5,3%
19	Viru-Nigula vald	7 345	5 981	5 720	-22%	-4%	-1,5%	-1,1%	21,0%

#### 4.2.3. Kinnisvara

Vabast kinnisvarast ülevaate saamiseks vaadeldi 2022. a tehinguid maakondade (Tabel 4.3) ja omavalitsuste (tabel 4.4) kaupa. Eelduseks on, et jaama potentsiaalsed töötajad ei vaata reeglina halvas seisukorras kinnisvara. Seega eristati analüüsis heas korras, renoveeritud ja uued korterid, majad ja majaosad. Tuumajaama töötajad koos leibkondadega vajavad keskmiselt kokku 400 elamuühikut. **Sellises mahus kinnisvara leidub ainult Tallinnas ja linna lähiümbruses, mujal mitte.** Seega tähendaks jaama rajamine mõnda sellisesse piirkonda ulatuslikku elamuarendust.

Tuleb tähele panna, et eraldi kinnisvaraarendus võib endaga kaasa tuua mitmeid väljakutseid. Üheks neist on arenduseks piisava vaba maa olemasolu piirkonnas. **Seega tasub kaaluda, kas eriplaneeringu raames (kui see algatada otsustatakse) tuleks lisaks jaama asukohale lahendada ka eluasemete ja oluliste avalike teenuste paiknemine.**

Maakondade vaates domineerib selgelt Harjumaa, kõikidest tehingutest moodustasid Harjumaa omad 85%. Seega võib järeldada, et mujal on kinnisvaratehingute arv peaaegu marginaalse tähtsusega.

<sup>4</sup> Arvestuse aluseks on 1200 inimest ja omavalitsuse elanikkonna suurus rahvastikuregistris 1.01.2023 seisuga.

Tabel 4.3. Kinnisvaratehingute ülevaade maakondade lõikes 2022. a

Maakond	Heas korras	Renoveeritud	Uus	Müügil kokku
Harjumaa	2 160	2 220	5 073	9 453
Hiiumaa	13	7	7	27
Ida-Virumaa	273	125	27	425
Läänemaa <sup>5</sup>	82	70	137	289
Lääne-Virumaa	135	109	49	293
Pärnumaa	206	183	397	786
Saaremaa	40	41	43	124
<b>Kokku</b>	<b>2 909</b>	<b>2 755</b>	<b>5 733</b>	<b>11 397</b>

Omavalitsuste vaates domineerib koguarvu poolest ootuspäraselt Tallinn, kus toimus 69% tehingutest. Võrreldavama pildi annab pakkumiste arv 1000 elaniku kohta. Selles vaates on enim pakkumisi olnud Saue, Jõelähtme, Harku ja Viimsi valdades, mis moodustavad nn kuldse ringi Tallinna ümber.

Tabel 4.4. Kinnisvaratehingute ülevaade omavalitsuste lõikes 2022. a

Omavalitsus	Heas korras	Renoveeritud	Uus	Müügil kokku	Pakkumisi 1000 elaniku kohta
Haljala vald	13	9	10	32	7,3
Harku vald	123	62	275	460	26,3
Hiiumaa vald	13	7	7	27	2,8
Jõelähtme vald	17	10	270	297	41,2
Jõhvi vald	29	16	4	49	4,3
Kohtla-Järve linn	79	40	3	122	3,8
Kuusalu vald	24	9	21	54	8,2
Loksa linn	4	12	-	16	6,4
Lääne-Harju vald	69	42	66	177	13,0
Lääne-Nigula vald <sup>6</sup>	22	20	17	59	8,1
Lääneranna vald	8	3	4	15	2,9
Lüganuse vald	15	8	1	24	2,9
Rakvere vald	12	8	10	30	5,3
Saaremaa vald	37	41	40	118	3,7
Saue vald	134	91	278	503	19,7
Tallinn	1 245	1 681	2 875	5 801	12,7
Toila vald	46	5	1	52	11,3
Viimsi vald	186	86	314	586	26,1
Viru-Nigula vald	12	11	-	23	4,0
<b>Kokku</b>	<b>2 088</b>	<b>2 161</b>	<b>4 196</b>	<b>8 445</b>	<b>12,5</b>

Teiseks võib uue küllaltki suure elamupiirkonna või piirkondade rajamine kaasa tuua probleemi kohaliku kogukonna ja uusasunike vahel – viimastel puudub motivatsioon kogukonda sulandumiseks. Arvesse tuleb seejuures võtta, et tõenäoliselt on töötajad mingis osas eesti keelt mittevaldavad. See võib vähendada nende soovi ja võimalust kohaliku kogukonnaga integreerumiseks (piisav hulk muukeelseid inimesi (kelle ühiseks keeleks on tõenäoliselt inglise), kes elavad ühes kindlas piirkonnas ja töötavad samas valdkonnas/kohas).

<sup>5</sup> Ei kajasta tervet 2022. a, vaid perioodi 1. jaanuarist kuni 16. detsembrini.

<sup>6</sup> Ei kajasta tervet 2022. a, vaid perioodi 1. jaanuarist kuni 16. detsembrini.

#### 4.2.4. Peamised (avalikud) teenused

Alus ja üldharidusasutused on olemas kõikides omavalitsustes, sh gümnaasiumid (tabel 4.5).

Möödunud kümne õppeaasta vaates on lasteaia- ja kooliõpilaste arvu muutus asukohaomavalitsuste haridusvõrgus olnud erisuunaline. Alusharidusteenuse vajadus on suurenenud Tallinna tagamaa omavalitsustes, kus on üldjuhul ka kohtade defitsiit. Samas Tallinna linnas on teenusevajadus pöördunud langusele. Muudes omavalitsustes läbivat tendentsi pole – leidub neid, kus arv on tugevalt kahanenud (Hiiumaa, Kohtla-Järve, Loksa, Lügänu, Viru-Nigula), aga ka neid, kus laste hulk on suurenenud (Haljala, Lääne-Nigula, Toila). Samas on absoluutnumbrid väiksemad.

Koolivõrgu osas on suundumus olnud samalaadne. Tallinnas ja linna tagamaal on toimunud märkimisväärne õpilaste arvu kasv ja koolikohti on puudu. Positiivsemad suundumused on olnud ka Saaremaa ja Toila vallas. Samas ülejäänud omavalitsustes on õpilaste arv kahanenud, sh ka nendes, kus noorem eagrupp kasvas (Haljala ja Lääne-Nigula).

Tabel 4.5. Lasteaialapsed ja õpilased omavalitsustes (EHIS)

	Alusharidus			Üldharidus		
	Muutus õ/a 12/13-21/22	Laste arv õ/a 21/22	Lisanduvate laste osakaal	Muutus õ/a 12/13-21/22	Õpilaste arv arv õ/a 21/22	Lisanduvate õpilaste osakaal
Haljala vald	6%	186	81%	-15%	300	83%
Harku vald	16%	992	15%	74%	2 074	12%
Hiiumaa vald	-16%	309	49%	-8%	840	30%
Jõelähtme vald	3%	407	37%	89%	813	31%
Jõhvi vald	-1%	489	31%	16%	1 517	16%
Kohtla-Järve linn	-18%	1 434	10%	-20%	2 923	9%
Kuusalu vald	16%	354	42%	20%	854	29%
Loksa linn	-19%	88	170%	-29%	249	100%
Lääne-Harju vald	4%	636	24%	17%	1 152	22%
Lääne-Nigula vald	30%	345	43%	-4%	869	29%
Läneranna vald	-7%	186	81%	-9%	443	56%
Lügänu vald	-17%	271	55%	-23%	658	38%
Rakvere vald	15%	278	54%	2%	436	57%
Saaremaa vald	-3%	1 471	10%	8%	3 356	7%
Saue vald	30%	1 442	10%	49%	3 022	8%
Tallinn	-7%	21 612	1%	30%	51 821	0%
Toila vald	29%	169	89%	12%	356	70%
Viimsi vald	13%	1 250	12%	71%	3 064	8%
Viru-Nigula vald	-15%	224	67%	-13%	512	49%

Teisalt valmiks tuumajaam enam kui 10 aasta pärast, mis tähendab, et nii mõnedki hariduskorralduslikud ümberkorraldused võivad olla juba ellu viidud ja teenusevajadus tulenevalt demograafilise olukorra muutusest muutunud (vähenenud)<sup>7</sup>.

Hinnates, kuidas mõjutavad potentsiaalselt lisanduvad lasteaialapsed ja kooliõpilased kohalikku haridusvõrku, on arvestatud kuni 150 lasteaialapse ja 250 kooliõpilase lisandumisega olemasolevale arvule.

<sup>7</sup> See tähendab, et osad haridusasutused on juba suletud, mis tähendab, et võib tekkida vajadus täiesti uute rajamiseks.

**Kahaneva haridusteenuseid vajavate laste arvuga piirkondades on laste lisandumisel positiivne mõju olemasolevale haridusvõrgule, kuna võimaldab kohapeal säilitada teenuseid, mille otstarbekus ja rahastamise võimalus tulenevalt tarbijate vähesusest võib olla sattunud küsimuse alla.**

Samas tuleb arvestada, et suurema rahvaarvuga piirkondades oleks lisanduvate laste ja õpilaste osakaal madalam. Samuti võib eeldada, et lisanduvate arv on väiksem, kuna jaama töötajaskond saaks tulla (osaliselt) olemasoleva elanikkonna hulgast. See tähendab, et haridusasutustes läheb tarvis vähem uusi kohti.

Kultuuri- ja rahvamajad tegutsevad kõikides omavalitsustes. Samuti on keskus(te)s olemas spordisaalid. Kultuuri, vaba aja veetmise ja meelelahutuse teenused (teater, kino jms) on kättesaadavad üldjuhul siiski vaid maakonnakeskustes. Sama kehtib suuremahulisema kaubanduse ja isikuteenuste valikuvõimaluse kohta.

**Seega võib öelda, et kvaliteetteenuste kättesaadavus väiksemate (maa)omavalitsuste keskustes ei ole tagatud ja ka potentsiaalselt lisanduv töötajate arv ei ole piisav nende väljaarendamiseks koha peal.**

Arvestada tuleb ka võimaliku tuumajaama rajamisega kaasneva täiendava ühekordse või pideva rahavooga omavalitsusele<sup>8</sup>. Väiksemate ja vähem võimekate omavalitsuste jaoks tähendaks see teenuste kättesaadavuse paranemist (või säilimist), samuti elukeskkonna arendamist nii kohaliku kui lisanduva elanikkonna jaoks. **Seega saab öelda, et väiksemate omavalitsuste jaoks on mõju (suhteliselt) suurem.**

Samuti suurendaks väiksemates piirkondades lisanduv elanikkond potentsiaalselt erateenuste pakkumist, kuna see tooks kaasa täiendava nõudluse.

Omavalitsuste ja riigi teenused on paljuski kättesaadavad e-kanalite kaudu. Nende kättesaadavuse vaates potentsiaalsetel piirkondadel oluline erinevus puudub.

#### 4.2.5. Sissetulekud ja maksumaksjad

Strateegias Eesti 2035 on seatud viis strateegilist sihti, mille hulka kuuluvad *võrdsed võimalused tööturul, tööturu regionaalne tasakaalustatus, võrdne võimalus eneseteostuseks, piirkondlikult tasakaalustatud ruumiline areng, kvaliteetsed ja kättesaadavad avalikud teenused sõltumata elukohast.*

Regionaalse arengu tegevuskavas on määratletud regionaalse arengu juurprobleemid, mille läbivaks märksõnaks on piirkondade vaheline ebavõrdsus.

Piirkondlikku ebavõrdsust peegeldab hästi elanike sissetulek (tabel 4.6). Tabelist nähtub, et Viimsi, Harku, Jõelähtme, Saue ja Tallinn ületavad 2022. a III kvartali seisuga Eesti keskmist märkimisväärselt. Seevastu Kohtla-Järvel, Loksal, Lüganasel, Rakveres, Viru-Nigulas, Läänerannas ja Saaremaal jääb sissetulek oluliselt allapoole. Vaadates võrdlust keskmisega aastate lõikes, on näha, et lõhed on üldjuhul ajas läbivalt suurenenud – jõukad on saanud jõukamaks ja vaesemad vaesemaks.

<sup>8</sup> Sõltub juba konkreetsetest kokkulepetest arendajaga.

**Tuumajaama rajamine madala sissetulekuga piirkonda aitaks seega sissetulekute ebavõrdsust vähendada** (eeldatud on kahekordset Eesti keskmist palka), seevastu kõrge sissetulekuga piirkonda suurendaks seda. Samas tuleb arvestada, et jaama rajamine puudutab üksnes konkreetset piirkonda, mitte kõiki.

**Oluline on toonitada, et eriplaneeringu käigus (kui see algatatakse) on soovitatav hinnata sotsiaalmajanduslikku mõju ka peale jaama tegevuse lõpetamist.** Yamamoto ja Greco (2022) leidsid oma artiklis, et tendentsid ei ole ühesugused – mõnel puhul mõjus sulgemine asukoha majandusele laastavalt, mõnel puhul aga mitte. Seejuures ei olnud väiksemad maapiirkonnad alati kõige kehvemas seisus.

Tabel 4.6. Elanike sissetulekud kohalikes omavalitsustes<sup>9</sup>

Kohalik omavalitsus	2008	2018	2022 III kvartal	Võrreldes keskmisega 2008	Võrreldes keskmisega 2018	Võrreldes keskmisega 2022
Haljala vald	764	1 187	1 430	-60	13	-40
Harku vald	1 216	1 610	1 965	392	436	495
Hiumaa vald	805	1 163	1 440	-19	-10	-30
Jõelähtme vald	997	1 350	1 652	173	176	182
Jõhvi vald	754	1 072	1 319	-71	-101	-151
Kohtla-Järve linn	660	921	1 112	-165	-252	-358
Kuusalu vald	873	1 247	1 520	49	73	50
Loksa linn	768	951	1 100	-57	-223	-370
Lääne-Harju vald	861	1 176	1 444	37	3	-25
Lääne-Nigula vald	746	1 103	1 328	-78	-71	-142
Lääneranna vald	676	1 027	1 169	-149	-147	-301
Lüganuse vald	688	967	1 154	-136	-206	-316
Rakvere vald	743	1 052	1 288	-81	-122	-182
Saaremaa vald	765	1 072	1 271	-59	-102	-198
Saue vald	1 046	1 464	1 837	222	290	367
Tallinn	923	1 275	1 624	99	101	154
Toila vald	805	1 130	1 379	-20	-44	-91
Viimsi vald	1 307	1 644	2 031	483	470	561
Viru-Nigula vald	775	1 052	1 227	-49	-122	-243
<b>Eesti</b>	<b>824</b>	<b>1 174</b>	<b>1 470</b>			

Hindamaks omavalitsuste võimet toime tulla, on allpool välja toodud maksumaksjate arv ja nende osakaal rahvastikust (tabel 4.7). Maksumaksjate arv on viimase kuue aasta keskmiselt Eestis kasvanud. Kõikides vaadeldavates omavalitsustes aga mitte. Kahanenud on nende arv Jõhvis, Kohtla-Järvel, Loksal, Lääne-Nigulas, Läänerannas, Lüganusel ja Viru-Nigulas. Stabiilsena on püsinud Toila vald, ülejäänutes on maksumaksjate arv kasvanud.

Maksumaksjate osakaal on omavalitsuseti erinev. Kaudselt peegeldab suurem maksumaksjate osakaal omavalitsuse paremat võimekust teha investeeringuid ja pakkuda avalikke teenuseid, kuna tulud on potentsiaalselt suuremad.

**Seega oleks tuumajaama rajamise mõju ulatuslikum ja positiivsema suunaga nendes omavalitsustes, kus maksumaksjate osakaal rahvastikust on väiksem.**

<sup>9</sup> Arvestatud: aastakeskmine maksumaksjate arv : väljamaksed TSD alusel (Rahandusministeerium)

Tabel 4.7. Maksumaksjate arv ja nende osakaal elanikkonnast kohalikes omavalitsustes (Rahandusministeerium)

Kohalik omavalitsus	2008	2018	2022 III kvartal	Aastakeskmise 2008–2022	Aastakeskmise 2018–2022	Maksumaksjate osakaal rahvaarvust
Haljala vald	2 105	2 169	2 240	0,4%	0,8%	51%
Harku vald	5 299	7 360	9 044	4,7%	5,7%	52%
Hiumaa vald	4 799	4 891	5 264	0,6%	1,9%	54%
Jõelähtme vald	2 935	3 410	3 881	2,1%	3,4%	54%
Jõhvi vald	5 584	5 440	5 427	-0,2%	-0,1%	47%
Kohtla-Järve linn	18 016	15 563	14 771	-1,2%	-1,3%	46%
Kuusalu vald	3 162	3 151	3 344	0,4%	1,5%	51%
Loksa linn	1 580	1 138	1 144	-1,8%	0,1%	46%
Lääne-Harju vald	6 555	6 293	6 780	0,2%	1,9%	50%
Lääne-Nigula vald	3 487	3 289	3 423	-0,1%	1,0%	47%
Lääneranna vald	2 634	2 368	2 435	-0,5%	0,7%	47%
Lüganuse vald	4 689	3 885	3 672	-1,4%	-1,4%	45%
Rakvere vald	2 719	2 694	2 832	0,3%	1,3%	50%
Saaremaa vald	15 254	15 558	16 344	0,5%	1,3%	51%
Saue vald	9 794	10 921	13 021	2,2%	4,8%	51%
Tallinn	196 243	226 534	243 099	1,6%	1,8%	53%
Toila vald	2 376	2 353	2 385	0,0%	0,3%	52%
Viimsi vald	7 508	10 134	11 720	3,7%	3,9%	52%
Viru-Nigula vald	3 169	2 657	2 629	-1,1%	-0,3%	46%
<b>Eesti</b>	<b>615 913</b>	<b>652 594</b>	<b>700 237</b>	<b>0,9%</b>	<b>1,8%</b>	<b>51%</b>

#### 4.2.6. Ettevõtluse profiil

Hõivatute arv majandussektorite lõikes on omavalitsustes varieeruv (Tabel 4.8). Kuigi ettevõtlus on domineeriv valdkond kõikides omavalitsustes, siis Tallinnas ja pealinna tagamaal, samuti Rakvere vallas on hõivatus ettevõtluses kõrgem (enam kui 80%). Tallinnast kaugemal on valitsussektori (sh kohalikud omavalitsused) osakaal hõives keskmiselt kaks või enam korda kõrgem (u 20% hõivatutest ja enam). Suursaartele on iseloomulik mõnevõrra suurem hõivatute osakaal mittetulundussektoris (8%). Viimaste hulgas eristub ka Kohtla-Järve linn 18%, mis tuleneb SA-st Ida-Viru Keskaigla.

Vaadeldes kitsamalt ettevõtete töötajate arvu EMTAK-i tegevusalade lõikes, on omavalitsuste ettevõtluse profiilid eripalgelised (Tabel 4.9). Harkus, Jõhvis, Kohtla-Järvel, Lääne-Harjus, Tallinnas ja Viimsis on hõive suurim ettevõtetes, mis on spetsialiseerunud teenindavatele harudele. Kuigi omavalitsustes on mitmed suured tööstusettevõtted, siis eriti just Tallinna puhul on hõive töötlevas tööstuses vähese osatähtsusega (12%).

Maaomavalitsustes on töötleva tööstuse osakaal hõives kolmandik või suurem (kõrgeim Lüganuse vallas 57%). Üldjuhul on teiseks suuremaks haruks ehitus. Erandiks on majutus- ja toitlustus Toila vallas ning põllu- ja metsamajandus, kalapüük Lääneranna ja Lääne-Nigula vallas (19% ja 15%).



Tabel 4.8. Töötajate osakaal majandusüksustes sektorite lõikes kohalikes omavalitsustes (EMTA)

	Ettevõtted	Valitsus- ja riigiasutused	Mittetulundusühendused ja sihtasutused	Kokku
Haljala vald	54%	45%	1%	2 541
Harku vald	83%	13%	5%	5 602
Hiiumaa vald	71%	21%	8%	3 148
Jõelähtme vald	88%	11%	1%	4 527
Jõhvi vald	73%	19%	8%	6 278
Kohtla-Järve linn	63%	20%	18%	9 222
Kuusalu vald	74%	22%	4%	1 755
Loksa linn	59%	39%	3%	465
Lääne-Harju vald	76%	20%	4%	3 368
Lääne-Nigula vald	72%	27%	2%	2 189
Lääneranna vald	74%	23%	4%	1 425
Lüganuse vald	77%	17%	5%	2 602
Rakvere vald	93%	6%	1%	4 967
Saaremaa vald	73%	19%	8%	11 982
Tallinn	81%	12%	7%	318 065
Toila vald	78%	19%	3%	1 241
Viimsi vald	84%	12%	4%	7 404
Viru-Nigula vald	72%	24%	4%	1 407
Saue vald	87%	10%	3%	9 518
<b>Eesti</b>	<b>77%</b>	<b>15%</b>	<b>8%</b>	<b>684 824</b>

Tabel 4.9. Töötajate osakaal majandusüksustes EMTAK-i lõikes kohalikes omavalitsustes (EMTA)

Tegevusala EMTAK	Töötlev tööstus	Hulgi- ja jae-kaubandus	Haldus- ja abi-tegevused	Ehitus	Veondus ja laondus	Majutus ja toitlustus	Põllu- ja metsa-majandus, kalapüük	Muud tegevus-alad
Haljala vald	44%	10%	1%	10%	6%	11%	9%	7%
Harku vald	31%	11%	8%	18%	9%	3%	1%	19%
Hiiumaa vald	32%	13%	7%	13%	9%	5%	9%	11%
Jõelähtme vald	35%	19%	13%	7%	7%	1%	2%	16%
Jõhvi vald	39%	13%	7%	9%	9%	4%	1%	19%
Kohtla-Järve linn	35%	9%	7%	13%	8%	2%	0%	27%
Kuusalu vald	38%	7%	2%	12%	5%	3%	9%	23%
Loksa linn	38%	10%	1%	21%	10%	2%	0%	19%
Lääne-Harju vald	22%	10%	5%	11%	22%	10%	1%	20%
Lääne-Nigula vald	40%	6%	2%	8%	9%	4%	15%	16%
Lääneranna vald	28%	13%	3%	11%	10%	5%	19%	12%
Lüganuse vald	57%	8%	2%	11%	4%	2%	7%	7%
Rakvere vald	43%	35%	1%	7%	4%	0%	4%	5%
Saaremaa vald	32%	14%	2%	12%	7%	13%	7%	14%
Saue vald	38%	16%	3%	9%	8%	8%	2%	16%
Tallinn	12%	19%	13%	8%	7%	6%	0%	35%
Toila vald	23%	15%	8%	11%	6%	24%	5%	8%
Viimsi vald	24%	13%	4%	13%	12%	5%	0%	28%
Viru-Nigula vald	41%	5%	2%	18%	17%	2%	4%	10%

Ettevõtete käibed EMTAK-i tegevusalade lõikes on suurima osakaaluga omavalitsuste ettevõtete kogukäibest kas töötlevas tööstuses või jae- ja hulgikaubanduse tegevusalal (Tabel 4.10). Töötlevas

tööstuses eristub teistest selgelt Viru-Nigula vald, kus tööstuseettevõtete käibe moodustab 80% kogu omavalitsuse territooriumil tegutsevate ettevõtete käibest (vallas tegutseb kaks Eesti mastaabis suurt tööstusettevõtet AS Nordic Cell ja AS Kunda Nordic Tsement).

Töötleva tööstuse käibed moodustavad enam kui kolmandiku veel Haljala, Harku, Hiiumaa, Jõelähtme, Jõhvi, Kohtla-Järve, Kuusalu, Lääne-Nigula, Lüganuse, Rakvere ja Saaremaa valla ettevõtete kogukäibest.

Madalaimad näitajad on Tallinnas, Loksal ja Toila vallas, kus suurimad käibed on hulgi- ja jaekaubanduses.

Tabel 4.10. Käibe osakaal majandusüksustes EMTAK-i lõikes kohalikes omavalitsustes (EMTA)

Tegevusala EMTAK	Töötlev tööstus	Hulgi- ja jaekaubandus	Veondus ja laondus	Ehitus	Majutus ja toitlustus	Põllu- ja metsamajandus, kalapüük	Muud tegevusalad
Haljala vald	35%	36%	3%	6%	3%	10%	6%
Harku vald	38%	28%	7%	12%	1%	2%	12%
Hiiumaa vald	44%	22%	7%	7%	5%	8%	7%
Jõelähtme vald	33%	35%	5%	4%	0%	3%	20%
Jõhvi vald	48%	20%	10%	8%	1%	1%	13%
Kohtla-Järve linn	44%	4%	2%	3%	0%	0%	47%
Kuusalu vald	44%	8%	5%	4%	1%	7%	31%
Loksa linn	10%	43%	29%	12%	0%	0%	6%
Lääne-Harju vald	31%	32%	18%	6%	4%	1%	8%
Lääne-Nigula vald	50%	9%	9%	4%	3%	17%	8%
Lääneranna vald	27%	18%	8%	7%	5%	27%	8%
Lüganuse vald	63%	17%	4%	6%	1%	7%	2%
Rakvere vald	54%	32%	2%	3%	0%	6%	2%
Saaremaa vald	36%	25%	6%	10%	6%	8%	9%
Saue vald	28%	56%	4%	5%	2%	1%	4%
Tallinn	9%	40%	7%	6%	1%	0%	35%
Toila vald	9%	62%	5%	7%	7%	5%	5%
Viimsi vald	28%	36%	15%	9%	1%	0%	11%
Viru-Nigula vald	80%	2%	9%	3%	1%	2%	4%

**Omavalitsustes olemasoleva töötleva tööstuse hõive ja käibe osakaal võib mängida sünergia tekke kaudu piirkonna sotsiaalmajandusliku arengu võimendamisel tulevikus olulist rolli, kuna tuumajaama rajamine toetab sel juhul juba olemasolevat ettevõtluse profiili ja ettevõtete edasist arengut.**

Kuigi mitmes omavalitsuses on olemas suuri mitmesaja töötajaga töötleva tööstuse ettevõtteid (tabel 4.11), ei paikne need kõikjal tuumajaama potentsiaalse piirkonna vahetus läheduses. Vaadeldes tuumajaama potentsiaalseid piirkondi suuremate töötleva tööstuse ettevõtete suhtes, saab välja tuua kahte sorti omavalitsusi.

Suuremad tööstusettevõtted paiknevad potentsiaalse piirkonna vahetus läheduses (kuni 6 km) – Jõhvi, Kohtla-Järve, Kuusalu, Loksa, Lüganuse, Tallinna, Toila ja Viru-Nigula omavalitsuste puhul.

Suuremad tööstusettevõtted paiknevad mujal omavalitsuse territooriumil – Haljala, Harku, Hiiumaa, Jõelähtme, Lääne-Harju, Lääne-Nigula, Lääneranna, Rakvere, Saaremaa, Saue ja Viimsi omavalitsuste puhul.

Tabel 4.11. Ettevõtlussektori osatähtsus tööhõives. Töötleva tööstuse hõive ja käibe osakaal ettevõtlussektoris (EMTA)

Omavalitsus	Ettevõtluses hõivatute osakaal	sh töötlevas tööstuses hõivatud ettevõtetes hõivatutest	Töötleva tööstuse ettevõtete käibe KOV-i ettevõtete käibest
Haljala vald	54%	44%	35%
Harku vald	83%	31%	38%
Hiiumaa vald	71%	32%	44%
Jõelähtme vald	88%	35%	33%
Jõhvi vald	73%	39%	48%
Kohtla-Järve linn	63%	35%	44%
Kuusalu vald	74%	38%	44%
Loksa linn	59%	38%	10%
Lääne-Harju vald	76%	22%	31%
Lääne-Nigula vald	72%	40%	50%
Lääneranna vald	74%	28%	27%
Lüganuse vald	77%	57%	63%
Rakvere vald	93%	43%	54%
Saaremaa vald	73%	32%	36%
Saue vald	81%	38%	28%
Tallinn	78%	12%	9%
Toila vald	84%	23%	9%
Viimsi vald	72%	24%	28%
Viru-Nigula vald	87%	41%	80%

#### 4.2.7. Omavalitsuste finantsnäitajad

Omavalitsuste võimekust peegeldavad tulemi osakaal tuludest (mida suurem, seda parem võimekus investeringute tegemiseks), netovõlakooormuse osakaal (mida väiksem, seda suurem laenuvõimekus) ja maksutulude osakaal (mida suurem, seda väiksem sõltuvus riigi toetusest ja suurem kulude juhtimise vabadus) (Tabel 4.12).

Selles võrdluses on heal positsioonil Haljala (teatavate mööndustega, kuna tulemi osakaal on madal), Harku, Jõelähtme, Saue, Tallinn ja Viimsi. Kõige kehvemad on Loksa näitajad, aga ka ülejäänute seis on võrreldes nn kuldse ringi omavalitsustega märkimisväärselt nõrgem.

Tabel 4.12. Omavalitsuste finantsnäitajad (Rahandusministeerium)

Omavalitsus	Põhitegevuse tulud (milj €)	Põhitegevuse tulemi (milj €)	Tulemi osakaal tuludest	Võla-kohustused (milj €)	Neto-võlakooormus (milj €)	Neto-võlakooormuse %	Maksu-tulude osakaal
Haljala vald	6,4	0,5	8%	1,7	0,8	13%	72%
Harku vald	31,5	5,3	17%	23,0	19,5	62%	76%
Hiiumaa vald	17,3	2,6	15%	11,5	10,2	59%	61%
Jõelähtme vald	13,1	0,0	0%	6,8	6,2	48%	71%
Jõhvi vald	16,7	1,0	6%	8,8	5,7	34%	58%
Kohtla-Järve linn	45,8	1,1	2%	31,1	25,6	56%	49%
Kuusalu vald	11,8	1,2	10%	7,7	6,2	53%	59%
Loksa linn	4,1	0,0	1%	2,4	1,8	44%	45%
Lääne-Harju vald	21,9	0,7	3%	14,3	12,4	57%	62%
Lääne-Nigula vald	13,3	1,2	9%	6,1	5,6	42%	50%

Lääneranna vald	8,2	1,0	12%	6,6	4,3	53%	53%
Lüganuse vald	11,8	0,2	1%	5,4	4,8	41%	52%
Rakvere vald	9,9	0,9	9%	0,6	-0,2	0%	53%
Saaremaa vald	53,4	7,2	14%	26,0	17,6	33%	55%
Saue vald	43,8	5,9	13%	24,2	24,0	55%	73%
Tallinn	798,8	113,8	14%	258,9	189,4	24%	72%
Toila vald	7,5	0,6	8%	0,4	-0,8	0%	62%
Viimsi vald	44,4	6,3	14%	27,5	24,3	55%	76%
Viru-Nigula vald	8,5	0,2	2%	2,9	2,6	30%	54%
Eesti	2316,7	274,1	12%	983,7	588,9	25%	62%

Siit võib järeldada, et **nõrgemal positsioonil olevad omavalitsused vajavad kindlasti täiendavat tuge tuumajaama rajamisega lisanduvatele elanikele avalike teenuste pakkumisega. Teisalt parandaks pikemas plaanis täiendavalt laekuv maksutulu nende finantspositsiooni märkimisväärselt, omades seeläbi regionaalarengu vaatepunktist positiivset mõju.**

#### 4.3. Kokkuvõtte ja arutelu

Kokkuvõtvas tabelis (Tabel 4.13) on potentsiaalseid piirkondi hinnatud kolmesel skaalal:

- Punane – ei vähenda regionaalset ebavõrdsust, pigem suurendab seda
- Kollane – regionaalse ebavõrdsuse seisukohalt pigem neutraalne
- Roheline – potentsiaalselt võib regionaalset ebavõrdsust vähendada

Tabelist nähtub, et sotsiaalmajanduslikult kõige positiivsem mõju oleks jaama rajamisel pealinnaregioonist kaugemal asuvasse kahaneva ja alla keskmise sissetulekutega elanikkonnaga piirkondadesse: **Loksa, Varbla, Toila ja Kunda**. Selgituseks:

- Loksal, Toilas ja Kundas on läheduses (Toilas sõltuvalt täpsemast asukohast) olemas tööstusala ja/või suuremad ettevõtted, kellega võiks potentsiaalselt tekkida sünergia. Samuti oleks seal vähem konflikte elamualadega. Seevastu võib tiheasustusaladel pealinnapiirkonnas just selliseid konflikte eeldada.
- Kõik neli ala jäävad kahaneva elanikkonnaga omavalitsuste territooriumile. Suurusjärgus 1200 tööealise ja noorema elaniku lisandumine suurendaks oluliselt omavalitsuse demograafilist jätkusuutlikkust. Samas tuleb tähelepanu pöörata lisanduvate elanike integreerimisele, seda eriti juhul, kui asukoha omavalitsuse elanikkond on väike.
- Vaba kinnisvara potentsiaal on koha peal minimaalne. See tähendab, et töötajaskonna ja nende perede majutamiseks tuleb piirkonnas tegeleda suuremahulise kinnisvaraarendusega, millel on majanduslikult soodne/piirkonda ergutav mõju.
- Lisanduvad lasteaia- ja koolilapsed avaldavad potentsiaalselt positiivset mõju just nende omavalitsuste haridusvõrgule, kus elanikkond on kahanev, kuna võimaldab kohapeal teenuseid säilitada. Samuti suurendaks potentsiaalselt lisanduv elanikkond erateenuste pakkumist.
- Elanike sissetulek on nendes omavalitsustes alla keskmise. Ligikaudu kahekordse Eesti keskmise palgaga töökohtade lisandumine piirkonda aitaks kaasa regionaalse ebavõrdsuse

vähendamisele. Seevastu selliste töökohtade lisandumine Tallinnasse, Harkusse, Viimsisse, Sauele või Jõelähtmele suurendaks seda veelgi.

- Omavalitsustes olemasoleva töötleva tööstuse hõive ja käibe osakaal võib mängida sünergia tekke kaudu piirkonna sotsiaalmajandusliku arengu võimestamisel tulevikus olulist rolli, kuna tuumajaama rajamine toetab sel juhul juba olemasolevat ettevõtluse profiili ja ettevõtete edasist arengut. Suuremad tööstusettevõtted paiknevad potentsiaalse asukoha vahetus läheduses (kuni 6 km) – Jõhvi, Kohtla-Järve, Kuusalu, Loksa, Lügana, Tallinna, Toila ja Viru-Nigula omavalitsuste puhul.
- Omavalitsuste finantspositsioon on nõrk (maksutulud moodustavad põhitegevuse tuludest ligikaudu 50%). Kõrgepalgaliste töökohtade lisandumine avaldaks positiivset mõju ka omavalitsuste maksutuludele.

Tabel 4.13. Potentsiaalsete piirkondade ja näitajate kokkuvõte

Potentsiaalne piirkond	Asustumuster	Elanikkond	Kinnisvara <sup>10</sup>	Avalikud teenused	Sissetulekud	Ettevõtluse profiil	KOV-ide finantsid
<b>Alliklepa</b>							
Lääne-Harju vallas	Hõreda asustusega ala Keskusest kaugel	Stabiilne Lisanduv 8,8%	Vaba kinnisvara potentsiaal koha peal minimaalne, maakonnas olemas	Positiivne mõju	Keskmine	Neutraalne mõju	Keskmine positsioon
Lääne-Nigula vallas	Hõreda asustusega ala Keskusest kaugel	Kahanev Lisanduv 16,5%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Alla keskmise	Neutraalne mõju	Keskmine positsioon
<b>Harku</b>							
Harku vallas	Peamiselt elamupiirkond Keskuse lähitagamaal	Kasvav Lisanduv 6,8%	Vaba kinnisvara potentsiaal olemas	Neutraalne mõju	Oluliselt üle keskmise	Neutraalne mõju	Tugev positsioon
Saue vallas	Peamiselt elamupiirkond Keskuse lähitagamaal	Kasvav Lisanduv 4,7%	Vaba kinnisvara potentsiaal olemas	Neutraalne mõju	Oluliselt üle keskmise	Neutraalne mõju	Tugev positsioon
Tallinna linnas	Peamiselt elamupiirkond Keskuse lähitagamaal	Kasvav Lisanduv 0,3%	Vaba kinnisvara potentsiaal olemas	Neutraalne mõju	Üle keskmise	Positiivne mõju	Tugev positsioon
<b>Jõelähtme</b>							
Jõelähtme vallas	Peamiselt elamupiirkond Keskuse tagamaal	Kasvav Lisanduv 16,6%	Vaba kinnisvara potentsiaal olemas	Neutraalne mõju	Üle keskmise	Neutraalne mõju	Tugev positsioon
Kuusalu vallas	Hõreda asustusega ala Keskuse tagamaal	Kahanev Lisanduv 18,1%	Vaba kinnisvara potentsiaal koha peal vähene, maakonnas olemas	Positiivne mõju	Keskmine	Neutraalne mõju	Keskmine positsioon

<sup>10</sup> Siinkohal tähistab punane (s.o vaba kinnisvara on olemas) negatiivset mõju regionaalarengule. Kinnisvara puudumisel piirkonnas tuleks see rajada, mis aga omakorda elavdaks konkreetse piirkonna kinnisvaraturgu, vähendades seeläbi regionaalset ebavõrdsust.

<b>Kunda</b>							
<i>Viru-Nigula vallas</i>	Tööstusala lähedus Keskuse lähitagamaal	Kahanev Lisanduv 21%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Oluliselt alla keskmise	Positiivne mõju	Nõrk positsioon
<i>Haljala vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskuse lähitagamaal	Kahanev Lisanduv 27,4%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Keskmine	Neutraalne mõju	Keskmine positsioon
<i>Rakvere vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskuse lähitagamaal	Kahanev Lisanduv 21,2%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Alla keskmise	Neutraalne mõju	Nõrk positsioon
<b>Kuusalu</b>							
<i>Kuusalu vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskuse tagamaal	Stabiilne Lisanduv 18,1%	Vaba kinnisvara potentsiaal koha peal vähene, maakonnas olemas	Positiivne mõju	Keskmine	Positiivne mõju	Keskmine positsioon
<b>Loksa</b>							
<i>Loksa linnas</i>	Tööstusala lähedus Keskusest kaugel	Kahanev Lisanduv 48%	Vaba kinnisvara potentsiaal koha peal minimaalne, maakonnas olemas	Positiivne mõju	Oluliselt alla keskmise	Positiivne mõju	Nõrk positsioon
<i>Kuusalu vallas</i>	Tööstusala lähedus Keskusest kaugel	Kahanev Lisanduv 18,1%	Vaba kinnisvara potentsiaal koha peal minimaalne, maakonnas olemas	Positiivne mõju	Keskmine	Positiivne mõju	Keskmine positsioon
<b>Murika-Panga</b>							
<i>Saaremaa vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskuse tagamaal	Stabiilne Lisanduv 3,7%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Alla keskmise	Neutraalne mõju	Nõrk positsioon
<b>Paljassaare-Kakumäe</b>							
<i>Tallinna linnas</i>	Peamiselt elumupiirkond Keskuses	Kasvav Lisanduv 0,3%	Vaba kinnisvara potentsiaal olemas	Neutraalne mõju	Üle keskmise	Positiivne mõju	Tugev positsioon
<i>Harku vallas</i>	Peamiselt elumupiirkond Keskuses	Kasvav Lisanduv 6,8%	Vaba kinnisvara potentsiaal olemas	Neutraalne mõju	Oluliselt üle keskmise	Positiivne mõju	Tugev positsioon
<b>Prangli</b>							
<i>Viimsi vallas</i>	Peamiselt elumupiirkond Maismaaühendus keskusega puudub	Kasvav Lisanduv 5,3%	Vaba kinnisvara potentsiaal olemas, kuid mandril	Neutraalne mõju	Oluliselt üle keskmise	Neutraalne mõju	Tugev positsioon
<b>Suureranna-Ülendi</b>							
<i>Hiumaa vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskuse tagamaal	Stabiilne Lisanduv 12,3%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Keskmine	Neutraalne mõju	Keskmine positsioon

<b>Toila</b>							
<i>Toila vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskuse lähitagamaal	Kahanev Lisanduv 26,1%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Alla keskmise	Positiivne mõju	Keskmine positsioon
<i>Lüganuse vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskuse lähitagamaal	Kahanev Lisanduv 14,7%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Oluliselt alla keskmise	Neutraalne mõju	Nõrk positsioon
<i>Jõhvi vallas</i>	Tööstuse lähedus Keskuse lähitagamaal	Kahanev Lisanduv 10,5%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Alla keskmise	Positiivne mõju	Nõrk positsioon
<i>Viru-Nigula vallas</i>	Tööstuse lähedus Keskuse lähitagamaal	Kahanev Lisanduv 21%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Oluliselt alla keskmise	Positiivne mõju	Nõrk positsioon
<i>Kohtla-Järve linnas</i>	Tööstuse lähedus Keskuse lähitagamaal	Kahanev Lisanduv 3,7%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Oluliselt alla keskmise	Positiivne mõju	Nõrk positsioon
<b>Turja</b>							
<i>Saaremaa vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskuse tagamaal	Stabiilne Lisanduv 3,7%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Alla keskmise	Neutraalne mõju	Nõrk positsioon
<b>Vanamõisa-Mänspe</b>							
<i>Hiumaa vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskuse tagamaal	Stabiilne Lisanduv 12,3%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Keskmine	Neutraalne mõju	Keskmine positsioon
<b>Varbla</b>							
<i>Lääneranna vallas</i>	Hõreda asustusega ala Keskusest kaugel	Kahanev Lisanduv 23,1%	Vaba kinnisvara potentsiaal minimaalne	Positiivne mõju	Oluliselt alla keskmise	Neutraalne mõju	Nõrk positsioon
<b>Viimsi</b>							
<i>Viimsi vallas</i>	Peamiselt elumupiirkond Keskuse lähitagamaal	Kasvav Lisanduv 5,3%	Vaba kinnisvara potentsiaal olemas	Neutraalne mõju	Oluliselt üle keskmise	Positiivne mõju	Tugev positsioon
<i>Tallinna linnas</i>	Peamiselt elumupiirkond Keskuses	Kasvav Lisanduv 0,3%	Vaba kinnisvara potentsiaal olemas	Neutraalne mõju	Üle keskmise	Positiivne mõju	Tugev positsioon

Lisaks regionaalsele vaatele tuleb aga teadvustada ka rajamise ja opereerimise lihtsust ning mõju töötajaskonnale ja nende kodakondsetele. Nii mõnigi kord on need mõjud võrreldes regionaalse tasakaalustatuse püüdlustega vastassuunalised. Näiteks:

- Mahukas kinnisvaraarendus väljaspool Harjumaad avaldab küll regionaalselt soodsat mõju, kuid samas on see aeganõudev. Oluliselt hõlpsam oleks rajada jaam piirkonda, kus kinnisvaraturg toimib ja kuhu ei peaks olulises mahus uusi arendusi rajama (Tallinn, Harku, Viimsi, Saue, Jõelähtme).
- Samuti oleks tööalane pendelränne suurema elanike arvuga piirkondades väiksemamahulisem, kuna koha peal on potentsiaalselt rohkem tööjõudu.
- Ka (avalike) teenuste puhul on olukord vastupidine. Lisanduv elanikkond avaldaks positiivset mõju avalike teenuste pakkumisele maapiirkondades, kuid kvaliteetteenuseid

napiks siiski. Seega eelistaksid jaama töötajad tõenäoliselt, kus sellised teenused on juba olemas.

- Tugeva finantspositsiooniga omavalitsustel on suurem võimekus pakkuda paremat elukeskkonda ja avalikke teenuseid. Seega oleks jaama töötajate vaates eelistatud elamine just nendes piirkondades.



## 5. IAEA juhendite ja Eesti planeerimisprotseduuri võrdlus

Järgnevalt on analüüsitud IAEA asukohavaliku (*siting*) soovitusi ja Eesti planeerimissüsteemi seoseid. Analüüsi eesmärk on anda soovitusi edasise protsessi ülesehitamiseks. Analüüs kirjeldab, millises planeerimisfaasis, milliseid IAEA soovitude kohaseid tegevusi rakendatakse, et jõuda lõpliku asukohavalikuni.

Analüüsi aluseks on IAEA standard SSG-35 ning Eesti planeerimisseadus ning sellega seonduvad teised seadused. Lähtutud on kehtivast õigusest. Kuigi ruumianalüüsi kriteeriumite väljatöötamisel eeldati, et riiklik huvi selgub tuumaprogrammiga alustamisel, siis planeerimisprotsessi tuumajaama rajamiseks saab algatada vaid juhul, kui Vabariigi Valitsus on vastu võtnud teadliku otsuse tuumaenergia kasutuselevõtuks ning on seeläbi väljendanud riikliku huvi.

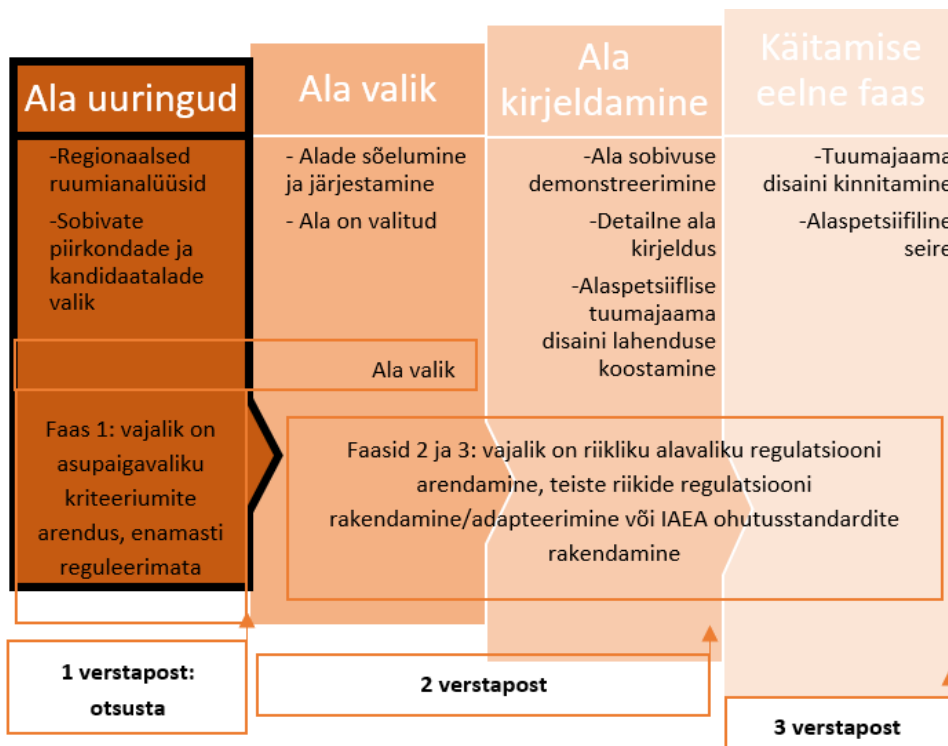
### 5.1. IAEA soovitud asukohavaliku teostamiseks

Tuumajaama kavandamist reguleerivad IAEA standardid, kus tuumajaama ala valiku kavandamisele kohaldub standard SSG-35, *Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations*. Selle läbivaks põhimõtteks on sobivaima asukoha valik lähtuvalt ennekõike ohutuse kriteeriumist – kaitsta tuleb inimesi ja looduskeskkonda kahjuliku ioniseeriva kiirguse eest. Asukohavaliku koostamine toimub etapiviisiliselt, liikudes üldiselt üksikumale. Iga etapp on eelnevast detailsem ning igas etapis elimineeritakse mitted sobivad alad. Sõelale jäävad alad, mis on võimalik kasutusele võtta leevendusmeetmete, sh insenertehniliste lahenduste rakendamisel.

IAEA standardi kohased tuumajaama kavandamiseks vajalikud etapid on kirjeldatud Joonis 5.1.

**Käesolev lõppraport on ette nähtud ala uuringute etapi teostamiseks.** See on esimene osa kogu ala valiku etapist. Samuti on käesolevas töös juba rakendatud edaspidi viidatud piiravaid ja võrdlevaid kriteeriume, et välja sõeluda piirkonnad, kus oleks võimalik leida kandidaatalad. Kuid antud töö lõpuks ei selgu kandidaatalad ja ala lõppvalik. Seega on antud töö lõpuks kriteeriumite põhjal välja valitud piirkonnad, mille sees tuleb leida kandidaatalad. Samuti tuleb nende võrdlemiseks edaspidi luua metoodika ja selle alusel tuleb kandidaatalasid asuda välja sõeluma.

IAEA SSG-35 toob välja, et ala valikus tuleks rakendada kasvava detailsusega protsessi andmete kogumiseks ja hindamiseks. Esmase alavaliku etapp (etapp „Ala uuringud“ Joonis 5.1) peab põhinema olemasolevatest allikatest kogutud informatsioonil ja andmetel nagu olemasolevad andmed, satelliitpildid, topograafilised andmed ning andmed, mis pärinevad kohalikelt valitsusasutustest ja teistest institutsioonidest. Asukohaspetsiifilisi väliuuringuid ei planeerita ning hangitav ruumilise analüüsi protsess hõlmab endas piisava hulga olemasoleva usaldusväärsete ja asjakohaste andmete kogumist, mis toetavad ruumianalüüsi käigus potentsiaalsete asukohtade leidmist tuumajaama tarbeks.

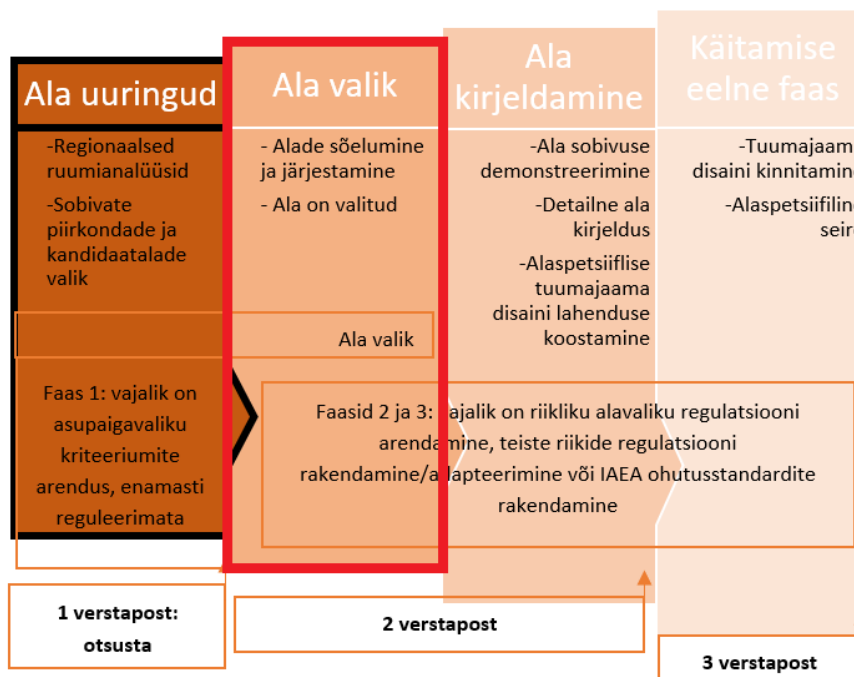


Joonis 5.1. IAEA alade valiku etapid. Tumeda piirjoonega on toodud Eesti tuumajaama asukoha ruumilise planeerimise hetkeseis (alade eelvalik, ehk sobivate piirkondade valik).

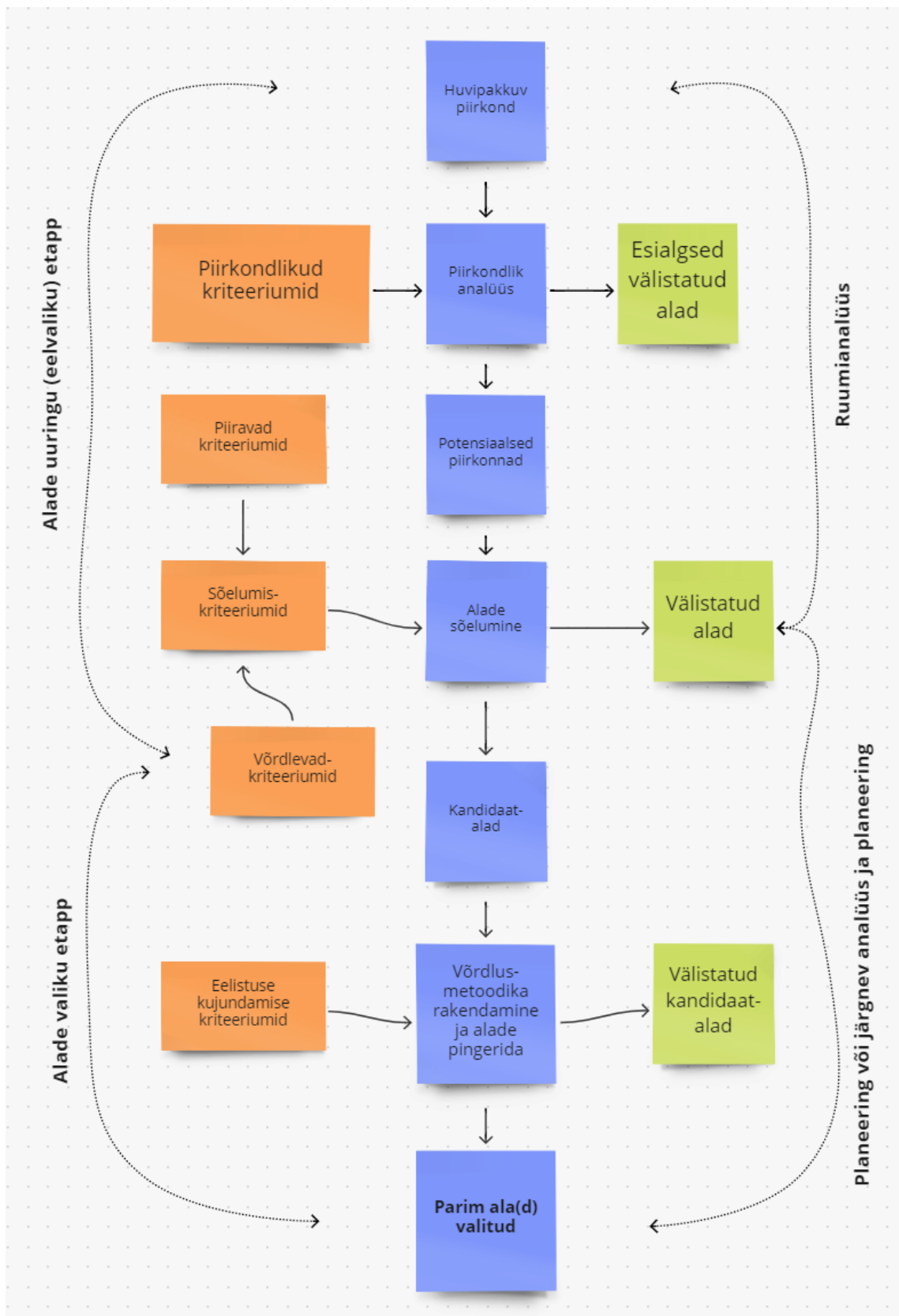
Järgmine samm on alade sõelumine, mille käigus valitakse välja kandidaatalad. Selle sammu peamine eesmärk on sõeluda välja ebasoodsad kohad nii ohutusega seotud kui ka ohutusega mitteseotud kaalutlustel. IAEA standardi kohaselt võetakse sõelumiseks kasutusele SSG-35-s olev üldine lähenemine, mis jagab kriteeriumid piiravateks ja võrdlevateks kriteeriumiteks:

- Piiravad kriteeriumid: piiravaid kriteeriume kasutatakse piirkondade kõrvale jätmiseks, mis on ebasobivad seoses probleemide, sündmuste, nähtuste või ohtudega, mille puhul puuduvad rakendatavad insenerilahendused nende leevendamiseks;
- Võrdlevad (diskreetsed) kriteeriumid: võrdlevad kriteeriumid on need, kus probleemide, sündmuste, nähtuste või ohtude leevendamiseks on olemas insenerilahendused.

Seda lähenemist rakendades saadakse kokkuvõttes sõelumiskriteeriumid. Arvukate potentsiaalsete piirkondade või kandidaatalade puhul on soovitatav sõelumiskriteeriumeid üle vaadata ja vajadusel seda sammu korrata mitmeid kordi, et vähem sobivad alad välja sõeluda. Sõelale jäänud kandidaatalad tuleb seejärel paigutada eelistusjärjekorda, rakendades alade võrdluse meetodikat. Võrdlus-kriteeriumide ja alade võrdlemise meetodika rakendamise tulemusel selgitatakse välja sobivaim asukoht tuumajaama ehitamiseks. IAEA soovitude kohaselt võib selle sammu tulemuseks leida ka mitu võrdsest sobivat ala. Sellega on täidetud IAEA soovitude teine etapp ehk ala valik, mis on Joonis 5.2 märgitud punasega.

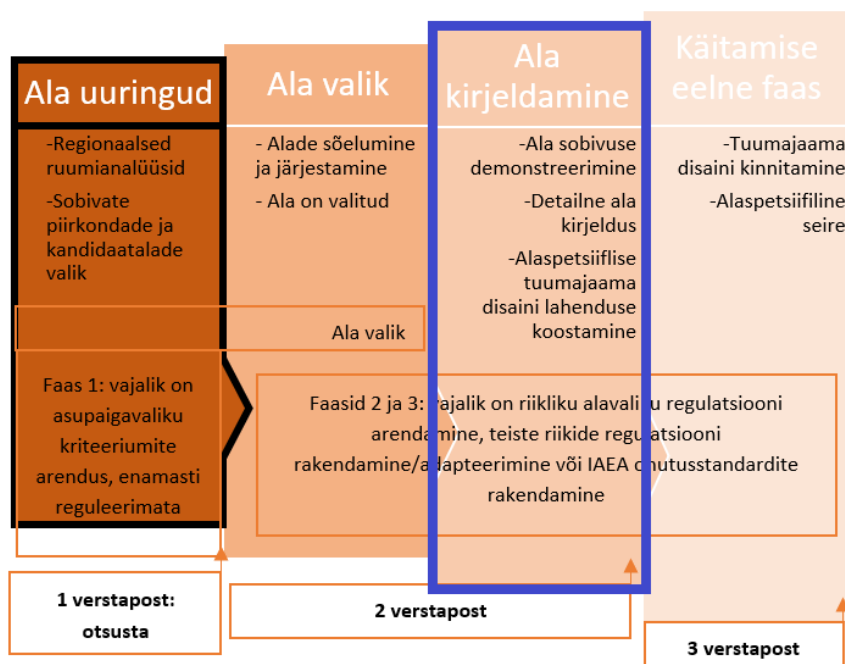


Joonis 5.2. Kandidaatade valikule järgnev etapp IAEA standardis SSG-35.



Joonis 5.3. Asukoha määramise tööprotsessi (alade uuringu ja alade valiku etapi) skeem IAEA standardis SSG-35, lisatud on viited, millist osa katab käesolev ruumianalüüs.

Pärast sobivaimate kandidaatala(de) valikut, koostatakse neile ala(de)le detailne kirjeldus, millega demonstreeritakse ala sobivust tuumajaama ja sellega seotud rajatiste kavandamiseks. Detailse kirjelduse koostamise eelduseks on tehnoloogia valik, samuti vajadusel alaspetsiifilised uuringud ja läbi tuleb viia riskihindamine, et veenduda lõplikult ala sobivuses. Eelneva põhjal sobivaimale alale koostatakse detailne lahendus, rakendatakse insenertehnilisi meetodeid mittedobivuste leevendamiseks. Selles etapis kinnitatakse ala sobivus ehitusprojekti koostamiseks. Etapi lõpuks kinnitatakse eelmises etapis valitud ala sobivus tuumajaama kavandamiseks täielikult (vt Joonis 5.4).



Joonis 5.4. IAEA soovitude kohane ehitusprojekti koostamisele eelnev etapp.

## 5.2. Eesti planeerimissüsteemi kirjeldus

IAEA soovitused jätavad riikidele õiguse iseseisvalt otsustada, kuidas IAEA soovitused täidetakse – see võib olla õigusaktide kohane menetlus, kuid see ei ole kohustuslik.

Seega võib Eesti kontekstis IAEA soovituste kohaldamist käsitleda nii õigusaktis reguleerimata protseduurina kui ka seaduse alusel koostatava menetlusena. Järgnevalt on kirjeldatud erinevaid variante, mida on võimalik kasutada juhul, kui otsustatakse läbi viia planeerimisseaduse alusel koostatav menetlus.

Õigusakt, mis ehitiste kavandamist peamiselt reguleerib, on planeerimisseadus ning sellega seonduvalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus, ehitusseadustik ning ka haldusmenetluse seadus.

IAEA soovitusi arvestades, on ilmne, et tuumajaama ja sellega seotud rajatiste kavandamine tuleb läbi viia esmalt strateegilisel tasemel – sobivaima asukoha leidmiseks – ning seejärel on võimalik tuumajaama ja sellega seotud rajatiste kavandamiseks koostada detailne lahendus, millega pannakse paika täpne ehitusõigus, toimimiseks vajalike tehnorajatiste asukoht ja

hinnatakse mõjusid detailses täpsusastmes. Selle tulemuseks peab olema ehitusprojekti koostamise aluseks sobiv lahendus.

Planeerimisseadus ei reguleeri otseselt, millist planeeringuliiki tuleb tuumajaama ja sellega seotud rajatiste kavandamiseks kasutada. Kuna IAEA soovitude kohaselt on tuumajaama ja sellega seotud rajatiste ehitamiseelne faas kolmeosaline – ala uuringud, ala valik, ala kirjeldamine – peab ka planeerimisprotsess toetama nende faaside läbimist. Ala lõpliku sobivuse kinnitamise järgselt on tegu juba ehitusseadustiku ja sellega seotud seaduste reguleerimisalasse kuuluvate tegevustega.

Kuigi enamjaolt on Eestis tuumajaama kavandamisega seonduvalt, sh Vabariigi Valitsusele esitatud memorandumis rõhutatud riigi eriplaneeringu kaudu tuumajaama rajamiseni jõudmist, on teoreetiliselt IAEA soovitudele tuginedes planeerimisseaduse valikud järgmised:

- Riigi eriplaneering
- Maakonnaplaneeringu teemaplaneering ja selle alusel koostatud järgnevad planeeringud
- Üldplaneeringu teemaplaneering, mis sisaldab maakonnaplaneeringu muutmise ettepanekut ja selle alusel koostatud detailplaneering

Seetõttu tuleb IAEA soovitusi ning ehitise kompleksi olemust arvestades analüüsida nende menetlusviiside sobivust.

Kuna IAEA soovitused ei nõua otseselt tuumajaama asukohavaliku läbiviimist õigusaktides reguleeritud menetluse kohaselt, siis tuumajaama ja sellega seotud rajatiste kavandamiseks on võimalik kandidaatalad leida ka väljaspool planeerimisprotsessi läbi analüüsi koostamise.

Sellisel juhul IAEA soovitude kohaldamine oleks järgmine:

- Ala uuringute etapis potentsiaalsed piirkonnad on leitud (käesolev töö);
- Ala uuringute etapis kandidaataladeni jõudmise sammud tehakse enne planeerimisprotsessi algatamist planeerimisseaduse väliselt analüüsiga;
- Ala valiku ja kirjeldamise etapp teostatakse planeerimisprotsessi koostamise käigus.

Järgnevalt on iga planeeringuliigi juures kirjeldatud ala uuringute, ala valiku ja ala kirjeldamise faaside teostamiseks võimalikud planeeringuliigid.

#### 5.2.1. Riigi eriplaneering

Läbivalt on tuumajaama kavandamisest rääkimisel rõhutatud otsuseni jõudmist riigi eriplaneeringu läbiviimise kaudu.

Riigi eriplaneering on planeeringuliik, mille koostamine toimub kahes etapis – esmalt teostatakse kavandatavale ehitisele sobivaima asukoha leidmiseks eelvalik ning seejärel koostatakse sobivaimas asukohas detailne lahendus. Mõneti on tegu IAEA soovitude järgimisel kõige selgema protseduuriga – ühes protsessis teostatakse kõik etapid, mis on vajalikud asukoha kinnitamiseni jõudmiseks. Küll aga ei nõua IAEA soovitused tingimata õigusaktide kohase menetluse läbiviimist ja IAEA soovitused ei keela asukoha kinnitamiseni jõudmist teha mitme erineva protsessiga.

PlanS 27 lg 1 kohaselt on riigi eriplaneeringu koostamise eesmärk sellise olulise ruumilise mõjuga ehitise püstitamine, mille asukoha valiku või toimimise vastu on suur riiklik või rahvusvaheline huvi. PlanS § 27 lg 2 kohaselt tuleb riigi eriplaneering muuhulgas koostada elektriijaama elektrilise nimivõimsusega alates 150 megavatti ning selle toimimiseks vajalike ehitiste püstitamiseks, kui ehitis vastab PlanS § 27 lg 1 nimetatud tingimustele ehk elektriijaama asukoha valiku või toimimise vastu on suur riiklik või rahvusvaheline huvi. Kuna riigi eriplaneeringu algatab PlanS § 28 lg 1 kohaselt Vabariigi Valitsus, tuleb just Vabariigi Valitsusel ka otsustada, kas kavandatav ehitis vastab eelnimetatud tingimustele.

Nagu mainitud, koosneb riigi eriplaneeringu menetlus ehitise asukoha eelvaliku tegemisest, mille eesmärk on ehitisele sobivaima asukoha leidmine, ja detailse lahenduse koostamise menetlusest, mis on sisuliselt detailplaneering. Riigi eriplaneeringule viiakse läbivalt läbi ka mõjude hindamine, sh keskkonnamõju (strateegiline) hindamine, olenevalt menetlusetapist – asukoha valiku etapis strateegilisem hindamine, detailse lahenduse koostamisel keskkonnamõju strateegiline hindamine (soovitavalt keskkonnamõju hindamise täpsuses), olenevalt selle koostamise ajal teadaoleva insenertehnilise lahenduse täpsusest.

Riigi eriplaneering on ehitusprojekti koostamise alus, mis tähendab, et pärast detailse lahenduse kehtestamist ei ole vaja täiendavaid planeerimismenetlusi algatada ja läbi viia.

Erinevalt kohaliku omavalitsuse üldplaneeringust ja selle alusel koostatavast detailplaneeringust, on riigi eriplaneeringul kindlaks määratud kehtivusaeg – tulenevalt PlanS § 53 lõikest 3 kaotab riigi eriplaneering kehtivuse, kui planeeringut ei ole asutud ellu viima viie aasta möödumisel riigi eriplaneeringu kehtestamisest arvates. Elluviimisele asumine on siinjuures määratlemata õigusmõiste. Planeerimisseaduse seletuskirja kohaselt võib see muuhulgas tähendada ka projekti koostamisele asumist.

IAEA soovitude kohaldamine riigi eriplaneeringu koostamise protsessile oleksid järgmised:

- Ala uuringute etapis potentsiaalsed piirkonnad on leitud (käesolev töö)
- Ala uuringute etapis kandidaataladeni jõudmise sammud tehakse riigi eriplaneeringu asukohavaliku koostamise käigus (nt lähteseisukohtade etapis);
- Ala valiku etapp teostatakse riigi eriplaneeringu asukohavaliku koostamise käigus;
- Ala kirjeldamise etapp teostatakse riigi eriplaneeringu detailse lahenduse koostamise käigus.

Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seaduse (EhSRS) kohaselt on teatud juhtudel võimalik ka loobuda asukohavaliku etapist ning algatada riigi eriplaneering alustades detailsest lahendusest<sup>11</sup>. Nimelt sätestab EhSRS § 9 lg 1, et kui maakonnaplaneering on koostatud enne käesoleva seaduse jõustumist<sup>12</sup> kehtinud planeerimisseaduse alusel ja selles on määratud ehitise asukoht või tehtud ehitise asukoha eelvalik või asukohavalik enne käesoleva seaduse jõustumist kehtinud planeerimisseaduse §-de 7, 29<sup>2</sup> ja 34 alusel, võib selle maakonnaplaneeringu alusel koostada planeerimisseaduses ettenähtud riigi eriplaneeringu, alustades detailsema lahenduse menetlusest. See eeldaks, et täna kehtivas maakonnaplaneeringus on tuumajaama asukoht valitud ning seejuures läbi viidud ka sobivuse hindamiseks keskkonnamõju strateegiline hindamine. Üheski täna kehtivas

<sup>11</sup> Sarnaselt on koostatud Käitiseväe keskpõlügeni riigi eriplaneering (kehtestatud juunis 2022) ning Soodla harjutusvälja riigi eriplaneering (koostamisel).

<sup>12</sup> EhSRS jõustus 01.07.2015.

maakonnaplaneeringus tuumajaama võimalikku asukohta käsitletud ei ole, mistõttu ei ole võimalik kehtiva seaduse kohaselt asukohavaliku etapist riigi eriplaneeringu koostamisel loobuda.

Elektrituruseaduse ja teiste seaduste muutmise seaduse kohaselt täiendati PlanS §27<sup>1</sup> selliselt, et riigi eriplaneeringu koostamise korraldaja võib riigi eriplaneeringu koostamisel loobuda detailse lahenduse koostamisest ja kehtestada planeeringu asukoha eelvaliku otsuse alusel, kui puuduvad välistavad tegurid riigi eriplaneeringuga kavandatava ehitise edasiseks kavandamiseks projekteerimistingimustega ning asukoha eelvaliku otsuses on toodud projekteerimistingimuste andmise aluseks olevad tingimused. See kohaldub vaid siis, kui asukohavaliku etapis jõutakse piisava täpsuseni, et oleks võimalik määrata tingimused, mis on projekteerimistingimuste andmise aluseks. Tänapäeval, kui selgunud on vaid potentsiaalsed piirkonnad ja ei ole jõutud kandidaataladeni, ei ole võimalik ette öelda, kas see kohaldub või mitte.

**Riigi eriplaneeringu menetluse kohaldamise eelduseks** on Vabariigi Valitsuse seisukoht, et tuumajaama ja sellega seotud rajatiste asukohavaliku või toimimise vastu on suur riiklik või rahvusvaheline huvi. Arvestades riigi tegevust, mh tuumaenergia töörühma tegevust, võib vastavat huvi eeldada.

**Plussidena** antud planeeringuliigi puhul tuleb näha võimalust planeerimisseaduses reguleeritud laiapõhjalise kaasamisega planeerimisprotsessi kaudu tuumajaamale sobivaima asukoha valimist. Riigi eriplaneering koostatakse ühe menetlusena ja seda juhitakse kõigis etappides ühe haldusorgani poolt, mis vähendab protsessi tarbetut pikenedamist ning tõstab selgust avalikkuses – üks ehitise, üks otsustaja. Täiendavalt on Vabariigi Valitsusel siin õigus otsustada tuumajaama asukoha üle ka juhul, kui omavalitsus, kelle territooriumile ehitise kavandatakse, asukohavaliku või detailse lahendusega nõus ei ole.

**Miinuseks** on antud planeeringuliigi valiku puhul asjaolu, et riigi eriplaneeringul on kindlaks määratud kehtivusaeg – 5 aastat, kui planeeringut ei asuta ellu viima. See kannab endas riski, et pärast pika ja ressursside rohke planeerimisprotsessi läbiviimist, ei jõuta siiski planeeringu elluviimiseni, kuna ei selgu rahastus või realiseerub muu risk, mis välistab ehitise rajamisele asumist. Täiendavalt on riigi eriplaneeringu kehtestajaks Vabariigi Valitsus ning kehtiva seaduse kohaselt ei ole omavalitsus riigi eriplaneeringu kooskõlastaja. See tähendab, et omavalitsus, kelle territooriumile tuumajaama asukoht valida soovitakse, ei oma suurt sõnaõigust lõppotsuse osas. Kohaliku arvamusega arvestamine sõltub suuresti otsustajast.

#### 5.2.2. Maakonnaplaneeringu teemaplaneering

PlanS § 55 lg 1 kohaselt on maakonnaplaneeringu eesmärk maakonna, selle osa või muu regiooni ruumilise arengu põhimõtete ja suundumuste määramine. Maakonnaplaneering koostatakse eelkõige kohalike omavalitsuste ülestevahelise huvide väljendamiseks ning riiklike ja kohalike ruumilise arengu vajaduste ja huvide tasakaalustamiseks. Seega on maakonnaplaneering suunatud riikliku huviga objektidele lahenduse väljapakumiseks. PlanS § 55 lg 4 kohaselt on maakonnaplaneeringu koostamise korraldaja Rahandusministeerium.



Kuigi planeerimisseadus ei reguleeri üheselt teemaplaneeringu koostamise võimalust, sätestab PlanS § 73 lg 2, et kehtivat maakonnaplaneeringut võib muuta, koostades planeeringuala osa hõlmava planeeringu või teemaplaneeringu, lähtudes maakonnaplaneeringu koostamisele ettenähtud nõuetest. Viimane viitab ennekõike menetlusreeglitele, mida teemaplaneeringu koostamisel kohaldada tuleb. Teemaplaneeringu koostamise eelduseks on seega kehtiva maakonnaplaneeringu olemasolu. Täna on kehtivad maakonnaplaneeringud olemas, mistõttu teemaplaneeringu koostamine on teoreetiliselt võimalik.

Teemaplaneeringu koostamisel valitakse PlanS § 56 lõikes 1 toodud maakonnaplaneeringu ülesannete nimekirjast üks või mitu ülesannet, mille lahendamisele asutakse. Tuumajaama ja sellega seotud rajatiste kavandamiseks on näiteks võimalik teemaplaneering koostada PlanS § 56 lg 1 punkti 2 lahendamiseks ehk muu taristu võimaliku asukoha määramine.

Maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu koostamisel ei ole PlanS kohaselt keskkonnamõju hindamine alati kohustuslik. PlanS § 55 lõike 3 kohaselt tuleb maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu koostamisel anda eelhinnang ja kaaluda keskkonnamõju strateegilist hindamist, lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 33 lõigetes 4 ja 5 sätestatud kriteeriumidest ning § 33 lõike 6 kohaste asjaomaste asutuste seisukohtadest. Maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu kehtestab Vabariigi Valitsus.

PlanS § 55 lg 2 kohaselt on maakonnaplaneering üldplaneeringu koostamise alus. PlanS § 74 lg 5 kohaselt on üldplaneering detailplaneeringu koostamise ja detailplaneeringu koostamise kohustuse puudumisel projekteerimistingimuste andmise alus. See tähendab, et maakonnaplaneeringu teemaplaneering ei ole ehitusprojekti koostamise alus. Ehitusprojektini jõudmiseks on vaja pärast maakonnaplaneeringu teemaplaneeringut koostada kas:

- a) üldplaneeringu teemaplaneering ja selle alusel koostada veel täiendav detailplaneering või väljastada projekteerimistingimused.
- b) üldplaneeringut muudev detailplaneering.

Välja toodud variante on analüüsitud järgnevates peatükkides 5.2.3 ja 5.2.4. IAEA soovitude kohaldamine maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu koostamise protsessile oleksid järgmised:

- Ala uuringute etapis potentsiaalsed piirkonnad on leitud (käesolev töö)
- Ala uuringute etapis kandidaataladeni jõudmise sammud tehakse maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu koostamise käigus;
- Ala valiku etapp teostatakse maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu või üldplaneeringu teemaplaneeringu (vt täpsemalt ptk 5.2.3) koostamise käigus;
- Ala kirjeldamise etapp teostatakse detailplaneeringu või projekteerimistingimustega (vt täpsemalt ptk 5.2.4).

**Plussidena** antud planeeringuliigi puhul on see, et planeerimisotsuse langetab Vabariigi Valitsus ja planeerimisprotsessi juhivad Rahandusministeerium. Eelduslikult on tuumajaama kavandamisel tegu riikliku huviga objektiga. Samuti on võimalus läbi reguleeritud ja läbipaistva menetluse jõuda juba ala uuringute ja valiku käigus ala sobivuse kinnitamiseni. Juhul, kui ala uuringute etapp teostatakse eraldi analüüsiga ja jõutakse olukorrani, kus kõik kandidaatalad asuvad ühes

maakonnas, siis on võimalik läbi viia üks maakonna teemaplaneeringu protsess oluliselt piiritletaval alal, kui seda teha sisuliselt kogu Eesti territooriumi kontekstis. Lisaks on selle lahenduse plussiks kaasamistegevuste läbiviimine oluliselt sihitumalt ning arvestatakse väga konkreetselt puudutatud isikutega.

**Miinuseks** on antud planeeringuliigi valiku puhul asjaolu, et käesolevas analüüsis leitud potentsiaalsed piirkonnad asuvad erinevates maakondades ja kandidaataladeni jõudmiseks tuleb algatada protsessid iga maakonna kohta paralleelselt. Samuti ei ole maakonnaplaneering ehitusprojekti koostamise aluseks ja seetõttu on vaja pärast maakonnaplaneeringu teemaplaneeringut läbi viia järgnevad planeerimismenetlused.

### 5.2.3. Üldplaneeringu teemaplaneering

PlanS § 74 lg 1 kohaselt on üldplaneeringu eesmärk kogu valla või linna territooriumi või selle osa ruumilise arengu põhimõtete ja suundumuste määratlemine. Seega on üldplaneering suunatud ühe omavalitsuse territooriumil lahenduse väljapakkumiseks. Ala suurus, millest lähtutakse, sõltub algatamise otsusest – võimalik on algatada planeering kogu valla või linna territooriumile või osale sellest. PlanS § 74 lg 8 kohaselt on üldplaneeringu koostamise korraldaja kohalik omavalitsus.

Kuigi planeerimisseadus ei reguleeri üheselt teemaplaneeringu koostamise võimalust, sätestab PlanS § 93 lg 2, et omavalitsuse kehtivat üldplaneeringut võib muuta, koostades planeeringuala osa hõlmava planeeringu või teemaplaneeringu, lähtudes üldplaneeringu koostamisele ettenähtud nõuetest. Viimane viitab ennekõike menetlusreeglitele, mida teemaplaneeringu koostamisel kohaldada tuleb. Teemaplaneeringu koostamise eelduseks on seega kehtiva üldplaneeringu olemasolu. Valdavalt on täna omavalitsustes koostamisel ka uued üldplaneeringud, mistõttu teemaplaneeringu koostamine on teoreetiliselt võimalik.

Teemaplaneeringu koostamisel valitakse PlanS § 75 lõikes 1 toodud üldplaneeringu ülesannete nimekirjast üks või mitu ülesannet, mille lahendamisele asutakse. Tuumajaama ja sellega seotud rajatiste kavandamiseks on näiteks võimalik teemaplaneering koostada PlanS § 75 lg 1 punkti 3 lahendamiseks ehk tehnovõrkude ja -rajatiste üldise asukoha ja nendest tekkivate kitsenduste määramiseks.

PlanS § 75 lg 3 kohaselt võib üldplaneeringuga teha ettepaneku maakonnaplaneeringu muutmiseks. Seega juhul, kui maakonnaplaneering tuumajaama asukohta ei määra, siis on võimalik läbi üldplaneeringu menetluse leida sobiv asukoht ja teha põhjendatud maakonnaplaneeringu muutmise ettepanek. Tänapäeval hetkel ükski kehtiv maakonnaplaneering seda ei kajasta ja juhul, kui ptk 5.2.2 kirjeldatud menetlust läbi ei viida, siis on võimalus tuumajaamale leida asukoht läbi maakonnaplaneeringut muutva üldplaneeringu teemaplaneeringu.

Üldplaneeringu teemaplaneeringu koostamisel ei ole PlanS kohaselt keskkonnamõju hindamine alati kohustuslik. PlanS § 74 lõike 4 kohaselt tuleb üldplaneeringu teemaplaneeringu koostamisel anda eelhindang ja kaaluda keskkonnamõju strateegilist hindamist, lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 33 lõigetes 4 ja 5 sätestatud kriteeriumidest ning § 33 lõike 6 kohaste asjaomaste asutuste seisukohtadest. Kuna

üldplaneeringu teemaplaneeringu koostamise korraldaja on kohalik omavalitsus, on ka mõjuhindamise vajalikkuse üle lõppotsuse tegemine omavalitsuse kui lõppotsustaja pädevuses, kes oma otsuses on kohustatud tuginema asjaomaste asutuste seisukohtadele.

PlanS § 74 lg 5 kohaselt on üldplaneering detailplaneeringu koostamise ja detailplaneeringu koostamise kohustuse puudumisel projekteerimistingimuste andmise alus. See tähendab, et ka üldplaneeringu teemaplaneering ei ole ehitusprojekti koostamise alus. Ehitusprojektini jõudmiseks on vaja esmalt koostada kas täiendavalt detailplaneering või väljastada projekteerimistingimused. Projekteerimistingimuste alusel on võimalik ehitusprojekt koostada juhul kui puudub detailplaneeringu koostamise kohustus.

IAEA soovitude kohaldamine üldplaneeringu teemaplaneeringu koostamise protsessile oleksid järgmised:

- Ala uuringute etapp on läbi viidud ja jõutud kandidaataladeni;
- Ala valiku etapp teostatakse üldplaneeringu teemaplaneeringu koostamise käigus;
- Ala kirjeldamise etapp teostatakse detailplaneeringu koostamise või projekteerimistingimuste väljastamise käigus (vt täpsemalt ptk 5.2.4).

**Menetluse kohaldamise eelduseks** on jõudmine olukorrani, kus on jõutud kandidaataladeni, mis asuvad ühe omavalitsuse piires. Käesoleva ruumianalüüsiga selleni jõutud ei ole, kuna leitud on piirkonnad, mida edaspidi kaaluda, aga mitte kandidaatalad. Seetõttu on vajalik enne menetluse algatamist läbi viia kas maakonnaplaneeringu menetlus või täiendav analüüs, mille käigus jõutakse kirjeldatud olukorrani. Ka mitme omavalitsuse territooriumil asuvatele kandidaataladele võib üldplaneeringu teemaplaneeringu koostada, kuid see tähendaks siiski igas omavalitsuses eraldi planeerimismenetluse läbiviimist, kuna omavalitsus saab planeeringulahenduse kehtestada üksnes oma territooriumile.

**Plussidena** antud planeeringuliigi puhul tuleb näha võimalust juba ala valiku käigus jõuda eelduslikult kiiremini ala sobivuse kinnitamiseni, kuna territoorium, millele lahendus koostatakse, on oluliselt piiritletum. Lisaks on kaasamistegevuste läbiviimine oluliselt sihitum ning arvestab väga konkreetselt puudutatud isikutega. Valitsusasutused tuleb üldplaneeringu koostamisel siiski kaasata.

**Miinuseks** on antud planeeringuliigi valiku puhul asjaolu, et planeerimisotsuse peab langetama omavalitsus. Seega on planeerimismenetluse läbiviimine sel tasandil võimalik vaid juhul, kui omavalitsusel endal on suur huvi ja motivatsioon objekti kavandamist vedada. Riigil on sellisel juhul minimaalselt võimalusi otsuste kiirendamiseks, otsuste suunamiseks, motiveerimiseks – need on kõik üldplaneeringu koostamise käigus omavalitsuse ülesanded. Eelduslikult puudutab tuumajaama kavandamine kogu Eesti avalikkust, mistõttu võib ühe omavalitsuse piires planeerimismenetluse läbiviimine anda otsusele liialt piiritletud käsitluse.

#### 5.2.4. Detailplaneering ja projekteerimistingimused

Ehitusprojektini jõudmiseks on vaja pärast maakonnaplaneeringu teemaplaneeringut või üldplaneeringu teemaplaneeringut koostada kas täiendavalt detailplaneering või väljastada projekteerimistingimused. Projekteerimistingimuste alusel on võimalik ehitusprojekt koostada juhul kui puudub detailplaneeringu koostamise kohustus.

Detailplaneeringu koostamise kohustust reguleerib PlanS § 125 lg 1, mis reguleerib nii ala kui juhu põhiselt detailplaneeringu koostamise kohustust. Sättest tulenevalt on detailplaneeringu koostamine tuumajaama ja sellega seotud rajatiste kui eelduslikult olulise avaliku huviga rajatise kavandamiseks kohustuslik juhul, kui tuumajaama asukoht on linna kui asustusüksuse (vähetõenäoline), alevi või aleviku territooriumil. Väljaspool neid asustusüksusi võib eelduslikult tuumajaama ja sellega seotud rajatised kavandada projekteerimistingimustega.

PlanS § 142 lg 1 kohaselt võib detailplaneering põhjendatud vajaduse korral sisaldada üldplaneeringu põhilahenduse muutmise ettepanekut. Seega juhul, kui on koostatud maakonna teemaplaneering, mis määrab tuumajaamale asukoha, ja üldplaneeringu teemaplaneeringut selle alusel ei koostata, siis on võimalik ala kirjeldamise etapp teostada läbi üldplaneeringut muutva detailplaneeringu. See on vajalik, kuna maakonnaplaneeringust otse projekteerimistingimuste andmiseni kehtiv õigusruum liikuda ei luba.

PlanS § 142 lg 6 kohaselt tuleb üldplaneeringu põhilahenduse muutmise ettepanekut sisaldava detailplaneeringu koostamisel anda eelhinnang ja kaaluda keskkonnamõju strateegilist hindamist, lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 33 lõigetes 4 ja 5 sätestatud kriteeriumidest ning § 33 lõike 6 kohaste asjaomaste asutuste seisukohtadest. KeHJS § 33 lg 1 p 3 kohaselt tuleb keskkonnamõju strateegiline hindamine algatada, kui strateegiline planeerimisdokument on detailplaneering, mille alusel kavandatakse olulise keskkonnamõjuga tegevust. KeHJS §6 lg 1 p 4 kohaselt on olulise keskkonnamõjuga tegevus tuumaelektrijaama või muu tuumaseadme ehitamine, sulgemine või dekomissioneerimine. Samuti sama lõike p 7 kohaselt on olulise keskkonnamõjuga tegevus kõrgaktiivsete radioaktiivsete jäätmete käitlemine, üksnes radioaktiivsete jäätmete lõppladustamine või ladustamine mujal kui tekkekohas kauem kui kümme aastat. Seega on keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimine kohustuslik. Sama kehtib ka üldplaneeringu kohase detailplaneeringu puhul.

Projekteerimistingimuste käigus keskkonnamõju hindamise vajalikkus sõltub sellest, kas tegemist on olulise keskkonnamõjuga kavandatava tegevusega. Eelpool viidatu kohaselt on tuumajaama ja kõrgaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõppladustus olulise keskkonnamõjuga tegevus ja seetõttu on keskkonnamõjude hindamise läbiviimine vajalik.

IAEA soovituste kohaldamine detailplaneeringu või projekteerimistingimuste koostamise protsessile oleksid järgmised:

- Ala uuringute etapis potentsiaalsed piirkonnad on leitud (käesolev töö)
- Ala uuringute etapis kandidaataladeni jõudmise sammud tehakse maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu koostamise käigus;
- Ala valiku etapp teostatakse maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu või üldplaneeringu teemaplaneeringu (vt täpsemalt ptk 5.2.3) koostamise käigus;
- Ala kirjeldamise etapp teostatakse üldplaneeringut muutva detailplaneeringu, üldplaneeringu kohase detailplaneeringu või projekteerimistingimuste koostamise käigus.

**Menetluse kohaldamise eelduseks** on laiapõhjalise asukohavaliku läbiviimine täiendava planeerimisprotsessi (kas maakonna- või üldplaneeringu teemaplaneeringu) käigus enne detailplaneeringu algatamist, mille lõpptulemusena valitakse välja üks ala ühe omavalitsuse

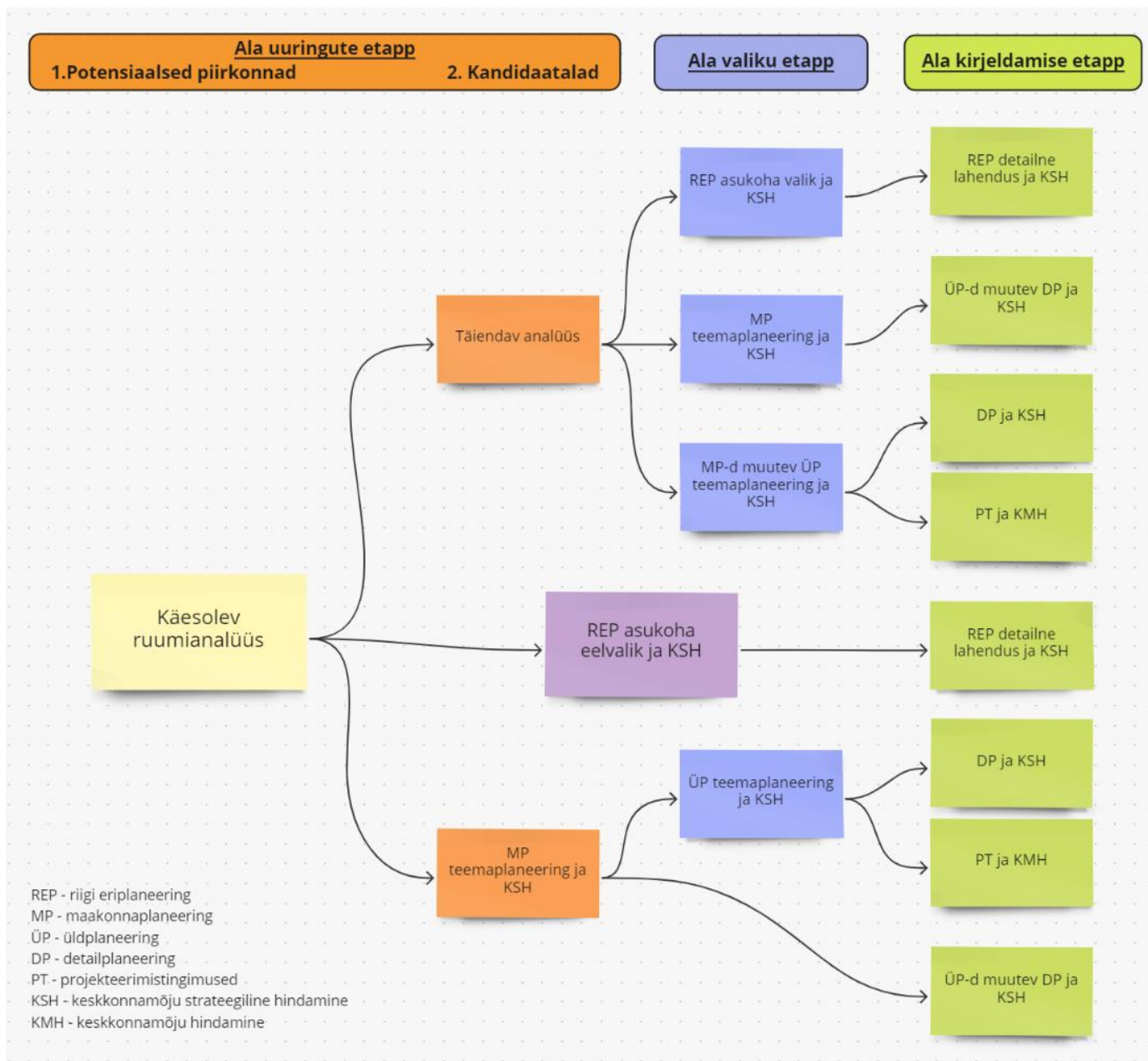
territooriumil, millele algataks antud kohalik omavalitsus detailplaneeringu või projekteerimistingimuste koostamise. Eelduslikult peab olema omavalitsusel endal suur huvi ja motivatsioon objekti kavandamist vedada, kuna otsused peab tegema omavalitsus. Riigil on sellisel juhul minimaalselt võimalusi otsuste kiirendamiseks, otsuste suunamiseks, motiveerimiseks – need on kõik detailplaneeringu koostamise käigus omavalitsuse ülesanded.

**Plussidena** antud planeeringuliigi puhul tuleb näha võimalust jõuda eelduslikult kiiremini ala kirjeldamise etapis lõppotsuseni, kuna territoorium, millele lahendus koostatakse on oluliselt piiritletum. See eeldab, et varasemad planeerimismenetlused on läbi viidud ja seeläbi ülemad planeeringud kajastavad tuumajaama asukohta. Lisaks on kaasamistegevuste läbiviimine oluliselt sihitum ning arvestab väga konkreetselt puudutatud isikutega. Mõjuhindamine on võimalik läbi viia väga konkreetses asukohas ja juba oluliselt suuremas detailsuses. Valitsusasutused ja teised osapooled tuleb detailplaneeringu koostamisel siiski kaasata.

**Miinuseks** on antud planeeringuliigi valiku puhul asjaolu, et enne sellega alustamist tuleb läbi viia kas maakonna- või üldplaneeringu teemaplaneeringu menetlus, mis on üsna aeganõudev protsess. Samuti on tegemist eraldi täiendava menetlusega, mille puhul otsustajaks on omavalitsus. Seega avalikkuse jaoks võib tekkida segadus erinevate etappide läbiviimisel, kuna need tehakse erinevates menetlustes ja otsustajad võivad kokkuvõttes ühe ja sama objekti puhul olla vastavalt menetlusliigile erinevad.

#### 5.2.5. Kokkuvõte

Eelnevalt kirjeldatud menetlusviisid annavad kokkuvõttes väga erinevaid variante, kuidas on võimalik IAEA soovitusi rakendades tuumajaama ja sellega seotud rajatise planeerida. Järgnevas tabelis on kokkuvõtlikult esitatud IAEA asukohavaliku teostamise etapid ja kehtiva planeerimiseaduse alusel võimalikud menetlusviisid.



Joonis 5.5. IAEA standardis SSG-35 kirjeldatud alade valiku protsess ja võimalikud menetlusviisid kehtiva planeerimiseseaduse alusel.

## 6. Soovitused järgnevatiks etappideks

Ruumianalüüsi eesmärgiks on sisendi andmine tuumaenergia programmi algatamise eelseteks kaalutlusteks, ehk tuumaenergia kasutuselevõtu esimese verstaposti eelsesse aruandesse ja riigi teadliku otsuse tegemiseks. Selle töö puhul on tegemist asukohtade eelanalüüsiga (IAEA juhendite järgi *site survey stage*), kus tehakse kindlaks väikese moodulreaktori rajamiseks potentsiaalsed piirkonnad (PP). IAEA juhendi SSG-16 (ver. 1) indikatiivse joonise nr 2 kohaselt on edasised asukohavaliku etapid (kandidaataladeni jõudmine, nende võrdlemine ja parima asukoha valik) vajalik läbi viia juhul, kui riik on teinud kaalutletud ja teadliku otsuse tuumaenergia kasutuselevõtu kasuks ning luuakse tuumaregulaator, mis on muuhulgas ka tuumajaama asukohavaliku järelevalve organisatsioon. IAEA SSG-16 versiooni 1 soovitusel peab regulaator planeerima ja läbi viima kõik vajalikud loastamise ja järelevalve tegevused loastamise protsessis, s.h. tuumajaama alavalikul. Antud juhendi indikatiivse joonise nr 2 järgi on soovitav võtta vastu tuumaseadus ning luua tuumaregulaator ala valiku (*site selection stage*) etapi alguses, kuid regulaatorit pole veel vaja kandidaatalade piiritlemiseks. Tuumaregulaator vastutab jaama loastamise protsessi eest, mis võib sisaldada ka asukohapõhist tegevusluba (*site licence*). Tuumaseaduse ning regulaatori loomisel on tulevikus väikeste moodulreaktoritega tuumajaama rajamisel, s.h. edasistel asukohavaliku protsessides, kasutada astmelist lähenemist (IAEA juhendite järgi *graded approach*), kus regulatoorsed nõudmised vastavad konkreetsele kiirgustegevusega seotud ohu suurusele. Asukohavaliku edasistes etappides on vajalik läbi viia ka asukohapõhised väliuuringud ja modelleerimised, kinnitamaks asukohtade sobivust tuumarajatiste ehitamiseks.

Käesolev töö põhineb vaid olemasolevatel kaardikihtidel ja andmetel. Ruumianalüüsis on kogutud kokku GIS andmebaas ja kaardisüsteem, mis sisaldab 2022. a. sügise seisuga andmeid. Lisaks on koostatud töö käigus kriteeriumite kogum. Mõlemaid andmeid on võimalik kasutada tuumaobjektide asukohavaliku järgnevates etappides ning need GIS andmed ja kriteeriumid vastavad IAEA nõuetele. Arvestades tuumaobjektide planeerimise pikka perioodi, siis paratamatult olemasolevad andmed aja jooksul aeguvad, lisaks on oodata mõningate andmete täienemist ja täpsustumist. Järgnevalt esitame kriteeriumirühmade kaupa andmete uuendamise vajaduse hinnangud:

- Hüdrograafia, topograafia ja batümeetria: hüdrograafia ja batümeetria andmed muutuvad ajas aeglaselt, olemas on üle-Eestilised kaardistusandmed (LIDAR), mistõttu asukohavaliku etapis andmete uuendamine pole otseselt vajalik, kuid kuna järgneva analüüsid peaksid keskenduma potentsiaalsetele piirkondadele, mitte enam terve Eesti analüüsides tegemiseks (kus väikese rastri ruuduga andmete kasutamine ei ole selle andmemahukuse tõttu otstarbekas), siis vajadusel võiks järgnevates etappides kaaluda täpsemate andmete kasutamist. Kohapealsed täppismõõdistused tuleb läbi viia hiljemalt projekteerimisele eelnevas faasis;
- Demograafia ja asustus: kuigi suuremate linnade asukohtade muutumise tõenäosus antud ajaskaalas on ebatõenäoline, võivad tihedama asustusega alad vähesel määral muutuda, mistõttu soovime andmeid enne järgnevaid töö etappe vajadusel uuendada;
- Inimtekkeliste ohtudega seotud kriteeriumeid, mille puhul ajas muutumist ei ole oodata (nt. piiriveekogud ja distants piirist). Teiste selle rühma kriteeriumite puhul aga on

87 / 92

soovitav andmete ajakohasust kontrollida, kuna need võivad seoses täiendavate infrastruktuuri objektide rajamisega muutuda. Antud ajaskaalas on planeeritud näiteks täiendavate sadamate ja kaide rajamine, Kaitseväe radarite lisandumine tuuleparkide mõjude vähendamiseks ning Ämarisse täiendava lennuraja rajamine, millega muutuvad ka nende objektidega seotud piiranguvööndid;

- Geotehnika kriteeriumid ei ole küll ajas muutuvad, kuid ajas paraneb meie teadmine nende ruumilisest jaotumisest. Geotehnika teemade puhul on oluline viia läbi täpsed asukohaspetsiifilised uuringud kui võimalikud asukohad on välja valitud;
- Geoloogilised kriteeriumid valdavalt ei ole ajas muutlikud (v.a. kaevandatavad alad, maardlapiirid), kuid täiendavate andmete kogumisel on oodata geoloogiliste kriteeriumite täpsustumist. Täpsema 1: 50 000 geoloogilise kaardistusega on praegu kaetud ligikaudu 60 % Eestist, koostamisel on kaardistused Pranglist, Rohuneemest, Väinamere aladest, ning Rapla- Järva – ja Jõgevamaast. Suur osa merealadest, Lääne-Eestist ja Lõuna-Eestist on 1: 50 000 geoloogilise kaardistusega katmata ning nende andmete lisandumisel potentsiaalsete piirkondade alasse on vajalik PP piirid üle vaadata (välistavate kriteeriumite puhul) ning täpsustada ka kaalutluskriteeriume. Samuti on soovitatav uuendada ka enne töö järgmisi etappe maardlate, kaevandatavate ja taotletavate mäeeraldiste piire. Samuti on vajalik geoloogiliste kriteeriumite puhul täpsed asukohaspetsiifilised uuringud, kuna võimalik on olemasolevast kaardistusest hoolimata täiendav ürgorgude paiknemine, geoloogilised rikked, erinevused aluskorra sügavuses seni piiritletud PP-de sees.
- Keskkonnaohtude kriteeriumite rühma andmed tuumajaama ehitamise planeeritavas ajaskaalas ei muutu, kuid võivad täpsustuda. Seetõttu on soovitatav töö järgmistes etappides vastavalt vajadusele andmeid üle vaadata;
- Muinsuskaitsealaste kriteeriumite rühmas on suuremahulised muutused alusandmetes ebatõenäolised, kuid uue informatsiooni selgumisel võivad toimuda väiksemad muudatused, seetõttu on asjakohane enne tuumajaama lõpliku paigutamist andmeid uuendada.
- Keskkonnakaitsekriteeriumid võivad aja jooksul muutuda, peamiselt lisandub looduskaitsealuseid liike uue teadmise lisandumisel, samuti planeeritakse mitmete täiendavate kaitsealade loomist (PP-de piires Kakumäe metsa kaitseala ja Sõrve looduskaitseala). Seetõttu on asjakohane töö järgnevate etappide käigus Keskkonnaregistris olevaid keskkonnaandmeid tuumajaama asukoha planeerimiseks kasutatavates andmebaasides uuendada. Samuti võivad kohalike omavalitsuste üldplaneeringute uuenemisel muutuda ka rohevõrgustiku piirid;
- Infrastruktuuri kriteeriumite rühma kriteeriumite GIS kihte tuleks samuti töö järgmiste etappide käigus uuendada. Praegu on 330 kV alajaamade paiknemisel arvestatud 2026. aasta alajaamade planeeritud paiknemisega (peamiselt lisanduv Lihula alajaam). Pikemas perspektiivis on võimalik täiendavate alajaamade ja liinide ehitamine. Samuti on tulevikus oodata Rail Baltic raudtee valmimist, võimalik on tulevikus ka Risti – Haapsalu raudtee taasrajamine. Uute maanteetrasside ja kaubasadamate ehitamist (v.a. ehituste jätkumine põhisuundadel) näha ei ole, pigem on oodatav kaubasadamate laiendamine olemasolevates asukohtades või teistes asukohtades kaubamahtude vähenemine;



- Maakasutuse kriteeriumite rühmas on mitmeid kriteeriume (nt. ehitised, katastriüksuse omand), mille puhul võivad olla küllaltki kiired muutused andmekihtides, eriti Tallinna-lähedastes piirkondades. Samuti võivad muutused tekkida tulenevalt riigikaitsevajaduste suurenemisest või täiendavate analüüside valmimisest.

Seetõttu soovitame enne iga järgneva töö algust kontrollida olemasoleva andmebaasi ajakohasust. Arvestades radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaikade eeldatavat planeerimise ja valmimise aega (lõppladustuspaiaga järele tekib vajadus tuumajaama eluea lõpus, so u 50-60. aastat pärast tuumajaama käivitamis), siis eeldatavasti on nende asukohtade leidmiseks otstarbekas koostada uus andmebaas ja viia läbi uue andmebaasi kohaselt uus ruumianalüüs. Samuti on tõenäoline, et vett jahutuseks mitte kasutatavate reaktoritüüpide puhul nende arengu käigus täpsustuvad ka nende asukohavalikuks vajalikud kriteeriumid ning nende ehitussoovil on otstarbekas läbi viia uus ruumianalüüs ajakohaste andmetega.

Silmas tuleb pidada, et käesoleva töö käigus ei jõutud veel kandidaataladeni ja ei koostatud kandidaatalade paremusjärjestuse leidmise meetodikat ning seetõttu parima ala valikuni ei jõutud. Selle töö käigus loodud kriteeriumite süsteem, eriti kaalutluskriteeriumid ja nende ruumilist jaotumist iseloomustatavad GIS andmed on kasutatavad asukohavaliku järgmistes etappides. Järgmise sammuna tuleb leitud piirkondade sees sõeluda välja kandidaatalad, see eeldab, et tehnoloogia valik (kas avatud või suletud süsteem) on tehtud. Samuti annavad alade sõelumiseks sisendi teiste töörühmade töö tulemused, nt julgeoleku töörühm. Pärast töörühmade sisendeid on koostöös huvigruppidega vajalik välja töötada kaalutluskriteeriumitele kaalud ning multikriteeriumilist otsustusanalüüsi kasutades selgitada välja sobivaim asukoht SMR rajamiseks. Töö koostajad soovitavad asukohavaliku läbiviimist teha võimalikult avatud ja kaasava protsessiga, et tagada erinevate osapoolte huvide kaalumise ning tasakaalustatud asukoha leidmise. Samuti ei nõua IAEA soovitused, et ala kirjeldamise etapiks on välja valitud üks parim kandidaatala. Seega võib ala kirjeldamist teha mitmele, kui selgub, et mitu kandidaatala on suhteliselt võrdsed. Arvestades, et Eestis olemasolev geoloogiline informatsioon ei ole kõikjal väga heal tasemel, siis võib mitmes asukohas täpsemate uuringute läbiviimine osutuda ala valiku jaoks sobivaks lähenemiseks. Kuid see sõltub, millised alad edaspidiste sõelumiste käigus leitakse. Selline lähenemine tagab parimal võimalikul viisil IAEA soovituste järgimise ning võimalikult laiapõhjalisel läbikaalutud asukohavaliku otsuse, mis on piisaval määral ka avalikkusega läbiarutatud. Erinevate peatükis 5 kirjeldatud võimalikes planeerimismenetlustes ei ole defineeritud tuumajaamade asukohavaliku spetsiifilised aspektid, mis on kajastatud IAEA ohutusstandardites (Joonis 6.1). Seega on tuumaobjektide asukohavalikul planeerimisprotsessile esitatud nõuete kõrval vajalik järgida tuumaenergiaspetsiifilisi IAEA ohutusstandardeid (peamiselt SSR-1 ja SSR-35) ning Eesti Vabariigis kehtivaid õigusakte (sh. potentsiaalselt tulevikus kehtima hakkavat tuumaseadust).

## KOKKUVÕTE

Ruumianalüüs põhineb referentsreaktorite (UK SMR, IPWR, NUWARD, BWRX-300, SC-HTGR, IMSR-400) sisendandmete põhjal koostatud ruumianalüüsi stsenaariumitel ning IAEA juhenditel, Eesti Vabariigi õigusaktidel ning ekspertgrupi hinnangutel põhinevatel 11 kriteeriumite rühma kuuluval 60 kriteeriumil. Stsenaariumid ja ruumianalüüsi kriteeriumid töötati välja vahearuande koostamise käigus, mille kinnitas tuumaenergia töörühma ruumianalüüsi alltöörühm. Ruumianalüüsi stsenaariumid käsitlevad nii tuumajaama asukohavalikut avatud ja suletud jahutusüsteemi puhul kui ka kolme radioaktiivsete jäätmete ladustamise stsenaariumit. Stsenaariumite puhul on arvestatud, et tuumaelektrijaam suudaks toota 600 – 1200 MW elektrienergiat. Kriteeriumid jagunesid välistavateks, võrdlevateks ehk kaalutluskohtadeks ning ruumiliselt mitte eristatavateks kriteeriumiteks. Ruumianalüüsi läbiviimiseks koguti usaldusväärsetest allikatest kriteeriumitele vastavad kaardikihid ning koostati kaardirakendus.

Lõpparuande koostamise käigus viidi läbi ruumianalüüsid erinevate stsenaariumite korral SMR, kõrgaktiivsete radioaktiivsete jäätmete (kasutatud tuumkütus) ning madal- ja keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaikade võimalike asukohtade ruumianalüüs. Ruumianalüüs pidi vastama küsimusele kas Eestis leidub asukohti, kus oleks otstarbekas tulevikus kaaluda tuumajaama ja kasutatud tuumkütuse lõppladestuspaiga kavandamist. Järgnevates etappides tuleb arvestades looduslikke olusid, keskkonnakaitselisi piiranguid, asustusmuutrit jms aspekte välja töötada kaalutluskriteeriumid, mille alusel piiritleda potentsiaalsetest kriteeriumitest kandidaatalad ja need järjestada. Ruumianalüüsi tulemusena leiti Eesti Vabariigi piires 16 potentsiaalset piirkonda (Toila, Kunda, Loksa, Kuusalu, Jõelähtme, Prangli, Viimsi, Paljassaare-Kakumäe, Harku vald, Pakri ps (välistatud hiljem riigikaitse kaalutlusele tuginedes), Alliklepa, Suureranna-Ülendi, Vanamõisa-Mänspe, Murika-Panga, Turja, Varbla), mis valdavalt sobivad nii SMRi kui ka radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaikade rajamiseks. Juhul kui järgmises etapis rakendatakse kasutatud tuumkütuse lõppladestuspaiga asukohtade sõelumisel käesoleva ruumianalüüsi kaalutluskriteeriumit 32 „merevee taseme tõus (10 000 aastat)“, siis sobiksid mõlema rajatise rajamiseks neist kuus (Toila, Kunda, Viimsi, Jõelähtme, Harku ja Kuusalu). Seega sai antud töö käigus kinnitust, et Eestis on potentsiaalseid piirkondi, kuhu on võimalik kaaluda väikestest moodulreaktoritest tuumajaama, kasutatud tuumkütuse lõppladestuspaiga ja madal- ning keskaktiivsete radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaiga rajamist. Radioaktiivsete jäätmete lõppladestuspaikade rajamiseks sobivaid asukohti on Eestis suuremal alal kui SMRi rajamiseks sobivaid asukohti. Kõigi asukohtade puhul on tuumajaama ja soovitatavalt ka radioaktiivsete jäätmete hoidlate asukohaplaneerimise puhul vaja läbi viia võimalike asukohtade kaalumine (nt. vajadusel täiendavate kaalutluskriteeriumite väljatöötamine, kaalutluskriteeriumitele kaalude määramine), mida on soovitatav läbi viia koostöös huvigruppidega (nt. ametkondade, arendaja, kohalike omavalitsuste, kodanikuühiskonna esindajad).

Infrastruktuurianalüüsi käigus leiti, et tuumkütuse transpordiks sobib praegusel juhul meretransport ja maanteetransport, potentsiaalselt ka raudteetransport. Põhjarannikul olevate potentsiaalsete piirkondade puhul on sadamad valdavalt lähedal või potentsiaalse piirkonna sees, samuti on valdavalt olemas maanteed võrgustik, mis võib vajada sõltuvalt jaama täpsest asukohast täiendamist. Radioaktiivsete jäätmete transpordivajaduse vähendamiseks on soovitatav kaaluda võimalusi rajada jäätmete lõppladestuspaik tuumajaama lähedusse. Kasutatud tuumkütuse lõppladestuspaiga rajamine tuumajaama lähedusse vähendab radioaktiivsete

jäätmete transpordi vajadust, võimaldab ühildada asukohaspetsiifilisi uuringuid ning objektide teenindamiseks vajalikku rajatavat infrastruktuuri. Sotsiaalmajandusliku analüüsi põhjal oleks kõige positiivsem mõju jaama rajamisel pealinnaregioonist kaugemal asuvasse kahaneva ja alla keskmise sissetulekutega elanikkonnaga potentsiaalsetesse piirkondadesse: Loksa, Varbla, Toila ja Kunda. Samas on potentsiaalsete piirkondade seas ka kasvava elanikkonnaga jõukamaid piirkondi (nt Harku vald, Kakumäe-Paljassaare, Viimsi), kus on olemas piisavalt tööalist elanikkonda, elamud ning piisaval hulgal pakutavaid teenuseid.

IAEA juhendite Eesti Planeerimiseaduse võrdlusel leiti, et tuumaobjektide asukohavalikuks on võimalik rakendada erinevaid planeeringute liike, mis on kooskõlas ka IAEA juhendites tooduga. Siiski on tuumaobjektide asukohavalikul planeeringu nõuete kõrval vajalik järgida tuumaenergiaspetsiifilisi IAEA ohutusstandardeid (peamiselt SSR-1 ja SSR-35) ning Eesti Vabariigis kehtivaid õigusakte (sh. potentsiaalselt tulevikus kehtima hakkavat tuumaseadust). Riigi planeeringu protsessis ei ole defineeritud tuumajaamade asukohavaliku spetsiifilised aspektid, mis on kajastatud IAEA ohutusstandardites. Antud töö koostamisel kogutud andmed on kasutatavad tuumaobjektide asukohavaliku edasistes etappides, kuid tulevikus on vajalik andmete uuendamine tulenevalt potentsiaalselt toimuvatest muutustest ning andmete täpsustumisest. Järgnevates etappides on vajalik lahendada ka potentsiaalse tuumajaama ohutuse ja elanikkonna kaitse küsimused (tulenevalt lõplikust tehnoloogiavalikust) ning viia läbi muuhulgas ka meelsusuuringud potentsiaalsete asukohtade piirkondades.

## KASUTATUD KIRJANDUS

- Ehitusseadustik (vastu võetud 11.02.2015; RT I, 05.03.2015, 1)
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus (vastu võetud 18.02.2015; RT I, 27.04.2022, 4)
- IAEA. 1997. IAEA-TECDOC-991 Experience in selection and characterization of sites for geological disposal of radioactive waste.
- IAEA. 2002. NS-G-3.1, External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants.
- IAEA. 2004. NS-G-3.6, Geotechnical Aspects of Site Evaluation and Foundations for Nuclear Power Plants.
- IAEA. 2009. SSG-1 Borehole Disposal Facilities for Radioactive Waste.
- IAEA. 2011. SSG-14 (Appendix 1), Geological Disposal Facilities for Radioactive Waste.
- IAEA. 2011. SSG-18, Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations.
- IAEA. 2012. NP-T-2.6. Efficient water management in Water Cooled Reactors.
- IAEA. 2012. SSG-21, Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations.
- IAEA. 2014. GSR-3. Radiation protection and safety of radiation sources: international basic safety standards. General safety requirements.
- IAEA. 2014. IAEA-TECDOC-1740. Use of graded approach in the application of the management system requirements for facilities and activities.
- IAEA. 2015. SSG-35, Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations.
- IAEA. 2019. SSR-1, Site Evaluation for Nuclear Installations.
- IAEA. 2020. NW-T-1.27. Design Principles and Approaches for Radioactive Waste Repositories.
- IAEA. 2020. SSG-16 ver 1. Establishing the safety infrastructure for a nuclear power programme.
- IAEA. 2022. SSG-9 rev.1, Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations.
- Keskkonnaministri 04.10.2016 määrus nr 34 „Radioaktiivsete jäätmete klassifikatsioon, registreerimine, käitlemise ja üleandmise nõuded ning radioaktiivsete jäätmete pakendi vastavusnäitajad“ kehtiv redaktsioon RT I, 27.06.2022, 21. <https://www.riigiteataja.ee/akt/127062022021> (kasutatud 11.11.2022).
- Kiirgusseadus. (RT I, 28.06.2016, 2), kehtiv redaktsioon RT I, 10.07.2020, 52. <https://www.riigiteataja.ee/akt/KiS> (kasutatud 11.11.2022)
- Lennundusseadus (vastu võetud 17.02.1999; RT I, 29.06.2022, 4)
- Looduskaitseadus (vastu võetud 21.04.2004; RT I, 29.06.2022, 7)
- Maaparandusseadus (vastu võetud 16.05.2018; RT I, 31.05.2018, 3)
- Maapõuaseadus (vastu võetud 27.10.2016; RT I, 09.08.2022, 16)
- Metsaseadus (vastu võetud 07.06.2006; RT I, 27.05.2022, 14)
- Muinsuskaitseadus (vastu võetud 20.02.2019; RT I, 10.12.2020, 22)
- Planeerimisseadus (vastu võetud 28.01.2015; RT I, 29.06.2022, 10)
- Ruumiandmete seadus (vastu võetud 17.02.2011; RT I, 09.10.2020, 4)
- Veeseadus (vastu võetud 30.01.2019; RT I, 29.06.2022, 12)
- Yamamoto, D., Greco, A. (2022) Cursed forever? Exploring socio-economic effects of nuclear power plant closures across nine communities in the United States. *Energy Research & Social Science* 92