

# Vadlīnijas jūras krasta erozijas seku mazināšanai – saturs, izstrādes gaita un sadarbība ar pašvaldībām

Jānis Lapinskis  
LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte



Saulkrasti, 28.03.2014.

# Prezentācijas saturs

- Ievads
- Vadlīniju saturs
- Starprezultāti
- Pilotteritorija Engures novadā

# Vadlīniju nepieciešamības pamatojums

- Latvijā ievērojama iedzīvotāju daļa izmanto dabas resursus, kas tieši saistīti ar jūras krasta zonu vai piekrasti.
- Piekrastei un, jo īpaši šaurajai krasta joslai, ir raksturīga izteikta jutība pret dažādiem ārējiem faktoriem, un līdz ar to - mainība un nepastāvība.
- Rezultātā daudzviet izveidojusies **konfliktsituācija** pretnostatot krasta resursu tiešo patēriņu un šo resursu/dabas vērtību ilgtspēju.

# Vadlīniju nepieciešamības pamatojums

- Daudzviet pasaulē piekrastes teritorijās jau ilgstoši tiek veikti mēģinājumi radīt un ieviest optimālu apsaimniekošanas un attīstības plānošanas sistēmu.
- Krasta erozija, kā arī citi saistītie procesi, kas izmaina teritoriju un/vai ierobežo tās izmantošanas iespējas, tiek uzskatīta par vienu no būtiskākajiem elementiem, kas jāņem vērā plānojot piekrastes teritoriju attīstību/izmantošanu.

# Vai krasta erozija ir (būs) problēma Latvijā?

- Krasta posmu kopējais garums, kur mūsdienās krasta līnija atkāpjas, ir:
  - 0,1 – 0,5 m/gadā ~ 120 km;
  - 0,6 – 1,5 m/gadā ~ 50 km;
  - 1,6 – 3,5 m/gadā ~10 km.
- Kopējās attīstības tendences pēdējo 20 gadu laikā norāda uz krasta procesu aktivizēšanos – notiek erozijai pakļauto krasta iecirkņu garuma palielināšanās un erozijas ātruma pieaugums.
  - Tam ir divi galvenie iemesli: krasta sistēmā arvien **pieaugošais sanešu deficīts** (galvenokārt antropogēns) un dažādas ar **klimata mainību** saistītas izmaiņas sistēmā.



# Mērķis

- Sniegt teorētisku un praktisku atbalstu piekrastes pašvaldībām un zemes īpašniekiem lēmumu pieņemšanā, teritorijas apsaimniekošanā un attīstības plānošanā, lai mazinātu jūras krasta erozijas seku ietekmi Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastē.
- Vadlīniju mērķa grupas ir: piekrastes pašvaldības, teritorijas attīstības plānotāji, zemes īpašnieki un lietotāji, vides speciālisti, valsts institūcijas.
- Izpētes teritorija: Baltijas jūras un Rīgas līča piekraste Kurzemes un Rīgas plānošanas reģionos.

# Vadlīniju saturs un plānotie rezultāti

1. Jūras krasta pētījumi Latvijā (analīze);
2. Dabas apstākļi jūras krastā Latvijā (apskats un kartogrāfiskais materiāls ĢIS vidē);
3. **Krasta erozijas prognoze/projekcija „nulles” scenārija gadījumā 20 un 50 gadu periodam (ĢIS vidē izmantojami dati);**
4. Krasta atkāpšanās iecirkņu sadalījums un kritiskākās riska teritorijas (ĢIS vidē izmantojami dati);
5. Vispārēji pieņemtie rīcības modeļi krasta erozijas problēmsituācijās pasaulē (analīze);
6. Uz jūras krasta zonu un piekrasti attiecināmais likumdošanas un plānošanas ietvars Latvijā (apskats);
7. Esošie preterozijas pasākumi Latvijā (novērtējums);
8. Ārvalstu pieredze ar krasta eroziju saistīto problēmu risināšanā (apskats/analīze);
9. Situācija projekta pilotteritorijās Engures novadā un Pāvilostā (pasākumu analīze);
10. **Rekomendācijas krasta erozijas un applūšanas nevēlamo seku mazināšanai katrā piekrastes pašvaldībā Latvijā.**

# Vadlīniju saturs un plānotie rezultāti

## Rekomendācijas krasta erozijas un applūšanas nevēlamo seku mazināšanai.

- Tiks apzināti visi piekrastes pašvaldību teritorijās esošie krasta atkāpšanās riskam, kāpu deflācijai, kā arī epizodiskas (kompensētas) erozijas riskam pakļautie krasta iecirkņi raksturojot:
  - vidējo ilglaicīgo krasta atkāpšanās ātrumu;
  - postošu erozijas epizožu iespējamību (izteiktu %/gadā);
  - priekškāpu deflācijas intensitāti ( $m^3/gadā$ );
  - saistīto iespējamo situācijas nelabvēlīgo ietekmi uz vidi „nulles” scenārija gadījumā.
- Rekomendācijas ietvers trīs vai vairāk dažādu iespējamo risinājumu alternatīvu salīdzinājumu katrā par riska teritoriju atzītā objektā izvērtējot iespējamās rīcības:
  - aptuvenās tiešās izmaksas;
  - aptuvenās uzturēšanas izmaksas;
  - iespējamo ietekmi vides un dabas komponentu līmenī (ietekme uz krasta procesiem lokāli un reģionāli, ietekme uz ainavu, ietekme uz bioloģisko daudzveidību, ietekme uz ūdens kvalitāti, uc).



# Problemātika I (“filozofija” un redzējums)

- Krasta erozijas “apsaimniekošana” 20. gs. gaitā un daļēji arī mūsdienās tiek veidota balstoties šauri lokālā redzējumā un motivācijā, daļēji vai pilnībā ignorējot ārējas izcelsmes faktoros un nevērtējot krastu kā kompleksu sistēmu.
- Krasta erozija ir sekas. Tās klātbūtni un parametrus nosaka ļoti plašs dažādu faktoru spektrs. Erozija var būt ilgstoša/hroniska, arī epizodiska un kompensējoša/atgriezeniska. Atkarībā no tipa/parametriem pieejai risinājumu meklēšanā būtiski jāatšķiras.
- Ir pārlicinoši skaidrs, ka ideālu risinājumu krasta erozijas problēmām nav. Izvēle ir iespējama vien starp negatīvo ietekmju veidiem, minimizējot tos, kuri konkrētā situācijā tiek novērtēti kā būtiskākie.
- No kopējā krasta erozijai pakļauto iecirkņu garuma Latvijā gandrīz 40 % gadījumu erozijas risku veicina tieši antropogēni traucējumi (lielās ostas, vecās preterozijas būves, upju aizsprosti, pārmērīga rekreācijas slodze).

# Problemātika I (“filozofija” un redzējums)

- Krasta erozija tiek vērtēta kā “kritiska”, “problemātiska” tad, ja tā rada tiešus draudus tautsaimniecībai, vides/dabas aizsardzībai vai cilvēku drošībai **nozīmīgā apmērā**. Tad preterozijas pasākumu realizācija tiek uzskatīta par pieļaujamu.
- Riska uztvere dažādās piekrastes/krasta izmantotāju grupās būtiski atšķiras, kas, savukārt, ietekmē viedokli par vēlamajām rīcībām krasta erozijas “apsaimniekošanā”. Raksturīgi (ne tikai Latvijā), ka riska teritoriju iedzīvotāji par piemērotāko risinājumu uzskata masīvas preterozijas būves.
- Baltijas jūras dienvidaustrumu piekrastē (arī Latvijā) pēdējo 20 gadu laikā notikuši ļoti daudzi mēģinājumi “cīnīties” ar krasta eroziju privātā kārtā. Pētījumi liecina, ka nomācošā vairumā gadījumu tas noticis izmantojot neatbilstošus risinājumus, novedot pie problēmas pārvietošanas un/vai pastiprināšanas.

# Problemātika I (labās ziņas)

- Var uzskatīt, ka Latvijā, pretstatā lielākajai daļai Eiropas, piemērošanās/pretošanās krasta erozijai izmaksās relatīvi lēti, pateicoties vēsturiski noteiktajai zemajai piekrastes teritoriju apdzīvotībai lielā daļā Kurzemes. **Portugālē pēdējo 20 gadu laikā krasta erozijas ierobežošana izmaksājusi aptuveni 1 mljrd. €.**

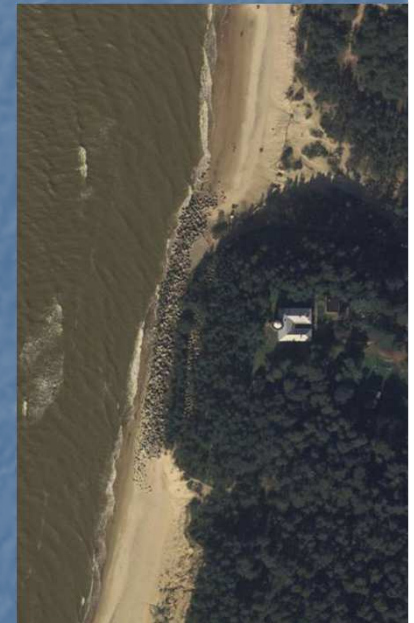
# Problemātika II (datu kvalitāte)

- Joprojām pastāv daudz neskaidrību par dažādu faktoru nozīmi erozijas attīstībā. Vidēja un liela mēroga ilgtermiņa modelēšana krasta procesu gadījumā ļoti bieži ir nesekmīga.
- Doto vadlīniju izstrādē tiks izmantoti dati par krasta procesiem Latvijā, kas iegūti balstoties iepriekšēji veiktu empīrisku pētījumu rezultātos. Šo datu kvalitāte un blīvums (reprezentativitāte) ir salīdzināma ar citās Baltijas jūras reģiona valstīs pieejamajiem datiem, kas tiek izmantoti līdzīga rakstura plānošanas instrumentu izstrādē.
- Iespējamo ar eroziju saistīto zaudējumu novērtēšanā pastāv nozīmīgi kļūdas uzkrāšanas riski un lēmuma pieņemšanā var nākties saskarties ar nereducējamu nenoteiktības problēmu.

# Starprezultāti (piemēri)

## Esošie preterozijas pasākumi Latvijā (novērtējums)

- Latvijā, atklātas Baltijas jūras piekrastē ar masīvām jeb konstrukciju metodēm kopumā ir nostiprināti tikai apmēram 2,3 km krasta līnijas;
- Tā kā katra atsevišķa segtā posma garums ir mazs, tad to ietekme ir novērojama ļoti lokāli – galvenokārt kā erozijas intensitātes palielināšanās īsos blakus iecirkņos, un kā pastiprināta konstrukciju piekājē esošā materiāla erozija (pludmales izzušana);
- Noskaidrots, ka daļa krasta nostiprinājumu var nodrošināt tikai īslaicīgu apdraudēto objektu aizsardzību, to tehniskais izpildījums ir nepilnīgs.



# Starprezultāti (piemēri)

## Ārvalstu pieredze un atziņas ar krasta eroziju saistīto problēmu risināšanā

- Nepieciešama saistīto piekrastes teritoriju attīstības ierobežojumu noteikšana (buferzonas).
- Veicama regulāra situācijas kontrole (krasta izmaiņu monitorings).
- Jāizslēdz vai stingri jāierobežo jebkādu ar ostu darbību vai krasta preterozijas būvēm nesaistītu būvdarbu/zemes darbu veikšana aktīvā krasta zonā.
- Piekrastes biotopiem jāpiešķir īpašs aizsardzības statuss.
- Nepieciešama sistēmiska pieeja krasta erozijas problēmu risināšanā maksimāli izvairoties no fragmentācijas (*"no-peacemeal fashion"*).
- Jāveic padziļināta un iespējami vispusīga zaudējumu un ieguvumu analīze preterozijas risinājumiem.
- Daudzviet erozijas apdraudētajos krasta posmos par piemērotāko ir novērtēta neiejaukšanās stratēģija, meklējot principiāli citu risinājumu.

# Starprezultāti (piemēri)

## Ārvalstu pieredze un atziņas ar krasta eroziju saistīto problēmu risināšanā II

- Invazīvu (agresīvu) preterozijas pasākumu uzsākšana pieļaujama vien izšķiroši nozīmīgu objektu aizsardzībai.
- No tām preterozijas būvēm, kas ierīkotas Baltijas jūras dienvidu daļas valstīs 20. gs. pirmajā pusē, aptuveni 80% ir atzītas par neefektīvām vai erozijas problēmu pastiprinošām. Arī funkcionējošām būvēm izmaksu/ieguvumu novērtējums bieži ir negatīvs.
- “Zaļo” un/vai ar krasta zonas piebarošanu saistīto pasākumu īstenošana ir uzskatāma par vēlamāku no kopējā ietekmes uz vidi viedokļa. Ar izņēmumiem.
- Daudzu īpaši aizsargājamu dabas teritoriju un objektu ekoloģiskā integritāte un spēja funkcionēt ir tiešā veidā atkarīga no netraucētas erozijas/akumulācijas procesa norises.
- Klimata mainības konteksts krasta erozijas un zemo teritoriju applūšanas riskus padara aktuālus arī līdzšinēji “drošās” teritorijās.
- Baltijas jūras reģiona valstu pieredze liecina, ka krastu “piebarošana” (ārējas izcelsmes smilšu izvietošana pludmalē vai seklūdens daļā) ir piemērotākais risinājums vietās, kur problēmas rada antropogēni pārrāvumi garkrasta smilšu kustībā (ostas).

# Starprezultāti (piemēri)

Krasta atkāpšanās iecirkņu sadalījums un kritiskākās riska teritorijas (GIS vidē izmantojami dati)

Latvijas krasta zona iedalīta iecirkņos atbilstoši sešām erozijas riska klasēm (*balstoties pēdējo 20-25 gadu laikā veiktos mērījumos*):

1. Nenožīmīga epizodiska erozija, pilnībā kompensēta (1-2 gadi);
2. Nožīmīga epizodiska erozija, kompensēta (3-5 gadi);
3. Epizodiska erozija, nepilnīgi kompensēta (ļoti lēna krasta atkāpšanās);
4. Hroniska (sistēmiska) erozija, lēna atkāpšanās (<1 m/gadā);
5. Hroniska erozija, atkāpšanās (1-2 m/gadā);
6. Hroniska erozija, strauja atkāpšanās (>2 m/gadā).

Sagatavots datu slānis, kura detalizācijas pakāpe atbilst teritoriālās plānošanas mērogam, un kas ir piesaistīts LKS-92-TM koordinātu sistēmai vektordatu (SHP) formātā.



Krasta iecirkņu sadalījums atbilstoši erozijas riska klasēm  
Rucavas novads (piemērs)



# Starprezultāti (piemēri)

**Krasta erozijas prognoze (projekcija)  
„nulles” scenārija gadījumā 20 un 50  
gadu periodam (2033. un 2063. gads)**

**Sagatavots datu slānis, kura detalizācijas pakāpe  
atbilst teritoriālās plānošanas mērogam, un kas ir  
piesaistīts LKS-92-TM koordinātu sistēmai  
vektordatu (SHP) formātā.**

Krasta atkāpšanās maksimālā izplatība  
2063. gadā ("0" scenārijs)  
Rucavas novada dienvidu daļa (piemērs)



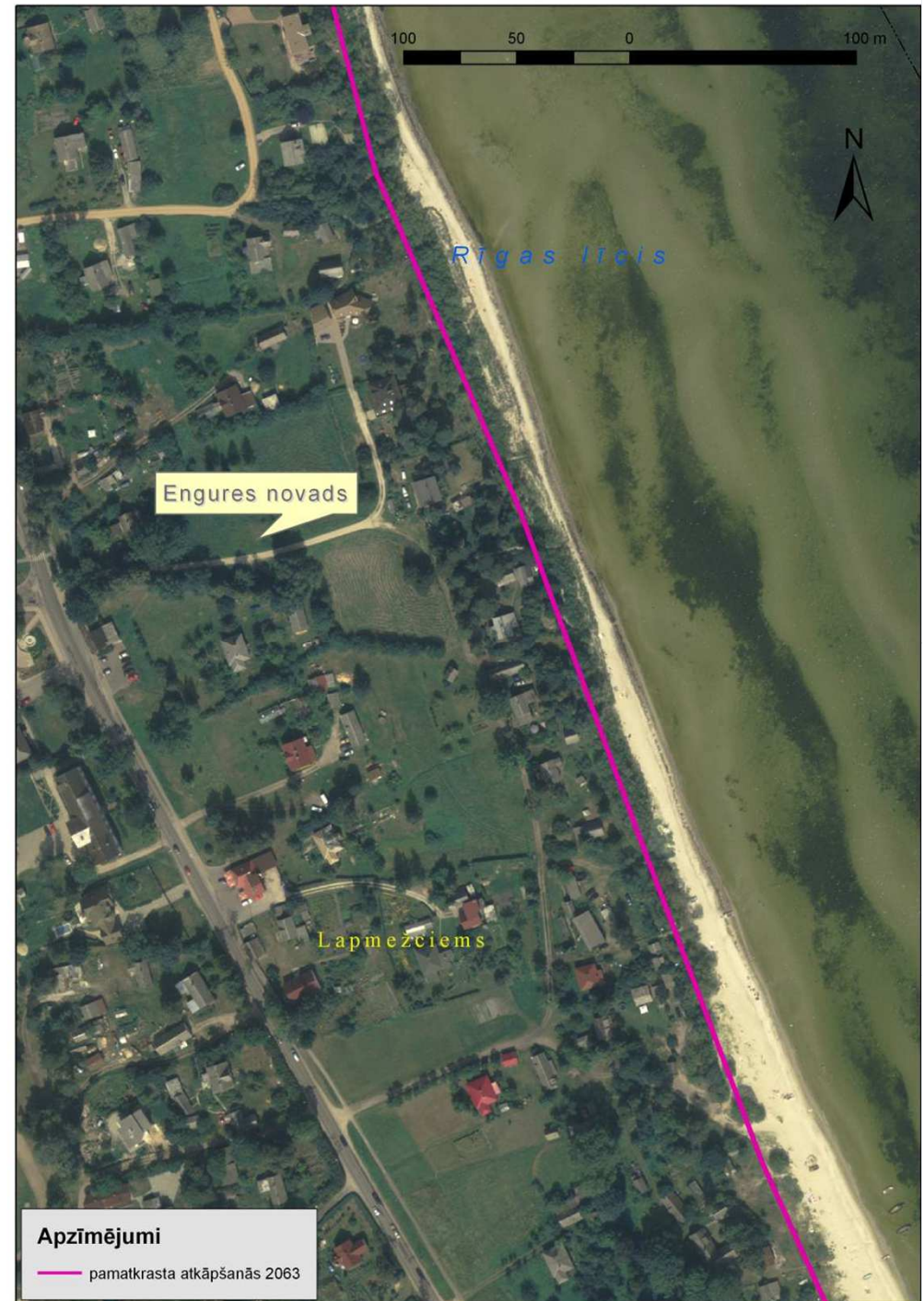
Krasta atkāpšanās maksimālā izplatība  
2063. gadā ("0" scenārijs)  
Pāvilostas novada ziemeļu daļa (piemērs)



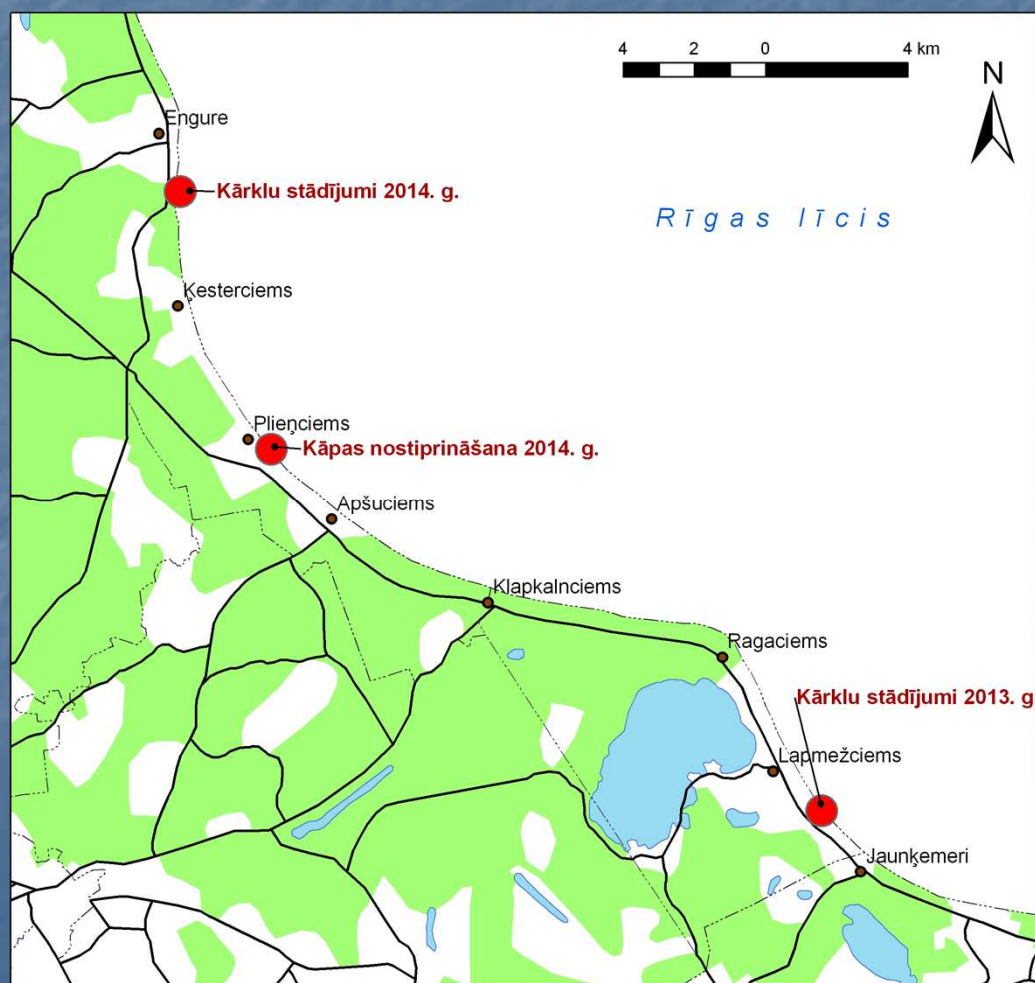
Krasta atkāpšanās maksimālā izplatība  
2063. gadā ("0" scenārijs)  
Engures novada dienvidu daļa (piemērs)



Krasta atkāpšanās maksimālā izplatība  
2063. gadā ("0" scenārijs)  
Lapmežciema ziemeļu daļa (piemērs)



# Situācija projekta pilotteritorijā Engures novadā



# Bigauņciems/Lapmežciems

4 km



## Mērķis:

Eolās (vējnesto) smilšu akumulācijas veicināšana pludmales augšējā daļā un esošās embrionālās kāpas zonā. Lielāks smilšu daudzums nodrošina labāku pamatkrasta aizsardzību pret vētras vilņu eroziju.

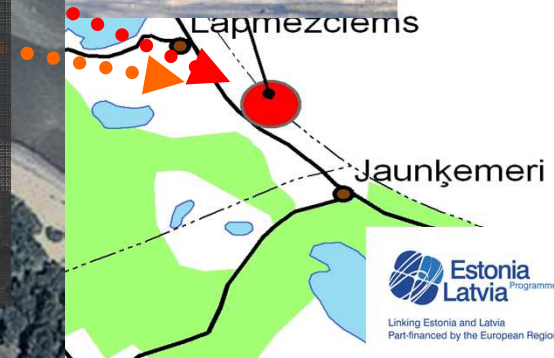
Krasta iecirknis atbilst otrajai erozijas riska klasei.

## Pasākuma iespējamie riski un trūkumi:

- Smilšu pieplūde stādījumu zonai var izrādīties nepietiekama vērā ņemamas eolās akumulācijas nodrošināšanai īsā termiņā (2-3 gadi);
- Pateicoties smilšu aizturēšanai stādījumu joslā, aiz tiem var sākties pastiprināta aizaugšana un krasta joslai raksturīgo biotopu degradācija;
- Spēcīgas vētras gadījumā stādījumi var tikt pilnībā vai daļēji iznīcināti.



Stādījumi 2013. g.



Estonia  
Latvia  
Programme

Linking Estonia and Latvia  
Part-financed by the European Regional Development Fund



European Union

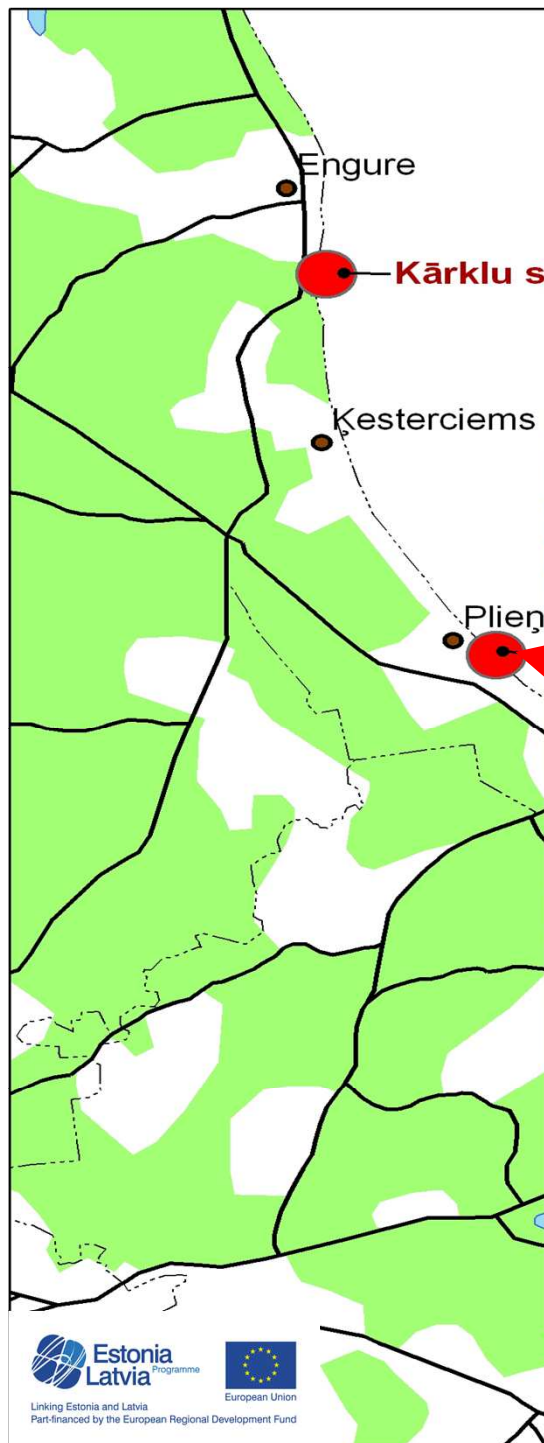


# Pļieņciems

4 2 0 4 km



*Rīgas līcis*



2014. gada pavasarī tiks veikta kārķu pinumu un zemu sētiņu ierīkošana/atjaunošana deflācijas ierobežošanai un teritorijas apmeklētāju kustības organizēšanai.

Mērķis:

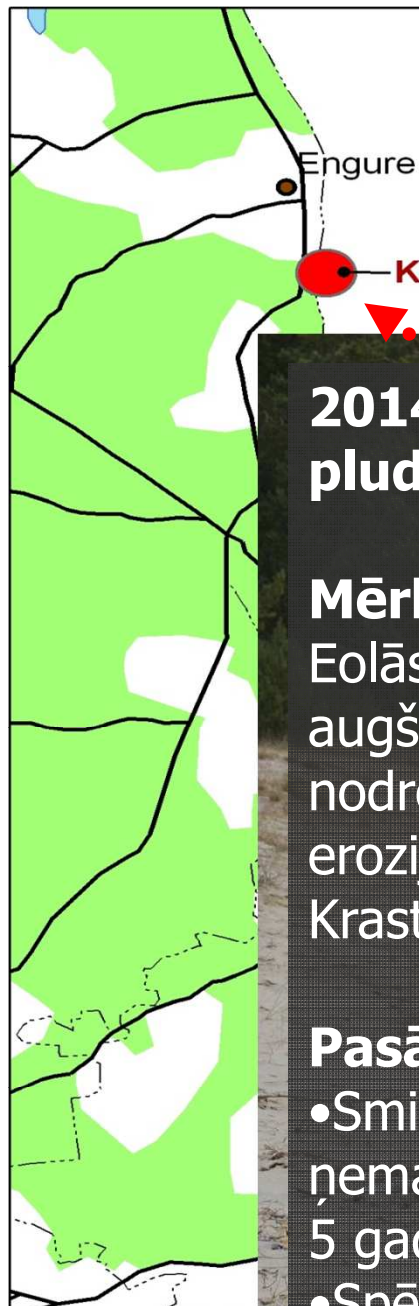
Saglabāt Latvijā pēdējās lielizmēra kāpu deflācijas ieplakas – Vabu laukuma jeb Baltās kāpas reljefu, ainavisko kvalitāti un ekoloģisko integritāti (atbilstoši ĪADT dabas aizsardzības plānam).

Galvenās problēmas un riski:

- Mērķa sasniegšanai nepieciešama deflācijas procesa ierobežošana atsevišķās objekta daļās un veicināšana citās;
- Apmeklētāju pārvietošanās pārmērīga ierobežošana un esošo kailo smiltāju pilnīga nostiprināšana var veicināt teritorijas eitrocēšanos un apmežošanos.

# Engure/Ķesterciems

4 2 0 4 km



Kārķļu stādījumi 2014. g.

Rīgas līcis

**2014. gada pavasarī notiks kārķļu stādījumu ierīkošana uz pludmales un erozijas kāples robežas.**

## Mērķis:

Eolās (vējnesto) smilšu akumulācijas veicināšana pludmales augšējā daļā un uz erozijas kāples. Lielāks smilšu daudzums var nodrošināt labāku pamatkrasta aizsardzību pret vētras viļņu eroziju.

Krasta iecirknis atbilst trešajai erozijas riska klasei.

## Pasākuma iespējamie riski un trūkumi:

- Smilšu pieplūde stādījumu zonai var izrādīties nepietiekama vērā ņemamas eolās akumulācijas nodrošināšanai īsā/vidējā termiņā (3-5 gadi);
- Spēcīgas vētras gadījumā stādījumi var tikt pilnībā vai daļēji znīcināti.

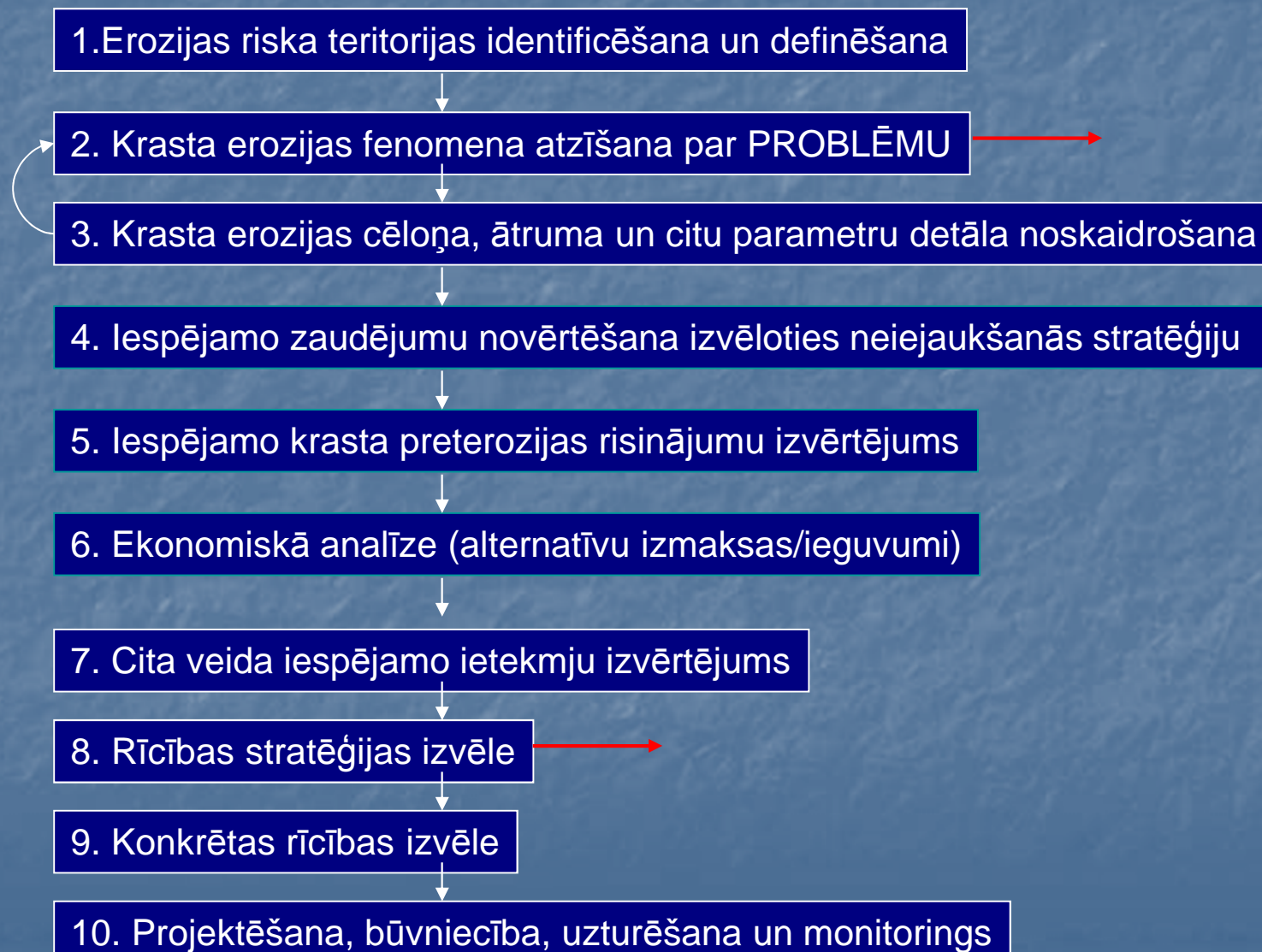
# Vadlīniju izstrādes turpinājums - konsultācijas ar pašvaldību amatpersonām (marts-maijs 2014.)

Krasta erozijas apdraudēto objektu un  
“problēmteritoriju” apzināšana



Rekomendācijas **katram par riska teritoriju atzītam objektam** (dažādas iespējamo risinājumu alternatīvas, vēlamā stratēģija, utt.)

# Erozijas problēmu “apsaimniekošana”



A photograph of a coastal landscape. In the foreground, there is a rocky beach with waves crashing against the shore. In the middle ground, there is a dilapidated concrete structure with a tall, skeletal tower on top. The background shows a clear blue sky with some clouds and a line of trees. The overall scene is a mix of natural beauty and human-made decay.

*Dr. geol.* Jānis Lapinskis  
LU ĢZZF Jūras krastu laboratorija  
Tel. 29486451  
E-pasts: [janisl@lu.lv](mailto:janisl@lu.lv)

Paldies!