

**Atzinums par ģeoloģisko procesu un antropogēnas slodzes ietekmi uz īpaši aizsargājamo piekrastes biotopu stāvokli un veicamajiem pasākumiem C6 aktivitātes ietvaros Garcēmā (demonstrāciju teritorija 3), C7 aktivitātes ietvaros Carnikavā un C8 aktivitātes ietvaros Lilastē**



LIFE programmas projekts LIFE CoHaBit  
“Piekrastes biotopu aizsardzība dabas parkā “Piejūra””  
( Nr. LIFE15 NAT/LV/000900)

Dr. geol: J.Lapinskis

2017. gada 15. oktobrī

## 1. Teritorijas raksturojums

Teritorija atrodas Piejūras zemienes Rīgas līdzenumā Rīgas līča virsotnes piekrastē. Vēsturiski viss krasta posms no Kauguru raga līdz Pabažiem ir veidojies dominējot krasta sanešu akumulācijai. Īpaši intensīva akumulācija notikusi krasta iecirknī no Daugavas līdz Lilastei. Visa piekrastes josla starp Gaujas grīvu un Kalngali ir veidojusies uz tā sauktās Garcieņa Litorīnas laika pāržmaugas. Šo akumulatīvo pāržmaugu veido krastam paralēlu vaļņveida kāpu grēdas. Arī mūsdienās Rīgas līča virsotnē kopumā saglabājas sanešu akumulācijas pārsvars pār eroziju, tomēr saistībā ar dažādu antropogēnas izcelsmes traucējumu klātbūtni, Daugavas un Gaujas cietās noteces apjoma samazināšanos kā arī, iespējams, klimata maiņas radīta spiediena ietekmē, krasta iecirknī pēdējo gadu desmitu laikā pastiprinās vēja un viļņu erozijas izpausmes. Kopējās krasta attīstības tendences joprojām nosaka ļoti ievērojamais krasta zemūdens nogāzē uzkrāto smalkgraudaino sanešu apjoms. Pateicoties tam, joprojām ir iespējama krasta nogāzes dabiska atjaunošanās pēc postošākām erozijas epizodēm. Krasta līnija ir vāji ieliekta un tās azimuts Garcieņā un Lilastē ir aptuveni  $45^{\circ}$ , bet Carnikavā pie Gaujas grīvas kreisā krasta – aptuveni  $50^{\circ}$ .

Par lielo smilšu krājumu Garcieņa–Lilastes iecirknī liecina arī ļoti plašā (40-60 m) pludmale un primāro kāpu josla, kas ir ļoti labi attīstīta gan cieši blakus Garcieņa demonstrāciju teritorijai, gan līča krasta posmā uz ziemeļaustrumiem no Gaujas grīvas. Gan uz DA, gan ZR no Garcieņa (Eimura kanāla grīvas), kā arī Lilastes iecirknī ir sastopamas priekškāpas, kuru absolūtais augstums vietām sasniedz 6–7 m. Tomēr tiešā Eimura kanāla grīvas tuvumā esošie primāro kāpu biotopi (2110, 2120) ir daļēji erodēti un neatjaunojas. Tas izskaidrojams gan ar ļoti augsto tiešo antropogēno slodzi (rekreāciju), gan Eimura kanāla sānerozijas ietekmi, gan Rīgas līča vētras viļņu ietekmi. Antropogēnās pārslodzes rezultātā nelielās platībās ir traucēta arī sekundāro un terciāro kāpu biotopu saglabāšanās (2130, 2180). Arī daļa (ziemeļaustrumos) no C7 teritorijas Carnikavā primāro kāpu reljefs ir būtiski traucēts. Jau ilgstoši ir novērojama krasta erozijas pastiprināšanās tiešā Gaujas grīvas tuvumā. Šī erozijas skartā josla paplašinās un daļā no bijušās Gaujas nepilnīgi izveidotās deltas primāro kāpu reljefs ir gandrīz pilnībā noskalots, tā atjaunošanās notiek vāji un senajā eolajā reljefā ir izveidojusies samēra augsta erozijas kāple (stāvkrasts).

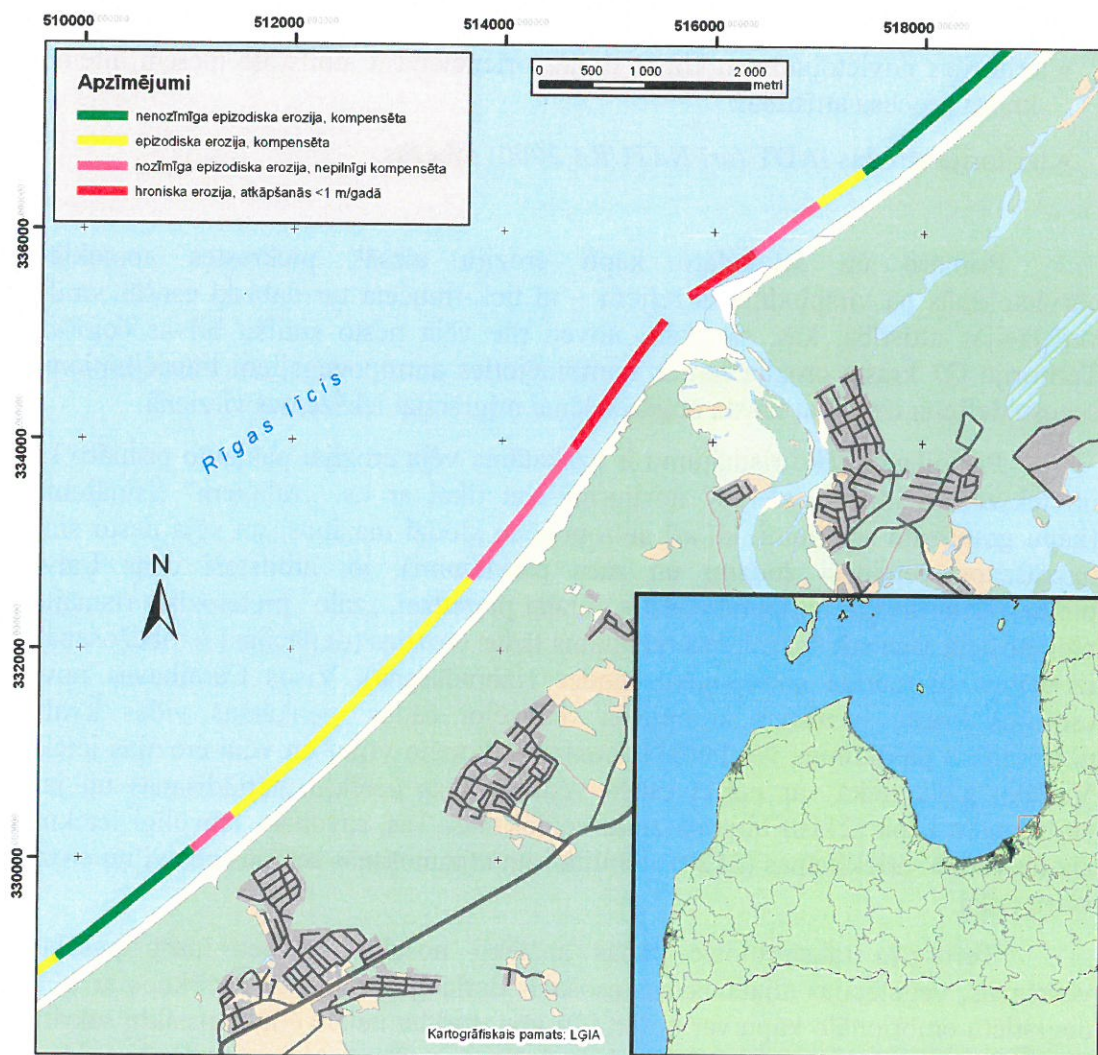
Teritorijā C6 mūsdienās (pēdējo 25 gadu laikā) viļņu iedarbības izraisīta krasta erozija vētrās skar galvenokārt priekškāpas un/vai embrionālās kāpas joslu, bet iecirknī pie Eimuru kanāla grīvas, kur primāro kāpu reljefs ir būtiski fragmentēts un „novājināts”, var notikt arī pamatkrasta (sekundāro kāpu reljefa) noskalošana. Jauno primāro kāpu biotopu veidošanās (arī erodēto atjaunošanās) notiek lēni.

Atbilstoši Latvijas krastu iedalījumam pēc vētras viļņu izraisītas erozijas riska pakāpes, Garcieņa iecirknis C6 pieder pie relatīvi drošo krastu grupas – erozija ir iespējama tikai epizodiski un tās kompensācija pēcvētru gados ir iespējama (1. att.), paliekoša krasta līnijas atkāpšanās ir iespējama nelabvēlīgākā scenārija gadījumā Eimuru kanāla grīvas tuvumā. Atbilstoši *Valsts Pētījumu programmā KALME 2009.* gadā sagatavotajai krasta atkāpšanās prognozei, kura sagatavojot šo atzinumu ir aktualizēta balstoties pēdējo septiņu gadu laikā notikušajās dinamikas izmaiņās, krasta atkāpšanās riska joslas platums Garcieņa iecirknī tiešā Eimura kanāla grīvas tuvumā sasniedz 8-10 m 2025. gadā un 35-50 m 2060. gadā.

Krasta iecirknis C7 galvenokārt pieder pie mazāk drošo krastu klases. Īpaši tas attiecināms uz iecirkņa ziemeļu daļu – erozijas kompensācija notiek nepilnīgi (1. att.)

un atbilstoši krastu erozijas riska prognozei maksimāla atkāpšanās līdz 2025. gadam var sasniegt 10-15 m, bet līdz 2060. gadam – 50-80 m. Krasta iecirknis teritorijā C8 nav viendabīgs – attālinoties no Gaujas grīvas, ievērojami uzlabojas primāro krasta kāpu kvalitāte, augstums un atjaunošanās sekmes.

Kā tas jau ticis pieminēts, Garciema demonstrējumu teritorijā krasta dinamiku, un līdz ar to arī piekrastes biotopu veidošanās īpatnības ietekmē arī Eimura kanāls. Kanālam ir raksturīgas ļoti izteiktas galvenokārt sezonālas caurplūduma svārstības. Pateicoties Rīgas līča krasta joslai raksturīgajai uz ZA vērstajai sanešu kustībai, 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 un apgrūtinot primāro kāpu atjaunošanos šajā posmā. Kanālu ūdens epizodiski apskalo tajā pludmales joslā nenotiek tipiskās pludmales un kāpu veģetācijas attīstība, un sekojoši nav iespējama arī „normāla” primāro kāpu atjaunošanās.



1. att. Krasta joslas iedalījums erozijas riska klasēs Carnikavas novadā projekta teritorijās C6, C7 un C8.

## 2. Erozijas mazināšanas nepieciešamības pamatojums

Atbilstoši esošajai krasta nogāzes virsūdens daļas dinamikai, ir iespējams apgalvot, ka Carnikavas novada krasta posmā pie Garciema, Gaujas grīvas Carnikavas pusē un Lilastes pusē ir pieļaujama un ieteicama vienkāršotu primāro un sekundāro kāpu preterozijas pasākumu realizācija, kuras galvenais mērķis būtu vēja erozijas riska mazināšana, krasta procesu nepārtrauktības saglabāšana un teritorijas rekreācijas kvalitātes uzlabošana, veicinot primāro kāpu biotopu atjaunošanos. Iespējamo preterozijas pasākumu izvēles kontekstā projekta teritorijā ir svarīgi šādi aspekti:

- nepieciešams saglabāt rekreācijas iespējas pludmalē un primāro kāpu daļā;
- būtisks vēja erozijas cēlonis ir augsta „rekreācijas slodze”;
- Eimura kanāla grīvas migrācija apgrūtina primāro kāpu atjaunošanos un paaugstina pamatkrasta erozijas risku vētrās;
- vēja erozija pazemina primāro kāpu biotopu kvalitāti un var paaugstināt arī kopējo krasta atkāpšanās risku;
- teritorijas novietojums un krasta līnijas orientācija ir atbilstoša mēreni intensīvai krasta procesu attīstībai;
- teritorija atrodas IADT (*arī NATURA 2000*) robežās.

Primāro un sekundāro kāpu eroziju aizsāk piekrastes apmeklētāju pārvietošanās pa virspludmales reljefu – tā tiek traucēta tur dabiski esošās smiltāju veģetācijas attīstība, kas, savukārt, noved pie vēja nesto smilšu brīvas ceļošanas. Teritorijā C7 krasta erozija notiek kombinējoties antropogēnajiem traucējumiem un sanešu deficīta izraisītai krasta nogāzes lēnai migrācijai iekšzemes virzienā.

Par piemērotāko risinājumu ir uzskatāma vēja erozijai pakļauto primāro kāpu un iekšzemes kāpu „defektu” nostiprināšana tikai ar t.s. „zaļajiem” risinājumiem (kāpu graudzāļu stādījumi, kā arī antropogēno slodzi mazinoši un vēja nesto smilšu uzkrāšanos veicinoši žodziņi un zaru pārklājumi), jo, atbilstoši citās Latvijas piekrastes teritorijās un kaimiņvalstīs gūtajai pieredzei, „zaļo” preterozijas risinājumu pielietošana sasniedz īpaši labus rezultātus tādas erozijas (deflācijas) ierobežošanā, ko izraisījusi pārmērīga antropogēnā slodze (izbradāšana). Visos Carnikavas novadā esošajos krasta iecirkņos kompleksi realizējot šādus vienkāršus vides kvalitāti uzlabojošus pasākumus var būtiski samazināt kopējo viļņu un vēja erozijas ietekmi. Vairāku gadu laikā var notikt esošo vēja erozijas perēkļu aizpildīšanās un jaunu embrionālo kāpu (2110) biotopa zonu veidošanās. Tas, savukārt, labvēlīgi ietekmētu aiz tās esošās priekškāpas (2120) stabilitāti un atjaunošanās sekmēs pēc viļņu erozijas vētru laikā.

Teritoriju raksturojošie dabas apstākļi nosaka, ka bez īpašu pasākumu veikšanas, veģetācijas atjaunošanās esošajās deflācijas zonās un iecirkņos ar būtiski degradētu embrionālo kāpu var notikt ļoti lēni, turklāt nelabvēlīgu apstākļu sakrītības rezultātā deflācijas zonas var būtiski paplašināties. Tāpēc, lai nodrošinātu vides un dabas aizsardzības prasības, un veicinātu ilgtspējīgu skartās piekrastes teritorijas izmantošanu, zemāk norādītajās vietās jāierīko zemsedzes veģetācijas stādījumus un/vai citus vēja eroziju ierobežojošus objektus (sētiņas, žodziņus, zaru klājumus) (2. att.).



2. Att. Zemu nedzīvu kārkļu zaru pinumu/sētiņu izmantošana eolās akumulācijas veicināšanai un deflācijas novēršanai degradētas primārās kāpas vietā (Saulkrasti).

### 3. Erozijas mazināšanas metodes apraksts un veicamie darbi

*Aktivitātes ietvaros veicamo apsaimniekošanas darbu novietojumu teritorijā skat. pielikumā ietvertajos ĢIS vektordatos<sup>1</sup>.*

Garciema teritorijā primāro kāpu atjaunošanai vēlams izmantot kāpu graudzāļu stādījumus – smiltāju kāpukviesi (*Leymus arenarius*) un/vai smiltāju kāpuniedri (*Ammophila arenaria*) (3. att.). Stādījumu ierīkošanu ir vēlams veikt septembrī-oktobra pirmajā pusē, tomēr, izmantojot konteinerstādus stādījumus, var ierīkot visa bezsniega perioda laikā.

Primāro kāpu biotopos, vietās, kur jau šobrīd ir izveidojušies plaši deflācijas iecirkņi un embrionālās kāpas atjaunošanās pārmērīgas rekreācijas slodzes dēļ vispār nav iespējama, kā alternatīva žogiem/sētām ir izmantojami zaru pārklājumi. Zaru pārklājumu efektivitāte visaugstākā ir tieši priekškāpas frontālajā daļā (zonās ar lielāku vēja spiedienu). Zaru pārklājumu un žogu ierīkošana ļoti vēlama ir arī Mežciema ielas turpinājuma (gājēju ceļš līdz pludmalei) malās, kur intensīvas nobradāšanas rezultātā ir izveidojušies no veģetācijas brīvi laukumi ar vēja erozijas pazīmēm un nogāzes nobrukšanu.

<sup>1</sup> Vektordati par apsaimniekošanas pasākumu piemērošanas vietām ietver poligonus (zaru pārklājumi) un līnijveida objektus (kāpu graudzāļu stādījumi, žogi/sētas). Poligoni un līnijas norāda vietu, kuras robežās attiecīgā apsaimniekošanas pasākuma piemērošana varētu būt ar visaugstāko atdevi un efektivitāti. Tas nozīmē, ka faktiskā pasākumu īstenošana nav jāveic visā norādīto poligonu platībā un līnijveida objektu garumā. Šo teritoriju robežās ir jāizvēlas precīzas aktivitātes pasākumu piemērošanas vietas, kuru kopējā platība/garums var būt mazāki par vektordatos ietvertajiem. Precīza un detaļa vietu izvēle jāveic konsultējoties ar atbilstošu jomas speciālistu (piekrastes biotopu eksperts, krasta ģeoloģisko procesu eksperts).

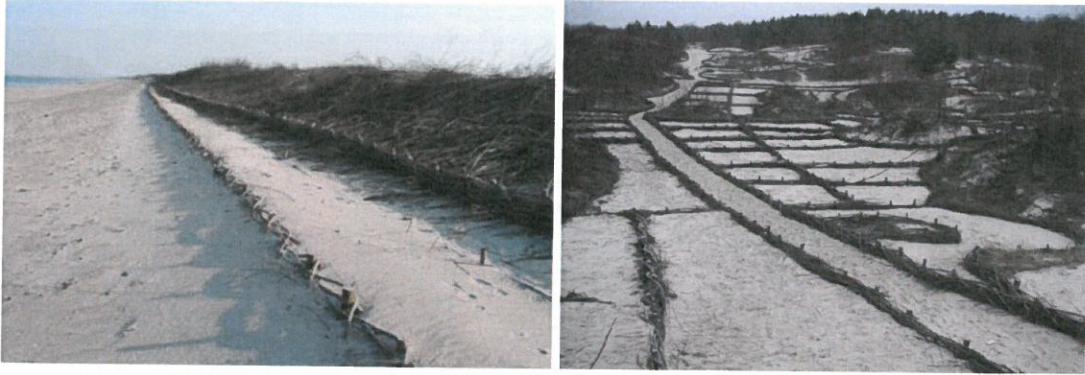


3. Att. Kāpu graudzāļu stādījumi „izbradātā” primāro kāpu biotopā pie Inčupes Saulkrastos. Stādījumi pret izpostīšanu nodrošināti ar nedzīvu kārkļu zaru pinuma žodziņu.

Piedāvātie „zaļie” pasākumi kāpu stabilizācijai un biotopu atjaunošanai parasti nenodrošina tūlītēju un garantēti sekmīgu rezultātu. Var būt nepieciešami vairāki gadi, kuru laikā radīsies nepieciešamība pēc šo pasākumu atkārtošanas (stādījumu papildināšana/atjaunošana, kā arī atpūtnieku kustības ierobežojumu efektivitātes monitorings un zonu maiņa nepieciešamības gadījumā) (5., 6. un 7. att.).

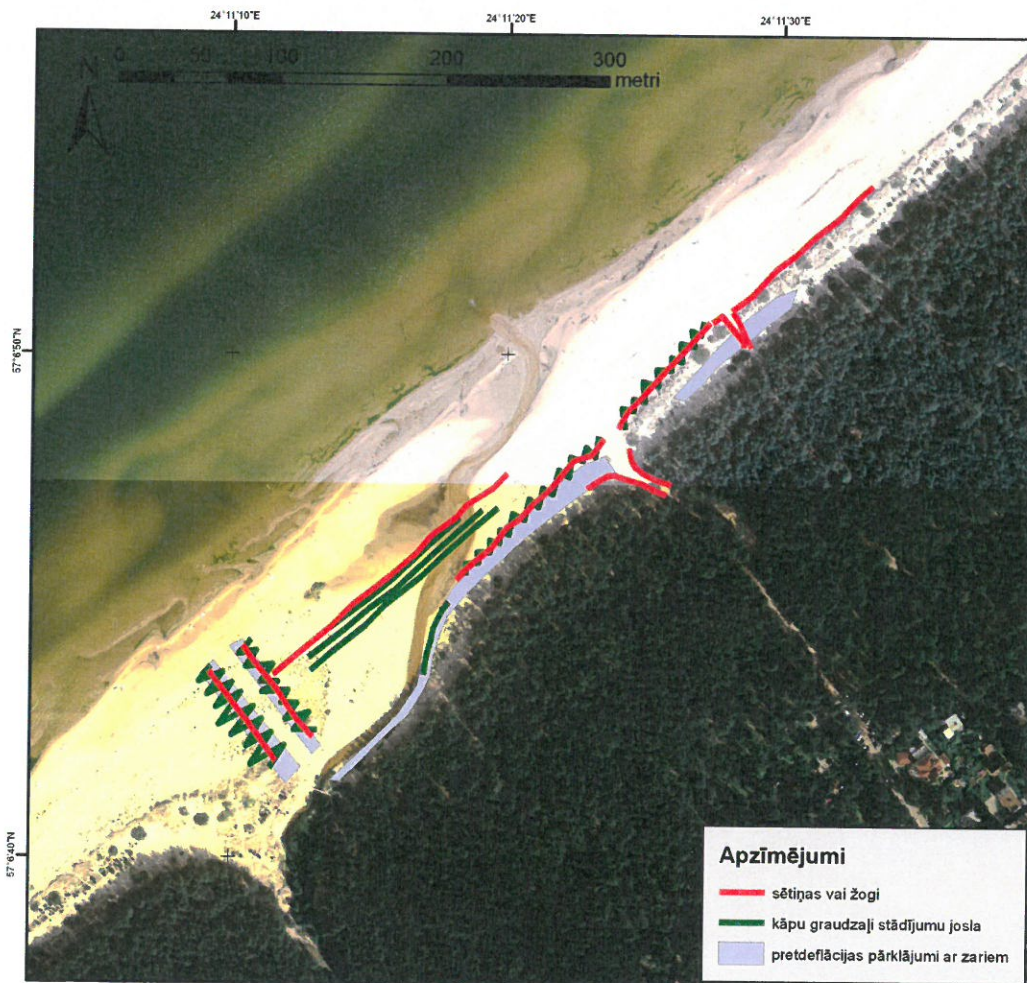
Sākotnēji, līdz veģetācijas stādījumi ir pilnībā nostiprinājušies, zaru, klūgu, niedru kūļu un citu nedzīvu vietējo dabas materiālu izmantošana jauno stādījumu papildus „nodrošināšanai” ir uzskatāma par vispiemērotāko no dabas aizsardzības viedokļa (4. att.). Šāda veida sētiņas un žodziņi (**gatavoti no nedzīviem zariem un klūgām**) parasti ļoti sekmīgi aiztur smiltis un nodrošina jaunierīkotos stādījumus pret izbradāšanu. Sētiņas/žodziņi jāveido zemas un vieglas, paredzot to demontēšanas iespēju.

Pastāv iespēja, ka sētiņas tiks pilnīgi vai daļēji apbērtas ar smiltīm, bet vēlāk var notikt to atsegšanās viļņu vai vēja erozijas rezultātā, tāpēc tām jābūt izgatavotām no dabas materiāliem, bez metāla vai sintētisku savienojošo elementu izmantošanas. Vēlamais sētiņu augstums ir 0,3-1,0 m, vienā līdz divās rindās, iedzenot stabīgus smiltis līdz 0,5-0,8 m dziļumam. Stabu starpas jāaizpilda ar kārkļu zariem no netālu piekrastē esošajiem vecajiem kārkliem, kurus, cita starpā, ir ieteicams atjaunojoši apzāģēt līdz 0,5-1,0 m augstumam.

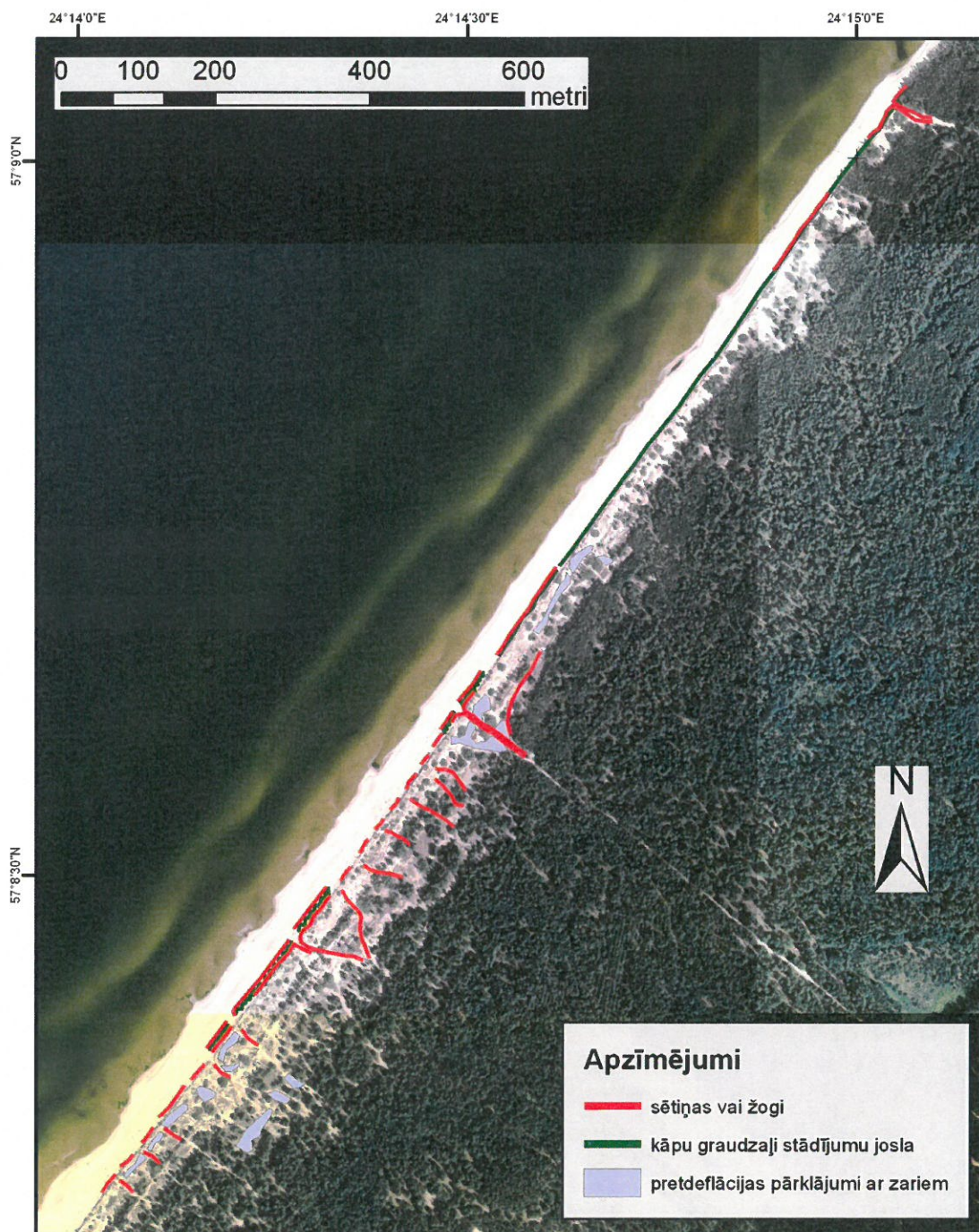


4. Att. Zemu kārklu zaru pinumu/sētiņu un zaru pārklājumu izmantošana eolās akumulācijas veicināšanai un deflācijas novēršanai kāpas frontālajā daļā (attēls kreisajā pusē) un deflācijas mazināšana/atpūtnieku plūsmas organizēšana starpkāpu ieplakās (attēls labajā pusē). Foto D. Pupienis

Vietās, kur raksturīga augsta teritorijas apmeklētāju koncentrācija ir vēlams uzstādīt informatīvus standus/zīmes, kurās izskaidrots veicamo pasākumu mērķis. Vietās, kur tiek veikta stādījumu un sētiņu ierīkošana, jānodrošina situācijas monitorings – divas reizes gadā jāuzmēra smilšu akumulācijas efektivitāte.



5. Att. „Zaļo” pasākumu kompleksa pielietojuma novietojuma shēma primāro kāpu biotopu atjaunošanas un vēja erozijas mazināšanas/kompensācijas nodrošināšanai Garcieņa iecirknī (C6).



6. Att. „Zaļo” pasākumu kompleksa pielietojuma novietojuma shēma primāro kāpu biotopu atjaunošanas un vēja erozijas mazināšanas/kompensācijas nodrošināšanai Carnikavas iecirknī (C7). Pasākumu realizācija iecirkņa ziemeļu daļā uzskatāma par „riskantu”, jo krasta erozijas varbūtība ir augstāka un ir ticams, ka stādījumi un sētiņas var tikt noskaloti vētras erozijas rezultātā.





7. Att. „Zaļo” pasākumu kompleksa pielietojuma novietojuma shēma primāro kāpu biotopu atjaunošanas un vēja erozijas mazināšanas/kompensācijas nodrošināšanai Gaujas-Lilastes iecirkņa (C8) galējos dienvidrietumos. Pasākumi, kas saistīti ar kapu graudzāļu stādīšanu un vēja nesto smilšu akumulāciju veicinošu kārkļu pinumu sētiņu uzstādīšanu C8 iecirkņa ziemeļu daļā (ārpus attēla robežām) uzskatāmi par mazāk lietderīgiem, jo primāro kapu biotopu atjaunošanās šajā krasta daļā norit ļoti sekmīgi.

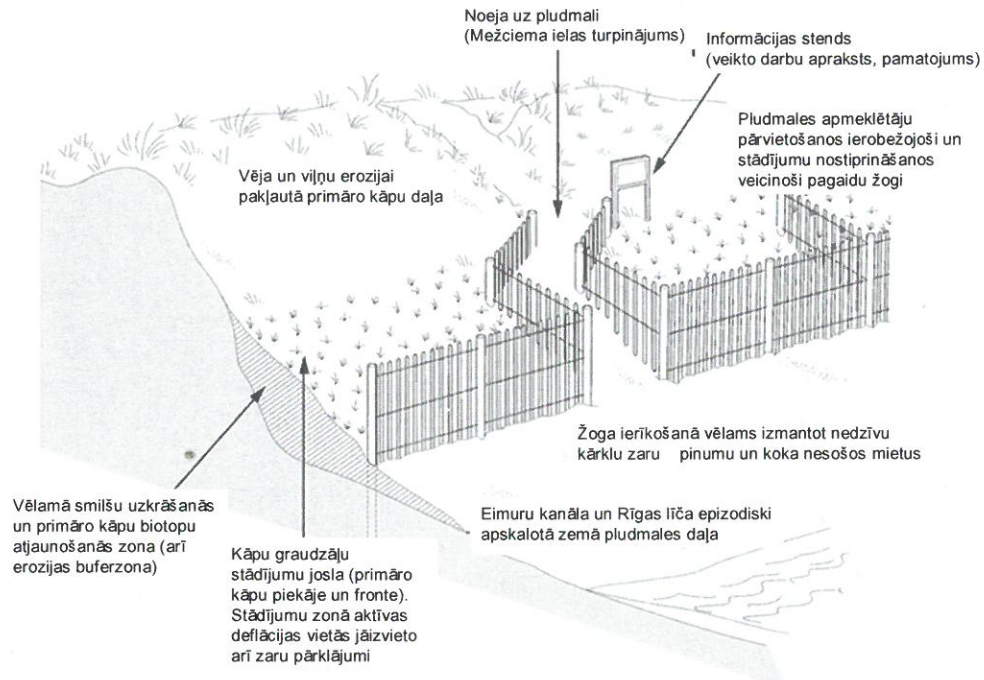
### Eimura kanāls

Ja projekta realizācijas laikā Garcima piekrastes demonstrāciju teritorijā tiek realizēti jebkādi ar Eimura kanāla grīvas pārveidošanu saistīti hidrotehniskie pasākumi (jauna kanāla pārrakuma veidošana, iztaisnošana vai padziļināšana), projekta ietvaros veicamie pasākumi ir jāpielāgo un jāpārveido atbilstoši konkrētajai situācijai. Īpaši

nozīmīga ir jebkādu rakšanas darbu laikā iegūto brīvo smiltāju platību un reljefa pārveidojumu nostiprināšana izmantojot šajā atzinumā uzskaitītās metodes. Pielikumā pievienotie ĢIS vektordati par veicamo pasākumu un to grupu telpisko izvietojumu ir sagatavoti ņemot vērā iespējamo kanāla pārrakuma ierīkošanu.

### **Metodes detalizācija, vizualizācija un parametri**

- zaru pārklājumi:
  - jāizmanto nedzīvi (izkaltuši) kārķu zari, kā arī priežu, bērzu vai egļu zari;
  - zaru izkārtojuma (paralēli vai šķērsām krasta līnijai) nav būtiskas nozīmes;
  - zaru pārklājuma blīvums jā saglabā robežās no 20-50 %;
  - vietās ar lielāku vēja aktivitāti un intensīvu smilšu kustību, zarus var daļēji ierakt smiltīs tūlīt pēc to izvietojuma.
- pagaidu žogi/sētiņas (6. att.):
  - pagaidu žoga nesošie mieti jāizgatavo no neimpregnēta un sausa koka (piemēram – veciem kārķu stumbriem) 1,2-1,8 m garumā un 0,05-0,10 m diametrā, attālums starp nesošajiem mietiem – 0,8-1,5 m (atkarīgs no žodziņa augstuma);
  - pagaidu žoga aizpildījumam izmantojami dēļi, klūgas, niedres uc.;
  - ja žoga izgatavošanā tiek lietoti metāla elementi, ir jāparedz iespēja žogu demontēt un aizvākt;
  - ja žoga „caurspīdīgums” būs robežās no 50 līdz 90%, tas papildus funkcionēs arī kā vējnests smilšu uztvērējs un veicinās smilšu uzkrāšanos stādījumu joslā;
  - žogs ar „caurspīdīgumu” zem 50% var veicināt deflāciju blakus teritorijās, bet ar „caurspīdīgumu” virs 90% – var nebūt efektīvs;
  - vietās, kur cauri primāro kāpu joslai notiek aktīva atpūtnieku kustība (takas, izejas uz pludmali) žogu ierīkošana jāveic „L” burta formā – žogs jāturpina paralēli izejai iekšzemes virzienā 5-20 m garumā.
- stādījumu josla:
  - kāpu graudzāļu stādāmi ierīkojami brīvi izvēlētās joslās – nav nepieciešama to izkārtošana paralēli krasta līnijai, arī strikta intervālu un atstarpju starp stādiem ievērošana nav nepieciešama;
  - stādījumu joslas platumam jāpārsniedz 1,0 m, plašākās deflācijas zonās stādījumus var izvietot visā to platībā;
  - stādījumu joslā jābūt 2-5 stādījumu rindām;
  - attālums starp atsevišķiem graudzāļu stādiem – 0,3-1,0 m.



8. Att. „Zaļo” pasākumu kompleksa pielietojuma shēma primāro kāpu biotopu atjaunošanas un vēja erozijas mazināšanas/kompensācijas nodrošināšanai.

**Atzinums sagatavots uz 11 (vienpadsmit) lapaspusēm, pielikumā veicamo apsaimniekošanas darbu novietojums teritorijā ĢIS vektordatos.**

**Atzinumu sagatavoja**

**Dr. geol: J.Lapinskis**

**/2017.gada 15.oktobrī**