



KESKKONNAMINISTEERIUM



MAJANDUS- JA  
KOMMUNIKATSIOONI-  
MINISTEERIUM



**A.L.A.R.A.**  
*As Low As Reasonably Achievable*

## Radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga kolme optimaalseima asukoha väljaselgitamine

# RAJALA



Euroopa Liit  
Ühtekuuluvusfond



Eesti  
tuleviku heaks



**TOETAB**

# 1. Asukohavaliku meetoodika ja kriteeriumid

## 1.1 Radioaktiivsed jäätmed Eestis

Eestis ei ole kommerts- ega teadustöö eesmärgil kasutatavaid tuumareaktoreid. Kuid Pakri poolsaarel asuval Paldiski tuumaobjekt (edaspidi Paldiski objekt) on endine tuumaallveelaevnike väljaõppekeskus, kus asuvad kaks allveelaeva tuumareaktori sektsiooni. Kasutatud tuumkütust neis ei ole, kuna see transporditi 1994. aastal Venemaale. Rahvusvaheliste ekspertide soovitude kohaselt on reaktorisektsioonide demonteerimisega otstarbekas alustada 50 aasta pärast reaktorite sulgemist (1989) ehk alates 2039. a., et võimaldada lühiealistel radionukliididel laguneda ja seega oluliselt vähendada lammutamise käigus saadavaid kiirgusdoose.

Kuna olemasolevas Paldiski objekti vaheladustuskohas ei ole ruumi reaktorite lammutusjäätmete hoiustamiseks ning vaheladustamine on ainult ajutine lahendus, siis tuleb 2040. aastaks rajada radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaik, et ohutult ja lõplikult lahendada Paldiski objektiga seotud probleemid.

Saku vallas Tammiku radioaktiivsete jäätmete hoidlas asunud jäätmed on toodud samuti Paldiski objektile ja käideldud ning pakendatud vastavalt tänapäevastele nõuetele. Jäätmed asuvad vaheladustuspaigas ning ootavad lõppladustamist. Praegu Eestis tekkivate jäätmete kogused on väikesed (ca 5 m<sup>3</sup> aastas).

2014.–2015. aasta läbiviidud uuringute põhjal vajab peale reaktorisektsioonide lammutamist ja jäätmete käitlemist Eestis lõppladustamist hinnanguliselt 2100 m<sup>3</sup> madalaktiivseid jäätmeid ja 900 m<sup>3</sup> keskaktiivseid jäätmeid.

Radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga (edaspidi projekti nimega **RAJALA**) rajamise eesmärk on eraldada radioaktiivsed jäätmed keskkonnast viisil, mis tagab, et ladustuspaiga käitamisest ja selle sulgemise järgselt ei teki ohtu inimestele, elustikule ja keskkonnale.

Tuleb märkida, et radioaktiivsete jäätmete ladustamine, sealhulgas pikaajaline ladustamine, on ainult ajutine lahendus, mitte lõppladustamise alternatiiv. Seetõttu ei saa tänast lahendust pidada jätkusuutlikuks. Radioaktiivsete jäätmete käitlemise riikliku tegevuskava üks alustalasid on Eestis olemas olevate ja tulevikus tekkivate radioaktiivsete jäätmete lõppladustamine Eestis.

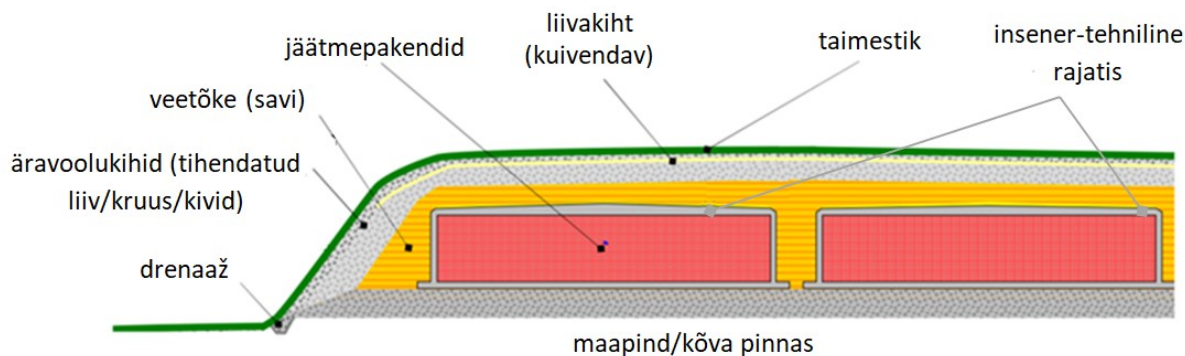
## 1.2 Eesti lõppladustamise kontseptsioonid

Eestis olemas olevate jäätmeliikide põhjal vajab Eesti kahte eri liiki ladustuspaika:

- maapinna lähedal asuv lõppladustuspaik;
- keskmisel sügavusel asuv lõppladustuspaik.

### Maapinna lähedal asuv lõppladustuspaik

Konditsioneeritud madalaktiivsed jäätmed paigutatakse maapealsesse lõppladustuspaika. See on raudbetoonkambrite ja kaitsva savikihiga rajatis, mis koosneb kahest kambri mõõtmetega ca 15x12,5x6 m (joonis 1).



**Joonis 1.** Maapinna lähedal asuva lõppladustuspaiga kontseptsioon: ristlõige suletud betoonkambritest ja peamistest tehnilistest tõketest koosnevast mitmekihilisest kattesüsteemist

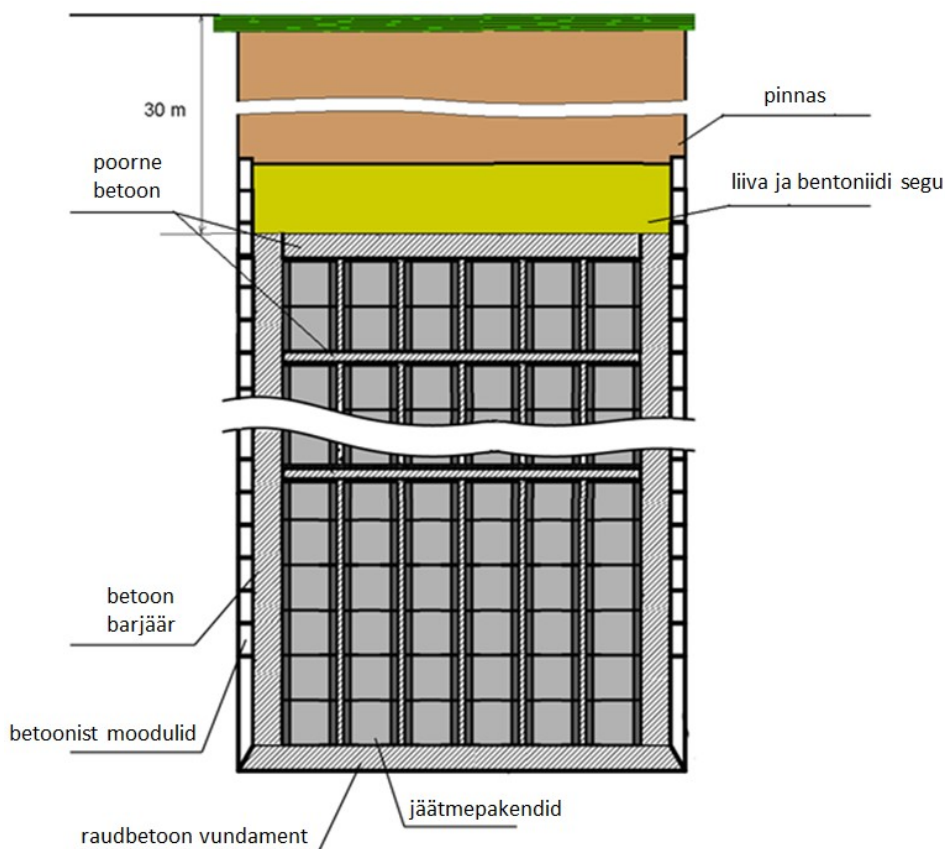
Lõppladustuskambriid rajatakse vähemalt kaks või kolm meetrit põhjaveetasemest ülespoole (st aeratsioonikihti või maapinna tasandile). Alternatiivina võib kaaluda ka võimalust lisada lõppladustuspaiga põhja alla paksu kaitsva pinnasekihi.

Pakendatud jäätmed paigutatakse kiht-kihilt insener-tehnilisse rajatisse. Iga kihi täitumisel pakendite vahed täidetakse betooni või bentoniidiga. Lõppladustuspaiga täitumisel kaetakse see savi, pinnase ja taimeestikuga. Selle mitmekihilise süsteemi peamine funktsioon on tagada kaitse vee sisseimbumise, inimeste, loomade ja taimeestiku sissepääsu ning erosiooni eest.

Rajatise ohutus tugineb sinna ladustatud madalaktiivsete jäätmete radioaktiivsel lagunemisel. Tehnilised tõkked ja passiivsed institutsionaalse kontrolli mehhanismid tagavad jäätmete usaldusväärse ning ohutu ladustamise kogu isolatsiooni perioodi vältel. Rajatise aktiivse ja passiivse kontrolli perioodid pärast lõppladustuspaiga sulgemist on vastavalt 100 ja 200 aastat (kokku 300 aastat). Selle aja jooksul laguneb valdav enamus sinna ladustatud lühiealistest (poolestusaeg mitte üle 31 aasta) radionukliididest.

### **Keskmisel sügavusel asuv lõppladustuspaik**

Konditsioneeritud keskaktiivsed jäätmed paigutatakse keskmisel sügavusel (ca 50-100 m) asuvasse lõppladustuspaika (joonis 2).



**Joonis 2.** Keskmisel sügavusel asuva lõppladustuspaiga projektikontseptsioon: ristlõige suletud šahti-tüüpi lõppladustuspaigast

Keskmisel sügavusel asuva lõppladustuspaiga minimaalne kavandatav sügavus on 30 m. Sellist sügavust loetakse madalaimaks, mis on seotud tavapärase inimtegevusega (ehitiste vundamendid, maa-alune taristu jne). Sealt sügavamal piirdub inimtegevus puurimise ja olulise kaevandustegevusega (all- ja pealmaa kaevandamine, tunnelite rajamine). Sügavusel 30+ m ladustamine tagab lõppladustuspaiga looduslike ja tehniliste tõkete õige valiku korral potentsiaalselt pikaajalise isoleerituse väliskeskkonnast. Arvestades regiooni geoloogiat on rajatise optimaalne sügavus ca 50-100 m.

### 1.3 Lõppladustuspaiga regiooni valik

Aastatel 2014–2015 läbi viidud eeluuringute tulemuste põhjal tegi Vabariigi Valitsuse 28.04.2016 toimunud kabinetinõupidamisel põhimõttelise otsuse radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga rajamisest Eestisse.

Lääne-Harju vald, kus juba täna vaheladustatakse radioaktiivseid jäätmeid, oli huvitatud olemasoleva olukorra parandamisest ning kohaliku omavalitsuse eriplaneeringu koostamisest ja kehtestamisest. Lõppladustuspaiga rajamise tulemusel olemasolev olukord Paldiskis paraneb, sh väheneb potentsiaalne oht inimeste tervisele ja põhjaveele. Lääne-Harju Vallavalitsus toetas oma 06.06.2019 otsusega eriplaneeringu koostamist Lääne-Harju valda lõppladustuspaiga rajamiseks. 04.07.2019. a. toimunud Vabariigi Valitsuse kabinetinõupidamisel otsustati toetada Keskkonnaministeeriumi ettepanekut valida sobivaimaks planeeringu liigiks kohaliku omavalitsuse eriplaneering ja kohustati Keskkonnaministeeriumi esitama Lääne-Harju Vallavalitsusele taotlus radioaktiivsete jäätmete

lõppladustuspaiga kavandamiseks vajaliku kohaliku omavalitsuse eriplaneeringu ja mõju hindamise algatamiseks. Keskkonnaministeerium esitas radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaiga rajamiseks kohaliku omavalitsuse eriplaneeringu ja keskkonnamõju strateegilise hindamise algatamise taotluse 18.11.2019. a. Lääne-Harju Vallavolikogu algatas kohaliku omavalitsuse eriplaneeringu ja keskkonnamõju strateegilise hindamise 28.01.2020. a.

#### **1.4 Projekti ajakava**

Lõppladustuspaikade asukoha valimine lõpeb 2024. aastal. Aastatel 2024–2025 viiakse valitud asukohas läbi täiendavad uuringud asukoha ehitustingimuste väljaselgitamiseks. Lõppladustuspaikade projekteerimine, ehitamine ja lubade andmine toimub aastatel 2027–2040.

Kava järgi saavad lõppladustuspaigad kasutusload 2040. aastaks ja rajatised alustavad tööd 2041. aastal. Jäätmete ladustamistööd kestavad kavandatult vähemalt 2050. aastani, mil endise Paldiski tuumaobjekti kahe reaktorisektsiooni lammutamine kava kohaselt lõpule viiakse. Pärast jäätmete ladustamistöid suletakse lõppladustuspaik aastaks 2060.

#### **1.5 Kolme optimaalseima asukoha valiku meetoodika**

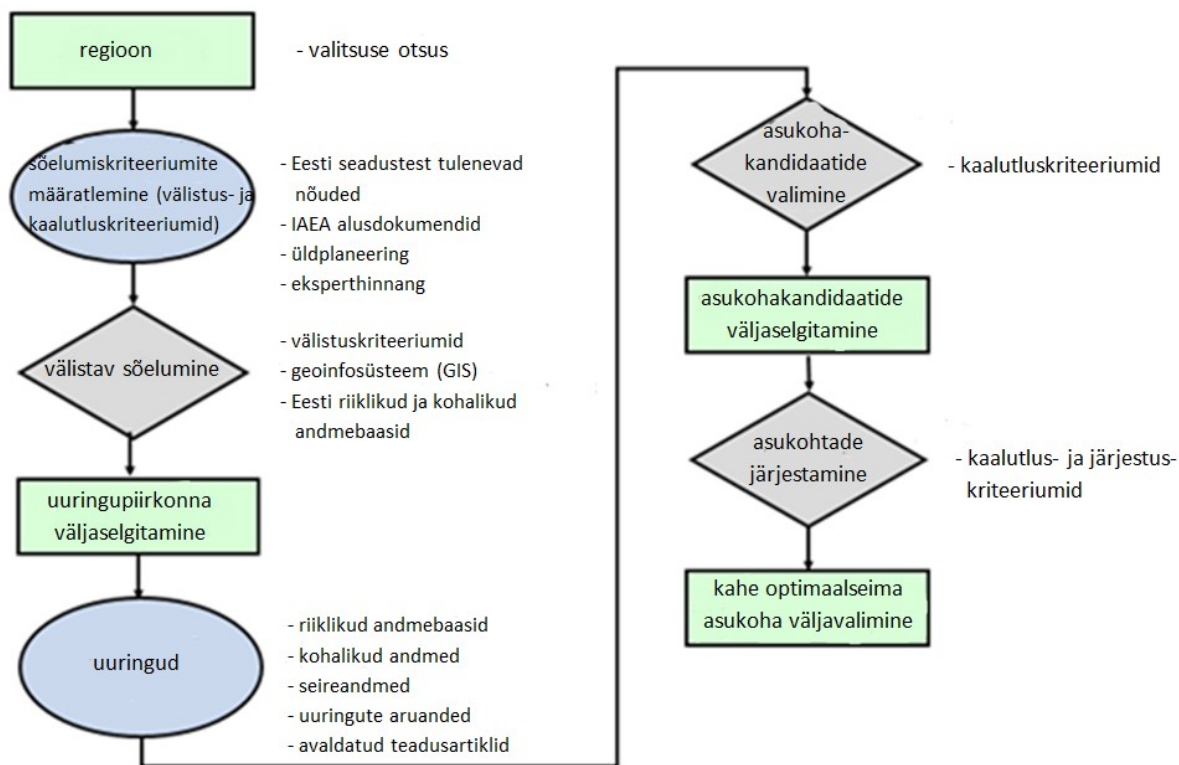
Meetoodika esimene etapp koosneb lõppladustamispaiga rajamiseks kolme optimaalseima asukoha (sh Paldiski objekt) valimisest, arvestades:

- Eesti riikliku strateegiat;
- kohaliku omavalitsuse arengukava;
- geoinfosüsteemi (GIS) andmeid;
- üleriigiliste ja kohalike andmete põhjal keskkonna ja taristute kohta kogutud avaliku teavet;
- varasemalt teostatud tehniliste uuringute andmeid.

Joonisel 3 on esitatud kahe asukohakandidaadi valimisel rakendatav meetoodika, milles võeti arvesse Eesti regulatsioone ja Rahvusvahelise Aatomienergiaagentuuri asjakohaseid dokumente.

Need kaks asukohta selgitati välja järgmiste sammudega:

- 1) piirkondade välistamine, kus seadusenoete ja kohaliku omavalitsuse üldplaneeringu kohaselt ei pruugi sellise lõppladustuspaiga rajamine olla lubatud (välistav sõelumine), ja potentsiaalselt sobiva piirkonna (või piirkondade) väljaselgitamine edasisteks uuringuteks (uuringuterritoorium);
- 2) uuringud välja selgitatud uuringuterritooriumil. Analüüsiti järgmisi aspekte: topograafia, geomorfoloogia, hüdroloogia, kliimatektoonika, seismilised omadused, maavarad, hüdrokeoloogiline ülesehitus, keskkonnatingimused, sotsiaalne olukord, teed ja taristu;
- 3) uuringuterritooriumil mitme asukohakandidaadi väljaselgitamine. See valik põhines eksperthinnangul, võttes arvesse olemasolevat teavet ja kaalutluskriteeriume (nt teave maakasutuse, rahvastikutiheduse, juurdepääsuteede olemasolu jne kohta);
- 4) asukohakandidaatide järjestamine kaalutluskriteeriumide alusel, et välja selgitada kaks kõige sobivamat asukohta lisaks eelvalitud endisele Paldiski tuumaobjektile.



**Joonis 3.** Kahe optimaalseima asukoha valikul rakendatava meetodika

Kõigepealt töötati välja sõelumisetapis kasutatavad välistus- ja kaalutluskriteeriumid. Need kriteeriumid määratleti Eesti seadustest tulenevate nõuete, Lääne-Harju valla üldplaneeringu ja IAEA dokumentide analüüsi põhjal. Mõned kriteeriumid seati ka eksperthinnangu alusel arvestades rahvusvahelisi praktikaid.

Lääne-Harju valla territooriumi esimene sõelumisetapp viidi läbi geoinfosüsteemi ning keskkonna ja taristute kohta avalikku teavet koondavate Eesti riiklike ja kohalike andmebaaside abil.

Seejärel hinnati vastavust igale kaalutluskriteeriumile, järjestades olemasolevad asukohad kahe kõige sobivama asukoha leidmiseks pingeritta. Praegust Paldiski objekti võrdluses ei hinnatud. Seda hinnatakse järgmises etapis, kus lõplikus võrdluses võrreldakse 3-e valitud asukohta.

## 1.6 Välistuskriteeriumid

Välistuskriteeriumid on kohustuslikud nõuded, mille põhjal eemaldatakse valikust need piirkonnad, mida ei saa kasutada kehtivate õiguslike, keskkondlike, sotsiaalsete või demograafiliste piirangute tõttu. Välistuskriteeriumide abil eemaldatakse valikust ka asukohad, mis oma olude/tingimuste tõttu ei sobi lõppladustuspaiga asukohaks kuna kaasnevatele probleemidele, nähtustele või ohtudele ei ole praktilisi insener-tehnilisi lahendusi. Välistuskriteeriumidega sõelumine võimaldab ebasoodsate omadustega asukohad edasisest kaalutlusest välja jätta. Lääne-Harju valla territooriumi sõelumiseks kasutatavad välistuskriteeriumid on esitatud tabelis 1.

**Tabel 1. Lääne-Harju territooriumi sõelumiseks kasutatavad välistuskriteeriumid**

Objekt	Välistamise alus	Seadusega kehtestatud kaitsevöönd	Lõppladustamispaiga asukoha soovitatav puhvertsoon
<p><b>Eluslooduse kaitsealad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaitsealad;</li> <li>2. Hoiualad;</li> <li>3. Püsielupaigad;</li> <li>4. Kaitstavad looduse üksikobjektid;</li> <li>5. ELi Natura 2000 võrgustiku alad;</li> <li>6. Kohaliku omavalitsuse tasandil kaitstavad loodusobjektid;</li> <li>7. Kaitsealused liigid;</li> <li>8. Kavandatavad kaitsealad;</li> </ol>	<p>Eesti looduskaitseadus, ELi direktiiv 2009/147/EÜ, direktiiv 92/43/EMÜ</p> <p>Natura objektidel ei ole lubatud tekitada negatiivset mõju</p>	<p>Kaitsevöönd puudub</p>	<p>Lõppladustuspaiga ehitamine võib mõjutada elupaiku. Keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessi käigus saab kehtestada vajadusel puhvertsoone või lisada muid ennetavad meetmed, võttes arvesse asukohaspetsiifilisi tingimusi</p>
<p><b>Vääriselupaigad metsades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vääriselupaikade alad riigimaal;</li> <li>2. Vääriselupaikade alad kohaliku omavalitsuse maal ja eramaal, kus on olemas kokkulepped.</li> </ol>	<p>Eesti metsaseadus</p>	<p>Seaduses märgitud kaitsevööndid puuduvad</p>	<p>Ei ole kavandatud, ent saab kaaluda, võttes arvesse asukohaspetsiifilisi tingimusi</p>
<p><b>Kultuurimälestiste alad ja objektid:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajaloomälestised;</li> <li>2. Arheoloogiamälestised;</li> <li>3. Ehitismälestised;</li> <li>4. Kunstimälestised;</li> <li>5. Tehnikamälestised;</li> <li>6. Ajaloolised looduslikud pühapaigad.</li> </ol>	<p>Muinsuskaitseadus</p>	<p>Kaitsevööndid olenevad objekti liigist ja määratakse kultuurimälestiste registris (tavaliselt on need 50–100 m laiused)</p>	<p>Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis</p>
<p><b>Miljööväärtuslikud alad:</b></p> <p>Kohalikult kaitstavad kultuuriväärtuslikud alad</p>	<p>Lääne-Harju üldplaneering</p>	<p>Üldplaneeringu kohaselt kaitsevööndeid ei ole</p>	<p>Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis</p>

Objekt	Välitamise alus	Seadusega kehtestatud kaitsevöönd	Lõppladustamispaiga asukoha soovitatav puhvertsoon
<b>Kalmistud</b>	Muinsuskaitseeadus: kalmistud on kaitstud kui kultuurimälestiste territooriumid  Lääne-Harju üldplaneering: tavalised kalmistud	Muinsuskaitseeaduse kohaselt 50 m laiune kaitsevöönd Üldplaneeringu kohaselt kaitsevööndit ei ole	Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis
<b>Piiranguvööndiga veekogud:</b> meri, veehoidlad, järved, jõed, ojad, allikad, maaparandussüsteemi eesvoolud	Eesti looduskaitseeadus  Piiranguvöönd rannal või järve või jõe kaldal: Keelatud on jäätmete töötlemiseks või ladustamiseks määratud rajatiste ehitamine ja laiendamine, v.a sadamas. Veekaitse- ja ehituskeeluvööndeid siin ei arvestata, kuna nende ulatus on väiksem kui piiranguvöönd. Piiranguvöönd ulatub kõige kaugemate aladeni ja kuna jäätmete ladustamine on selles vööndis keelatud, välistame selle vööndi alad.	1. Piiranguvöönd rannal või järve või jõe kaldal: - Läänemere rannal 200 meetrit - üle kümne hektari suurusel järvel ja tehisjärvel ning üle 25 ruutkilomeetri suuruse valgalaga jõel, ojal, maaparandussüsteemi eesvoolul 100 meetrit. - allikal ning kuni kümne hektari suurusel järvel ja veehoidlal ning kuni 25 ruutkilomeetri suuruse valgalaga jõel ja ojal 50 meetrit - maaparandussüsteemi 10–25 ruutkilomeetri suuruse valgalaga avatud eesvoolul 50 meetrit	Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis
<b>Märjalad:</b> rabad, sood ja sarnased märjad alad, rabametsad, soometsad, turbaalad, roostikualad. <b>Ilma piiranguvööndita</b>	Ei ole seaduse ega eriplaneeringuga määratud  Välitamine põhineb eksperthinnangul, võttes arvesse mõju ohutusele. Kõik	-	Ühtseid kaugusi ei ole kavandatud; äravoolutingimusi tuleb hinnata igal individuaalsel juhul eraldi (äravool ei



Objekt	Välitamise alus	Seadusega kehtestatud kaitsevöönd	Lõppladustamispaiga asukoha soovitatav puhvertsoon
<b>veekogud:</b> veehoidlad, järved, jõed, ojad, maaparandussüsteemi eesvoolud	puuduliku äravooluga alad kujutavad endast radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaigale ohtu ja tuleb seega edasisest kaalutlusest välja jätta. Eesti kliimatingimustes on vee äravoolul eriline tähtsus, kuna koguaurumise intensiivsus on väga madal.		olene mitte ainult märgala kaugusest, vaid ka muudest asukohaspetsiifilistest omadustest)
<b>Üleujutusohuga alad</b>	Üleujutusohuga alad on välja selgitanud ja kaardistanud Eesti keskkonnaministeerium; kaardiandmed Eesti Maaametist.	-	-
<b>Elamupiirkonnad:</b> - tiheasustusega alad ja muud olulise rahvastikuga elamupiirkonnad (praegu olemas olevad ja üldplaneeringuga kavandatavad)	Lääne-Harju üldplaneeringus määratletud piirkonnad	Üldplaneeringus puhvertsoone ette nähtud ei ole	Üldsuse parema usalduse pälvimiseks ja konfliktide vältimiseks on mõistlik mitte ehitada lõppladustuspaika elamupiirkonnale lähemale kui praegune jäätmeoidla elamupiirkonnast (700 m).
<b>Tööstus- ja jaekaubandus- või äripiirkonnad:</b> olemasolevad ja tulevased arenduspiirkonnad	Lääne-Harju üldplaneeringus ette nähtud piirkonnad: äri- ja jaekaubandusmaa, mitmeotstarbeline maa, tööstusmaa päikeseenergia tootmiseks, mäetööstusmaa	-	Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis
<b>Vaba aja veetmise ja avalike rajatiste piirkonnad:</b> olemasolevad ja tulevased avalikud piirkonnad	Lääne-Harju üldplaneeringus määratletud piirkonnad: haljasalad ja parkmetsad, kaitse all olevad metsaalad, kohalikult kaitstavad metsaalad,	-	Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise

Objekt	Välitamise alus	Seadusega kehtestatud kaitsevöönd	Lõpladustamispaiga asukoha soovitatav puhvertsoon
	looduslikud rohealad, vaba aja veetmise piirkonnad, avalikud ehitised, üldkasutatavad alad.		hindamise protsessis
<b>Aktiivse kaevandamise piirkonnad ja väärtuslikke maavarasid sisaldavad alad</b>	Maapõuaseadus	Seadusega ei ole kaitsevööndit määratud	Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis
<b>Sõjalise ja riigikaitseotstarbega alad</b>	Sõjalise otstarbega alad vastavalt Kaitseministeeriumi käskkirjale. Muud Lääne-Harju üldplaneeringus riigikaitseotstarbelisena määratud alad	Sõjalise otstarbega alad: eri vööndid vastavalt konkreetsele objektile. Vööndid vahemikus 25–2000 meetrit	Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis
<b>Lennuväljad</b>	Lennundusseadus	Kaitsevöönd oleneb lennuvälja suurusest. Lennuvälja kõrguspiiranguvööndeid hõlmavad kaalutluskriteeriumid.	-
<b>Riigipiirialad</b>	Ei ole Lääne-Harju vallas asjakohane	-	-
<b>Veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemid:</b> olemasolev ja kavandatav vee- ja kanalisatsioonitorustik, üldkasutatavad puurkaevud	Ehitusseadustik	Kaitsevööndid vahemikus 2–5 meetrit	Ei ole kavandatud
<b>Gaasirajatised ja -torustikud:</b> olemasolevad ja kavandatavad	Ehitusseadustik	Kaitsevööndid vahemikus 1–10 meetrit	Ei ole kavandatud
<b>Elektrirajatised:</b> olemasolevad ja kavandatavad mastid, ülekandeliinid jne,	Ehitusseadustik	Kaitsevööndid vahemikus 2–40 meetrit	Ei ole kavandatud
<b>Siderajatised:</b> olemasolevad ja	Ehitusseadustik	Kaitsevöönd 1 meeter	Ei ole kavandatud

Objekt	Välitamise alus	Seadusega kehtestatud kaitsevöönd	Lõpladustamispaiga asukoha soovitatav puhvertsoon
kavandatavad mastid ja liinid			
<b>Survetorustikud</b>	Ei ole Lääne-Harju vallas asjakohane	-	Ei ole kavandatud
<b>Maanteed ja raudteed:</b> olemasolevad ja kavandatavad objektid	Ehitusseadustik ja Lääne-Harju üldplaneering: transpordimaa	Kaitsevööndid vahemikus 10–50 meetrit. Raudtee: tiheasustusega piirkonnas 30 meetrit, hõreasustusega piirkonnas 50 meetrit	Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis
<b>Ohtlikud ettevõtted:</b> bensiinijaamad, ohtlikke kaupu sisaldavad terminalid, külmlaad, viljakuivatusrajatised, karusnahafarmid jne	Eesti kemikaalseadus	Kaitsevööndid vastavalt Eesti kemikaalseadusele ja Päästeameti andmetele. Kaitsevööndid vahemikus 50–2000 meetrit, olenevalt ettevõttest.	Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis
<b>Erilised geoloogilised pinnavormid:</b> tektooniliste rikete vööndid, karstialad	Geoloogide ettepanek: välistada 2 tektooniliste rikete vööndit – Klooga ja Kuijõe-Vihterpalu  Kaks tektoonilist riket - kinnitatud Kuijõe-Vihterpalu ja oletatav Klooga rike – tuleb lugeda optimaalseimate asukohtade väljaselgitamisest välistatuks. Arvestades alusandmete täpsust ja selliste rikkevööndite laiust üldiselt, välistatakse vähemalt 1 km laiune vöönd mõlemal pool kaardistatud joont.	-	1 km laiune vöönd mõlemal pool kaardistatud rikkervesa
<b>Inimtegevus:</b> pump-hüdroakumulatsiooni elektrijaama ehitus Paldiskis	Pump-hüdroakumulatsiooni elektrijaama keskkonnamõju hindamise käigus ei tuvastatud negatiivset mõju, mis võiks	-	Võib vajadusel kaaluda eriplaneeringus ja keskkonnamõju

Objekt	Välitamise alus	Seadusega kehtestatud kaitsevöönd	Lõppladustamispaiga asukoha soovitatav puhvertsoon
	mõjutada tulevast radioaktiivsete jäätmete lõppladustuspaika [18]		strateegilise hindamise protsessis
<b>Väike maatükk:</b> ala on väiksem kui 5 ha või ebasobiva geomeetriaga (maatüki laius on väiksem kui 220 m)	Teostatavusuuringud [9] ja huvirühmade ja kohalike ekspertide hinnang Ala peab olema piisav ladustus- ja abirajatiste mahutamiseks	-	-
<b>Maaomand:</b> eramaa või kohaliku omavalitsuse maa	Kohaliku omavalitsuse maa kasutamiseks on vajalik kohaliku omavalitsuse nõusolek. Eraomandile planeerimine ja ehitamine hõlmab keerukaid toiminguid: koostöö omanikuga, võimalik sundvõõrandamine. Mõlemad variandid on väga aeganõudvad ja seavad ohtu projekti ajakava.	-	-

**Märkused:**

- Tiheasustusega piirkonnad on linnad ja alevid ning alevike ja külade selgelt määratletud piiridega hoonestatud alad. Need ei järgi halduspiire, vaid võtavad arvesse olemasolevat ja tulevast rahvastikku ja selle tihedust. Tiheasustusega piirkondades on praegu või tulevikus ühtne ja tihe asustus ja hoonestatus.
- Ämari on samuti sõjaline objekt. Kaitsevöönd on välistatud, aga mitte kõrguskaitsevööndid. Humala lennuvälja kaitsevöönd ei ulatu Lääne-Harju valda, aga kõrguskaitsevööndid ulatuvad ja on käsitletud kaalutluskriteeriumide all.

### 1.7 Kaalutluskriteeriumid

Kaalutluskriteeriumid on seotud olude/tingimustega, mis on seotud probleemide, sündmuste, nähtuste, ohtude või muude negatiivsete aspektidega, mille jaoks on olemas tehnilised lahendused, nt ladustuspaiga projekti modifitseerimine. Kaalutluskriteeriumide kasutamise eesmärk on vähendada võimalike asukohakandidaatide arvu, kui see peaks olema liiga suur, ning asukohti võrrelda ja need pingeritta seada. Kui võimalikke asukohakandidaate on palju, teevad need kriteeriumid valikuprotsessi lihtsamaks, eemaldades valikust vähem sobivad asukohad.

Kaalutluskriteeriumid määratleti rahvusvaheliste soovitude, rahvusvaheliste kogemuste ja ekspertteadmiste- ja oskuste põhjal ning neid rakendati GIS-analüüsis, kasutades selleks avalikke andmebaase, geoinfosüsteeme, arhiive, varasemate uuringute tulemusi ja ekspertteadmisi.

Selle tulemusel saadud asukohakandidaadid pandi võrdlemise ja asjakohaste järjestuskriteeriumide põhjal eelistusjärjekorda.

### **1.8 Järjestuskriteeriumide määratlemine konkreetsete uuringuobjektide valikuks**

Järjestuskriteeriumid on vajalikud asukohakandidaatide võrdlemiseks. Järjestuskriteeriumid määratletakse kaalutluskriteeriumide põhjal. Asukohtade järjestamisel kasutati olemasolevat teavet ja eksperthinnanguid.

Järjestuskriteeriumid on esitatud tabelis 2 koos kolmepunktilise hindamissüsteemiga (kõrgeim skoor „2“ antakse sobiva omaduse eest, samas kui „0“ antakse kõige vähem sobivale)

**Tabel 2.** Asukohtade valikuks kasutatavad järjestuskriteeriumid

Kaalutluskriteerium	Min väärtus	Keskmine väärtus	Suurim väärtus	Eeldatav olulisus	Märkused
<b>1. Ohutus ja kiirguskaitse</b>					
1.1 Jäätmete lõpladustamise etapp: efektiivdoos kiirgustöötajale, mSv/a	Kõrgeimad doosid	Keskmsed doosid	Madalaimad doosid	**	Sisend alltegevusest 2.16.
1.2 Jäätmete lõpladustamise etapp: efektiivdoos elanikule, mSv/a	Kõrgeimad doosid	Keskmsed doosid	Madalaimad doosid	***	Sisend alltegevusest 2.11 ja 2.16. Vajadusel teha asjakohaseid oletusi.
1.3 Sulgemisjärgne periood: efektiivdoos elanikule rajatise normaalse arengustsenaariumi puhul, mSv/a	Võrdne või natuke alla doosipiirangu (alates 0,01 kuni 0,03 mSv/a või natuke üle)	Alla doosipiirangu (alates 0,001 kuni 0,01 mSv/a)	Oluliselt alla doosipiirangu (vähem kui 0,001 mSv/a)	***	Sisend alltegevusest 2.16. Võrrelda tuleb kolmes asukohas sama aldisaini, mis pakuti välja 2014-15 eeluuringu käigus
1.4 Sulgemisjärgne periood: efektiivdoos elanikule inimese sissetungimisel lõpladustuspaika selle sulgemisjärgsel perioodil, mSv/a	Efektiivdoosi suurus umbes 10 mSv/a või sissetungimine on pigem tõenäoline (asukoha omadused suurendavad sissetungimise tõenäosust, näiteks võib leiduda maavarasid või asukohal on potentsiaali tulevasteks arendusteks)	Efektiivdoos umbes 1 mSv/a ning sissetungimise tõenäosus on mõõdukas	Efektiivdoos umbes 0,1 mSv/a ning sissetungimise tõenäosus on väike	***	Sisend alltegevusest 2.16. Võrrelda tuleb kolmes asukohas sama aldisaini, mis pakuti välja 2014-15 eeluuringu käigus
1.5 Tingimused keskkonna radioaktiivsuse seiramiseks	Seire on keerukas (võimalikud muutused põhjavee voolusuunas, vajadus jälgida mõningaid pinnaveekogusid)	Seire keerukus on mõõdukas	Pole faktoreid, mis mõjutaks seire keerukust	*	Seire kava oleneb kohapealsetest tingimustest. Hindamine põhineb alltegevuse 2.17 tulemusest.

Kaalutluskriteerium	Min väärtus	Keskmine väärtus	Suurim väärtus	Eeldatav olulisus	Märkused
<b>2. Sotsiaalsed faktorid</b>					
2.1 Üldsuse heakskiit	Madalaim heakskiit	Keskmine heakskiit	Kõrgeim heakskiit	***	Arvesse tuleb võtta kohaliku kogukonna arvamust ning põhjendatud argumente. Hindamine põhineb alltegevuse 2.13 tulemustel ning avalikel aruteludel.
2.2 Elamurajoonide olemasolu	Rajatis pole kaugel tiheasustusega aladest (kuid vähemalt 700 m kaugusel) või elab rajatise lähedal hajaasustusega aladel arvestatav kogus inimesi	Rajatis on vaheapealsel kaugusel tiheasustusega alast või elab rajatise lähedal mõõdukas kogus inimesi	Tiheasustusega ala on rajatisest kaugel ning lähedal ei ela hajaasustusega alal palju inimesi	**	
2.3 Mõju sotsiaalsetele ja kultuurilistele objektidele	Lõppladustuspaigal on oluline negatiivne mõju olemasolevatele objektidele. Mõju vältimise või -leevendamise meetmed on väga kulukad.	Lõppladustuspaigal on suhteliselt väike negatiivne mõju. Mõju vältimise või -leevendamise meetmed pole kulukad.	Eeldatav negatiivne mõju puudub	*	Keskkonnamõjude strateegilise hindamise protsessis on vaja läbi viia põhjalik hindamine
<b>3. Keskkonnakaitse</b>					
3.1 Looduskaitsealad, mõju taimestikule, loomastikule ja looduslikule mitmekesisusele, Natura 2000 alad	Oluline eeldatav negatiivne mõju. Mõju leevendamise meetmed on väga laialdased ja kulukad.	Võimalik negatiivne mõju on võrdlemisi väike ning selle vältimiseks on võimalik rakendada leevendusmeetmeid.	Eeldatav negatiivne mõju puudub	*	Keskkonnamõjude strateegilise hindamise protsessis on vaja läbi viia põhjalik hindamine
3.2 Mõju rohevõrgustiku aladele	Ala asub rohevõrgustiku alal ja/või rohevõrgustiku sidusust on väga raske tagada	Ala on rohevõrgustiku koridoris ja/või rohevõrgustiku sidusust saab tagada leevendavate meetmetega	Ala pole rohevõrgustiku alal, või on rohevõrgustiku sidusust väga lihtne tagada	*	

Kaalutluskriteerium	Min väärtus	Keskmine väärtus	Suurim väärtus	Eeldatav olulisus	Märkused
3.3 Tektoonika	Piiratud tingimused	Keskised tingimused	Head tingimused	**	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alletevõuse 2.1 avaldamist
3.4 Seismiline analüüs	Piiratud tingimused	Keskised tingimused	Head tingimused	**	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alletevõuse 2.2 tulemuste avaldamist
3.5 Geoloogilised-litoloogilised omadused	Piiratud tingimused	Keskised tingimused	Head tingimused	**	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alletevõuse 2.3 tulemuste avaldamist
3.6 Maastiku geodeetilised omadused	Piiratud tingimused	Keskised tingimused	Head tingimused	*	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alletevõuse 2.4 tulemuste avaldamist
3.7 Geomorfoloogilised omadused	Piiratud tingimused	Keskised tingimused	Head tingimused	*	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alletevõuse 2.5 tulemuste avaldamist
3.8 Hüdrogeoloogilised tingimused	Piiratud tingimused	Keskised tingimused	Head tingimused	*	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alletevõuse 2.6 tulemuste avaldamist
3.9 Hüdrograafilised tingimused	Piiratud tingimused	Keskised tingimused	Head tingimused	*	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alletevõuse 2.7 tulemuste avaldamist
3.10 Põhja- ja pinnavee keemiline koostis ja omadused	Piiratud tingimused	Keskised tingimused	Head tingimused	**	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alletevõuse 2.8 tulemuste avaldamist
3.11 Pinnase ja selle sügavamate kihtide omadused	Piiratud tingimused	Keskised tingimused	Head tingimused	*	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alletevõuse 2.9 tulemuste avaldamist
3.12 Kliimamuutuste mõju	Arvestatav mõju	Keskmine mõju	Mõju puudub	***	



Kaalutluskriteerium	Min väärtus	Keskmine väärtus	Suurim väärtus	Eeldatav olulisus	Märkused
järgneva 300 aasta jooksul					
3.13 Atmosfääriõhu kvaliteet	Vastab suuremahuliste leevendusmeetmete rakendamisel normidele rajatise eluaja kõigis kolmes faasis	Vastab lihtsate leevendusmeetmete rakendamisel normidele rajatise eluaja kõigis kolmes faasis	Ei nõua leevendusmeetmeid	*	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alltegevuse 2.10 tulemuste avaldamist
					Võrrelda hoidlast välisõhku emiteeruvate saasteainete koguseid (s.t rajatise ehitus- ning sulgemisfaasis)
3.14 Võimalik piiriülene keskkonnamõju	Suur tõenäosus	Keskmine tõenäosus	Madal tõenäosus	*	Sisend alltegevusest 2.19
<b>4. Inimtegevusest tingitud risk rajatisele</b>					
4.1 Mõju ohtlikust rajatisest: kaugus lennujaamadest ning peamistest ohtlike ainete sagedase veo marsruutidest	Oluline eeldatav negatiivne mõju. Mõju leevendamise meetmed on kulukad.	Võimalik negatiivne mõju on võrdlemisi väike ning selle vältimiseks on võimalik rakendada leevendusmeetmeid.	Eeldatav negatiivne mõju puudub	**	Sisend alltegevusest 2.18
4.2 Territooriumi tulevase arendamise potentsiaal	Kõrge arendamise potentsiaal, asub vahetult välistatud alade läheduses	Territooriumi arendusvõimalus on mõõdukas	Arendused ebatõenäolised	**	
4.3 Kaevandamispotentsiaal	Võib eeldada maavarade olemasolu ning kaevandamist	Kaevandamine on ebatõenäoline	Maavarad puuduvad	***	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alltegevuse 2.3 tulemuste avaldamist

Kaalutluskriteerium	Min väärtus	Keskmine väärtus	Suurim väärtus	Eeldatav olulisus	Märkused
4.4 Põhjavee kasutamise võimalus (veevõtukaevude võimalus on väike)	Veevõtukaevude rajamise võimalus on eeldatav	Veevõtukaevude rajamise võimalus on mõõdukas	Veevõtukaevude rajamise võimalus puudub	***	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast alltegevuse 2.6 ja 2.8 tulemuste avaldamist
4.5 Mõju maaparandussüsteemile	Oluline eeldatav negatiivne mõju. Mõju leevendamise meetmed on väga mahukad ja kulukad	Võimalik negatiivne mõju on võrdlemisi väike ning selle vältimiseks on võimalik rakendada leevendusmeetmeid	Negatiivset mõju ei saa eeldada	*	
<b>5. Tehnilised ja majanduslikud faktorid</b>					
5.1 Ehituspotentsiaal: maatüki suurus	Väiksem kui 6 ha	Suurem kui 6 ha kuid väiksem kui 15 ha	15 ha ja enam	*	Suurem maatükk lisab paindlikkust rajatise ja infrastruktuuri täpse asukoha valikul
5.2 Jäätmete lõppladustamiseks ning ohutusmeetmete korraldamiseks vajaliku infrastruktuuri olemasolu (teed, veesõlmed, reoveetorustik, turvasüsteemid, keskkonnaseire, andmeühendused jne)	Toetav infrastruktuur on puudu	Toetav infrastruktuur vajab arvestatavat parendamist	Toetav infrastruktuur vajab vähest korrigeerimist	**	
5.3 Lõppladustuspaiga rajamine Paldiski endise tuumaobjekti kõrvale. Jäätmetranspordi keerukus	Jäätmete lõppladustuspaika transportimiseks kasutatakse avalikke teid	N/A	Lõppladustuspunkt rajatakse Paldiski endise tuumaobjekti territooriumile. Jäätmeid	***	Avalike teede kasutus suurendab kiirusõnnetuste riski. Kui valitakse PED või ALT asukoht, on jäätmete transpordi vahemaa 25-30 km, Paldiski

Kaalutluskriteerium	Min väärtus	Keskmine väärtus	Suurim väärtus	Eeldatav olulisus	Märkused
			transporditakse ainult sellel territooriumil.		valiku puhul 300 m. Avalikel teedel peab vedaja omama ohtlike jäätmete veo klass 7 luba.
5.4 Rajatise ehitamise maksumus	Kõrgeim hind	Keskmine hind	Madalaim hind	***	Platsi ebasoodsate tingimuste korral on rajatise ehitise maksumus kõrgem
5.5 Radioaktiivsete jäätmete käitluskeskuse loomine	Lõppladestuspaiga juurde uue jäätmete käitluskeskuse loomine tulevikus tekkivate radioaktiivsete jäätmete käitlemiseks	N/A	Olemasolevat käitluskeskust kasutatakse tulevikus tekkivate radioaktiivsete jäätmete käitlemiseks	*	Enne reaktorite kasutuselt kõrvaldamist tuleb Paldiski objektile ehitada uus jäätmekäitluskeskus. Lõppladestuspunkti valikust sõltuvalt on erinevad stsenaariumid: Paldiskis kasutatakse sama rajatist tulevikus tekkivate jäätmete käitlemiseks. PED või ALT asukoha valikul tuleb Paldiski rajatis lammutada ning lõppladestuspunkti juurde rajada käitluskeskus
5.6 Müra ja vibratsiooni mõju ehitamise ja käitamise faasis	Müra ja vibratsioonitasemed ületavad norme olulisel määral ning leevendusmeetmete rakendamine on kulukas	Müra ja/või vibratsioonitasemed ületavad norme vähesel määral ning leevendusmeetmeid saab rakendada mõistlike kuludega	Müra ja vibratsioonitasemed ei ületa norme	*	Täpsemad kriteeriumid selguvad pärast allegevuse 2.14 tulemuste avaldamist.

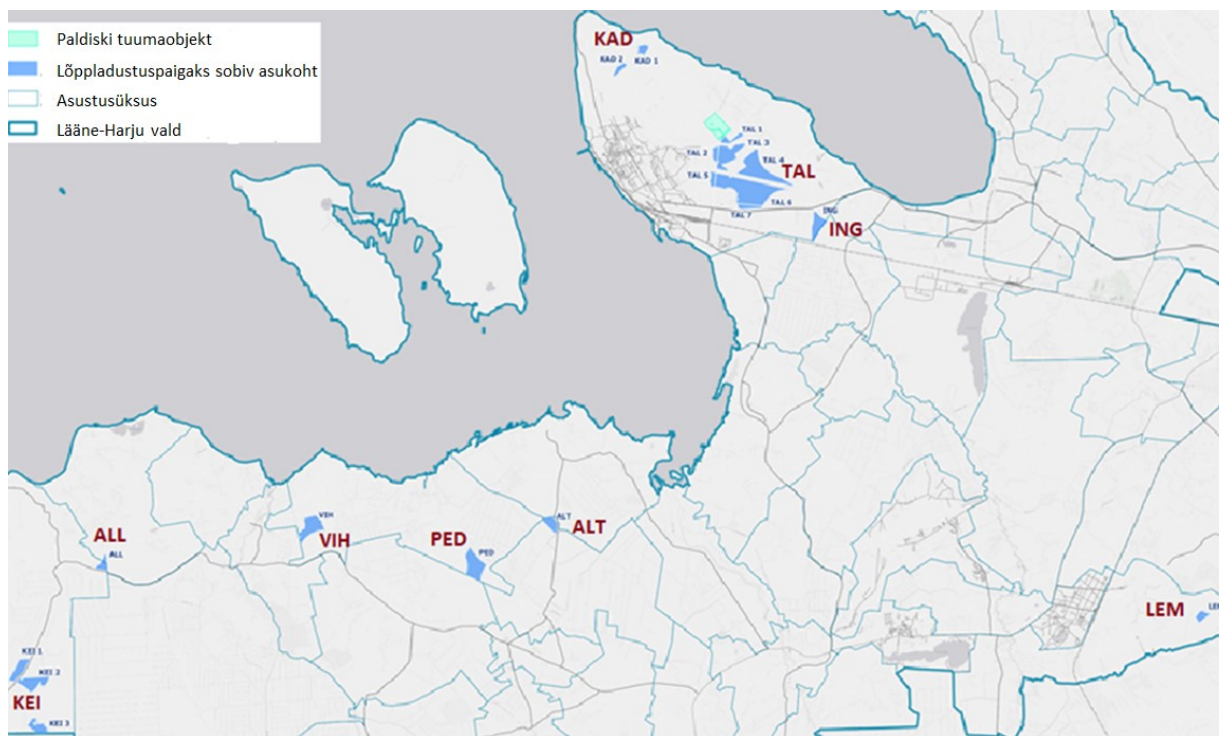
## 2. Lääne-Harju valla territooriumil kolme optimaalseima asukohta valimine

### 2.1 Välistav sõelumine välistuskriteeriumide abil

Välistuskriteeriumide alusel viidi läbi Lääne-Harju valla territooriumi välistav sõelumine. Sõelumise tulemused on esitatud joonisel 4. Pärast sõelumist jäi Lääne-Harju valla territooriumil alles 18 potentsiaalselt sobivat asukohta (vt GIS-rakenduse viide dokumendi lõpus). Asukohad on nimetatud küla või katastriüksuse nime järgi, millele on lisatud kolmetäheline lühend:

- Keibu – KEI (koosneb KEI-1, KEI-2 ja KEI-3)
- Alliklepa – ALL
- Vihterpalu – VIH
- Pedase – PED
- Altküla – ALT
- Lemmaru – LEM
- Ingeri – ING
- Tallinn – TAL (koosneb TAL-1, TAL-2, TAL-3, TAL-4, TAL-5, TAL-6 ja TAL-7)
- Kadaka – KAD (koosneb KAD-1 ja KAD-2).

Üksteisele suhteliselt lähedal asuvad asukohad rühmitati ühe piirkonna alla (Kadaka, Tallinn ja Keibu).



Joonis 4. Välistuskriteeriumide põhjal tehtud välistava sõelumise tulemused

Selle tulemusel jäi Lääne-Harju valla territooriumil 9 piirkonda võrdlemiseks ja kaalutluskriteeriumide põhjal järjestamiseks, et välja selgitada lõppladustuspaiga kaks optimaalseimat asukohta lisaks eelnevalt valitud Paldiski objektile.

## 2.2 Järjestamise tulemused

Peale järjestuskriteeriumide kohaldamist tekkis sõelale jäänud asukohtadest pingerida. Järjestamise tulemused on esitatud tabelis 3. Järjestamisel said kõige kõrgemad üldised hinded piirkonnad VIH ja PED (vastavalt 46 punkti ja 44 punkti) ning nende järel piirkonnad ALT (43 punkti) ja ALL (42 punkti).

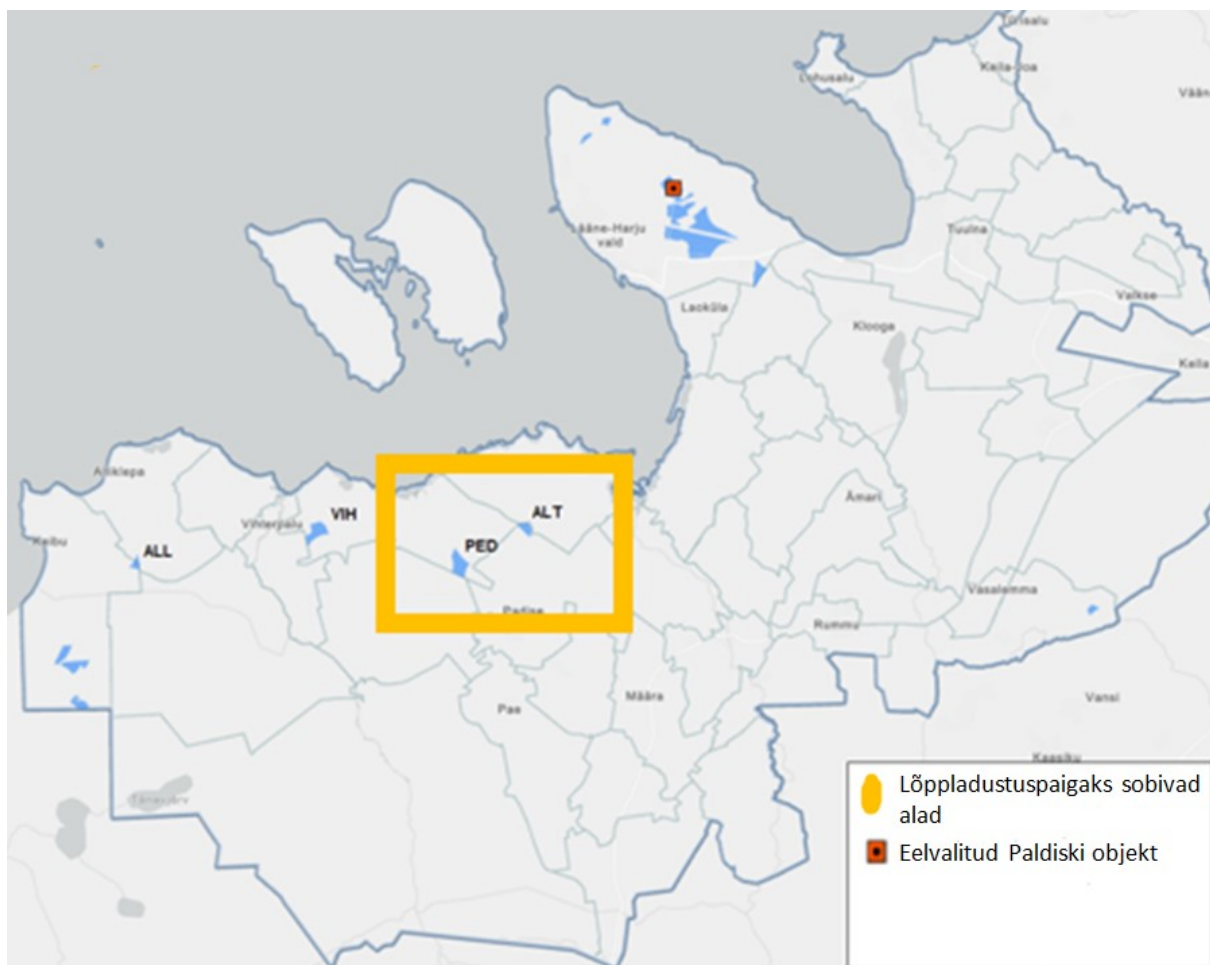
**Tabel 3.** Asukohtade järjestamise tulemused

Asukoht	VIH	PED	ALT	ALL	KEI	TAL	ING	KAD	LEM
Punktide summa	46	44	43	42	41	40	40	38	36

## 2.3 Huvirühmade arvamuse arvesse võtmine

Lõppladustuspaiga võimalike asukohtade valimisel mängivad olulist rolli ka kohalike huvirühmade seisukohad. 5.05.2022 toimunud projekti koosolekul Lääne-Harju vallavalitsuse poolt avaldatud arvamuse kohaselt on VIH, ALL ja KEI asukohad ebasobivad lõppladustuspaiga rajamiseks. Nende läheduses asuvad Keibu, Alliklepa ja Vihterpalu külade puhkuse- ja vaba aja veetmise piirkonnad, millede kasutamise vastu on suur avalik huvi. Rannapiirkonnad on arendatud suvila- ja elamupiirkondadeks ning neid külasid ümbritsevad metsad omavad ajalooliselt tähtsat osa kohalikust vabaaja veetmise traditsioonist. Seetõttu soovib kohalik omavalitsus säilitada need piirkonnad vabaaja veetmise kohtadena. Seda toetab ka seni kehtiv endise (kohalike omavalitsuste liitumise eelse) Padise valla üldplaneering, kus on märgitud, et need piirkonnad on olnud hinnatud suve- ja maamajade ehitamise kohtadena. Läheduses asuvad metsad kuuluvad kaitse alla ning rannikut loetakse selle kõrgest puhkemajanduslikust väärtusest tulenevalt hinnalisteks. Seega ei vasta lõppladustuspaiga rajamine nende piirkondade maakasutuskavadele.

Võttes arvesse kohaliku omavalitsuse seisukohta ja tõenäoliselt negatiivset avalikku arvamust, tunnistati piirkonnad VIH, ALL ja KEI jäätmete lõppladustamiseks ebasobivaks ja jäetakse edasisest asukohavaliku protsessist välja. Seega jäävad lõppladustuspaiga ehitamise asukoha edasiste uuringute kandidaatideks järjestuses teise ja kolmanda koha saanud asukohad (vastavalt PED ja ALT). Lisaks olemasolevale ja eelnevalt valitud Paldiski objektile on edasises planeerimis- ja keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessis võrreldavad asukohad Harju-Risti ja Padise küla lähedal asuv PED ning Altküla küla territooriumil asuv ALT (joonis 5).



Joonis 5. Asukohakandidaadid edasisteks uuringuteks

## 2.4 Paldiski objekti üldised tingimused

Kuigi Paldiski objekt on lõplikuks võrdluseks juba eelnevalt välja valitud asukoht, kohaldati sellele välistuskriteeriumeid, et veenduda selle asukoha sobilikkuses lõppladustuspaiga asukohaks.

Objektil on lihtsa struktuuriga stabiilne geoloogia kvaternaarse setete ja paekivist aluspõhjaga. Asukoha veekihtide levik ja omadused on suhteliselt hästi teada ning ümbruskonnas on ka mitu puurkaevu ja puurauku. Põhja- ja pinnavee pH- ja elektrijuhtivuse tase on keskmine. Esimene põhjavee kiht on 5 m sügavusel. Maapind on üsna tasane, 18–25 m üle merepinna, ja tõuseb kirdest edela suunas. Aluskivim on kõva paekivi. Ala asub väljaspool väärtuslikku põllumajandusmaad ja eluslooduse III kategooria liikide kaitseala. Lähimad ohtlikud ettevõtted asuvad 2 km kaugusel. Ala asub lennuväljade perimeetritsoonist kõige kaugemal. Teed sobivad jäätmete transpordiks ja hädaolukordade puhuks. Ala asub Lääne-Harju üldplaneeringu jäätmekäitluse maakasutustsoonis. Suhteliselt lähedal, 100 m kaugusel olemasoleva maatüki välimisest servast, asuvad võimalikud kruusavarud. Maaparandussüsteemi piirkond on üpris kaugel – lähim maaparanduskraav on 100 m kaugusel. Ala asub riigimaal ja väljaspool rohevõrgustiku piirkonda. Lähim elamupiirkond on 700 m kaugusel ja tiheasustusega piirkond (Paldiski linn) on 900 m kaugusel. Lähim väärtuslik maastik asub 800 m kaugusel. Maa-ala suurus on ligi 30 ha. Ligikaudu 4% alast on kaetud metsaga ning ülejäänud osa on rohumaad või õueala.

---

Kokkuvõttes sobib olemasolev asukoht edasisteks uuringuteks ja üheks lõppladustuspaiga asukohakandidaadiks. Praeguste teadmiste kohaselt ei ole välistavaid tegureid, mis võivad ohustada lõppladustuspaiga ehitust või käitamist olemasoleval objektil.

### **Lisateave**

Dokumendis esitatud teave on kokkuvõtte järgmistest (inglisekeelsetest) dokumentidest:

1. „Tegevus 1. Lõppladustuspaiga kolme optimaalseima asukoha väljaselgitamine, vahearuanne, osa 1. Asukohavaliku meetodika ja kriteeriumid“
2. „Tegevus 1. Lõppladustuspaiga kolme optimaalseima asukoha väljaselgitamine, vahearuanne, osa 2. Lääne-Harju valla territooriumil kolme optimaalseima asukoha väljaalimine“

Dokumentide originaalid on kättesaadavad veebisaidilt [www.alara.ee/rajala](http://www.alara.ee/rajala)

Geoinfosüsteemi abil kaardistatud asukohavaliku tulemused on leitavad veebipõhisest GIS-rakendusest: <https://tinyurl.com/yab8paj3>