

Biedrība „Baltijas krasti”
Maskavas iela 127, Rīga, LV-1003
Tel.: +371 67212148, Fax: +371 67612188
balticoasts@gmail.com

**Tehniski – ekonomiskais pamatojums Eimuru meliorācijas
kanāla erozijas seku mazināšanai pie tā ietekas jūrā
Garciemā, Carnikavas novadā**



Rīga, 2014

SATURS

Ievads	3
1. Eimuru kanāla grīvas un apkārtējā jūras krasta vispārējs raksturojums	5
1.1. Eimuru kanāla grīva	5
1.2. Rīgas līča krasts	8
2. Ieteicamās kāpu stabilizācijas, vides risku mazināšanas un rekreācijas potenciāla palielināšanas alternatīvas, to iespējamā ietekme uz mūsdienu ģeoloģiskajiem procesiem	12
2.1. Iespējamo alternatīvu salīdzinājums	12
2.1. Rekomendācijas alternatīvas ieviešanai un to pamatojums	15
3. Plānoto pasākumu ietekme uz piekrastes biotopiem	19
3.1. Esošā situācija	19
3.2. Secinājumi un priekšlikumi biotopu aizsardzībai, balstoties uz izvēlēto risinājumu	23
4. Izvēlētā risinājuma tehniskais apraksts un izmaksas	26
5. Citi iespējamie vides riski	30
6. Iespējamie finansēšanas avoti pasākumu īstenošanai	31
a. LIFE programma	31
b. Latvijas Vides aizsardzības fonds	32
c. ES pārrobežu sadarbības programmas 2014. – 2020. Gadiem	33
5.1. Kohēzijas fonda atbalsts NATURA 2000 teritorijām	33
Pielikumi	35

Pielikumos:

1. *Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta Dr. biol. Brigitas Laimes atzinums par Garcieņa kāpas un Eimuru meliorācijas kanāla izskalošanas seku novēršanai plānoto pasākumu ietekmi uz piekrastes biotopiem – 9 lapa.*
2. *Eimuru kanāla plāns ar griezumiem – 1 lapa*
3. *Eimuru kanāla krasta preterozijas izvēlētās alternatīvas provizoriskās izmaksas – 1 lapa*
4. *Detalizētas gājēju laipu uzstādīšanas provizoriskās izmaksas – 1 lapa*

Ievads

Biedrība „Baltijas krasti” saskaņā ar 2014.gada 21. jūlijā starp Carnikavas novada pašvaldību un biedrību “Baltijas krasti” noslēgtā līguma „Par rekomendāciju izstrādi meliorācijas kanāla un kāpas atjaunošanai piekrastes joslā Mežciemā, Carnikavas novadā” izpildīšanu, ir sagatavojuši šo Tehniski – ekonomiskā pamatojuma (TEP) versiju.

Projekta „Par rekomendāciju izstrādi meliorācijas kanāla un kāpas atjaunošanai piekrastes joslā Mežciemā, Carnikavas novadā” tehniski ekonomiskā pamatojuma (TEP) galvenais mērķis ir sagatavot rekomendācijas pašvaldības tālākai rīcībai, lai novērstu vides problēmas Garciema pludmalē, kur 2 gadus iepriekš tika izskalots meliorācijas kanāls un noskalota kāpa.

TEP uzdevums ir:

1. Izstrādāt tehniskus risinājumus kanāla pilnīgai funkciju atjaunošanai;
2. Izvērtēt tehnisko risinājumu ietekmi uz biotopiem un citiem vides/dabas procesiem;
3. Izvēlēties efektīvāko risinājumu pašvaldības turpmākai rīcībai.

TEP sastāv no:

- **Eimuru kanāla grīvas un apkārtējā jūras krasta vispārējs raksturojums** - šajā nodaļā sniegts teritorijas raksturojums, aprakstot Eimuru kanāla grīvas vēsturisko attīstību un pārveidošanos klimata ietekmē, apskatīts un analizēta Rīgas jūras līča krasts Garciema krasta iecirknis hidro-ģeoloģiskā informācija un dati.
- **Ieteicamie kāpu stabilizācijas, vides risku mazināšanas un rekreācijas potenciāla palielināšanas pasākumi, to iespējamā ietekme uz mūsdienu ģeoloģiskajiem procesiem.** Šajā nodaļā sniegta informācija risinājumu alternatīvām un veikts šo alternatīvu vispārējs novērtējums, kā arī izvēlētās alternatīvas pamatojums.

- **Plānoto pasākumu ietekme uz piekrastes biotopiem** - šajā nodaļā izvērtēts ar projekta realizāciju saistītās teritorijas raksturojums dabas ietekmes un biotopu kontekstā un veikta projekta realizācijas alternatīvu analīze attiecībā uz ietekmi uz piekrastes biotopiem.
- **Izvēlētā risinājuma tehniskais apraksts un izmaksas.** Šajā nodaļā aprakstīta izvēlētās alternatīvas tehniskā ieviešana, sniegta provizoriskās izmaksas, kā arī rekomendācijas ietekmes uz vidi mazināšanai un radīto traucējumu kompensācijai, īstenojot izvēlēto alternatīvu.
- **Aktivitāšu finansēšanai pieejamiem finanšu instrumentiem** – Šajā nodaļā sniegta informācija par ES programmu, Kohēzijas fonda, valsts budžeta u.c. projekta realizācijai pieejamo finanšu līdzekļu piesaistīšanas iespējām izvēlētās alternatīvas ieviešanai.

TEP izstrādē piedalījās šādi eksperti:

- Dabas procesu eksperts – jūras karstu procesu eksperts, ģeologs Dr. geol. Jānis Lapinskis
- Biotopu izvērtēšanas eksperts Dr.biol. Brigita Laime
- Jūras hidrotehnisko būvju inženieris (būvuzraugs/projektētājs) Mg.sc.ing Andrejs Krūmiņš/ Mg.sc.ing Guntars Birzleja
- Ekonomisko novērtējumu eksperts – Dr.oec. Elīna Konstantinova

1. Eimuru kanāla grīvas un apkārtējā jūras krasta vispārējs raksturojums

1.1. Eimuru kanāla grīva

Eimuru (Langas) kanāls izrakts 1930. gadā, kas ar vēlāk izbūvētas sūkņu stacijas palīdzību nodrošina plašas Eimuru poldera teritorijas (bijusī Langas upes sateces baseina daļa) drenāžu. Sākotnējais kanāla grīvas novietojums aktīvajā Rīgas līča krasta daļā (pludmales un priekškāpu joslā) turpinājās pa to pašu asi, kurā tas rakts pamatkrastā (mežaino jūrmalas kāpu joslā) (*skat 1. att.*). Kanālam ir raksturīgas ļoti izteiktas galvenokārt sezonālas caurplūduma svārstības, jo ūdens pieplūde no zemās poldera teritorijas tiek regulēta mākslīgi. Pateicoties kopumā zemajam un periodiski vispār izsīkstošajam kanāla caurplūdim un Rīgas līča krasta joslai raksturīgajai uz ZA vērstajai sanešu kustībai gan viļņu plīšanas, gan priekškāpu un pludmales joslā, kanāla grīva pakāpeniski aizpildās ar vēja un viļņu nestām smiltīm no DR puses. Rezultātā kopš kanāla izbūves ir notikusi tā grīvas pārvietošanās par 300-350 m (erodējot priekškāpu valni labajā (ZA) krastā).



1.att. Eimuru (Langas) kanāla grīvas sākotnējais novietojums 1930. gadā.
(Aerofoto aina atbilst 2007. gada situācijai un neatspoguļo aktuālo fona situāciju)

Caurplūdums grīvā gada griezumā svārstās ļoti plašā diapazonā, tomēr arī lielākā caurplūduma laikā tas nav pietiekams, lai pilnībā nodrošinātu grīvas attīrīšanos no jūras

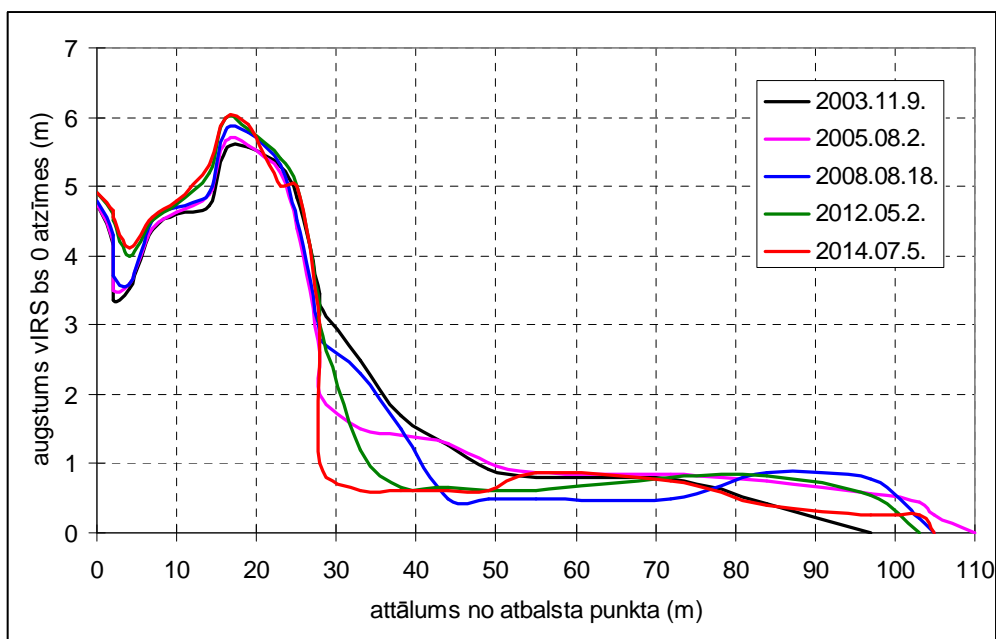
viļņu pienestajām smiltīm – ieteka ir pilnībā jūras krasta procesu dominēta. Kopumā jūras krasta šķērsprofila un kanāla plāna dabiskā evolūcija tiešā grīvas tuvumā notiek ar relatīvi zemu aktivitāti, tomēr tai raksturīgas retas straujas attīstības epizodes, kuru laikā dažās stundās var notikt pamatkrasta atkāpšanās par vairākiem metriem.

Sakarā ar kanāla lejteces novirzīšanos uz ZA ir notikusi tā pagarināšanās un attiecīgi – arī kopējā krituma samazināšanās. Mazūdens apstākļos šis stāvoklis vēl vairāk veicina kanāla gultnes aizpildīšanos ar vējnestām smiltīm jo ievērojama daļa no kanālā esošā ūdens infiltrējas gruntī nesasniedzot Rīgas līci (*skat 2. att.*). Tas nozīmē, ka lielāko daļu gada praktiski nenotiek kanāla gultnes pašattīrīšanās un normāla dziļumerozija. Cita starpā uz ZR „nospiestajā” kanāla grīvas daļā vasarā var izveidoties beznoteces apstākļi, kad plašās un seklās gultnē esošās lāmās ūdens ievērojami uzsilst, un iespējams, pazeminās tā kvalitāte.



2. att. Eimuru kanāla uz ZA novirzītā grīva 2014. gada jūlijā. Gultnē nav pastāvīgas ūdens kustības, pašattīrīšanās nenotiek.

Aptuveni 150 m platā krasta joslā aptuveni pretim gājēju ceļam, kas ved no Garciema uz līča krastu pateicoties kanālā periodiski plūstošajam ūdenim izveidojusies ļoti zema un mitra pludmales josla, kas nav raksturīga šai Rīgas līča piekrastes daļai. Zemajā pludmales joslā nenotiek tipiskās pludmales un kāpu veģetācijas attīstība, un sekojoši nav iespējama arī „normāla” priekškāpas atjaunošanās. Sausās vējnestās smiltis kanāla izskatītās priekškāpas piekāvē uzkrājas ļoti nelielā apjomā, tā radot labvēlīgus apstākļus tālākai priekškāpas erozijai nākamajā vētrā (*skat 3. att.*).



3. att. Krasta nogāzes šķēršprofila „Garciems” 224-25 izmaiņas kopš 2003. gada atuvēni 50 m uz ZA no Garciera gājēju ceļa. (Novietojumu skat. 8. att.)

Kanāla grīvai migrējot uz ZA priekškāpa ir tikusi pilnībā noskalota vairāk kā 250 m garā posmā, bet eolā reljefa atjaunošanās (joslā starp kanālu un pludmali) ir notikusi tikai 80-100 m garā posmā uz SR no Garciera gājēju ceļa (*skat 4. att.*).



4. att. Priekškāpu joslas atjaunošanās sākotnējās kanāla ievades rajonā.

Aptuveni 100 m garā posmā Eimuru kanāla labais krasts ir iegrauzies liča pamatkrastā (vecu mežaino kāpu joslā). Tik intensīva krasta erozija ir iespējama pateicoties Eimuru kanālā plūstošā ūdens un vētru laikā jūrā esošās viļņošnās „kopdarbam” – plašā kanāla

ūdens noskalotā pludmales josla, kuras augstums ir mazāks par iecirknim tipisko veicina vētras viļņu pieskalošanos tuvāk krastam (*skat 5. att.*). Pludmales plašajā pazeminājumā vētru laikā notiek atplūstošo ūdens masu koncentrēšanās, kas vēl vairāk veicina smilšu noskalošanu no krasta augšdaļas zemūdens nogāzē.



5. Att. Kanāla ūdens izveidotā plašā pludmales pazeminājuma josla.

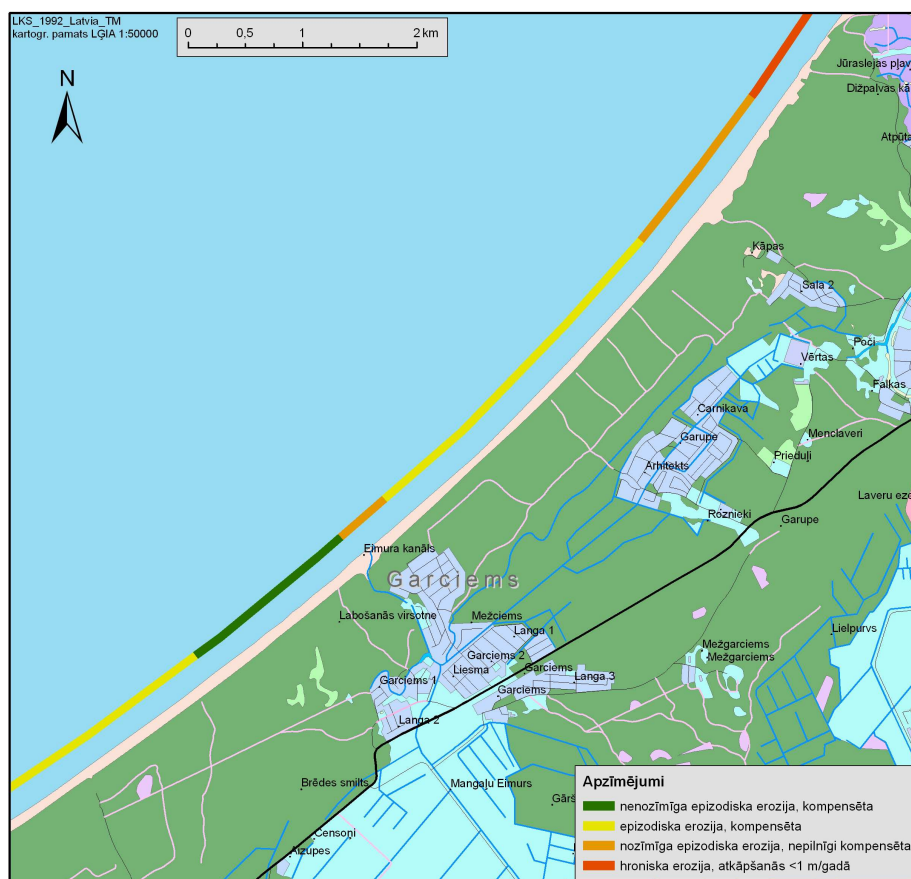
1.2. Rīgas līča krasts

Rīgas līča krasta iecirkni no Daugavas grīvas līdz Gaujas grīvai veido akumulatīvs krasta ieloks. Lielākajā ieloka daļā, un jo īpaši tā centrālajā daļā, pie kuras pieder arī Garciena krasta iecirknis, izteikti dominē sanešu akumulācija. Par to cita starpā liecina arī ļoti plašā (40-50 m) pludmale un labi attīstītā priekškāpa vai pat priekškāpu josla. Priekškāpas absolūtais augstums vietām sasniedz 6-7 m, kas liecina par ievērojamu akumulācijas pārsvaru un ir viens no lielākajiem Rīgas līča piekrastē. Vienīgie krasta iecirkņi, kur priekškāpas josla ir pilnībā erodēta un neatjaunojas, atrodas pie Gaujas upes grīvas. Krasta posmā ir vairākas vietas (Vecāķi, Kalngale, Garupe un daļēji arī Garciems), kur ļoti augstas antropogēnās slodzes dēļ (rekreācija) priekškāpu josla ir degradējusies un deflācijas fragmentēta.

Visa krasta josla starp Gaujas grīvu un Kalngali ir veidojusies uz tā sauktās Garciena Litorīnas laikā pāržmaugas ārējās malas. Šo akumulatīvo pāržmaugu veido krastam paralēlu vaļņveida kāpu grēdas. Šo kāpu veidošanās un sanešu akumulācijas augstā intensitāte iepriekšējos Baltijas jūras attīstības etapos ir notikusi pateicoties garkrasta sanešu plūsmas piegādātajām smiltīm gan no rietumiem gan austrumiem – šī ir konverģences zona. Papildus sanešu pieplūdi nodrošināja arī Daugavas un Gaujas cietā notece, kas „pirmsaižsprostu” un „pirmsmeliorācijas” laikmetā bija visai ievērojama un nodrošināja deltveida izvīrījumu rašanos abu lielo upju grīvās. Par senāk pastāvējušo daudz intensīvāko smilšu uzkrāšanos liecina arī augstākās Rīgas līča virsotnē sastopamās

krasta kāpas (līdz 25 m). Pēc Litorīnas jūras pēdējās regresijas akumulatīvā krasta pieaugšana apstājās un pēdējo 2000-3000 tūkst. gadu laikā tas kopumā saglabājies ļoti stabils ar akumulācijas pārsvaru lielākajā daļā.

Mūsdienās sakarā ar upju nesto sanešu apjoma dramatisku samazināšanos, krasta pieaugšana iecirknī ir būtiski palēninājusies, tomēr pateicoties ievērojamajam smalkgraudainā materiāla apjomam krasta zemūdens nogāzē, hroniskas erozijas attīstība Kalngales-Garciema posmā pārskatāmā nākotnē nav sagaidāma. Atbilstoši Latvijas krastu iedalījumam pēc vētras viļņu izraisītas erozijas riska pakāpes, Garcieņa iecirknis pieder pie drošo krastu grupas – erozija ir iespējama tikai epizodiski un tās kompensācija pēcvētru gados notiek pilnā apjomā (*skat. 6. att.*). Nav sagaidāma šīs tendences maiņa arī nelabvēlīgāko nākotnes klimata maiņas scenāriju gadījumā.

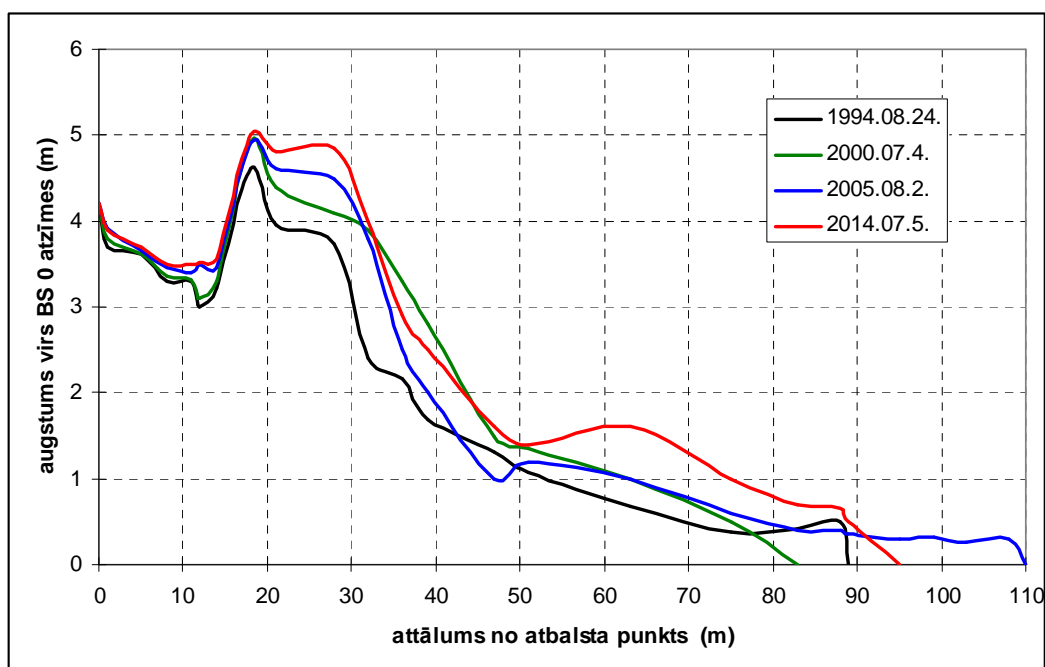


6. att. Krasta joslas iedalījums erozijas riska klasēs Carnikavas novada dienvidu daļā.

Par izņēmumu uzskatāms Eimuru kanāla ietekmētais īsais krasta iecirknis, kura specifika aprakstīta iepriekšējā nodaļā.

Eimuru kanāla rajonā pludmali un priekškāpu (ja tā ir izveidojusies) galvenokārt veido smalka vēja iedarbībai viegli pakļaujama smiltis. Dominējošā frakcija – 0,15-0,35 mm.

Ņemot vērā pēdējos 30 gados veiktus pētījumus par sanešu apmaiņu Rīgas liča virsotnē var secināt, ka smilšu pieplūde pie kanāla grīvas sasniedz aptuveni 5-8 m³/m vienā gadā, turklāt lielāka daļa no šī apjoma nogulsņējas priekšskāpas frontālajā daļā (*skat. 7. att.*). Ievērojama daļa no vētru laikā noskalotajām smiltīm pēc nonākšanas krasta zemūdens nogāzē paliek seklūdens daļā un nepārvietojas tālu prom uz blakus iecirkņiem. Par būtisku krasta stabilitāti noteicošu faktoru uzskatāms iepriekš pieminētais ievērojamais brīvo smilšu apjoms zemūdens nogāzē. Sanešu pārvietošanās gar krastu notiek arī virzienā no ZA uz DR, bet šādi vērsta kustība novērojama tikai spēcīgu Z virziena vētru laikā. Summārais aprēķinātais sanešu kustības pārsvars virzienā uz ZA sasniedz 10-15 tk. m³/gadā. Ļoti būtiski ir uzsvērt, ka šis lielums neliecina par kopējo garkrasta sanešu migrācijas intensitāti, kas ir ievērojami lielāka.



7. att. Krasta nogāzes šķērsprofila „Eimuri” 223-24 izmaiņas kopš 1994. gada tieši pretim sākotnējā Eimuru kanāla ievada novietojumam. (skat. 8. att.)

Atbilstoši *Valsts Pētījumu programmā KALME* 2009. gadā sagatavotajai krasta erozijas prognozei, kura ir aktualizēta balstoties pēdējo četru gadu laikā notikušajās dinamikas izmaiņās, erozijas riska joslas izplatība Eimuru kanāla neskartajos blakus posmos nepārsniedz 3-5 m 2025. gadā un 25-30 m 2060. gadā. Jāņem vērā, ka krasta erozijas maksimālā izplatība šajā kontekstā jāsaprot kā vētras viļņu maksimālās izplatības attālums un tas nenorāda uz pastāvīgo pamatkrasta robežas atrašanās vietu attiecīgajā gadā. Pretēji tam – ar Eimuru kanāla grīvu saistītajā krasta iecirknī, nulles scenārija gadījumā ir

iespējama pamatkrasta atkāpšanās 8-10 m attālumā līdz 2025. gadam un 35-50 m attālumā līdz 2060. gadam (skat 8. att.).



8. att. Krasta erozijas maksimālās izplatības prognoze Garciema iecirknī un krasta procesa monitoringa sistēmas šķērsprofilu novietojums.

Par šī krasta posma attīstību pēc ekstrēmām erozijas epizodēm liecina novērojumi, kas veikti kopš 1969. gada viesuļvētras. Tās laikā Garciema iecirknī priekškāpa tika ievērojami paskalota (noskaloti 30-60 % no tās apjoma), pēc vētras izveidojās ļoti plaša (80-100 m) pludmale, kurā notika intensīva vējnesto smilšu pārvietošanās. Garciema iecirknī nonāca arī ievērojams daudzums smilšu no Daugavas-Vecāķu posma, kur priekškāpa tika noskalota gandrīz pilnībā. Šis ievērojamais papildus smilts apjoms un plašā pludmale radīja piemērotus apstākļus jaunas eolās akumulācijas zonas aizsākumam. Izveidojās strauji augoša jaunas priekškāpas fronte, kas apmēram divdesmit gadu laikā pārsniedza agrākās (pirms viesuļvētras) priekškāpas apjomus un bija izvirzīta no tās frontes aptuveni 10-30 m jūras virzienā. Kopumā katastrofālā vētra ilgtermiņā veicināja apskatāmā krasta posma pieaugšanu. Pēdējo divdesmit gadu laikā smilšu uzkrāšanās temps ir mazinājies un arī 2005. gada janvāra vētra neradīja vērā ņemamas izmaiņas kopējā ilgtermiņa dinamikā (izņēmums – Eimuru kanāla grīva).

2. Ieteicamās kāpu stabilizācijas, vides risku mazināšanas un rekreācijas potenciāla palielināšanas alternatīvas, to iespējamā ietekme uz mūsdienu ģeoloģiskajiem procesiem

Rezumējot visu iepriekš minēto, ir iespējams apgalvot, ka ar Eimuru kanālu saistītajā krasta posmā ir nepieciešama un pieļaujama kompleksu krasta preterozijas pasākumu realizācija, kuras galvenais mērķis būtu erozijas riska mazināšana esošajās problēmvietās, krasta procesu nepārtrauktības saglabāšana un teritorijas rekreācijas kvalitātes uzlabošana.

Iespējamo krasta preterozijas pasākumu kontekstā pētītajā teritorijā ir svarīgi šādi aspekti:

- nepieciešams saglabāt rekreācijas iespējas pludmalē un plašākā piekrastes daļā;
- būtiskākais krasta erozijas cēlonis ir antropogēns (Eimuru kanāla caurrakuma migrācija);
- krasta erozija ilgtermiņā var apdraudēt Eimura meliorācijas kanāla funkcionēšanu;
- krasta erozija negatīvi ietekmē piekrastē esošos biotopus un dabas vērtības (tai skaitā ES prioritāros biotopus);
- teritorijas novietojums un krasta līnijas orientācija ir atbilstoša mēreni intensīvai krasta procesu attīstībai;
- garkrasta sanešu kustības komponente Rīgas līcī ir samērā nozīmīga;
- teritorija atrodas IADT (*NATURA 2000*) robežās.

2.1. Iespējamo alternatīvu salīdzinājums

Sākotnēji tika analizētas trīs konceptuāli atšķirīgas ģeneralizētas pasākumu kopas un to atvasinājumi, kas varētu nodrošināt vēlamo rezultātu:

1. *Esošās kanāla grīvas labā (ZA) krasta nostiprināšana ar masīviem vai pusmasīviem preterozijas risinājumiem (laukakmeņu krāvums, no gabioniem veidota atbalsta siena, pāļu rinda uc.), lai nodrošinātos pret tālāku pamatkrasta un priekšskāpas eroziju vētrās un liela caurplūduma epizodēs, bet saglabājot kanāla šibrīža (2014. gada) gultnes novietojumu;*
2. *Kanāla grīvas caurrakuma veidošana (atjaunošana) aptuveni tajā pašā vietā kā tas bijis novietots 1930. gadā;*
 - 2.1. caurrakuma zemākās daļas un līča krasta zemūdens nogāzes daļas papildināšana ar krastam šķērsenisku būnu, kas nepieļautu pārāk strauju caurrakuma piesērēšanu;
 - 2.2. caurrakuma ass orientācijas maiņa pavēršot to par 30-40° uz DR, kas nodrošinātu kanāla labāku pašattīrīšanos ZR virziena vētru laikā;

- 2.3. caurrakuma vērsuma saglabāšana, rakuma malu nostiprināšana ar „zaļajām” metodēm, izņemto smilšu novietošana esošajā pludmales pazeminājuma zonā, priekškāpas frontes atjaunošana veicinot eolo akumulāciju;
3. *Esošā kanāla lejteces novietojuma saglabāšana un krasta erozijai pakļautās pamatkrasta un priekškāpas nogāzes nostiprināšana tikai ar „zaļajiem” risinājumiem (kāpu graudzāļu stādījumi, zaru un niedru kūlīšu pārklājumi, atpūtnieku pārvietošanos ierobežojoši un eolo akumulāciju veicinoši žodziņi un laipas).*

Pirmā risinājumu kopa - *Esošās kanāla grīvas labā (ZA) krasta nostiprināšana ar masīviem vai pusmasīviem preterozijas risinājumiem* - nav uzskatāma par piemērotu, jo paredz tādu darbību realizāciju, kas neatbilst Eiropas un pasaules praksē par piemērotāko atzītajai stratēģijai:

- izvairīšanās no masīvu preterozijas būvju ierīkošanas,
- krasta procesu nepārtrauktības nodrošināšana,
- preterozijas risinājumu izvēle atbilstoši konkrētā krasta iecirkņa lietojuma veidam (rekreācija un ĪADT), kas paredz nepieciešamību saglabāt plašu un netraucēti pieejamu pludmali un kāpu zonu.

Par citiem būtiskiem pretargumentiem uzskatāma iespējamā ainaviskās kvalitātes pasliktināšanās un risinājumu augstās izmaksas.

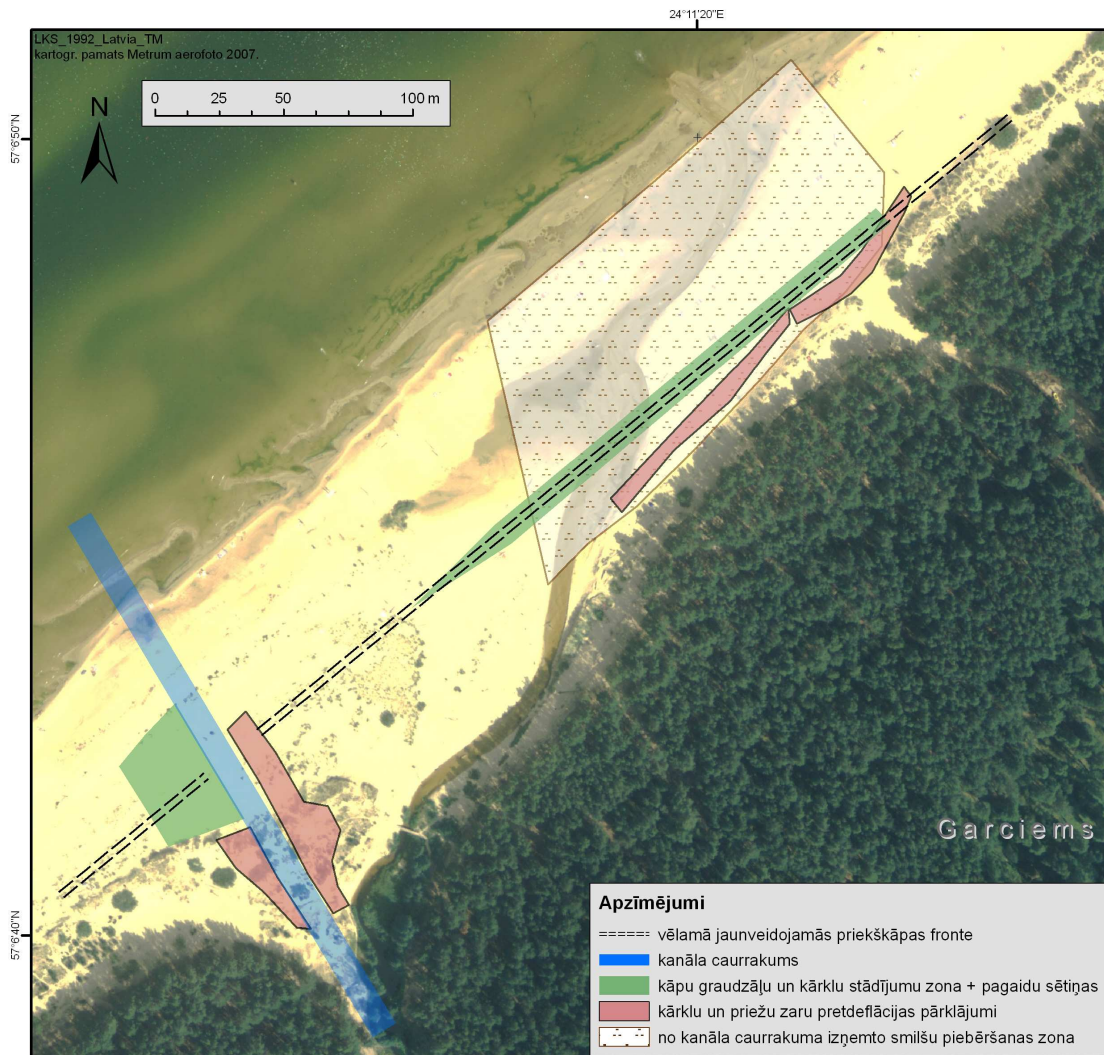
Trešā risinājumu kopa - *Esošā kanāla lejteces novietojuma saglabāšana un krasta erozijai pakļautās pamatkrasta un priekškāpas nogāzes nostiprināšana tikai ar „zaļajiem” risinājumiem* - arī nav uzskatāma par piemērotu, jo, atbilstoši citās Latvijas piekrastes teritorijās un Lietuvā gūtajai pieredzei, zaļo preterozijas risinājumu pielietošana sasniedz labus rezultātus tikai tādas erozijas (deflācijas) ierobežošanā, ko izraisījusi pārmērīga antropogēnā slodze (izbradāšana). Zaļie risinājumi var tikt sekmīgi izmantoti arī tādos krasta posmos, kur dabiskā eolā akumulācija norit ļoti lēni, bet erozijas epizodes ir retas, respektīvi, lēni evolucionējošos krastos. Eimuru kanāla grīvas gadījumā eolās akumulācijas veicināšana var izrādīties nepietiekama, lai kompensētu ūdens plūsmas un viļņu radīto eroziju; stādījumi vai sētiņas būtu bieži jāatjauno; plaša pludmales posma rekreācijas kvalitāte saglabātos zema.

Risinājumu kopa 2.1. - *Caurrakuma zemākās daļas un līča krasta zemūdens nogāzes daļas papildināšana ar krastam šķērsenisku būnu* - nav uzskatāma par piemērotu, jo neatbilst iepriekš minētajai krastu apsaimniekošanas labajai praksei, kā arī var izraisīt vērā

ņemamas negatīvas sekas: pastāvot sanešu garkrasta kustībai, jebkurš šķērslis to ceļā veicina akumulāciju un proporcionāli tai – eroziju pretējā šķēršļa pusē. Jāņem vērā, ka, lai nodrošinātu kanāla grīvu, no piesērēšanas nepieciešamās būnas būvprojoms būtu visai ievērojams. Arī tad, ja kanāla piesērēšanu pludmales un seklūdens zonā būtu iespējams novērst, turpināsies kanāla piesērēšana priekškāpu zonā, kur vējnesto smilšu apjoms palielinātos uz pastiprinātās DR puses akumulācijas rēķina.

Risinājumu kopa 2.2. - *Caurrakuma ass orientācijas maiņa pavēršot to par 30-40o uz DR, kas nodrošinātu kanāla labāku pašattīrīšanos ZR virziena vētru laikā* - nav uzskatāma par piemērotu, jo pretstatā paisuma-bēguma svārstību dominētai piekrastei, kur bēguma laikā atplūstošā ūdens masa nodrošina nelielu kanālu grīvu pašattīrīšanos, Rīgas līča apstākļos (kur dominējošais reljefveidojošais faktors ir viļņošana), laikā, kad kanāla caurplūdums ir zems vai jūrā pastāv ievērojama viļņošana ar vērsumu, kas neatbilst kanāla rakuma asij, tā aizpildīšanās ar sanešiem viļņu uzskalošanās zonā (0-1 m dziļumā) notiktu ļoti strauji. Pat tad, ja mainoties hidrometeoroloģiskajiem apstākļiem kanāla aizpildījums daļēji tiktu izskalots, šādi apstākļi kanālā provocētu sānerozijas attīstību. Kopumā nav iespējams droši prognozēt šāda risinājuma ilgspēju, jo iespējamo ietekmējošo dabas apstākļu spektrs ir pārāk plašs.

Par piemērotāko risinājumu ir uzskatāms variants 2.3. - *Caurrakuma vērsuma saglabāšana, rakuma malu nostiprināšana ar „zaļajām” metodēm, izņemto smilšu novietošana esošajā pludmales pazeminājuma zonā, priekškāpas frontes atjaunošana veicinot eolo akumulāciju* - kas neparedz paliekošu masīvu būvju ierīkošanu (izņemot paša kanāla caurrakumu) un nodrošina esošās antropogēni traucētās teritorijas krastu stabilitātes atjaunošanos (*skat. 9. att.*). Paredzamā kanāla nelielais dziļums un fakts, ka to nepapildinās moli vai citi sanešu kustības šķēršļi, pieļauj gandrīz pilnīgu sanešu pārvietošanos tam pāri. Nav sagaidāms, ka pēc kanāla caurrakuma ierīkošanas uz ZA no tā varētu attīstīties sanešu deficīts un sekojoša erozijas pastiprināšanās.



9. att. Ieteicamais kanāla caurrakuma novietojums un krasta stabilitāti uzlabojošu papildpasākumu veikšanas zonas.

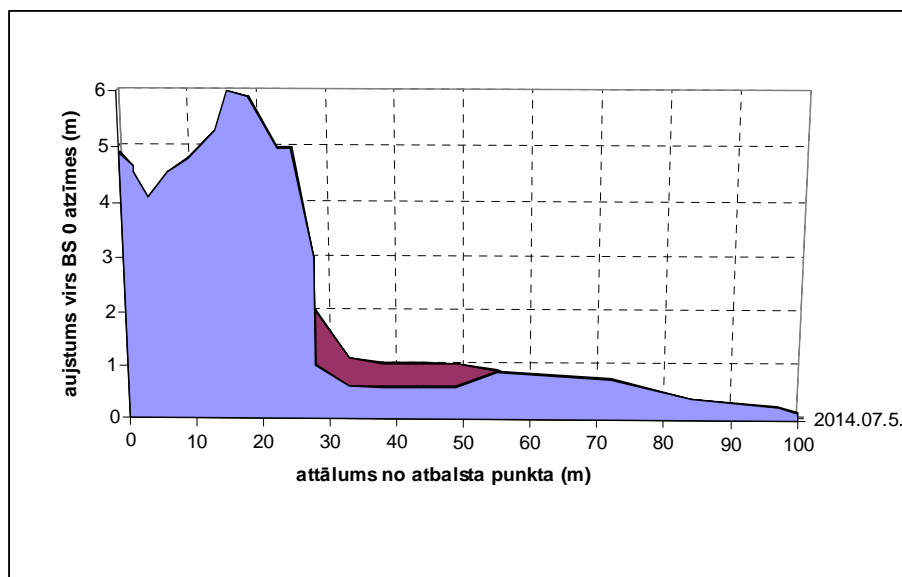
2.2. Rekomendācijas alternatīvas ieviešanai un to pamatojums

Par būtiskāko piedāvātās risinājumu kopas 2.3. trūkumu var uzskatīt ilgtermiņā (>5 gadi) sagaidāmo atjaunotā kanāla caurrakuma atkārtotu piesērēšanu. Pat tad ja visu zemāk piedāvāto papildpasākumu efektivitāte būtu augsta, nav iespējams pilnībā nodrošināt kanāla novietojuma saglabāšanos pēc spēcīgu vētru laikā notikušas aizpildīšanās. Labvēlīgos apstākļos, lai nodrošinātos pret kanāla atkārtotu „migrāciju” ZA virzienā, tā tīrīšana un padziļināšana būtu nepieciešama reizi 2-5 gados. Piesērēšanas ātrumu būtiski var ietekmēt ūdens režims kanālā, tāpēc precīza piesērēšanas tempu novērtēšana ir apgrūtināta.

Nav apšaubāms, ka visu iespējamo krasta zonā pastāvošo risku mazināšanai un būtisko funkciju nodrošināšanai visvēlamākā ir tāda kāpu josla, kurā antropogēnie traucējumi nepastāv vispār. Pašsaprotami ir arī tas, ka konkrētajā teritorijā šādus apstākļus nodrošināt nav iespējams (atpūtnieki un kanāls), tāpēc dabas procesu norise ir jāierobežo un jāmodificē (ar uzsvāru uz modificēšanu) savstarpēji pielāgojoties nodrošinot resursa izmantošanas ilgtspēju.

Pludmales un kāpas piekājes „piebarošana”

Lai nodrošinātu teritorijai raksturīgo ar krasta attīstību saistīto ģeoloģisko procesu nepārtrauktību, kā arī lai uzlabotu sekundāras krasta erozijas apdraudēto krasta iecirkņu stāvokli pie Garcima gājēju ceļa (papildus uzlabojot teritoriju rekreācijas resursu kvalitāti), caurrakuma atjaunošanā izsmeltās smiltis ir ieteicams izvietot krasta nogāzes vidējā vai augšējā daļā aptuveni 150 m garumā (joslā no 0,5 m augstuma līdz erozijas deformētās priekškāpas piekājei) (*skat. 9., 10. att.*). Tas ļautu samazināt vētras viļņu koncentrēšanās sekas esošajā plašajā pludmales pazeminājumā, kā arī veicinātu priekškāpas joslas atjaunošanos tajā krasta iecirkņa daļā, kur tā ir fragmentēta un iznīcināta gan viļņu un straumes erozijas, gan atpūtnieku „izbradāšanas” dēļ.



10. att. Pludmales papildināšana (violets) ar norokamajām smiltīm esošā pludmales pazeminājuma un priekškāpas frontes traucējumu zonā (skat 9. att.)

Īpašos gadījumos kāpu atjaunošana ar smagās būvtechnikas palīdzību ir ātrākais un efektīvākais veids kā nodrošināties pret problēmsituācijas tālāku eskalāciju un novērst postījumus, kas ir radušies sakarā ar ekstrēmiem hidrometeoroloģiskiem apstākļiem.

Jāņem vērā, ka kāpas atjaunošana ir veicama pirms veģetācijas perioda sākuma un ne vēlāk kā nedēļu pēc darbu veikšanas, kāpas frontālajā daļā jāveic kompleksi nostiprināšanas pasākumi.

„Zaļās metodes” priekškāpas valņa atjaunošanai un erozijas zonu stabilizācijai

Atbilstoši pēdējos gados Polijā, Lietuvā un Latvijā veiktiem pētījumiem, jūras krasta erozijas riska mazināšana izmantojot tā sauktās „mīkstās” preterozijas metodes (manipulācijas ar sanešu materiālu), kas tiek papildinātas ar „zaļajām” metodēm (kāpu graudzāļu un/vai kārkļu stādījumi, kā arī atpūtnieku kustību un antropogēno slodzi mazinoši žodziņi/pārklājumi/fašinas) tiek uzskatīts par Baltijas jūras un Rīgas līča apstākļiem vispiemērotākajām. Tās izmantojamas tajos iecirkņos, kur krasta atkāpšanās nav intensīva un nepārtraukta, bet notiek epizodiski un/vai, pateicoties augstai antropogēnajai slodzei. Apskatāmā teritorija pilnībā atbilst nepieciešamajiem nosacījumiem.

Teritoriju raksturojošie dabas apstākļi nosaka, ka bez īpašu pasākumu veikšanas veģetācijas atjaunošanās mākslīgi izveidotajās kanāla caurākuma nogāzēs var notikt ļoti lēni, turklāt īpaši nelabvēlīgu apstākļu sakritības rezultātā var izveidoties plašas deflācijas zonas. Tāpēc, lai nodrošinātu vides un dabas aizsardzības prasības, un netraucētu ilgtspējīgu skartās piekrastes teritorijas izmantošanu, tūlīt pēc zemes darbu beigšanas, kā arī turpmākā kanāla ekspluatācijas laikā ir jānodrošina kāpu stabilitāti veicinošo dabas elementu (veģetācijas) aizsardzība un atjaunošana. Ierīkojot zemesdzīves veģetācijas stādījumus un/vai citus vēja eroziju ierobežojošus objektus (sētiņas, žogus, zaru un mulčas klājumus), kā arī neveidojot pārāk stāvas eksponētas nogāzes, var pieņemt, ka pēc darbu beigām vides apstākļi stabilizēsies un jaunas problēmsituācijas neattīstīsies.

Krasta daļā starp šibrīža kanāla grīvu un zonu, kur eolais reljefs ir atjaunojies iepriekšējos gadu desmitos, ir jāizveido vienlaidu priekškāpas valnis. Šāda valņa izveidošanas var notikt tikai ilgākā laika periodā (5-10 gadi), tomēr lai tas notiktu, ar atbilstošu stādījumu palīdzību ir jārada labvēlīgi apstākļi eolās akumulācijas attīstībai (*skat. 9. att.*). Sākotnēji, līdz veģetācijas stādījumi ir pilnībā nostiprinājusies, zaru, klūgu, niedru kūļu un citu vietējo dabas materiālu izmantošana jauno stādījumu papildus „nodrošināšanai” ir uzskatāma par vispiemērotāko no dabas aizsardzības viedokļa, turklāt šādas metodes

izmaksas ir viszemākās (*skat. 11. att.*). Par būtiskāko metodes trūkumu var uzskatīt to vizuālo nepievilcību. Šāda veida sētiņas un žodziņi parasti ļoti sekmīgi aiztur smiltis un nodrošina jaunierīkotos stādījumus pret izbradāšanu. Nosauktie pasākumi cita starpā var būtiski uzlabot pastāvošo situāciju plašā kāpu joslas daļā abpus plānotajiem Garciema gājēju ceļam, kur, pateicoties piekrastes apmeklētāju neorganizētai kustībai, veidojas un attīstās vēja erozijas perēkļi.

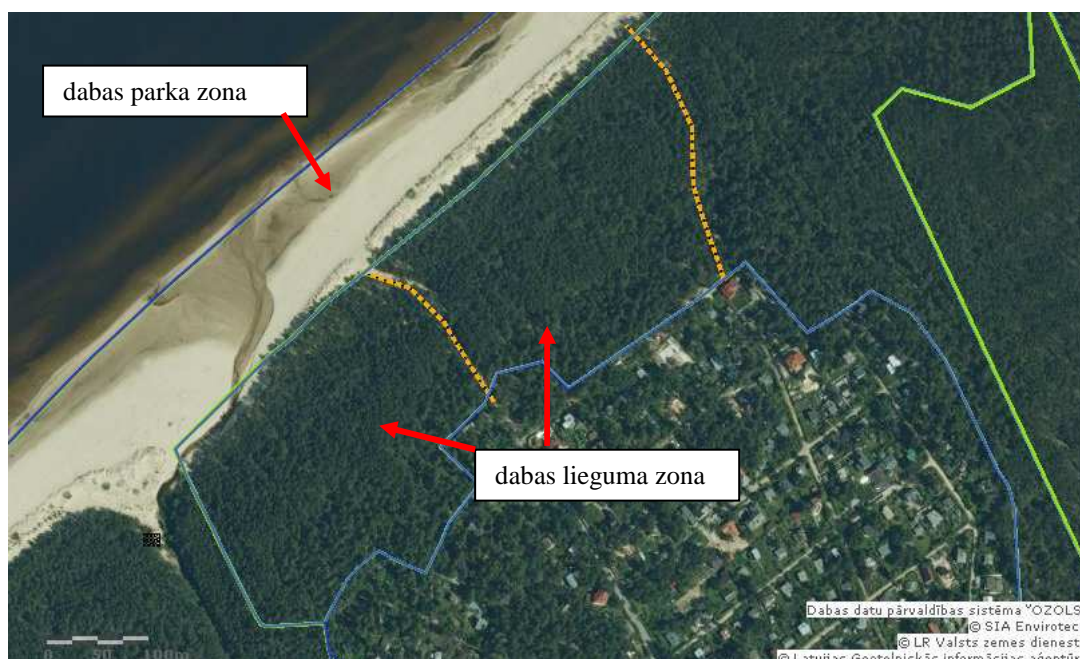


11. att. Zemu kārkļu zaru pinumu/sētiņu, kārkļu spraudņu un zaru pārklājumu izmantošana Lietuvā eolās akumulācijas veicināšanai un deflācijas novēršanai kāpas frontālajā daļā (attēls kreisajā pusē) un deflācijas mazināšana/atpūtnieku plūsmas organizēšana starpkāpu ieplakās (attēls labajā pusē). 2007. Gads. Foto D. Pupienis

3. Plānoto pasākumu ietekme uz piekrastes biotopiem

3.1. Esošā situācija

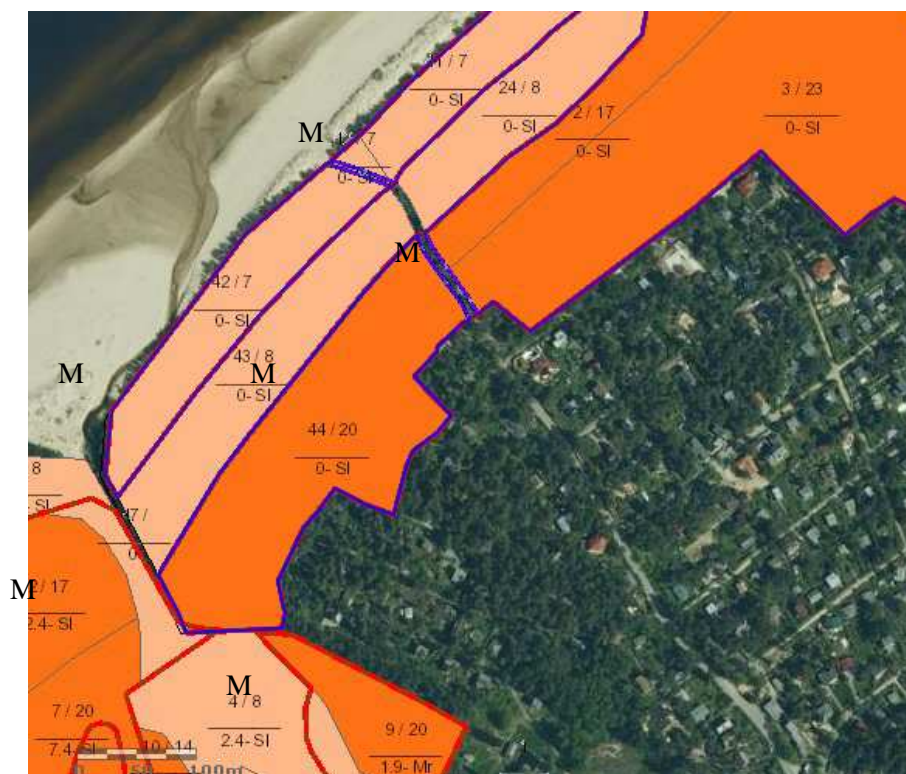
Aplūkojamā teritorija atrodas dabas parkā „Piejūra”, kas iekļauts Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000 vietu) tīklā (kods: LV0301700). Eimuru kanāls un tam pieguļošā piekrastes atklātā daļa ietilpst dabas parka „Piejūra” dabas parka zonā, savukārt mežu josla no Garciena apbūves uz jūras pusi ir ietverta dabas lieguma zonā (*skat. 12.att.*).



12.att. Dabas parka „Piejūra” funkcionālā zonējuma karte Eimuru kanāla ietekas posmā.

To aizsardzību nosaka Ministru kabineta noteikumi Nr.204 (Rīgā 2006.gada 14.martā) „Dabas parka "Piejūra" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”. Dabas parka zona, kurā atrodas plānotās darbības teritorija, izveidota, lai saglabātu jūras piekrastei raksturīgos biotopus, sugas un ainavu, kā arī lai saglabātu dabas un kultūrvēsturiskās vērtības sabiedrības izglītošanai un atpūtai dabas parkā. Savukārt dabas lieguma zona izveidota dabisko biotopu un īpaši aizsargājamo sugu saglabāšanai. Ap Eimuru kanālu noteikti vairāki mikroliegumi mežaino piejūras kāpu aizsardzībai (*skat. 13. att.*). Saskaņā ar „Sugu un biotopu aizsardzības likuma” 7. pantu, biotopa aizsardzības uzdevums ir nodrošināt tādu faktoru kopumu, kas labvēlīgi ietekmē biotopu un tam raksturīgās sugas un veicina biotopa dabisko izplatību, struktūru un funkcijas, kā arī tam raksturīgo sugu izdzīvošanu ilgā laikposmā. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijās aizsardzības prioritāte jānodrošina tai sugai vai biotopam, kura aizsardzībai attiecīgā teritorija ir izveidota. Dabas

parka „Piejūra” teritorija Garcieņā ir nodibināta, lai saglabātu vecus, izcilus priežu mežus.



13.att. Mežaudžu plāns starp Garcieņu un Eimuru kanāla ieteku Rīgas līcī. M - mikroliegums

Raksturojamā teritorija ietilpst Piejūras zemienes akumulatīvā Rīgavas līdzenumā, kura reljefs izveidojies Litorīnas jūras un pēclitorīnas laikā (pēdējos 5-7 tūkstoš gados). Pludmale ap Eimuru kanālu ir pastāvīgi smilšaina, platums 25–40 m. Priekškāpas ar augstumu 2-4 m veido 25 m platu joslu. Pēc krasta ģeoloģisko procesu monitoringa datiem šajā piekrastes posmā turpinās sanešu akumulācija un kāpu veidošanās, ko epizodiski pārtrauc spēcīgas vētras. Pēc Latvijas biotopu klasifikatora (*Kabucis, 2001*) teritorijā konstatētie biotopi klasificējami kā sausas augstas smilšainas pludmales (B.1.1.1.), embrionālās kāpas (B.2.1.1.), priekškāpas (B.2.1.2.), pelēkās kāpas (B.2.2.1.), priežu sausieņu meži (F.1.1.), mākslīgas ūdenstilpes un regulētas ūdensteces (M.). Pludmale un embrionālās kāpas iepretī Garcieņa ceļam uz jūru (no skatu platformas uz ZA) ir intensīvi izmīdītas. Apsekojuma laikā augi nav konstatēti. Arī priekškāpas šajā posmā spēcīgi ietekmētas: fragmentētas, noplicināta augu sega, daudzviet arī izbraukāts ar automašīnām (*skat. 14., 15., 16. att.*).



14.att. Priekškāpa Eimuru kanāla labajā krastā uz ZA no skatu platformas.



15. att. Ainava no noskalotā krasta (robežjoslā ar kāpu mežu): priekšplānā augsto lakstaugu, krūmu un melnalkšņu audzes, kanāls, kreisajā krastā plaša priekškāpu un embrionālo kāpu josla.



16.att. Intensīvas antropogēnās slodzes un nepietiekošas infrastruktūras negatīvā ietekme uz Garcīema noskaloto kāpu un pamatkrastu.

Raksturojošās augu sugas ir smiltāju kāpuniedre *Ammophila arenaria*, smiltāju auzene *Festuca arenaria*, biežlapainā sālsvirza *Honckenya peploides*, lauka vībotne *Artemisia campestris* un čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*. Primārajās kāpās augāja attīstību traucē arī periodiska krasta noskalošana, ko radījis Eimuru kanāls un izraisa Rīgas līcis spēcīgu vēju laikā. Labāka situācija vērojama apmēram 200 m no skatu platformas Gaujas virzienā. Embrionālās kāpas un priekškāpas tur raksturojamas kā stabilas, iepriekšminētās augu sugas papildina vēl Baltijas kāpuniedre x *Calammophila baltica*, kālija sālszāle *Salsola kali*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica*. Priekškāpās diezgan bieži konstatēts jūrmalas pārkonamoliņš *Anthyllis maritima*, kas ir Latvijas Sarkanās grāmatas 3. kategorijas suga. Turklāt šī suga ir ar ļoti mazu izplatības areālu un uzskatāma par Baltijas jūras reģiona endēmu. Pelēkā kāpa ir samērā šaurā joslā starp priekškāpu un mežu. Tipiskākās sugas dzīvajā zemsedzē ir kāpu auzene *Festuca sabulosa*, tumšsarkanā dzeguzene *Epipactis atrorubens*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, sūnas sirmā sarmenīte *Racomitrium canescens* un noras īsvācelīte *Brachytheceium albicans*, bez tam sastopamas vairākas priekškāpu sugas.

Kopumā pelēkās kāpas nav labā stāvoklī, jo daudzviet izbraukātas, izbradātas, redzamas ugunsgrūdu vietas un augājs fragmentārs. Kāpu mežs, it īpaši 50-100 m plata josla, kas robežojas ar atklātajām kāpām vai Eimuru kanālu, ir sliktā stāvoklī: augāja nav vai tas ļoti

nabadzīgs, daudzviet pārmērīgi izbradāts, arī pārlietu liels traucējums no pārpūstām smiltīm. Eimuru kanālam pieguļošajā teritorijā meža vecums ir no 70-80 līdz 200-230 gadiem. Dominē sils, vietām arī mētrājs.

Pētāmajā teritorijā konstatēti divi Latvijā īpaši aizsargājami biotopi: „6.6. Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas” un „1.8. Mežainas piejūras kāpas” (Ministru kabineta 2000.gada 5.decembra noteikumu nr. 421 pielikums ar grozījumiem (MK 25.01.2005. noteikumiem Nr.61; MK 27.01.2009. noteikumiem Nr.74; MK 28.05.2013. noteikumiem Nr.290)). Abi šie biotopi (attiecīgi „2130*Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas” un „2180 Mežainas piejūras kāpas”), kā arī divi primāro kāpu biotopi (2110 Embrionālās kāpas un 2120 Priekškāpas) ir Eiropas Savienībā īpaši aizsargājami biotopi (Eiropas Padomes 1992.gada 21.maija direktīva 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību). Turklāt biotops „2130*Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas” noteikts kā prioritāri aizsargājams Eiropas Savienībā un Latvijā (Latvijas Republikas Ministru kabineta 2006.gada 21.februāra noteikumi Nr.153 „Noteikumi par Latvijā sastopamo Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu sarakstu”). Kā uzsvērts iepriekšminētajā EP Direktīvā, prioritārie dabisko dzīvotņu veidi ir tie dabisko dzīvotņu veidi, kuriem draud izzušana un par kuru saglabāšanu Kopiena ir īpaši atbildīga, nodrošinot atbilstošu aizsardzību un apsaimniekošanu.

3.2. Secinājumi un priekšlikumi biotopu aizsardzībai, balstoties uz izvēlēto risinājumu

Dabas parks „Piejūra” ir izveidots, lai saglabātu piekrastes biotopus un sugas, kā arī lai nodrošinātu augstvērtīgus rekreācijas resursus. Tas attiecas arī uz aplūkojamo posmu ap Eimuru kanāla grīvu. No dabas aizsardzības viedokļa vislabāk būtu mākslīgi neizmainīt Eimuru kanāla gultni, bet tikai novērst un vēlāk ierobežot antropogēno slodzi jau noskalotajā posmā. Tā taptu saglabāti dabiskie krasta procesi, kas ir galvenais priekšnosacījums pludmaļu un kāpu biotopu un sugu attīstībā. Tomēr pašreizējā situācijā, kad kopējā vides ietekme (noskalošana un antropogēnā slodze) ir tik apjomīga, jārod efektīvākais risinājums, kā mazināt eroziju. Izvērtējot piedāvātos risinājumus no biotopu viedokļa, izriet šādi secinājumi:

- 1) Pirmā risinājumu kopa piedāvā kanāla grīvas labā krasta nostiprināšanu ar masīviem vai pusmasīviem preterozijas līdzekļiem. Šāda darbība būtiski ietekmētu

Garciema piekrastes ainaviskās vērtības, tur esošo biotopus, kā arī būtu ekonomiski neizdevīga.

- 2) Trešā risinājuma kopa paredz kanāla lejteces novietojuma saglabāšanu un krasta erozijai pakļautās pamatkrasta un priekškāpas nogāzes nostiprināšanu tikai ar „zaļajiem” risinājumiem (kāpu graudzāļu stādījumi, zaru un niedru klājums u.c.). Tas būtu pieņemams, ja augājs kanāla krastos būtu pietiekoši platā joslā, sāktu jau nostabilizēties augstie lakstaugi, koki un krūmi. Vietām šāda aina bija vērojama 2014. gada septembrī (*skat. 15. att.*).
- 3) Otrajā risinājumā plānota kanāla grīvas caurākuma atjaunošana aptuveni tajā pašā, vietā kā tas bijis, novietots 1930. gadā. Pie šāda risinājuma no biotopu viedokļa atbalstāma būtu ***caurākuma vērsuma saglabāšana, rakuma malu nostiprināšana ar „zaļajām” metodēm.***

Pastāv risks, ka erozija pašreizējā paskalotajā pamatkrastā un priekškāpā turpināsies antropogēnās slodzes (izmīdīšanas) ietekmē. Jebkurā gadījumā ir nepieciešami papildus risinājumi attiecībā uz teritorijas labiekārtojumu rekreācijas optimizēšanai. Tas attiecas uz taku tīkla pārkārtošanu plašākā posmā. Jāņem vērā, ka tieši no Garciera virzienā uz Gauju ir vienas no Latvijā vecākajām piejūras kāpu mežu platībām.

Vajadzīga gan krasta stiprināšana, gan barjeru izveidošana, kas ierobežotu cilvēku pārvietošanos pa erodēto krasta daļu. Vairumam cilvēku, kas nāk no autostāvvietas, iziet cauri šaurajai meža joslai, galvenais ir drīzāk nokļūt pludmalē. Šim nolūkam, iespējams jāveido taka, pat kāpnes (ar barjerām gar malām), kas būtu virzītas uz jūru. Šeit izmantojama pieredze no Saulkrastu Baltās kāpas, kur situācija ir līdzīga saistībā ar Inčupes tecējumu.

Kopumā balstoties uz izvēlēto risinājumi, ir izvirzīti šādi secinājumi biotopu saglabāšanai Eimura kanālā pie ietekas jūrā teritorijā:

- 1) Garciera kāpas un meliorācijas kanāla izskalošanas seku novēršana jāaplūko kā pasākumu komplekss, kas ietvertu ne vien kanāla atjaunošanu un krasta nostiprināšanu, bet arī atpūtai un tūrismam domātās infrastruktūras un plānojuma pilnveidošanu.
- 2) No piedāvātajiem tehniskajiem risinājumiem vairāk atbalstāms būtu ***2.3. - caurākuma vērsuma saglabāšana, rakuma malu nostiprināšana ar***

„zaļajām” metodēm, izņemto smilšu novietošana esošajā pludmales pazeminājuma zonā, priekšskāpas frontes atjaunošana veicinot eolo akumulāciju - kas, salīdzinot ar diviem pārējiem, radītu mazāku negatīvu ietekmi uz dabas procesiem un kāpu biotopiem.

- 3) Veicot jebkādus darbus, jāņem vērā, ka Eimuru kanāls plūst cauri veciem kāpu mežiem, kuriem noteikts mikrolieguma statuss, kas paredz stingru šo biotopu aizsardzību.
- 4) Lai risinājums attiecībā uz Eimuru kanālu būtu optimāls ilgākam periodam, jau šobrīd jāveic nepieciešamākie pasākumi krasta erozijas mazināšanai: jānorobežo noeja uz jūru tieši pret Garcima ceļu un mērķtiecīgi jāvirza atpūtnieki pa labiekārtotām takām.
- 5) Vienlaicīgi ar jautājuma par preterozijas pasākumiem tālāku virzību vēlams veikt monitoringu ziemas un pavasara sezonā.
- 6) Ņemot vērā, ka Garcima kāpa ir nozīmīga dabas vērtību saglabāšanā un iecienīta atpūtas vieta, nepieciešams plānotās darbības un ar tām saistītās aktivitātes aplūkot dabas parka „Piejūra” kontekstā, vismaz posmā Kalngale-Gauja. Svarīgi būtu izvērtēt taku un citu tūrisma infrastruktūras elementu izvietojumu, aktualizējot dabas parka dabas aizsardzības plānu.

Pilnu Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta Dr.biol. Brigītas Laimes atzinuma tekstu par Garcima kāpas un Eimuru meliorācijas kanāla izskalošanas seku novēršanai plānoto pasākumu ietekmi uz piekrastes biotopiem skat. 1.pielikumā.

4. Izvēlētās alternatīvas tehniskais apraksts un izmaksas

Izvēlētās alternatīvas ietvaros tiks atjaunota kanāla grīva tās dabiskajā vietā, izraktā smilts tiks novietota pludmales pazeminājuma daļā, uz kuriem grīva novirzījies, bet erodētā priekškāpa tiks atjaunota. Darbi tiks veikti īpašumos ar kadastra Nr. 80520081048 un 80520070706, kā arī nedaudz īpašumos ar kadastra Nr. 80520070565 un 80520081289.

Precīzas darbu veikšanas zonas un izvietojumu kartē skatīt iesniegumam klāt pievienotā Eimuru kanāla plānā ar griezumiem (2.pielikums).

Paredzēti šādi darbi: asu nospraušana, kanāla caurākums, izraktās smilts transportēšana uz smilšu piebēršanas zonu, piebēruma planēšana, kāpas planēšana, kārklu un priežu zaru pretdeflācijas pārklājuma izveide, kārklu un graudzāļu stādījumu izveide, pagaidu sētiņu izveide. Kopējās provizoriskās alternatīvas īstenošanas izmaksas sastāda 212 222,54 EUR bez PVN. *Detalizētas Eimuru kanāla krasta preterozijas izvēlētās alternatīvas provizoriskās izmaksas skat. 3.pielikumā.*

Preterozijas pasākumos tiks izmantota smilts, kas izņemta, atjaunojot kanāla gultni. No caurākuma paredzēts izrakt ~ 5000 m³ smilts. Kāpas planēšanas darbos un priekškāpas atjaunošanas darbos tiks iegūts papildus ~ 5000m³ smilts. Kopējais piebērto smilšu izlīdzināšanas (planēšanas) laukums ir 12500m². Plānots, ka papildus smilts apjoms nebūs jāpieved.

Darbi tiks veikti ar tehniku (vienkausa ekskavators rakšanas darbiem, buldozers kāpas planēšanai, izraktās smilts transportēšanai, piebērto smilšu izlīdzināšanai un priekškāpas izveidei) un manuāli (zaru pārklājumi, stādījumi). Kā papildus izejviela tiks izmantota degviela būvniecības tehnikas vienību darbības nodrošināšanai. Tehnikas uzpildei tiks lietoti speciāli uzpildes aparāti atbilstoši normām, nenodarot kaitējumu vai risku apkārtējai videi.

Rekomendācijas ietekmes uz vidi mazināšanai un radīto traucējumu kompensācijai, īstenojot izvēlēto alternatīvu:

1. Darbi jāveic ievērojot institūciju izdotos tehniskos vai īpašos noteikumus;
2. Darbi jāveic, ievērojot darba drošības prasības, novēršot avāriju un piesārņojošu vielu noplūdes risku.

3. Izmantojot smago būvtehniku, tās piekļuve objektam jānodrošina no vietas, kur pāri priekškāpas joslai jau izveidota nobrauktuve vai, kur priekškāpu joslu paredzēts atjaunot pēc darbu beigšanas. Nav ieteicama tehnikas pārvietošanās pāri jaunākajam eolajam reljefam (embrionālajām kāpām).
4. Par piemērotāko zemes darbu veikšanas laiku ir uzskatāma rudens-ziemas sezona, kuras laikā pateicoties augstākam augsnes ūdens saturam aerācijas slānī, vēja erozijas attīstība notiks visvājāk.
5. Lai maksimāli ierobežotu vēja erozijas attīstību ierīkošanas laikā izveidotajās vējam eksponētajās nogāzēs, ir vēlama to virsmu pagaidu noseģšana ar vēja iedarbību ierobežojošiem dabas materiāliem. Par piemērotāko risinājumu var uzskatīt mežistrādes gaitā radušos atlikumu (priežu/egļu zaru, kārkļu) izmantošanu. Atsegtās smilts noseģšana nepieciešama tikai tajās plaknēs, kas ir pakļautas stiprāko vēju iedarbībai.
6. Zaru, mulčas un citu vietējo dabas materiālu izmantošana parasti ļoti sekmīgi pārtrauc smilšu izpūšanu, nodrošina jaunierīkotus stādījumus pret izbradāšanu un veicina mērenu smilšu akumulāciju. Izmantot var tikai rupjāko frakciju mulču, kas nav apstrādāta ar impregnējošiem materiāliem. Ja tiek izmantoti zari, to garumam nevajadzētu pārsniegt 0,7-1,0 m no kura aptuveni 0,2 m jāierok/jāiesprauž vai citādi jānostiprina smiltīs. Zari jānovieto slīpi ar galotni „pa vējam” ar vidējo slīpumu 10-25° (atkarībā no izmantotā materiāla izmēriem) Ja tiek izmantoti kupli zari ar lapām vai skujkoku zari uzkrāto smilšu apjoms var būt ievērojams un šo zaru vēlāka aizvākšana var izrādīties problemātiska.
7. Paralēli iepriekš minētajiem pasākumiem, par ļoti vēlamu ir uzskatāma vairāku profilaktisku kopējo vides kvalitāti uzlabojošu un teritorijas ilgtspējīgu izmantošanu veicinošu darbību veikšana. Kāpu joslā pie atjaunojamā kanāla caurrakuma un uz ZA no Garciema gājēju ceļa ir vēlama atpūtnieku plūsmas koncentrēšana uz labiekārtotām dēļu laipām:
 - jaunu gājēju laipu/kāpņu vai tiltiņa ierīkošana vietās, kur paredzēta kāpas nostiprināšanas darbi;
 - dažu esošo stihisko taku likvidēšana norobežojot tās ar stādījumiem vai vidē ainaviski iederīgiem žogiem/barjerām.

Gājēju laipu iespējamo izvietojumu antropogēnās slodzes mazināšanai un biotopu saglabāšanai skat.

17.att.



17.att. Gājēju laipu izvietojums antropogēnās slodzes mazināšanai un biotopu saglabāšanai

Kopumā, lai mazinātu antropogēno ietekmi uz kāpu un nodrošinātu teritorijas ilgtspējīgu izmantošanu nepieciešams uzstādīt četras gājēju laipas atbilstoši 17.attēlā laipu izvietojumam un tehniskam aprakstam zemāk:

Laipa Nr. 1

- garums – 189 m
- platums – 1,2 m;
- materiāls – neimpregnēti dēļi ar atstarpēm (4 cm), dēļu platformas jānostiprina uz koka pāļiem 0,2-0,4 m virs grunts.

Laipa Nr. 2

- garums – 59 m;
- platums – 1,6 m;
- materiāls – neimpregnēti dēļi ar atstarpēm (4 cm), kāpas nogāzes posmā dēļu platformas jānostiprina uz koka pāļiem 0,3-0,7 m virs grunts, pludmales posmā dēļu platformas (posmi) novietojami tieši uz pludmales un ziemas sezonā demontējami.

Laipa Nr. 3

- garums – 278 m;
- platums – 1,2 m;
- materiāls – neimpregnēti dēļi ar atstarpēm (4 cm), dēļu platformas jānostiprina uz koka pāļiem 0,2-0,4 m virs grunts.

Laipa Nr. 4

- garums – 74 m;
- platums – 1,2 m;
- novietojums – pēc izvēles zonā +/-100 m abpus attēlā parādītajam novietojumam;
- materiāls – neimpregnēti dēļi ar atstarpēm (4 cm), kāpas nogāzes posmā dēļu platformas jānostiprina uz koka pāļiem 0,3-0,7 m virs grunts, pludmales posmā dēļu platformas (posmi) novietojami tieši uz pludmales un ziemas sezonā demontējami.

Laipa Nr. 5

- garums – 35 m;
- platums – 1,2 m;
- materiāls – neimpregnēti dēļi ar atstarpēm (4 cm), kāpas nogāzes posmā dēļu platformas jānostiprina uz koka pāļiem 0,3-0,7 m virs grunts, pludmales posmā dēļu platformas (posmi) novietojami tieši uz pludmales un ziemas sezonā demontējami.

Detalizētas gājēju laipu uzstādīšanas provizorisks izmaksas skat. 4 pielikumā.

5. Citi iespējamie vides riski

Pieejas kanāla padziļināšanas un smilšu uzglabāšanas/transportēšanas laikā pastāv nebūtisks risks to piesārņošanai ar tehniskajiem šķidrumiem un naftas produktiem, tomēr tas gandrīz pilnībā novēršams atbilstoši ievērojot projekta prasības un nepārkāpjot tehnikas ekspluatācijai izvirzītās prasības.

Iespējamo darbu realizācija nav uzskatāma par plūdu situāciju veidošanos un/vai plūdu ilgumu un līmeni apkārtējā teritorijā negatīvi ietekmējošu faktoru.

Ņemot vērā to, ka darbi notiks ar smalkām un ļoti smalkām smiltīm, kā arī to, ka teritorija ir samērā atklāta vēju iedarbībai, notiks eolo procesu aktivizēšanās visās rakšanas un uzbēršanas zonās. Eolo akumulāciju un kāpu stabilizāciju veicinošo papildpasākumu realizācija ir nepieciešama iespējami īsākā laikā pēc zemes darbu pabeigšanas.

6. Iespējamie finansēšanas avoti izvēlētās alternatīvas īstenošanai

Pasākumu īstenošanai pieejami vairāki finansēšanas avoti – vietējie fondi, kā arī ES mēroga finansēšanas instrumenti. Tā kā nepieciešamie pasākumi ietver ievērojamas infrastruktūras izmaksas, ieteicams apsvērt pasākumu, kā arī to finansēšanas dalīšanu dažādos etapos, katram posmam piesaistot dažādu finansējumu.

6.1. LIFE programma

LIFE – ES finansēts instruments vides un klimata pasākumiem un projektiem, lai uzlabotu ES vides un klimata politikas un likumdošanas īstenošanu. LIFE atbalsta projektus divās apakšprogrammās – Klimata pasākumu un Vides apakšprogrammā, katrā no tām ir 3 prioritātes:

Vides apakšprogramma:

- Vide un resursefektivitāte
- Daba un bioloģiskā daudzveidība
- Vides pārvaldība un informācija

Klimata pasākumu apakšprogramma:

- Klimata pārmaiņu mazināšana
- Pielāgošanās klimata pārmaiņām
- Klimata pārvaldība un informācija

Uz programmu attiecas Eiropas Parlamenta un Padomes regula (ES Nr. 1293/2013) par vides un klimata pasākumu programmas (LIFE) izveidi. LIFE programma 2014 – 2020 ir sadalīta divos periodos – 1. periods 2014 – 2017 un 2. periods 2018 – 2020.

Garciema pludmales vides problēmu risināšanai plānoto pasākumu finansēšanai atbilst gan vides, gan klimata apakšprogramma, atkarībā no prioritāri izvēlētā mērķa. Šeit būtiski uzsvērt, ka LIFE programma neatbalsta lielus infrastruktūras projektus, kā arī specifiskus izpētes projektus, taču rosina organizēt programmas finansējumam pieteikto pasākumu līdzfinansēšanu no citām ES fondu programmām, tādējādi veicinot šo finansēšanas instrumentu sinerģiju.

Tā kā alternatīvas īstenošanas vieta atrodas Dabas parkā 'Piejūra', kas ir NATURA2000 teritorija, alternatīvas 'mīksto' risinājumu daļai - *kārķļu un priežu žaru pretdeflācijas*

pārklājuma izveide, kārkļu un graudzāļu stādījumu izveide, pagaidu sētiņu izveide - ir iespējams pieaistīt LIFE Vides apakšprogrammas Dabas sadaļas finansējumu, kas tiešā veidā ir mērķēts sniegt ieguldījumu Savienības politikas un tiesību aktu izstrādē un īstenošanā dabas un bioloģiskās daudzveidības jomā, tostarp attiecībā uz Savienības Bioloģiskās daudzveidības stratēģiju līdz 2020. gadam, Direktīvām 92/43/EEK un 2009/147/EK. Īpaši atbalstā ir prioritāro biotopu saglabāšana NATURA2000 teritorijās.

Pieejamais LIFE programmas līdzfinansējums ir 60% un tam var pieteikties gan publiskās institūcijas (valsts un pašvaldību iestādes), gan arī privātās struktūras (nevalstiskas organizācijas un komersanti). Projekta iesniedzējs var piesaistīt partnerus pasākumu īstenošanai, taču tas nav obligāts nosacījums.

6.2. Latvijas Vides aizsardzības fonds

LIFE projektiem ir pieejams arī valsts līdzfinansējums, ko organizē Latvijas vides aizsardzības fonda administrācija. Aatvasinātām publiskām personām līdzfinansējumu vienam projektam var piešķirt līdz 20% no attiecināmām izmaksām ar nosacījumu, ka vienlaikus projektā tiek nodrošināts cits piesaistītais līdzfinansējums (ārpus LIFE programmas un valsts budžeta līdzfinansējuma) vismaz 20% apmērā no projekta attiecināmām izmaksām.

Bez LIFE projektu līdzfinansēšanas Latvijas Vides aizsardzības fonds organizē arī periodiskus vietēja mēroga konkursus, piemēram, Valsts budžeta programmas „Vides aizsardzības fonds”, apakšprogrammas „Vides aizsardzības projekti” vadlīnijas „Multisektoriālie projekti” aktivitāte „Sadarbības projekti starp NVO un vides institūcijām ekosistēmu un to dabisko struktūru, kā arī vietējo savvaļas sugu daudzveidības saglabāšanai un atjaunošanai”. To ietvaros tiek atbalstīti praktiski pasākumi, piemēram, īpaši aizsargājamo ES vai Latvijas nozīmes tekošu saldūdeņu biotopu aizsardzībai un apsaimniekošanai, piesārņojuma samazināšanai, u.c. Tomēr jāņem vērā, ka šis līdzfinansējuma avots ir vairāk piemērots projektiem ar nelielu budžetu, tāpēc arī šeit būtu ieteicams iekļaut kādu daļu no projekta – stādījumus, biotopu atjaunošanas pasākumus vai nelielas tūrisma infrastruktūras izveidi.

6.3. ES pārrobežu sadarbības programmas 2014. – 2020. gadiem

Eiropas Savienības strukturālo un investīciju fondu mērķa „Eiropas teritoriālā sadarbība” 2014. - 2020. gadam ietvaros ar Eiropas Reģionālās attīstības fonda atbalstu tiks īstenotas vairākas programmas, kas atbilst Garciema pludmales vides problēmu risināšanas pasākumu finansēšanai –

- a. Igaunijas – Latvijas pārrobežu sadarbības programma;
- b. Centrālā Baltijas jūras reģiona pārrobežu sadarbības programma;
- c. Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programma;
- d. INTERREG EUROPE programma visai Eiropas Savienības teritorijai;

Šo programmu tematiskās prioritātes ietver dabas resursu un vides saglabāšanu un aizsardzību, kā arī resursu efektīvas izmantošanas veicināšanu. Dabas un kultūras mantojuma saglabāšana, aizsardzība, veicināšana un attīstīšana. Inovatīvu tehnoloģiju atbalsts ar mērķi uzlabot vides aizsardzību resursu efektivitāti atkritumu pārstrādē, ūdens sektorā un attiecībā uz augsni vai gaisa piesārņojuma mazināšanu.

ERAF līdzfinansējuma likme Latvijas projektu partneriem ir līdz 85%. Tā kā šīs programmas pamatfunkcija ir teritoriālās sadarbības veicināšana, atkarībā no apakšprogrammas, projektu īstenošanai jāpiesaista partneri no vienas vai vairākām valstīm.

6.4. Kohēzijas fonda atbalsts NATURA 2000 teritorijām

Garciema pludmale atrodas Dabas parka “Piejūra” teritorijā, tādēļ infrastruktūras izmaksas ir atbilstīgas finansējumam no Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas administrētās darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" papildinājuma 2.5.prioritātes "Vides aizsardzība un resursu izmantošanas efektivitāte" aktivitātēm, kas vērstas uz ilgtspējīgu dabas un kultūras resursu izmantošanu. Lai veicinātu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu un mazinātu antropogēno slodzi, KP fondu investīcijas plānots novirzīt darbībām, kas veicina īpaši aizsargājamo sugu populāciju un/vai īpaši aizsargājamo biotopu un ekosistēmu atjaunošanu, pilnveidojot antropogēno slodzi mazinošu infrastruktūru Natura 2000 teritorijās. Tāpat atbalsts plānots vides monitoringa un kontroles funkciju nodrošināšanai

Šīs aktivitātes ietvaros tiek atbalstīta infrastruktūras izveide intensīvi apmeklētās *Natura 2000* teritorijās, kurām izstrādāts dabas aizsardzības plāns, lai samazinātu antropogēno slodzi un nodrošinātu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, vienlaikus radot priekšnoteikumus tūrisma attīstībai. Tiek atbalstīti šādi pasākumi:

- e. erozijas samazināšana;
- f. eitrofā piesārņojuma mazināšana;
- g. apmeklētāju plūsmas optimizēšana, lai saglabātu dabas vērtības un novirzītu apmeklētājus uz mazāk jutīgām teritorijām;
- h. teritorijas pieejamības nodrošināšana;
- i. informatīvo stendu izgatavošana un izvietošana ārpus projektā iekļautajām *Natura 2000* teritorijām par *Natura 2000* teritorijās izveidoto infrastruktūru.