



LIFE13 ENV/LV/000839 "Assessment of ecosystems and their services for nature biodiversity conservation and management" (LIFE EcosystemServices)

**EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU
EKONOMISKAIS NOVĒRTĒJUMS
SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS
ATTĪSTĪBAS SCENĀRIJIEM
I SADAĻA**



Saturs

<u>KOPSAVILKUMS</u>	<u>4</u>
<u>SUMMARY</u>	<u>5</u>
<u>IEVADS.....</u>	<u>6</u>
<u>1. SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS RAKSTUROJUMS UN TERITORIJAS SNIEGTIE EKOSISTĒMU PAKALPOJUMI.....</u>	<u>8</u>
1.1. SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS SOCIĀLI NOZĪMĪGIE EKOSISTĒMU PAKALPOJUMI	9
1.2. SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS VIDES NOZĪMĪGIE EKOSISTĒMU PAKALPOJUMI	11
1.3. SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS EKONOMISKI NOZĪMĪGIE EKOSISTĒMU PAKALPOJUMI	13
<u>2. SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS ATTĪSTĪBAS SCENĀRIJU EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU EKONOMISKAIS IZVĒRTĒJUMS.....</u>	<u>15</u>
2.1. SCENĀRIJS NR.1 JEB NULLES SCENĀRIJS – PAREDZOT, KA SITUĀCIJA PALIKS NEMAINĪGA	16
SECINĀJUMI	22
2.2. SCENĀRIJS NR.2 - VEICOT DABAS DIZAINA PARKA IZVEIDI PILOTTERITORIJĀ SECINĀJUMI	24 33
2.3. SCENĀRIJS NR.3. "NEKONTROLĒTA" PILOTTERITORIJAS ATTĪSTĪBA – SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS MEŽA TERITORIJAS SAMAZINĀŠANA, PALIELINOT APBŪVES TERITORIJU	35
SECINĀJUMI	54
<u>3. SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS SCENĀRIJU SALĪDZINĀJUMS UN IZVĒRTĒJUMS</u>	<u>57</u>
3.1. SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS ATTĪSTĪBAS SCENĀRIJU IZVĒRTĒJUMS IEVĒROJOT INTEGRĒTAS PIEEJAS PRINCIPUS	59
3.1.1. Saulkrastu pilotteritorijas modelēto attīstības scenāriju sociāli nozīmīgo ekosistēmu pakalpojumu izvērtējums.....	59
3.1.2. Saulkrastu pilotteritorijas modelēto attīstības scenāriju vides nozīmīgo ekosistēmu pakalpojumu izvērtējums.....	60
3.3.3. Saulkrastu pilotteritorijas modelēto attīstības scenāriju ekonomiski nozīmīgo ekosistēmu pakalpojumu izvērtējums.....	61
3.2. METODOLOĢISKIE IEROBEŽOJUMI, VEICOT SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU EKONOMISKO NOVĒRTĒJUMU	62
<u>4. EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU EKONOMISKĀS ATDEVES NOVĒRTĒJUMS SAULKRASTU PILOTTERITORIJĀ</u>	<u>64</u>
<u>PIELIKUMI</u>	<u>67</u>



LIFE13 ENV/LV/000839 “Assessment of ecosystems and their services for nature biodiversity conservation and management” (LIFE EcosystemServices)

PIELIKUMU NR.1 SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU INTEGRĒTĀ KARTE	67
PIELIKUMU NR.2 SAULKRASTU PILOTTERITORIJAS DAUDZLĪMEŅA EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU NOVĒRTĒŠANAS MATRICA	68
PIELIKUMU NR.3 SAULKRASTU PILOTTERITORIJA. ESOŠĀ SITUĀCIJA.....	69
PIELIKUMS NR.4 EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU EKONOMISKĀ NOVĒRTĒJUMA MODELIS SAULKRASTU PILOTTERITORIJAI (TIKAI ELEKTRONISKI, *.XLSX DATNE)	70



Kopsavilkums

Viens no projekta LIFE "Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu novērtējuma pieejas pielietojums dabas daudzveidības aizsardzībā un pārvaldībā" (LIFE EcosystemServices, LIFE13 ENV/LV/000839) (turpmāk - Projekts) uzdevumiem ir, modelēt projekta pilotteritoriju attīstības scenārijus, kas balstīti uz ekosistēmu pakalpojumu pieeju.

Balstoties uz ekosistēmu pakalpojumu pieeju Saulkrastu pilotteritorijai modelēti un analizēti trīs attīstības scenāriji:

1. Scenārijs Nr.1 jeb Nulles scenārijs – paredzot, ka situācija paliks nemainīga (kāda tā bija pirms projekta ieviešanas);
2. Scenārijs Nr.2 – Dabas dizaina parka izveide pilotteritorijā;
3. Scenārijs Nr.3 – "Nekontrolēta" pilotteritorijas attīstība.

Pilotteritorijas modelētie scenāriji, ļauj izvērtēt ne tikai optimālāko teritorijas attīstību, bet vienlaikus ļauj arī verificēt projekta ietvaros izstrādāto ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā novērtējuma modeli.

Izstrādātie pilotteritorijas attīstības scenāriji ļauj izvērtēt teritorijas priekšrocības un riskus, kādi var rasties pieņemot tuvredzīgus un nepārdomātus lēmumus.

Kā optimālākais no modelētajiem scenārijiem ir 2. attīstības scenārijs, kas paredz Dabas dizaina parka izveidi. Minētā scenārija ieviešanas rezultātā netiek paredzēta neviena pakalpojuma samazinājums un vienlaikus ir sagaidāms, ka palielināsies vairāku kultūras pakalpojumu vērtības.

Kā nevēlamākais scenārijs ir atzīts 3. attīstības scenārijs, kas paredz teritorijas "nekontrolētu" attīstību – uz pusi palielinot apbūves teritoriju. Minētā scenārija rezultātā tiktu negatīvi ietekmētas visas ekosistēmu pakalpojumu grupas. Lai arī kopējās ekosistēmu pakalpojumu vērtības ievērojami samazinās, tomēr ir daži kultūras ekosistēmu pakalpojumi, kuru vērtības 3. scenārija gadījumā palielinās.

Ekosistēmu pakalpojumi, kuru vērtība visos scenārijos ir visaugstākā ir regulējošie pakalpojumi, kurus visvairāk nodrošina mežu teritorijas. No ekosistēmu pakalpojuma monetāro vērtību viedokļa šī ekosistēma ir uzskatāma par visvērtīgāko un jebkurai darbībai, kas vērsta uz to ekoloģiskās situācijas uzlabošanu un saudzēšanu, ir dodama prioritāte.

Vienlaikus jāatzīst, ka neviens no modelētajiem attīstības scenārijiem neparedzēja regulācijas pakalpojumu uzlabojumus.



Summary

One of the objectives of the LIFE project "Assessment of ecosystems and their services in the protection and management of natural diversity" (LIFE EcosystemServices, LIFE13 ENV/LV/000839) (hereinafter - the Project) is to model scenarios for project pilot area based on the ecosystem services approach.

Based on the ecosystem services approach, three development scenarios are modelled and analysed to the Saulkrasti pilot area:

1. Scenario No.1 or Zero Scenario - providing that the situation will remain unchanged (as it was before the project was implemented);
2. Scenario No.2 - Establishment of the Nature Design Park in the pilot area;
3. Scenario No.3 - Development of an "uncontrolled" pilot area.

Modelled scenarios for Saulkrasti pilot area allow to evaluate not only the optimal development of the territory, but at the same time allow to verify the economic assessment model of ecosystem services, developed within the Project.

Scenario developed for pilot area allow to assess the advantages and risks of the territory that may occur when adopting short-sighted and unwise decisions.

The optimal scenario from the modelled scenarios is the 2nd development scenario, which involves the creation of the Nature Design Park. As a result of the implementation of this scenario, no reduction of service is expected, and at the same time, it is expected that the value of several cultural services will increase.

The most undesirable scenario is the 3rd development scenario, which envisages the "uncontrolled" development of the territory - increasing the building area by approx. 50%. This scenario would have a negative impact on all ecosystem service groups. Although the value of total ecosystem services is drastically reduced, there are some cultural ecosystem services which, in the case of scenario No 3, increase.

Regulatory services are highly valued in all scenarios and mostly provided by forest areas. From the point of view of the monetary value of the ecosystem services, this ecosystem is considered to be the most valuable and any action aimed to improve and protect their ecological situation has to be as priority.

At the same time, it must be admitted that none of the modelled development scenarios do not provide improvements of regulatory services.



Ievads

Projekta ietvaros pilotteritoriju attīstības scenāriji modelēti, balstoties uz Projektā veiktajiem ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskajiem aprēķiniem. Izstrādātie scenāriji ļauj uzskatāmi izvērtēt potenciālos ieguvumus un iespējamos riskus monetārā izteiksmē viena vai otra scenārija izvēles gadījumā.

Veiktajā pilotteritoriju ekosistēmu pakalpojuma biofizikālajā novērtējumā, balstoties uz ekspertu sniegtajiem indikatoru novērtējumiem, secināts, ka augstāku ekosistēmu pakalpojumu vērtību spēj sniegt mežu teritorijas (skatīt "Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu kartēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās"¹), bet augstāk novērtētā ekosistēmu pakalpojumu kategorija ir kultūras pakalpojumi. (Skatīt Pielikumu Nr.2 (Saulkrastu pilotteritorijas daudzlīmeņa ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas matrica)).

Ņemot vērā ekosistēmu pakalpojumu biofizikālo novērtējumu projekta ietvaros veikts ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums. Lai arī ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums lielā mērā balstīts uz biofizikālā novērtējuma rezultātiem, tomēr abu novērtējumu starpā pastāv atšķirības. Atšķirības biofizikālā un ekonomiskā novērtējuma starpā rodas izmantojot dažādas novērtēšanas metodes un izmantojot dažādus izejas datus.

Attiecībā uz apgādes pakalpojumiem ekosistēmu ekonomiskā novērtējuma rezultāti atspoguļo līdzīgu situāciju kā biofizikālā novērtējuma rezultāti. Abu novērtējumu rezultāti atspoguļo to, ka mežu teritoriju sniegtie pakalpojumi ir augstāk novērtēti. Tomēr atšķirības parādās kultūras pakalpojumu novērtējumā. Projekta ietvaros kultūras pakalpojumu ekonomiskā vērtēšana veikta izmantojot divas dažādas pieejas – vienā gadījumā balstoties uz sekundārajiem datiem un otrā gadījumā uz primārajiem datiem. Tabulā Nr.1 redzams, ka sekundāro datu rezultāti atspoguļo ievērojami zemākas vērtības kā primārie dati.

Tabula Nr.1 Saulkrastu pilotteritorijas EP monetāro vērtību, kopsavilkums (EUR/gadā 2015.gada cenās)

Datu ieguves metode	Sekundārie dati		Primārie dati	
	EUR/gadā	EUR/ha/gadā	EUR/gadā	EUR/ha/gadā
<i>Apgādes pakalpojumi</i>	494 391.0	3 721.4		
<i>Regulējošie pakalpojumi</i>	2 332 691.6	17 558.8		
<i>Kultūras pakalpojumi</i>	499 540.2	3 760.2	5 589 191.93	42 071.45

Iegūtos atšķirīgos kultūras pakalpojumu datus iespējams skaidrot, analizējot tos kontekstā ar pamatinformāciju, kas iegūta anketēšanas rezultātā (skatīt "Ekosistēmu un to pakalpojumu ekonomiskais novērtējums Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās"²). Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā novērtējuma rezultāti, kas iegūti veicot anketēšanu, sniedz objektīvāku situācijas atspoguļojumu. Saulkrastu

¹http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicācijas1/ekosistemu_pakalpojumu_kartesana/#NOSL%20ZIN

²http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicācijas1/ekonomiska_novertesana/



pilotteritorija piesaista ļoti daudz apmeklētājus, jo (1) teritorija atrodas apdzīvotā vietā, kas iedzīvotājiem salīdzinoši tuvā apkaimē spēj sniegt augstus kultūras pakalpojumus un vienlaikus (2) pilotteritorijā esošā Saulkrastu Baltā kāpa piesaista apmeklētājus arī no tālākām teritorijām, kas, teritorijas augstās pievainotās vērtības dēļ, ir gatavi investēt gan laika, gan finanšu resursus, lai gūtu kultūras pakalpojumus Saulkrastu pilotteritorijā.

Veiktā ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko novērtējuma rezultāti ļauj secināt, ka Saulkrastu pilotteritorijas lielākā vērtība ir tās spējā nodrošināt kultūras pakalpojumus, tādējādi piedāvājot Saulkrastu iedzīvotājiem un apmeklētājiem vērtīgas atpūtas un rekreācijas iespējas.

Balstoties uz ekosistēmu pakalpojumu pieeju projektā modelēti un analizēti trīs Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenāriji:

4. Scenārijs Nr.1 jeb Nulles scenārijs – paredzot, ka situācija paliks nemainīga (kāda tā bija pirms projekta ieviešanas);
5. Scenārijs Nr.2 – Dabas dizaina parka izveide pilotteritorijā;
6. Scenārijs Nr.3 – "Nekontrolēta" pilotteritorijas attīstība.

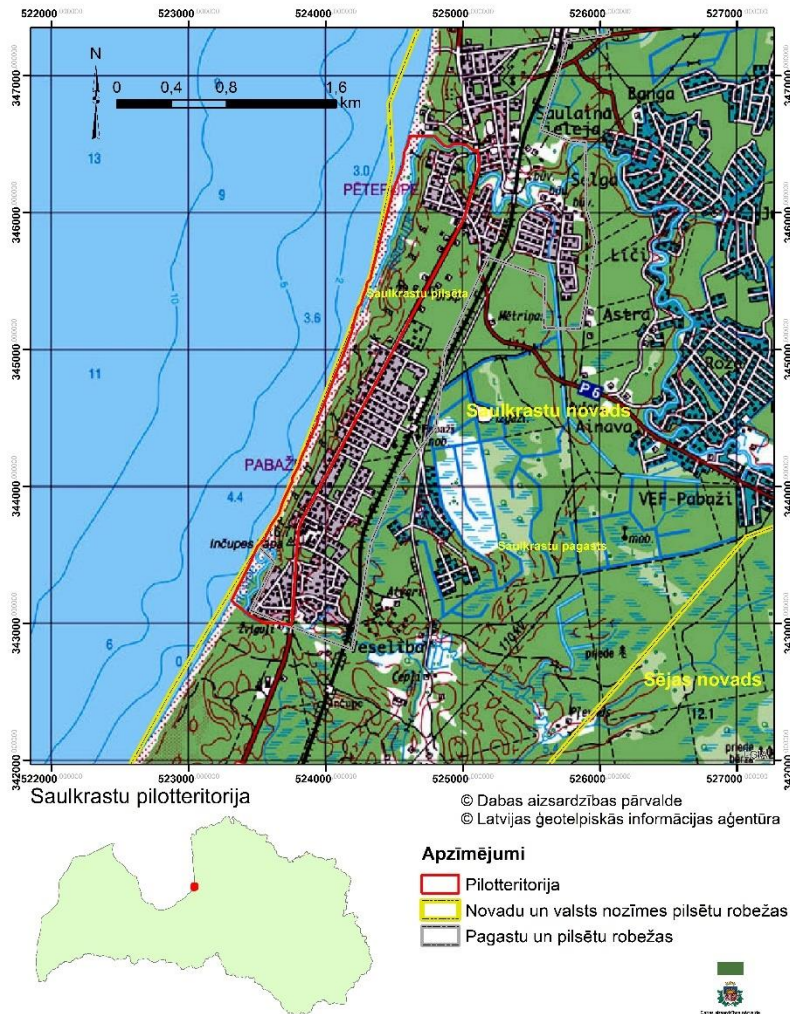
Katra scenārija izvērtējums, to ieguvumi un potenciālie zaudējumi aprakstīti ziņojumā, analizējot tos no trīs pilotteritorijas attīstības plānošanas dimensijām – sabiedrība, vide un ekonomika. Minētā plānošanas dimensijas ir saistītas ar Teritorijas attīstības plānošanas likumu³, kas paredz ievērot vairākus plānošanas principus. Viens no teritorijas attīstības plānošanas principiem ir *integrētas pieejas princips* nosaka saskaņot ekonomiskos, kultūras, sociālos un vides aspektus. Saskaņojot teritoriju attīstības prioritātes un visos plānošanas līmeņos nodrošinot mērķtiecīgu sadarbību, kā arī novērtējot plānoto risinājumu ietekmi uz apkārtējām teritorijām un vidi.

³ <https://likumi.lv/doc.php?id=238807>



1. Saulkrastu pilotteritorijas raksturojums un teritorijas sniegtie ekosistēmu pakalpojumi

Saulkrastu pilotteritorija (turpmāk - pilotteritorija) atrodas starp Baltijas jūras Rīgas līci un vienu no Saulkrastu pilsētas vietējās nozīmes ceļiem – Rīgas ielu (skat. 1. attēlu). Saulkrastu pilotteritorijas robežupes ir Inčupe un Pēterupe un neliela pilotteritorijas D daļa ietilpst blakus esošajā dabas parkā "Piejūra".



Attēls Nr. 1 Saulkrastu pilotteritorija

Balstoties uz ekosistēmu pakalpojumu pieeju - stratēģiju sauszemes, ūdens un dzīvo resursu savstarpēji integrētai pārvaldībai, saglabāšanai un ilgtspējīgai izmantošanai - projekta ietvaros apzinātas teritorijā esošās ekosistēmas un to sniegtie pakalpojumi. Ekosistēmu pakalpojumu kartēšana veikta, izmantojot biofizikālos datus un ekspertu zināšanas.

Pilotteritorijas lielāko daļu veido mežainās piejūras kāpas, aizņemot 45% no visas pilotteritorijas, aptuveni 30% no teritorijas aizņem apbūvētas teritorijas, kas lielākoties ietver mazstāvu dzīvojamās apbūves un publiskās apbūves teritorijas,

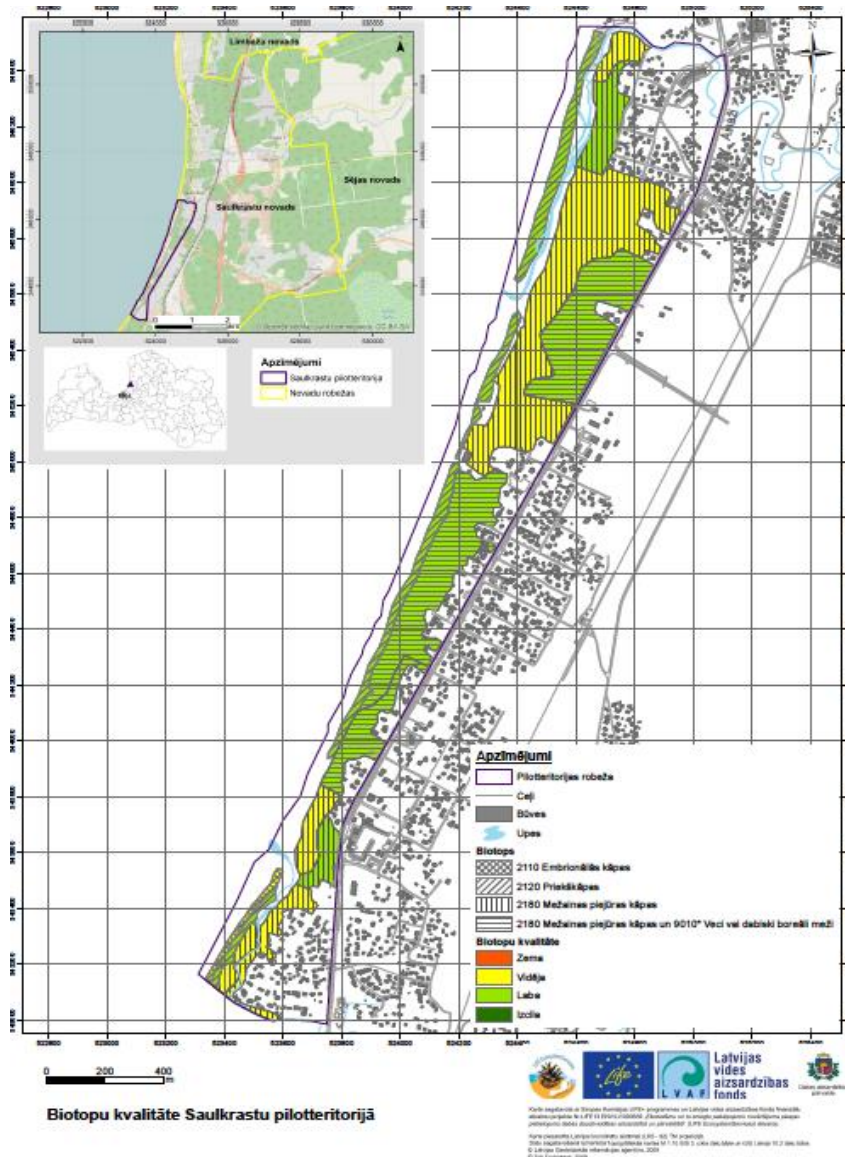


smilšainā pludmale aizņem 12% un 7% ir kāpu teritorija (skat. 2. attēlu). Ikviens no šīm teritorijām augstākā vai zemākā kvalitātē spēj nodrošināt dažāda veida ekosistēmu pakalpojumus. Lai veidotu kopainu par teritorijā esošajām priekšrocībām un nepieciešamajiem kompromisiem, Saulkrastu pilotteritorija analizēta, vērtējot to no dažādām teritorijas attīstības plānošanas dimensijām – sabiedrība, vide un ekonomika.

1.1. Saulkrastu pilotteritorijas sociāli nozīmīgie ekosistēmu pakalpojumi

Ekosistēmu pakalpojumu pieejas definīcija paredz, ka ekosistēmu pakalpojumi ir visi tie pakalpojumi, ko cilvēks saņem no dabas līdz ar to jebkurš ekosistēmu pakalpojums ir uzskatāms par sabiedriski nozīmīgu. Tomēr šī ziņojuma ietvaros kā sociāli nozīmīgie pakalpojumi tiek uzskatīti visi tie labumi, kas veicina sabiedrības intelektuālo un emocionālo izaugsmi un nodrošina sabiedrības harmonisku eksistenci. Pie šiem labumiem pieskaitāmi tādi pakalpojumi kā Augu, dzīvnieku un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedošām aktivitātēm, fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos, izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu, kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu, estētiskums.

Neskatoties uz to, ka Saulkrastu pilotteritorija atrodas pilsētā, gandrīz puse no šīs teritorijas ir meži (skat. 2. attēlu un Pielikumu Nr. Nr.3 Saulkrastu pilotteritorija. Esošā situācija). Ekspertu veiktajā ekosistēmu pakalpojuma biofizikālajā novērtējumā secināts, ka meža resursi ir šīs teritorijas nozīmīgākā daļa, kas sniedz ne tikai regulācijas un uzturēšanas pakalpojumus, bet vienlaikus nodrošina arī sociāli nozīmīgus pakalpojumus (Pielikums Nr.1 Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu integrētā karte).



Attēls Nr. 2 Saulkrastu pilotteritorijas biotopu kvalitātes novērtējums

Mežainās piejūras kāpas, kas lielā daļā ir ar labu dabisku boreālu mežu kvalitāti, kā arī pludmales teritorija, sekmīgi nodrošina tādus sabiedrībai sociāli nozīmīgus ekosistēmu pakalpojumus kā kultūrainavas baudīšanas iespējas, izglītošanās iespējas, putnu vērošanas iespējas, kā arī aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas. Vienlīdz augstā līmenī minētos kultūras pakalpojumus spēj nodrošināt arī pludmale un kāpu teritorija. Arī Pēterupe un Inčupe spēj nodrošināt kultūras pakalpojumus vidēji augstā vērtībā, piedāvājot dažāda veida rekreācijas pakalpojumus. Turpretī apbūves teritoriju sniegto kultūras pakalpojumu vērtība ir salīdzinoši zemāka kā pārējā Saulkrastu pilotteritorijas daļā.

Īpaši nozīmīga dabas vērtība, kas atrodas pilotteritorijā ir – Saulkrastu Baltā kāpa, kas piesaista apmeklētājus. Laika gaitā Baltā kāpa kļuvusi par simbolisku Saulkrastu atpazīšanas zīmi, ko apmeklētāji izmanto ne tikai kā apskates objektu, bet arī kā laulību ceremonijas vietu.



Jūras piekraste ar plašu smilšainu pludmali, Rīgas tuvums un ērtās nokļūšanas iespējas ir būtiskākie faktori, kas nosaka pilotteritorijas pievilcību un veicina tās izmantošanu rekreatīviem mērķiem.

Lai arī pilotteritorijā nav īpaši attīstīta uzņēmējdarbība rekreatīvo aktivitāšu piedāvājuma nodrošināšanai, tomēr pilotteritorijā esošās dabas vērtības un brīva piekļuve tai, piesaista lielu apmeklētāju skaitu. Saulkrastu novietojums Vidzemes piekrastē un tiešā Rīgas tuvumā vienlaikus ir gan pilotteritorijas priekšrocība, gan arī trūkums. Projekta ietvaros fiksēts, ka Baltās kāpas teritoriju vasaras sezonā (no maija līdz augustam (ieskaitot)) apmeklē ap 122 tūkstošiem cilvēku⁴, kas veido ievērojamu antropogēno slodzi kāpu joslā un mežā. Lielās apmeklētības rezultātā pilotteritorijā novērota gan pārmērīga nobradāšana, gan ugunsgrāku kurināšana kāpās un pludmalē, gan citas nevēlamas darbības, piemēram piedrazojums ar sadzīves atkritumiem.

Tajā pašā laikā pašu Balto kāpu ietekmē gan jūras viļņu erozija, gan Inčupes gultnes pārvietošanās un sānerozija, epizodiski noskalojot Baltās kāpas pamatni un nereti aiznesot jūrā arī laipas un pludmales labiekārtojumu. Apmeklētāju lielās noslodzes dēļ, kā arī dabas procesu dēļ infrastruktūra regulāri nolietojas.⁵

Iespējas un kompromisi

Vērtējot pilotteritorijas iespējamo attīstību un kompromisus no sociālās perspektīvas, redzams, ka no vienas puses šī pilotteritorija sabiedrībai ir ļoti nozīmīga, jo spēj nodrošināt dažāda vieda kultūras pakalpojumus, bet no otras puses lielais apmeklētāju skaits rada arī nozīmīgu antropogēno slodzi, tādējādi negatīvi ietekmējot pilotteritoriju.

Īpaši liels pilotteritorijas apmeklētāju skaits vērojams vasaras sezonā, pieaugot cilvēku skaitam un koncentrācijai atsevišķās vietās, tiek negatīvi ietekmēta piekrastes daba - izjaukta kāpu struktūra un stabilitāte, veicināta erozija gan kāpās, gan mežā un samazinās meža nekoksnes produktivitāte (mežā iegūstamās ogas un sēnes). Ilgtermiņā tas var atstāt negatīvu ietekmi uz ekosistēmas spēju nodrošināt tādus piekrastei būtiskus ekosistēmu pakalpojumus kā piemēram erozijas kontrole, aizsardzība pret plūdiem un aizsardzība pret vētrām.

Projekta ietvaros, izmantojot ekosistēmu pakalpojumu pieeju nepieciešams rast risinājumu, kas ļautu sabalansēt sabiedrības pieprasījumu pēc atpūtas iespējām un ekosistēmu spējas sniegt pakalpojumus.

1.2. Saulkrastu pilotteritorijas vides nozīmīgie ekosistēmu pakalpojumi

Kā nozīmīgi vides ekosistēmu pakalpojumi šī ziņojuma ietvaros tiek saprati visi tie labumi, kas nodrošina un regulē dabiskos procesus – barības vielu piesaiste un uzkrāšana augsnē, piesārņojuma atšķaidīšana, trokšņu mazināšana, erozijas kontrole, buferfunkciju un masu plūsmu vājināšana, ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana, aizsardzība pret vētrām un plūdiem, apputeksnēšana, noārdīšanās un

⁴http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicācijas1/projekta_materiāli/monitoringa_zinojumi/

⁵https://ekosistemas.daba.gov.lv/upload/File/Nosi%C4%93guma%20zinojums_FINAL.pdf



fiksācijas procesi augsnē, ūdens ķīmiskās kvalitātes saglabāšana, mikro un reģionālā klimata regulācija, globālā klimata regulācija.

Atbilstoši veiktajam ekosistēmu pakalpojumu biofizikālajam novērtējumam redzams (Skatīt Pielikumu Nr.2 - Pielikumu Nr.2 Saulkrastu pilotteritorijas daudzlīmeņa ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas matrica), ka Saulkrastu pilotteritorijas nozīmīgākos vides ekosistēmu pakalpojumus nodrošina mežainās piejūras kāpas, sniedzot pilotteritorijai vitāli nozīmīgus regulācijas un uzturēšanas pakalpojumus. Eksperti mežaino piejūras kāpu sniegtos regulācijas pakalpojumus novērtējuši ievērojami augstāk kā pērējās pilotteritorijas ģeotelpisko vienību* sniegtos pakalpojumus. Mežu teritorija augstā kvalitātē nodrošina trokšņu mazināšanu un mikro un reģionālā klimata regulāciju, ko neviena cita ekosistēma (ģeotelpiskā vienība) pilotteritorijā nesniedz. Turklāt jautājums par gaisa kvalitāti aktualizējas aktīvajā tūrisma sezonā, kad satiksmes plūsma pieaug aptuveni 2,5 reizes, maksimāli sasniedzot 1200-1300 automašīnas stundā⁶.

Saulkrastu pilotteritorijā esošās dažādās ekosistēmas un tajās ietilpstošie biotopi (dzīvotnes) – mežu teritorijas, pludmale, kāpas, upju posmi, spēj nodrošināt šai īpaši jutīgajai teritorijai vitāli nozīmīgos ekosistēmu pakalpojumus. Tā piemēram pilotteritorijas smilšainā pludmale un kāpas, kas stiepjas visas teritorijas garumā, nodrošina tādus ekosistēmu pakalpojumus kā piemēram, buferfunkcijas un masu plūsmu vājināšanu, erozijas kontroli, aizsardzību pret plūdiem, bez kuriem šī teritorija tiktu būtiski ietekmēta.

Savukārt pilotteritorijā esošie upju posmi nodrošina tādus pakalpojumus, kā piesārņojuma atšķaidīšanu un ūdens ķīmiskās kvalitātes saglabāšanu.

Bioloģiski augstvērtīgās dzīvotnes pilotteritorijā apdraud gan dabas spēki, gan pārmērīga vai nepareiza cilvēku radīta ietekme. Šī iemesla dēļ ir atbalstāmi noteikumi, kas regulē dažāda veida nevēlamas aktivitātes šajā teritorijā.

Neliela daļa Saulkrastu pilotteritorijas atrodas dabas parka "Piejūra" teritorijā, kam atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 204 "Dabas parka "Piejūra" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi"⁷, noteikti ierobežojumi, kas saistīti ar dabas aizsardzību. Pārējā Saulkrastu pilotteritorijas daļā būtiskākie teritorijas izmantošanas ierobežojumi saistīti ar vides aizsardzības prasībām, kuras nosaka pilotteritorijas novietojums Baltijas jūras Rīgas līča piekrastē. Atbilstoši Aizsargjoslu likumam⁸, teritoriju skar krasta kāpu aizsargjoslas nosacījumi, kā arī 5km ierobežotās saimnieciskās darbības aizsargjoslas nosacījumi.

Iespējas un kompromisi

Vērtējot pilotteritorijas iespējamo attīstību un kompromisus no vides perspektīves, redzams, ka teritorijas priekšrocības ir tās dažādība un salīdzinoši neskartā daba. Pilotteritorijas dabīgā jeb saimnieciskās darbības neskartā daļa –

* ģeotelpiskā vienība – telpiska vienība, kas definēta ekosistēmu pakalpojumu kartēšanas vajadzībai un norāda uz piederību konkrētam zemes seguma/ekosistēmas/apakšsistēmas tipam teritorijā.

<https://ekosistemas.daba.gov.lv/upload/File/Kopsavilkums.zip>

⁶ Saulkrastu novada teritorijas plānojums 2012. -2024. gadam <http://saulkrasti.lv/attistiba/novada-planosana/speka-esosais-teritorijas-planojums/>

⁷ <http://likumi.lv/doc.php?id=130918>

⁸ <http://likumi.lv/ta/id/42348-aizsargjoslu-likums>



pludmale, kāpas, upju posmi un mežu teritorija - spēj sniegt vitāli nepieciešamos regulācijas un uzturēšanas pakalpojumus, lai nodrošinātu iespēju cilvēkiem dzīvot Saulkrastu teritorijā. Pilotteritorijas nodrošinātie pakalpojumi ir tie, kas tuvāko teritoriju iedzīvotājiem sniedz iespēju dzīvot drošā vidē.

Vienlaikus augstāk aprakstītā situācija arī atspoguļo nepieciešamību turpināt ievērot šobrīd teritorijā esošo kompromisu starp cilvēku interesēm un dabīgās teritorijas saglabāšanu. Jo izjaucot šobrīd Saulkrastu teritorijā esošo līdzsvaru, pastāv risks negatīvi un neatgriezeniski ietekmēt teritoriju.

1.3. Saulkrastu pilotteritorijas ekonomiski nozīmīgie ekosistēmu pakalpojumi

Kā ekonomiski nozīmīgie ekosistēmu pakalpojumi tiek uzskatīti visi tie labumi, kas veicina sabiedrības ilgtspēju, neapdraudot sabiedrības labklājību nākotnē. Šī ziņojuma ietvaros kā ekonomiski nozīmīgie ekosistēmu pakalpojumi ir visi tie materiālie labumi, kas tiek izmantoti cilvēka personīgo un ražošanas vajadzību apmierināšanai, piemēram, savvaļas augi, sēnes, aļģes un to produkti, savvaļas zivis, šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei, augu valsts izcelsmes resursi.

Vērtējot Saulkrastu pilotteritoriju no tajā esošajiem apgādes pakalpojumiem jeb pakalpojumiem, ko ir iespējams pārdot brīvajā tirgū, secināms, ka vienīgās divas ekosistēmas (ģeotelpiskās vienības), kas spēj sniegt minētos pakalpojumus ir mežu teritorijas un nelielos apjomos arī Pēterupe. Mežs sniedz tādas apgādes pakalpojumus kā ogu, sēņu un ārstniecības augu ražu, kā arī potenciāli* iegūstamo koksnes krāju. Tomēr ieņēmumi no meža koksnes resursiem, atbilstoši šī brīža normatīvajiem aktiem, pilotteritorijā nav iespējami.

Saimnieciskā darbība Saulkrastu pilotteritorijā ir ierobežota, tomēr tajā pašā laikā meža teritoriju apmeklētāji nelielos daudzumos gūst dabas sniegtās veltes gan pašu patēriņam, gan arī veicot to tirdzniecību likumā "Par iedzīvotāju ienākuma nodokli"⁹ atļautajā kārtībā.

Viens no ekonomiski nozīmīgiem piensumiem ir pilotteritorijas spēja piedāvāt dažāda veida rekreācijas pakalpojumus. Jau 20.gadsimta 60.gados Saulkrasti attīstījās kā kūrortpilsēta ar vasarnīcu un dārziņu "koloniju" apbūves teritorijām, tika izveidotas uzņēmumu atpūtas bāzes, sanatorijas, pionieru nometnes. 20.gadsimta 70.gados atpūtnieku skaits sezonā aptuveni desmit reizes pārsniedza Saulkrastu pastāvīgo iedzīvotāju skaitu. Arī šobrīd Saulkrastu apdzīvotība un apmeklētība būtiski palielinās vasaras sezonas mēnešos. Projekta ietvaros veiktajā monitoringā secināts, ka ievērojams apmeklētāju skaita pieaugums ir sākot no maija līdz septembrim. 2016. gada jūlijā Baltās kāpas teritorijā fiksēti 42280 apmeklētāji.¹⁰

Arī uzņēmējdarbību Saulkrastos iespējams vērtēt kā sezonālu, orientējoties uz tūristiem un lielāko peļņu gūstot vasaras sezonā. Lielākoties Saulkrastos darbojas

* Ņemot vērā spēkā esošo regulējumu, kas skar Saulkrastu pilotteritoriju, koksnes ieguve, izcērtot mežu, nav atļauta. Līdz ar to koksnes krāja ir tikai potenciāli nevis faktiski izmantojama.

⁹ <https://likumi.lv/doc.php?id=56880>

¹⁰ Projekta LIFE "Ekosistēmu pakalpojumi" sociāli ekonomiskās ietekmes monitoringa 1. ziņojums http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicācijas1/projekta_materiāli/monitoringa_zinojumi/



mazie uzņēmumi (līdz 10 darbiniekiem), kas pamatā ir saistīti ar pakalpojumu sfēru un orientēti uz vietējo tirgu.

Iespējas un kompromisi

Lielākā problēma pilotteritorijas attīstībā ir sezonalitāte un pakalpojumu pieprasījuma svārstības – aktīvajā vasaras sezonā apmeklētāju skaits būtiski palielinās, turpretī ziemas sezonā (novembris līdz februāris) apmeklētāju skaits nozīmīgi samazinās. Apmeklētāju svārstības ir vērojamas arī nedēļas griezumā, proti, sestdienās un svētdienās vērojams caurbraucēju pieplūdums. Pamatojoties uz augstāk minēto, liela daļa pakalpojumu veidojama vasaras sezonai, izveidojot šim nolūkam sezonālas celtnes, īslaicīgās atpūtas vietas, sekmējot atbilstoša servisa pakalpojumu nodrošinājumu labiekārtojot pludmales teritorijas. Šāda veida risinājumi pilotteritorijas plānojumā paredzēti labiekārtotās koplietošanas teritorijās.



2. Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenāriju ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais izvērtējums

Projekta ietvaros, balstoties uz ekosistēmu pakalpojumu pieeju, modelēti un analizēti trīs Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenāriji:

1. Scenārijs Nr.1 jeb Nulles scenārijs – Paredzot, ka situācija paliks nemainīga;
2. Scenārijs Nr.2 – Veicot Dabas dizaina parka izveidi pilotteritorijā;
3. Scenārijs Nr.3 – Pieļaujot "Nekontrolētu" pilotteritorijas attīstību.

Minētie scenāriji modelēti balstoties gan uz projektā veikto ekosistēmu pakalpojuma biofizikālo novērtējumu, gan uz veikto ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko novērtējumu. Projekta ietvaros izstrādātajā ziņojumā "Ekosistēmu un to pakalpojumu ekonomiskais novērtējums Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās"¹¹ (turpmāk tekstā – ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā novērtējuma ziņojums) apkopotas izmantotās ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās vērtēšanas metodes, to detāls apraksts, aprēķini, kā arī iegūtie rezultāti. Vienlaikus ekonomisko vērtību noteikšanai ir izstrādāts *ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko vērtību noteikšanas modelis* (turpmāk tekstā - modelis), kurš balstīts uz sekundārajiem datiem un izveidots MS Excel vidē. Modeļa lietošana ir aprakstīta šī ziņojuma *III sadaļā Ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko vērtību noteikšanas modelis*. Modelis ir izstrādāts un adaptēts ekosistēmu pakalpojumu monetāro vērtību noteikšanai Latvijas piekrastes teritorijām.

Izmantojot izstrādāto modeli, aprēķinātas Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenāriju ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās vērtības.

Saulkrastu pilotteritorijas modelētie attīstības scenāriji:

- 1) **Scenārijs Nr.1 jeb Nulles scenārijs – paredzot, ka situācija paliks nemainīga - kāda tā bija pirms projekta ieviešanas** (modelī saukts par 1.scenāriju). Minētais scenārijs atspoguļo faktiskās ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības Saulkrastu pilotteritorijā. Esošās situācijas izvērtējums un analīze ir balstīta uz ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā novērtējuma ziņojuma *Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums Saulkrastu pilotteritorijai, izmantojot primāros datus* (turpmāk – ziņojuma II sadaļa)¹² un "Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums Saulkrastu pilotteritorijai izmantojot sekundāros datus" (turpmāk – ziņojuma IV sadaļa)¹³ veiktajiem aprēķiniem. Ekspertu veiktais ekosistēmu pakalpojumu biofizikālais novērtējums veikts 2015./2016. gadā un balstīts uz tā brīža reālo situāciju, kad Saulkrastu pilotteritorijā vēl nebija ierīkots Dabas dizaina parks, kā arī nebija izstrādāta pilotteritorijas attīstības koncepcija. Lielā mērā tā "nulles" scenārijs saistāms ar 1. nodaļā aprakstīto *Saulkrastu pilotteritorijas raksturojumu*;
- 2) **Saulkrastu pilotteritorijas plānotās attīstības scenārijs** jeb Scenārijs Nr.2. Scenārija ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko vērtību aprēķināšanā izmantotas

¹²https://ekosistemas.daba.gov.lv/upload/File/Sadala_II_Saulkrastu%20pilotteritorija_primarie%20dati_FIN.pdf

¹³https://ekosistemas.daba.gov.lv/upload/File/Sadala_IV_Saulkrastu%20pilotteritorija_sekundrie%20dati_FIN.pdf



identiskas ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās novērtēšanas metodes kā 1.scenārija gadījumā, tomēr būtiska nianse ir tajā, ka 2. scenārija gadījumā ir mainīts ekspertu sniegtais ekosistēmu pakalpojumu novērtējums. Ekspertu sniegtais ekosistēmu pakalpojumu novērtējums mainīts balstoties uz Saulkrastu teritorijā spēkā esošajiem plānošanas dokumentiem un plānoto teritorijas attīstību, kas paredz projekta ietvaros plānotā Dabas dizaina parka izveidi Saulkrastu Baltās kāpas teritorijā.

Ekspertu sniegtais ekosistēmu pakalpojumu novērtējuma indikators atsevišķos gadījumos ir raksturots ar indeksu apvienotu vai svērtu parametru vai indikatoru kopumu¹⁴.

Attiecīgi, katram indikatoram ir sava pieeja monetārās vērtības noteikšanā, atkarībā no tā, ar kādiem parametriem eksperts ir veicis indikatora izstrādi un vērtēšanu. Tādējādi, vērtējot ekosistēmu pakalpojumus 2.scenārija gadījumā, katram indikatoram varēja tikt izmainīts atsevišķs parametrs vai parametru kopums.

Ja eksperta vērtējums paredzēja, ka vērtība vai izejas dati nemainās, tad attiecīgi arī vērtība paliek tāda pati, kāda tā ir "nulles" scenārijā (1. scenārijā), kura ir aprakstīta ziņojuma IV sadaļā. Ekspertu sniegtie ekosistēmu pakalpojumu novērtējumi un indikatoru apraksti ir pieejami projekta ziņojumā "*Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu identificēšana un novērtēšana Jaunķemeru un Saulkrastu pilotteritorijās projekta LIFE EcosystemServices (LIFE13 ENV/LV/000839)*" (noslēguma ziņojums) ietvaros (4.pielikums) (BEF, 2016).¹⁵ Ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko novērtējumu veikšanai izmantoti minētajā ziņojumā pieejamie "ekspertu novērtējumi", kas izmantoti gan "nulles" scenārija izvērtējumam (1.scenārijs), gan plānotās attīstības izvērtējumam (2.scenārijs).

- 3) 3. scenārija gadījumā izvērtēts hipotētiski modelēts scenārijs, kurā tiek skatīta "nekontrolēta" teritorijas attīstība. Šī scenārija gadījumā tiek pieņemts, ka apbūves teritorija Saulkrastu pilotteritorijā palielinās par aptuveni 50% un uz apbūves rēķina proporcionāli tiek samazināta mežu teritorija. 3. scenārijs atspoguļo situāciju, kā mainās ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības, ja tiktu pieļauta nekontrolēta urbānās teritorijas attīstība pilotteritorijā. Veicot šī scenārija ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskos aprēķinus, modelī izmantotas ekspertu noteiktās ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās vērtības un mainītas ģeotelpisko vienību platības.

2.1. Scenārijs Nr.1 jeb Nulles scenārijs – paredzot, ka situācija paliks nemainīga

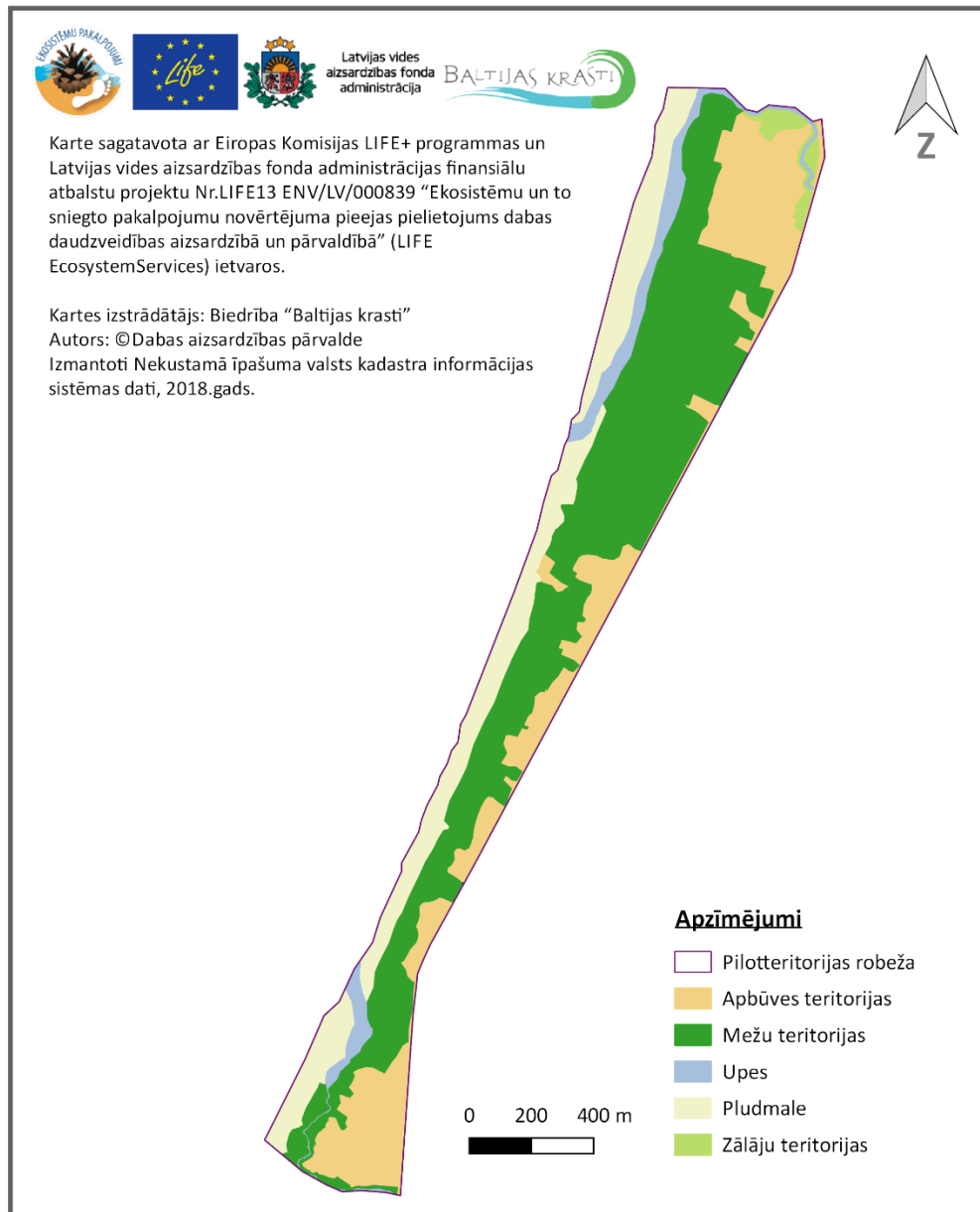
Saulkrastu pilotteritorijas 1. scenārija analīze projekta ietvaros veikta, lai gūtu pilnīgāku priekšstatu par teritoriju un tajā sniegtajiem ekosistēmu pakalpojumiem. Šis scenārijs tiek izmantots kā atskaites jeb nulles punkts ar ko tiek salīdzināti pārējie pilotteritorijas attīstības scenāriji. Attēlā Nr. 3 vizualizēta Saulkrastu pilotteritorijas

¹⁴ BEF. 2.vidusposma ziņojums. Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu identificēšana un novērtēšana Jaunķemeru un Saulkrastu pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE13 ENV/LV/000839) ietvaros.

¹⁵ Noslēguma ziņojums. "Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu identificēšana un novērtēšana Jaunķemeru un Saulkrastu pilotteritorijās projekta LIFE EcosystemServices (LIFE13 ENV/LV/000839)" (BEF, 2016).



"nulles" scenārijs, paredzot, ka situācija paliks nemainīga – kāda tā bija pirms projekta īstenošanas.



Attēls Nr. 3 Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenārija Nr.1 vizualizācija

Atbilstoši sadaļā *Saulkrastu pilotteritorijas raksturojums un teritorijas sniegtie ekosistēmu pakalpojumi* aprakstītajam secināts, ka Saulkrastu pilotteritorijas situācijas komplikētību raksturo nepieciešamība vienlaikus sabalansēt vairākas vajadzības – piemēram, nodrošināt teritorijas dabiski sniegtos pakalpojumus, piedāvāt tūrisma un rekreācijas iespējas, sekmēt uzņēmējdarbību, u.c. Tomēr vienlaikus teritorija jutīgums neļauj riskēt ar nepārdomātu lēmumu pieņemšanu, kas varētu radīt negatīvas vai pat neatgriezeniskas sekas.



Balansa nepieciešamība starpnozaru starpā tiek meklēta arī globālā līmenī un Saulkrastu pilotteritorija nav izņēmums. Lai virzītos uz videi draudzīgāku, tajā pat laikā ekonomiski izdevīgāku un sociāli taisnīgāku nākotnes attīstību, nepieciešams analizēt esošos apstākļus un situāciju, kā arī izvērtēt nākotnes mērķus un politikas instrumentus, kas varētu kalpot kā līdzeklis mērķu sasniegšanai¹⁶.

Pilotteritorijas scenārija Nr. 1 analīze veikta līdzīgi kā Saulkrastu pilotteritorijas raksturojums, analizējot to no trīs plānošanas dimensijām – sabiedrība, vide un ekonomika.

Saulkrastu pilotteritorijas esošās situācijas sniegto ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums ļauj secināt, ka lielākā monetārā vērtība ir pakalpojumiem, ko sniedz neskartā daba, nodrošinot teritorijai regulācijas pakalpojumus (skatīt 4. attēlu).

Augstākās monetārās vērtības šajā ekosistēmu pakalpojumu grupā Saulkrastu pilotteritorijā ir aizsardzībai pret vētrām, kā arī trokšņu mazināšanai, ko lielākoties nodrošina pilotteritorijā esošās mežu teritorijas.

Vienlaikus jāuzsver arī pludmales un kāpu teritorijas sniegtie ekosistēmu pakalpojumi, kas nodrošina buferfunkciju un masu plūsmu vājināšanu, kā arī aizsardzību pret vētrām. Minētie dabas sniegtie pakalpojumi ir īpaši nozīmīgi Saulkrastu pilotteritorijai, jo teritorija ir pakļauta erozijas riskam.

Aprakstītās ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības, ievērojami atšķiras no pārējo ekosistēmu pakalpojumu monetārajām vērtībām, kas akcentē tieši mežu teritoriju vitālo nozīmību teritorijas ilgtspējīgai eksistencei.

Analizējot teritorijas sniegtos regulācijas pakalpojumu saskatāmas nelielas atšķirības starp biofizikālo novērtējumu un ekonomisko novērtējumu. Projekta ievaros veiktā biofizikālā novērtējuma rezultāti ļāva secināt, ka trokšņu mazināšanas un globālā klimata regulēšanas pakalpojumi ir vērtējami vienādi augstu, turpretī ekonomiskais novērtējums atspoguļo būtiskas monetāro vērtību atšķirības starp minētajiem pakalpojumiem.

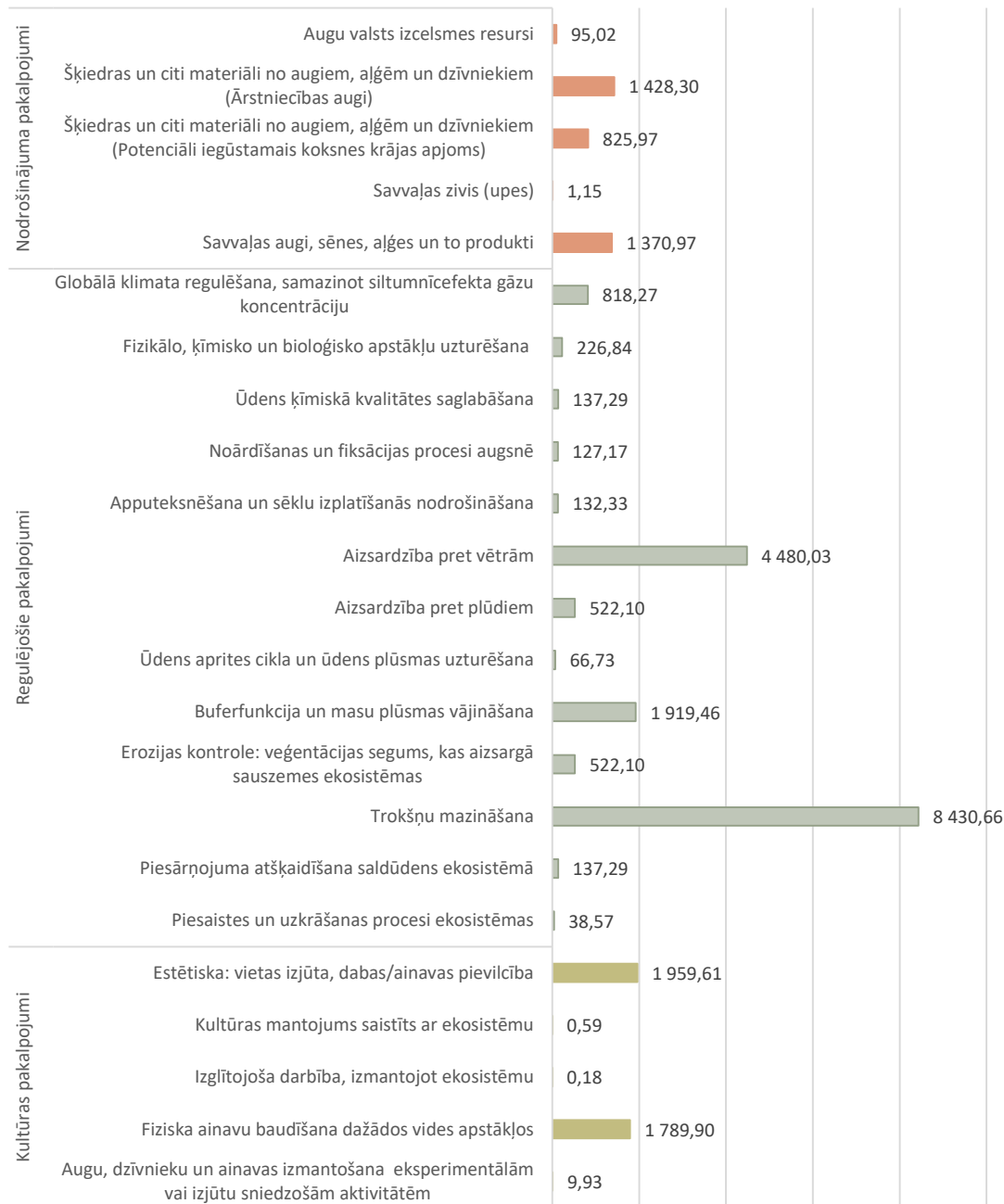
Ekosistēmu pakalpojumi, kas izteikti monetārajās vērtībās uzskatāmāk atspoguļo to nozīmību pilotteritorijas funkciju nodrošināšanā.

¹⁶ Ghosh, N., Mukhopadhyay, P., Shah, A., Panda, M. Nature, Economy and Society Understanding the Linkages, 2016



Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums Saulkrastu pilotteritorija

1. scenārijs - Esošā situācija (EUR/ha/gadā)



Attēls Nr. 4 Saulkrastu pilotteritorijas 1. scenārija ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums

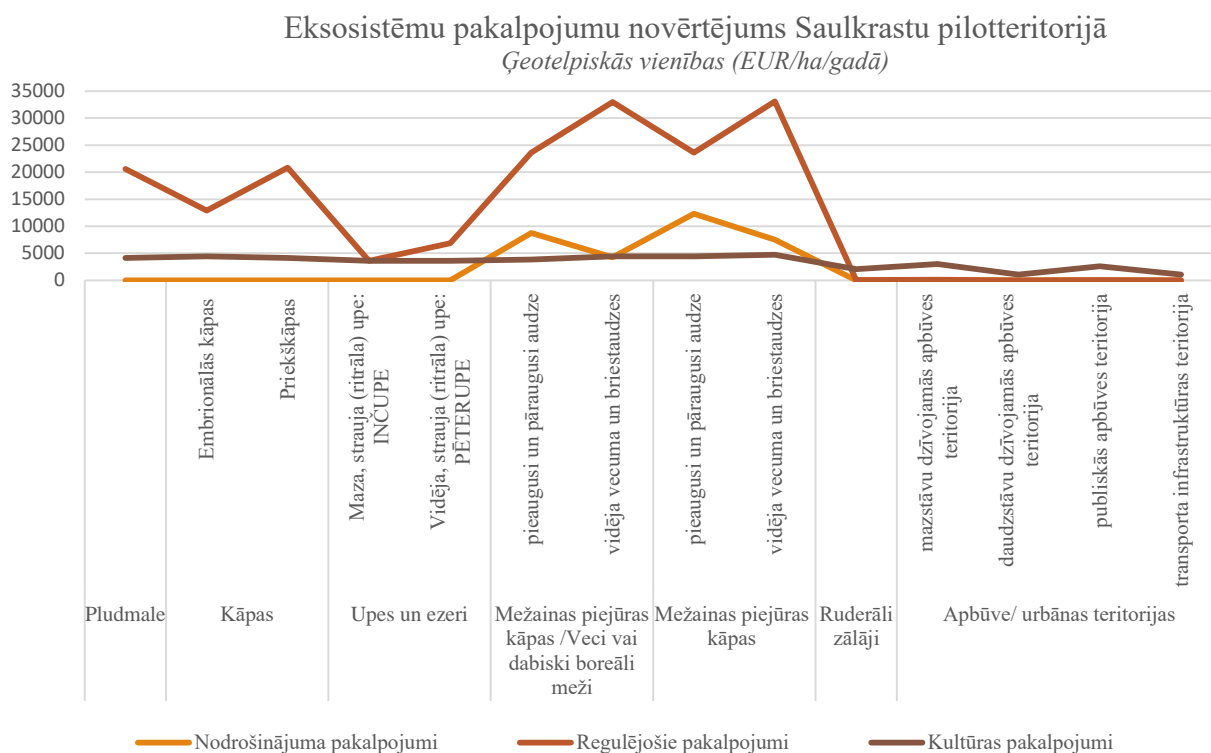
Apskatot pilotteritorijas sniegtos labumus, kas veicina sabiedrības ilgtspēju un, kas tiek izmantoti cilvēka personīgo un ražošanas vajadzību apmierināšanai, secināts, ka augstākās apgādes pakalpojumu vērtības ir noteiktas tādām pakalpojumu klasēm, kā



šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei, un savvaļas augi, sēnes, aļģes un to produkti. Minēto ekosistēmu pakalpojumu aprēķinātās ekonomiskās vērtības atspoguļo pilotteritorijā pieejamo pakalpojumu vērtību. Būtiski ir atzīmēt, ka gandrīz visus pilotteritorijā pieejamos apgādes pakalpojumus nodrošina mežs. Vienīgais, apgādes pakalpojums, ko nodrošina cita ekosistēma ir savvaļas zivis (skatīt 4. attēlu).

Arī apgādes pakalpojumu novērtējums salīdzinot biofizikālo un ekonomisko novērtējumu atšķiras. Biofizikālā ekosistēmu pakalpojumu novērtējumā kā vērtīgākais pakalpojums apgādes pakalpojumu klasē ir savvaļas augi, sēnes aļģes un to produkti, turpretī ekonomiskā novērtējuma rezultātā vērtīgākais pakalpojums ir šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem.

Lai arī pilotteritorijā pieejamie apgādes ekosistēmu pakalpojumi ir salīdzinoši maz, tomēr brīva to ieguve paaugstina pilotteritorijas vērtību, piesaistot apmeklētājus un nodrošinot šīs dabas veltes bez maksas.



Attēls Nr. 5 Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums atbilstoši ģeotelpiskajām vienībām

5. attēlā redzams, ka apbūves/urbānās teritorijas nesniedz apgādes ekosistēmu pakalpojumus, līdzīga situācija ir pludmales un kāpu teritorijā. Šeit gan būtiski ir minēt, ka iegūtie dati nevar tikt interpretēti viennozīmīgi, jo pastāv vairāki metodoloģiskie ierobežojumi, kuri ir sīkāk aprakstīti ziņojuma 3. sadaļā.

Viens no būtiskiem metodoloģiskajiem ierobežojumiem, kas minētos datus neļauj viennozīmīgi interpretēt ir pētījumā izmantotie vērtēšanas indikatori. Pastāv iespējamība, ka atlasot un izmantojot citus ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas



indikatorus, situācija varētu mainīties, tomēr netiek paredzēts, ka izmaiņas varētu būt krasi atšķirīgas.

Atbilstoši sadaļā *Saulkrastu pilotteritorijas sociāli nozīmīgie ekosistēmu pakalpojumi* aprakstītajam, kultūras pakalpojumi ir tie, kas nodrošina sabiedrības intelektuālo un emocionālo izaugsmi un sabiedrības harmonisku izaugsmi.

Kultūras pakalpojumu kategorijā augstākās ekonomiskās vērtības ir noteiktas sekojošām ekosistēmu klasēm - fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos, kas saistīta ar aktīvās un pasīvās atpūtas iespējām teritorijā, kā arī ar estētiskumu, kas saistāms ar kultūras vizuālo identitāti. Abus minētos pakalpojumus salīdzinoši līdzīgās ekonomiskās vērtībās spēj nodrošināt gan mežainās teritorijas, gan pludmale, gan kāpas.

Salīdzinot ekosistēmu pakalpojumu biofizikālo un ekonomisko novērtējumu, secināms, ka visu kultūras pakalpojumu biofizikālais novērtējums ir līdzīgs (izņemot kultūras mantojuma mijiedarbības iespējas), tomēr ekonomiskās vērtības ir ievērojami augstākas fiziskai ainavas baudīšanai dažādos vides apstākļos un estētiskumam. Pārējo kultūras pakalpojumu ekonomiskās vērtības ir salīdzinoši zemas.

Veicot kultūras pakalpojumu ekonomisko novērtējumu tika izmantotas divas dažādas metodes – ieguvumu pārneses metode (kas tika balstīta uz sekundārajiem datiem) un ceļojumu izmaksu metode (kas balstīta uz primārajiem datiem).

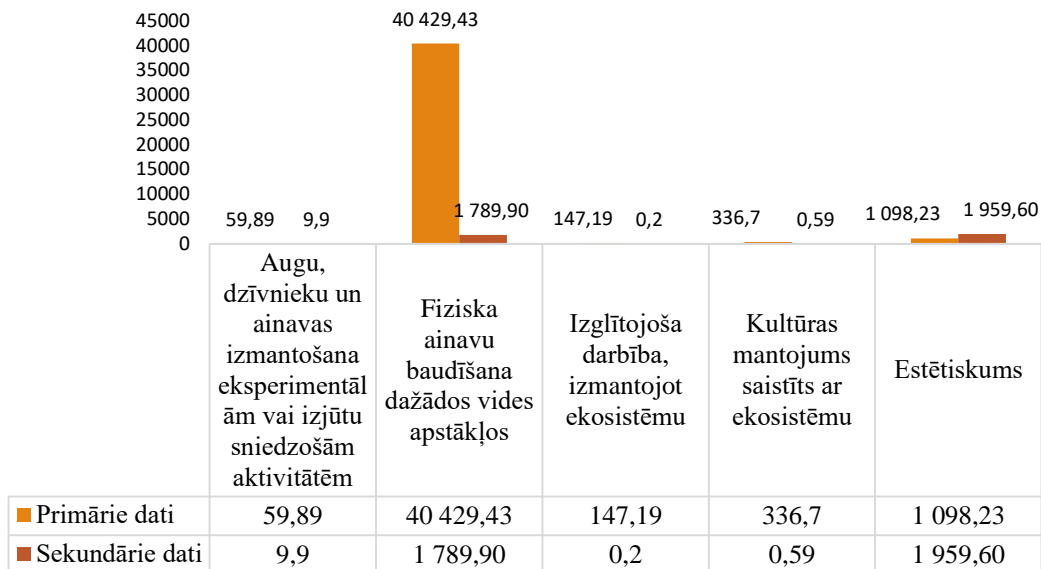
6. attēlā atspoguļots iegūto datu salīdzinājums, kas ļauj secināt, ka ievērojami augstākas monetārās vērtības ir novērtējumam, kas veikts izmantojot primāros datus (kas iegūti anketējot pilotteritorijas apmeklētājus). Turklāt dažu pakalpojumu novērtējumā atšķirības ir ļoti nozīmīgas – lielākās atšķirības izmantojot primāros un sekundāros datus saskatāmas pakalpojumu *izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu un kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu* novērtējumos.

Arī kultūras pakalpojuma *fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos* monetārais novērtējums, kas veikts, izmantojot primāros datus un sekundāros datus, nozīmīgi atšķiras. Lai arī šī pakalpojuma monetārās vērtības ir vienas no augstākajām arī izmantojot sekundāros datus, tomēr primāro datu novērtējums atspoguļo ievērojami augstākas šī pakalpojuma vērtības.

Nozīmīgās vērtību atšķirības, atspoguļo Saulkrastu pilotteritorijas augsto pieprasījumu pēc kultūras pakalpojumiem. Izmantojot ieguvumu pārneses metodi nav bijis iespējams ņemt vērā augsto pievienoto vērtību, ko sniedz pilotteritorija ar tajā esošo unikālo dabas objektu - *Saulkrastu Baltā kāpa*. Vērtējot pieejamos datus, kopā ar pārējo pieejamo informāciju par pilotteritoriju (apmeklētāju skaitu, teritorijā esošo infrastruktūru, Saulkrastu iedzīvotāju skaitu, u.c.) iespējams pieņemt, ka primārie dati situāciju raksturo objektīvāk.



Saulkrastu pilotteritorijas kultūras pakalpojumu monetārās vērtības, izmantojot primāros un sekundāros datus (EUR/ha/gadā)



Attēls Nr. 6 Saulkrastu pilotteritorijas kultūras pakalpojumu monetārās vērtības, izmantojot primāros un sekundāros datus

Secinājumi

Analizējot Saulkrastu "nulles" attīstības scenāriju saistībā ar Saulkrastu novada attīstības ilgtermiņa stratēģisko virsmērķi, kas paredz "piekrastes resursu ilgtspējīgu izmantošanu, līdzsvaroti attīstot viesu uzņemšanas industriju un ostas kompleksu. Ekonomisko attīstību bāzējot uz novada cilvēkresursiem"¹⁷ secināms, ka teritorijā pieejamie ekosistēmu pakalpojumi viennozīmīgi sekmē šī mērķa sasniegšanu. Tomēr, plānojot teritorijas attīstību, būtiski ir ņemt vērā teritorijas jutīgumu, kas paredz saprātīgu teritorijas izmantošanu.

Saulkrastu novada attīstības stratēģiskais mērķis Nr. 1, paredz Saulkrastu teritoriju attīstīt kā kūrorta vietu - "Saulkrasti ir iecienīts radošās inteliģences un ģimeņu kūrorts Baltijas reģionā". Viennozīmīgi secināms, ka pilotteritorijā esošie pakalpojumi veicina šī mērķa sasniegšanu, tomēr, jāņem vērā, ka attīstot teritoriju kā kūrorta vietu, paredzams, ka pilotteritorijas apmeklētība palielināsies, tādējādi pastiprinot antropogēno noslodzi. Pārlietu liela teritorijas noslodze var radīt negatīvu ietekmi uz regulācijas pakalpojumiem un to spēju turpmāk pildīt pilotteritorijai vitāli nepieciešamās funkcijas.

Viens no kūrorta teritorijas piešķiršanas nosacījumiem ir dziedniecisko dabas resursu pieejamība, kas tiek izmantoti teritorijā esošās kūrorta ārstniecības iestādes darbā.¹⁸

¹⁷ https://saulkrasti.lv/wp-content/uploads/2016/10/Saulkrastu_AP_vides-prskats-26-04-13.pdf

¹⁸ https://www.em.gov.lv/iv/nozares_politika/turisms/kurorta_statusa_pieskirsana/



Ar dziednieciskajiem dabas resursiem tiek saprasti gan minerālūdeņi, termālie ūdeņi, virszemes ūdeņi, dziednieciskās dūņas, māli, smiltis, meži, parki, klimats un citi dabas resursi.¹⁹

Ekosistēmu pakalpojumi, ko nodrošina pilotteritorija, potenciālajai kūrorta teritorijai spētu sniegt augstus rekreatīvos pakalpojumus, vienlaikus nodrošinot arī dažādas dabas veltes, kas kūrorta teritorijai spēj sniegt papildus pievienoto vērtību un vienlaikus nodrošināt arī dabas dziednieciskos resursus.

Ņemot vērā Saulkrastu "nulles" scenārija izvērtējumu un teritorijā esošo rekreatīvo pakalpojumu augsto potenciālu, plānojot Saulkrastu novada attīstību lietderīgi ir izvērtēt **rekreatīvā tūrisma** attīstības potenciālu — tūrismu, kura mērķis ir atjaunot cilvēka fizisko un garīgo potenciālu, racionāli izmantojot dabiskos un mākslīgos atpūtas un atveseļošanās resursus.

Lai sasniegtu Saulkrastu novada attīstības stratēģijā minētos mērķus, nepieciešams stiprināt teritorijā esošo uzņēmējdarbību, sekmējot tās darbību pilna gada griezumā. Viens no būtiskiem priekšnoteikumiem ir inodrošināt kūrorta ārstniecības iestādes izveidi, kurā tiktu veikta profilakse, ārstēšana un rehabilitācija, izmantojot dabas dziednieciskos resursus. Attīstot Saulkrastu novadu kā kūrorta teritoriju tiktu piesaistīti tūristi, kas veicinātu arī uzņēmējdarbības sfēru, kas saistīta ar veselības tūrismu un rekreāciju.

¹⁹ Tūrisma likums, 1999. <https://likumi.lv/doc.php?id=50026>

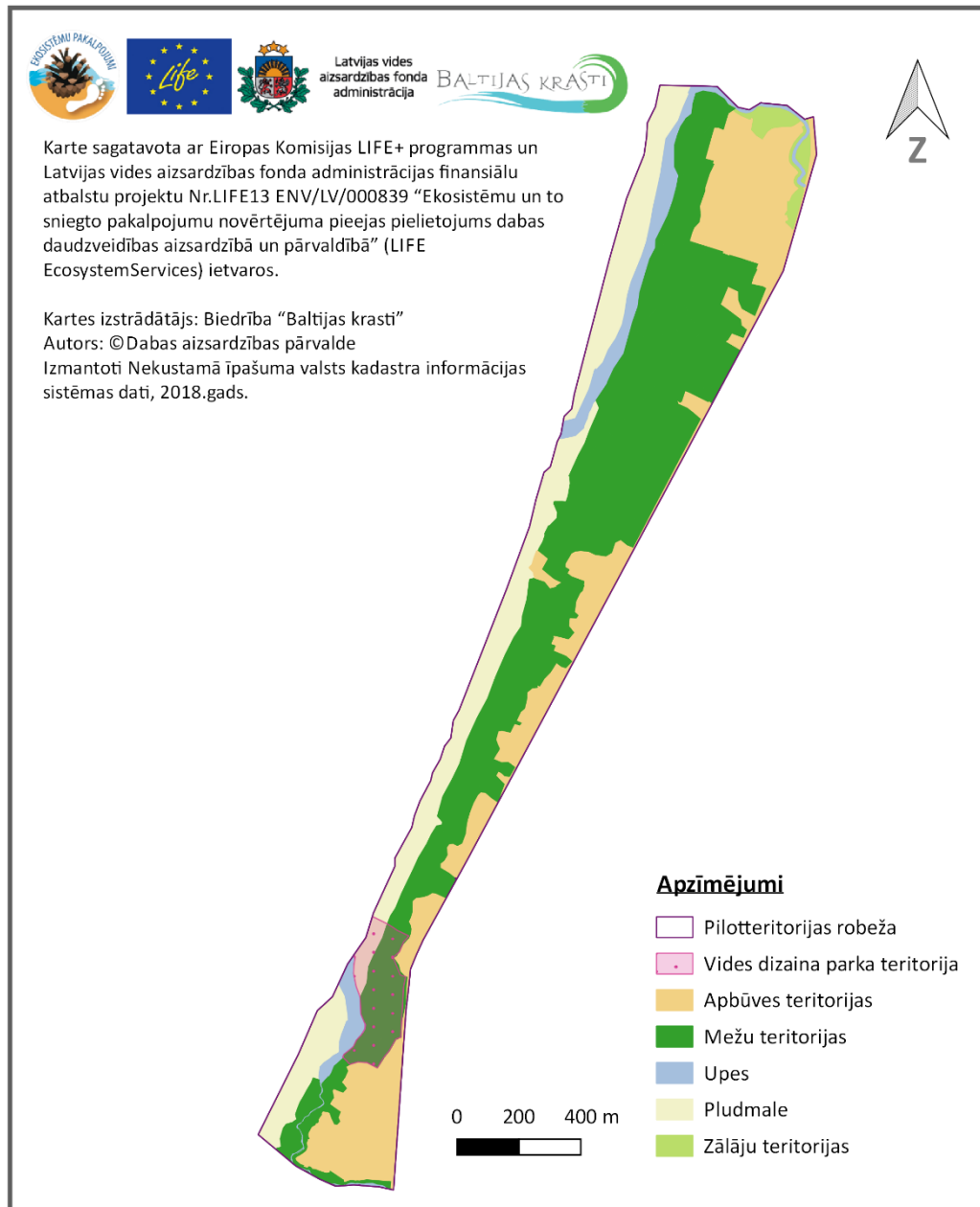


2.2. Scenārijs Nr.2 - veicot Dabas dizaina parka izveidi pilotteritorijā

Saulkrastu pilotteritorijas 2.attīstības scenārija izveide, līdzīgi kā "nulles" scenārijs, balstīts uz ekspertu veikto ekosistēmu pakalpojumu biofizikālo novērtējumu. Eksperti, veicot pilotteritorijas 2.attīstības scenārija biofizikālo novērtējumu, ir ņēmuši vērā projekta ietvaros plānotā Dabas dizaina parka izveidi. Ekosistēmu pakalpojumu biofizikālās vērtēšanas posmā Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenārijs par iespējamām zemes seguma un infrastruktūras izmaiņām un Dabas dizaina parka izveidi bija ieceres stadijā, tādējādi 2. scenārija ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā izvērtējuma apraksts ir hipotētiska attīstības iecere, kura balstoties uz pieņēmumiem ļāva analizēt Saulkrastu pilotteritorijas 2. attīstības scenārija ekosistēmu pakalpojumu nodrošinājumu.

Saulkrastu pilotteritorijas 2. scenārija izstrādes mērķis - raisīt iesaistīto pušu diskusiju un analizēt projekta tālākās ieviešanas posmus, lai identificētu un izvērtētu iespējamās ietekmes.

Saulkrastu pilotteritorijas plānotās attīstības scenārijs paredz izveidot Dabas dizaina parku Saulkrastu Baltās kāpas teritorijā, kvartālā starp Kāpu ielu, Rīgas ielu un Inčupes labo krastu, kur tā vienlaikus robežojas ar dabas parka "Piejūra" teritoriju (skatīt 7. attēlu). Vienlaikus pilotteritorijas attīstības scenārijs konceptuāli iezīmē visas Saulkrastu pilotteritorijas attīstību, paredzot tajā nepieciešamās izmaiņas, kas ir saistītas ar infrastruktūras izveidi un zemes lietojuma maiņu.



Attēls Nr. 7 Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenārijs Nr. 2 jeb Dabas dizaina parka izveides vizualizācija

Projekta ietvaros veiktajā Saulkrastu pilotteritorijas biotopu izpētē, secināts, ka teritorijas mežaino piejūras kāpu apdraudošie faktori saistīti galvenokārt ar cilvēka darbību - visbūtiskāko negatīvo ietekmi rada rekreācija, veicinot vides eitrofikāciju, kā rezultātā būtiski mainās augu sabiedrību struktūra un floristiskais sastāvs, kas ietekmē arī ainavu. Ekspertes I.Straupes ieteikumi, lai saglabātu piekrastes biotopa bioloģiskās un ekoloģiskās vērtības, ir saistīti ar antropogēnās slodzes kontroli, veidojot piemērotu un atbilstoši aprīkotu taku infrastruktūru, tādējādi novēršot iespējamus draudus un mazinot ietekmi uz biotopu. Ieteicams plānot infrastruktūru pa



jau esošām maģistrālām takām, izmantojot dabiskus materiālus – neimprignētu koku un koksnes atlieku maisījumu (mulča, šķelda, skujuas)²⁰.

Arī embrionālo kāpu un priekškāpu biotopus visbūtiskāk apdraud pārmērīga rekreācijas slodze. Atpūtnieki pārvietojas pāri kāpām, noplicinot tās un veicinot augāja, kas nosaka un nodrošina kāpu pastāvēšanu, samazināšanos. Tādējādi notiek smilšu pārpūšana tālāk iekšzemē vai dabiska kāpu veidošanās notiek ļoti lēni vai nenotiek nemaz. Viens no vides eksperta J.Lapinska ieteikumiem ir veidot labiekārtojumu (dēļu laipas) atpūtnieku plūsmas koncentrēšanai, norobežojot tās ar stādījumiem vai vides objektiem, kas iekļaujas ainavā. Pie galvenajām noejām uz pludmali un jūru vēlams ierīkot arī krastam paralēlas gājēju dēļu laipas, tā ierobežojot stihisku cilvēku pārvietošanos visā pludmales augšējā daļā – embrionālo kāpu un priekškāpu platībā²⁰.

Izvērtējot iespējamās antropogēnās slodzes ietekmi uz biotopiem un iespējamo teritorijas attīstības potenciālu, Dabas dizaina parkā esošie biotopi piemēroti šādām darbībām, kas sekmētu rekreatīvo pakalpojumu piedāvājumu:

- mežainās piejūras kāpas ir piemērotas labiekārtotu celiņu, taku un atpūtas laukumu izveidošanai;
- pludmales zona ir piemērota labiekārtotu gājēju taku izvietojumam.²¹

Lai mazinātu dabas vērtību apdraudējumu un vienlaikus neierobežotu cilvēku vēlmi un arī nepieciešamību Saulkrastu pilotteritorijā izmantot tik plaši piedāvātos kultūras ekosistēmu pakalpojumus, projekta ietvaros, ņemto vērā veiktās ekspertu izpēti un sniegtās rekomendācijas, izveidots Dabas dizaina parks.

Dabas dizaina parka virsmērķis atbilstoši projekta mērķim ir riska novēršana dabas vērtību un ekosistēmu saglabāšanai, kas tiek panākts ar šādu apakšmērķu sasniegšanu:

- 1) novērsts ekosistēmu un biotopu tālākas degradācijas risks, tādejādi saglabājot un, iespējams, uzlabojot teritorijas dabas kapitāla vērtību;
- 2) panākts, ka teritorija kļūst apmeklētājiem pievilcīgāka, tādejādi saglabājot un, iespējams, uzlabojot teritorijas rekreācijas un vizuāli-estētisko vietas vērtību;
- 3) ar vides izglītojošo pasākumu (elementu) palīdzību, veicināta apmeklētāju un vietējo iedzīvotāju vides apziņas veidošanās, stiprinot vietējās mērķgrupas (iedzīvotāju, uzņēmēju, arī pašvaldības) emocionālo saikni ar savu teritoriju un veicinot apmeklētājus izturēties atbildīgi un saudzīgi pret dabu.

Saulkrastu pilotteritorijā izveidotais Dabas dizaina parks kā apskates objekts ir iekļauts vairākās iniciatīvās - EuroVelo 13 starptautiskajā velo maršrutā, Latvijas un Igaunijas projektā "Pārgājienu maršruts gar Baltijas jūras piekrasti Latvijā un Igaunijā", kā arī nākotnē to plānots iekļaut vēl citās iniciatīvās.

Dabas dizaina parka popularizēšana un iekļaušana dažādos starptautiski nozīmīgos tūrisma projektos nepārprotami veicina tūristu skaita pieaugumu un kultūras ekosistēmu pakalpojumu vērtības celšanos, bet tajā pašā laikā veidots dabas

²⁰ <https://ekosistemas.daba.gov.lv/upload/File/PILOTTERITORIJAS%20KONCEPCIJA.zip>

²¹ <https://ekosistemas.daba.gov.lv/upload/File/07%20Scen%C4%81riji.zip>



dizaina parka prototips izstrādāts balstoties uz tādiem principiem, kas ļauj veidot organizētu tūrisma plūsmu un virzīt to dabai saudzīgā veidā. Lai nodrošinātu paredzamās rekreācijas funkcijas radīto antropogēno slodžu pietiekamu pārvaldību Dabas dizaina parka teritorijā. Visa veida apmeklētāju plūsma tiek organizēta īpaši šim nolūkam aprīkotās vietās – labiekārtotos celiņos un takās, piesaistot tūristus ar dažādiem vides objektiem, skatu un atpūtas laukumos. Šie uz citi attīstības scenārijā ietvertie risinājumi var atstāt ietekmi uz ekosistēmu pakalpojumu nodrošinājumu teritorijā²².

Mērķtiecīgi organizējot tūrisma plūsmu tiek pasargāti šai teritorijai tik ļoti nozīmīgie regulācijas pakalpojumi un vienlaikus augstā līmenī tiek nodrošināti kultūras pakalpojumi.

Prototips – Dabas dizaina parks parāda, ka kompromisi ir iespējami un daba un cilvēks var pastāvēt līdzās līdzsvarotās attiecībās. Prototipa – Dabas dizaina parka izveides rezultātā:

- biotopa kvalitāte nepasliktinās;
- tiek veicināta antropogēnās izcelsmes jūras krasta erozijas mazināšanās;
- tiek veicināta mežaino piejūras kāpu, krasta kāpu biotopu un krasta veģētācijas platības un kvalitātes pieaugums;
- tiek samazināti izbradājumi, kas panākti ar mērķtiecīgu apmeklētāju plūsmas virzīšanu;
- tiek veicināta apmeklētāju izglītība, uzstādot mūsdienīgus un izglītojošus elementus, kas iekļaujas kopējā ainavā un vēsta par apkārtnes unikālajām dabas vērtībām, palīdz apmeklētājiem izprast apkārtnē notiekošos procesus un māca saudzīgāk attiekties pret dabu, kā arī palīdz regulēt apmeklētāju plūsmu²³.

Dabas dizaina parka ilgtermiņa attīstības mērķis ir sniegt sabiedrībai priekšstatu par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām un dabas objektiem – tai skaitā Saulkrastu Balto kāpu, un tajos notiekošajiem dabas procesiem, kā arī veicināt noteiktu sabiedrības mērķgrupu izglītošanu. Dabas dizaina parkā ar vizuālās mākslas un dizaina līdzekļiem attēlota cilvēka un dabas savstarpējā saistība un mijiedarbība, kā arī rosināts teritorijas apmeklētājus izprast piekrastes biotopu sniegtos ekosistēmu pakalpojumus. Vienlaicīgi Dabas dizaina parka izveidošanas mērķis ir veicināt dabas teritoriju izmantošanu rekreācijai. Lai paaugstinātu teritorijas tūrisma resursa kapacitāti, iecere paredz ne vien veikt atbilstošu teritorijas labiekārtojumu, bet parka teritorijā uzstādīt vides dizaina objektus.

Balstoties uz Saulkrastu pilotteritorijas 2. scenārija aprakstu, ekosistēmu pakalpojumu vērtēšanas eksperti izvērtēja ekosistēmu pakalpojumu indikatoru vērtību iespējamās izmaiņas pilotteritorijā. Veicot ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko vērtēšanu, ņemts vērā, ka Dabas dizaina parks aizņems 4% no pilotteritorijas platības.

²² "Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu identificēšana un novērtēšana Jaunķemeru un Saulkrastu pilotteritorijās" (http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicācijas1/ekosistemu_pakalpojumu_kartesana/)

²³ http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicācijas1/vides_dizaina_objekti_saulkrastos1/



2. tabulā apkopoti ekspertu vērtētie ekosistēmu pakalpojumu indikatori, vienlaikus katram indikatoram norādot vai, īstenojot Saulkrastu pilotteritorijas 2. scenāriju, mainās ekosistēmu pakalpojumu novērtējums.

Tabula Nr.2 Ekosistēmu pakalpojumu indikatoru vērtību izmaiņas īstenojot 2.attīstības scenāriju Saulkrastu pilotteritorijā

Kategorija	Nodaļa	Grupa	Klase	Indikators	Nr.	Ekspertu novērtējumu izmaiņas, kas ietekmē monetāro vērtību (ir/nav)	
Apgādes pakalpojumi	Produkti vai Pārtikas resursi	Biomasa	Savvaļas augi, sēnes, aļģes un to produkti	Meža ogu raža	A1	Nav	
			Savvaļas zivis (upes)	Nēģu murdu skaits	A2	Nav	
	Materiāli	Biomasa	Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei.	Potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms	A3	Nav	
				Ārstniecības augi	A4	Nav	
	Enerģija	Biomasa enerģijas resursi	Augu valsts izcelsmes resursi	Potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētiskas vajadzībām	A5	Nav	
Regulējošie pakalpojumi	Mediācija atfiršanā no atkritumiem, toksiskām vielām, citiem traucēkļiem	Procesi ekosistēmās	Piesaistes un uzkrāšanas procesi ekosistēmās	Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā	B1	Nav	
			Piesārņojuma atšķaidīšana saldūdens ekosistēmā	Piesārņojuma atšķaidīšanas spēja upē	B2	Nav	
			Trokšņu mazināšana	Audzes biežība	B3	Nav	
	Plūsmu mediācija jeb starpniecība	Cieto daļiņu plūsma	Erozijas kontrole	Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā	B4	Nav	
				Bufurfunkcija un masu plūsmas vājināšana	Sanešu apjoms smilšainās pludmalēs	B5	Nav
		Šķidrums plūsma	Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana	Meža ūdens saglabāšanas potenciāls	B6	Nav	
				Aizsardzība pret plūdiem	Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā	B4	Nav
	Gāzu/gaisa plūsmas	Aizsardzība pret vētrām	Veģētācijas tips	B7	Nav		
	Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana	Dzīves cikla uzturēšana, biotopu un genofonda aizsardzība	Apputeksnēšana un sēkļu izplatīšanās nodrošināšana	Kukaiņu-apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība	B8	Nav	
				Noārdīšanas un fiksācijas procesi augsnē	Kukaiņu-nekrofāgu un koprofāgu indivīdu blīvums	B9	Nav
				Ūdens ķīmiskās kvalitātes, t.sk. biogēnu, saglabāšana	Ūdens kvalitāte	B10	Nav
				Atmosfēras sastāvs un klimata regulācija	Mikro un reģionāla klimata regulācija	Gaisa kvalitāte	B11
Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju	Oglekļa piesaistes potenciāla indekss	B12	Nav				



Kategorija	Nodaļa	Grupa	Klase	Indikators	Nr.	Ekspertu novērtējumu izmaiņas, kas ietekmē monetāro vērtību (ir/nav)
Kultūras pakalpojumi	Fiziskā un intelektuālā mijiedarbība ar biotopiem, ekosistēmām un ainavām (vides ietekme)	Fiziskā un empīriskā mijiedarbība	Augu, dzīvnieku un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedošām aktivitātēm	Putnu vērošanas iespējas	C1	Nav
			Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos	Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas	C2	Ir
		Intelektuālā un reprezentatīvā mijiedarbība	Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu	Vides izglītošanās iespējas	C3	Ir
			Kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu	Kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas	C4	Nav
			Estētiskums	Kultūrainavas vizuālā identitāte	C5	Nav

Kā redzams 2. tabulā, veicot ekosistēmu pakalpojumu biofizikālo izvērtējumu, ekspertu sniegtās vērtības koriģētas tikai diviem kultūras pakalpojumiem – Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas, kā arī vides izglītošanās iespējas.

Lai skaidrāk izprastu ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko vērtību izmaiņas Saulkrastu pilotteritorijas 1. un 2. attīstības scenāriju gadījumos, zemāk ir detāli atspoguļotas monetāro vērtību izmaiņas minētajiem ekosistēmu pakalpojumu indikatoriem, kuru vērtības 2. scenārija gadījumā mainās.

Ekosistēmu pakalpojumu monetāro vērtību izmaiņas **Kultūras pakalpojumu** klasē: **Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos, Indikators C2 Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas Saulkrastu pilotteritorijā**

Istenojot paredzēto Saulkrastu pilotteritorijas 2. attīstības scenāriju, ekspertu vērtējums paredz, ka pieaugs aktīvās un pasīvās atpūtas iespēju indekss (kas ir noteikts robežās no 1 līdz 5) šādās ģeotelpiskajās vienībās "Mežainas piejūras kāpas un veci vai dabiski boreāli meži, pieaugusi un pāraugusi audze" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 3 uz 5); "Mežainas piejūras kāpas un veci vai dabiski boreāli meži, vidēja vecuma un briestaudzes" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 4 uz 5); "Mežainas piejūras kāpas, pieaugusi un pāraugusi audze" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā no 4 uz 5); un "Mežainas piejūras kāpas, vidēja vecuma un briestaudzes" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā no 4 uz 5).

3. tabulā atspoguļoti ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskie aprēķini, kas balstīti uz eksperta sniegtajiem ekosistēmu pakalpojuma biofizikālajiem novērtējumiem katrai ģeotelpiskajai vienībai.

Tabula Nr.3 Ekosistēmu pakalpojumu monetāro vērtību izmaiņas Kultūras pakalpojumu klasē: Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos, indikators C2: Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas, pēc 2.scenārija ieviešanas, Saulkrastu pilotteritorijā



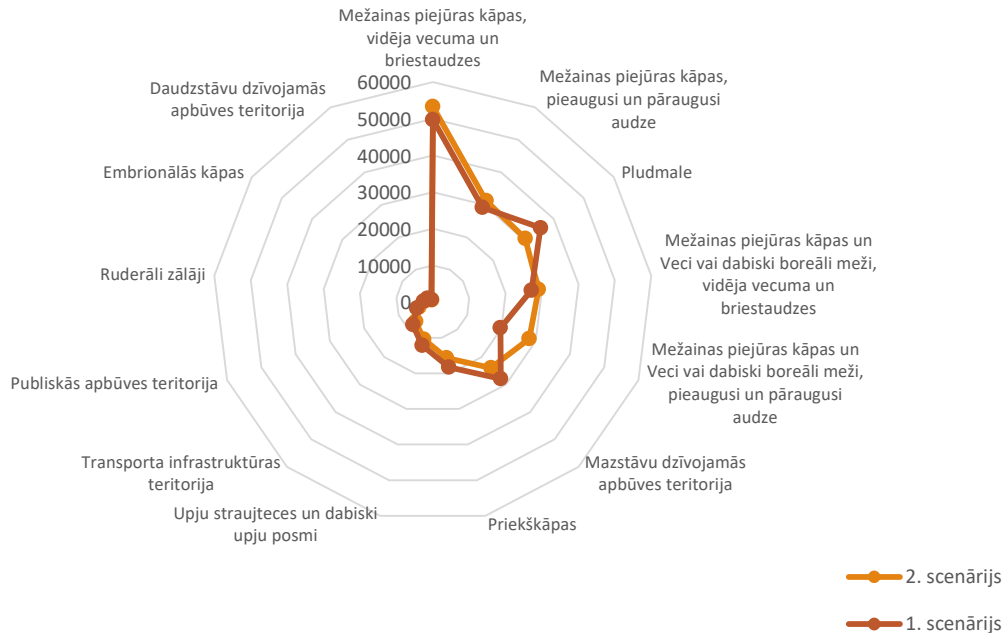
Ģeotelpiskā vienība	Platība, ha	Aktīvās un pasīvās atpūtas (rekreācijas) iespējas (AP)	2.scenārijs					1. scenārijs Esošā situācija	
			ha*AP	2015, EYR/ha/gadā	EUR	EUR koriģ.	EUR/ha	EUR koriģ.	EUR/ha,
Pludmale	16,4	4	65,6	1789,9	29353,9	30622,2	1867,2	35725,90	2178,40
Embrionālās kāpas	0,85	4	3,4	1789,9	1521,4	1587,1	1867,2	1851,68	2178,45
Priekškāpas	8,38	4	33,52	1789,9	14999,1	15647,2	1867,2	18255,10	2178,40
Upju straujceces un dabiski upju posmi	7,42	3	22,26	1789,9	13280,8	10391,0	1400,4	12122,90	1633,80
Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži, pieaugusi un pāraugusi audze	12,05	5	60,25	1789,9	21567,9	28124,8	2334,0	19687,40	1633,80
Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži, vidēja vecuma un briestaudzes	12,43	5	62,15	1789,9	22248,1	29011,8	2334,0	27077,60	2178,40
Mežainas piejūras kāpas, pieaugusi un pāraugusi audze	13,39	5	66,95	1789,9	23966,4	31252,4	2334,0	29168,80	2178,40
Mežainas piejūras kāpas, vidēja vecuma un briestaudzes	22,85	5	114,25	1789,9	40898,5	53332,1	2334,0	49776,70	2178,40
Ruderāli zālāji	2,35	2	4,7	1789,9	4206,2	2194,0	933,6	2559,60	1089,20
Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	25,63	2	51,26	1789,9	45874,4	23928,3	933,6	27916,30	1089,20
Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	0,73	2	1,46	1789,9	1306,6	681,5	933,6	795,10	1089,20
Publiskās apbūves teritorija	2,85	3	8,55	1789,9	5101,1	3991,2	1400,4	4656,40	1633,80
Transporta infrastruktūras teritorija	7,52	2	15,04	1789,9	13459,8	7020,7	933,6	8190,80	1089,20
Kopā	132,85				237784,3	237784,3	1789,9	237784,3	1789,9

Kā redzams 3. tabulā kopējā Saulkrastu pilotteritorijas monetārā vērtība paliek nemainīga²⁴. Kopējo monetāro vērtību nemainība saistīta ar izmantoto ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās novērtēšanas metodiku. 3. tabulā redzams, ka pieaug monetārās vērtība augstāk nosauktajās mežu ģeotelpiskajās vienībās, attiecīgi samazinoties vērtībām citās ģeotelpiskajās vienībās.

²⁴ Piezīme: Šajā indikatorā monetārā vērtība ir iegūta ar ieguvumu pārneses metodi. Šo metodi pielietojot, šajā gadījumā mainās proporcijas (un attiecīgās monetārās vērtības) starp atsevišķām ģeotelpiskajām vienībām, bet kopējā monetārā vērtība paliek nemainīga. Sīkāk skat. Ekosistēmu un to pakalpojumu ekonomiskais novērtējums Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās (http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicikcijas1/ekonomiska_novertesana/).



Saulkrastu pilotteritorijas 1. un 2. scenāriju salīdzinājums
Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas (EUR)



Attēls Nr. 8 Saulkrastu pilotteritorijas 1. un 2. scenāriju salīdzinājums. Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas (EUR)

8. attēlā vizuāli attēlots Saulkrastu pilotteritorijas 1. un 2. attīstības scenāriju salīdzinājums. Analizējot iegūtās 2. attīstības scenārija ekonomiskās vērtības atbilstoši ģeotelpiskajām vienībām, salīdzinājumā ar 1. scenāriju, redzams, ka abos minētajos scenārijos ekonomiski augstāk novērtētā ģeotelpiskā vienība, vērtējot to no aktīvās un pasīvās atpūtas iespēju perspektīvas, ir Mežainajām piejūras kāpām, vidēja vecuma un briestaudzēm. Turklāt, ieviešot 2. attīstības scenāriju to vērtība ir augusi.

1. scenārija gadījumā otra ekonomiski augstāk novērtētā ģeotelpiskā vienība ir Pludmale, bet, ieviešot 2. attīstības scenāriju, otra ekonomiski augstāk novērtētā teritorija no aktīvās un pasīvās atpūtas perspektīvas kļūst Mežainās piejūras kāpas, pieaugusi un pāraugusi audze.

Abos scenāriju gadījumos zemākās ekonomiskās vērtības ekosistēmu pakalpojumam aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas ir daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijās.

Ekosistēmu pakalpojumu monetāro vērtību izmaiņas Kultūras pakalpojumu klasē: Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu, indikators C3 Vides izglītošanās iespējas Saulkrastu pilotteritorijā

Īstenojot Saulkrastu pilotteritorijas 2. attīstības scenāriju, ekspertu vērtējums parāda, ka pieaugs ekosistēmu pakalpojuma - Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu - indekss (kas ir noteikts robežās no 1 līdz 5) par vienu vienību šādās



ģeotelpiskajās vienībās: "Pludmale" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 4 uz 5), "Embrionālās kāpas" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 4 uz 5), "Priekškāpas" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 4 uz 5), "Upju straujteses un dabiski upju posmi" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 3 uz 4), "Mežainas piejūras kāpas un veci vai dabiski boreāli meži, pieaugusi un pāraugusi audze" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 4 uz 5); "Mežainas piejūras kāpas un veci vai dabiski boreāli meži, vidēja vecuma un briestaudzes" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 4 uz 5); "Mežainas piejūras kāpas, pieaugusi un pāraugusi audze" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 4 uz 5); un "Mežainas piejūras kāpas, vidēja vecuma un briestaudzes" (ekspertu novērtējums 2. scenārija gadījumā mainās no 4 uz 5), skat. 4.tabulu.

Kā redzams 4. tabulā kopējā Saulkrastu pilotteritorijas monetārā vērtība paliek nemainīga²⁵. Zemās kopējās monetārās vērtības dēļ (23,7 EUR/gadā), izmaiņas atsevišķās ģeotelpisko vienību monetārajās vērtībās ir nenozīmīgas.

Tabula Nr.4 Ekosistēmu pakalpojumu monetāro vērtību izmaiņas Kultūras pakalpojumu klasē: Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu, indikators C3: Vides izglītošanās iespējas, pēc 2.attīstības ieviešanas, Saulkrastu pilotteritorijā

Ģeotelpiskā vienība	Platība, ha	2.scenārijs					Esošā situācija	
		Vides izglītošanās iespējas (VI)	EUR	ha*VI	EUR koriģ.	EUR/ha	EUR koriģ.,	EUR/ha,
Pludmale	16,4	5	4,0	82	4,2	0,3	4,2	0,3
Embrionālās kāpas	0,85	5	0,2	4,25	0,2	0,3	0,2	0,3
Priekškāpas	8,38	5	2,1	41,9	2,1	0,3	2,1	0,3
Upju straujteses un dabiski upju posmi	7,42	4	1,8	29,68	1,5	0,2	1,4	0,2
Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži, pieaugusi un pāraugusi audze	12,05	5	3,0	60,25	3,1	0,3	3,1	0,3
Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži, vidēja vecuma un briestaudzes	12,43	5	3,1	62,15	3,2	0,3	3,2	0,3
Mežainas piejūras kāpas, pieaugusi un pāraugusi audze	13,39	5	3,3	66,95	3,4	0,3	3,4	0,3
Mežainas piejūras kāpas, vidēja vecuma un briestaudzes	22,85	5	5,6	114,25	5,8	0,3	5,8	0,3
Ruderāli zālāji	2,35	2	0,6	4,7	0,2	0,1	0,3	0,1
Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	25,63	0	0	0	0,0	0,0	0	0,0
Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	0,73	0	0	0	0,0	0,0	0	0,0
Publiskās apbūves teritorija	2,85	0	0	0	0,0	0,0	0	0,0
Transporta infrastruktūras teritorija	7,52	0	0	0	0,0	0,0	0	0,0

²⁵ Piezīme. Šajā indikatorā monetārā vērtība ir iegūta ar ieguvumu pārneses metodi. Šo metodi pielietojot, šajā gadījumā, mainās proporcijas (un attiecīgās monetārās vērtības) starp atsevišķām ģeotelpiskajām vienībām, bet kopējā monetārā vērtība paliek nemainīga. Sīkāk skat. Ekosistēmu un to pakalpojumu ekonomiskais novērtējums Saulkrastu un Jaunkemeru pilotteritorijās (http://ekosistemmas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicikcijas1/ekonomiska_novertesana/).



		2.scenārijs					Esošā situācija	
	132,85	41	23,7	466,13	23,7	0,2	23,7	0,2

Tā kā ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās vērtības indikators - Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu - sākotnēji ir zemas, tad arī būtiskas izmaiņas, veicot ekonomiskos pārrēķinus, 2.scenārija gadījumā, nav novērojamas un EUR vērtības par vienu hektāru paliek nemainīgas.

Secinājumi

Izvērtējot 2. scenārija konceptuālo pamatojumu, tā mērķi un sagaidāmos rezultātus un vienlaikus analizējot to no veiktā ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā izvērtējuma perspektīvas, iespējams secināt, ka Dabas dizaina parka prototipa izveide Saulkrastu pilotteritorijā sasniedz izvirzīto mērķi.

Kopējā ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā vērtība ir līdzīga 1. scenārija situācijai

Eksperti sniedzot ekosistēmu pakalpojumu biofizikālo pārvērtējumu, balstoties uz 2. attīstības scenārija koncepciju, nav samazinājuši vērtējumu nevienam no identificētajiem ekosistēmu pakalpojumu indikatoriem, kas apliecina Dabas dizaina parka spēju pasargāt pilotteritorijā esošās dabas vērtības un vienlīdz augstā vērtībā nodrošināt ekosistēmu sniegtos pakalpojumus. Tajā pašā laikā tiek sasniegts vēl viens būtisks Dabas dizaina parka mērķis – pieaugusi rekreatīvo pakalpojumu vērtība.

Lai uzskatāmāk izvērtētu 2. scenārija ieguvumus un riskus, tie tiek analizēti no vides, ekonomikas un sociālās perspektīvas.

Analizējot 2. scenārija ieguvumus izmantojot ekosistēmu pakalpojumu pieeju, redzams, ka ieguvumi lielākoties ir sociāli nozīmīgi – proti, tiek sekmēta sabiedrības harmoniska attīstība, veicinot gan izglītojošās funkcijas, gan arī aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas.

Tajā pašā laikā, lai arī ekonomiskie un vides ieguvumi, izvērtējot 2. scenārija ieviešanu, nav tik izteikti saskatāmi, tomēr nav arī vērojams pakalpojumu vērtību kritums, kas apstiprina sasniegto Dabas dizaina parka ieviešanas mērķi.

Ieguvumi, kas saistāmi ar vides funkciju saglabāšanu ir neatsverami, jo teritorija spēj nodrošināt visus "nulles" scenārija ietvaros identificētos – teritorijai vitāli nozīmīgos pakalpojumus. Izveidojot Dabas dizaina parku netiek negatīvi ietekmēti neviens no teritorijā esošajiem ekosistēmu pakalpojumiem.

Ieguvumi, ko nav iespējams izvērtēt, balstoties uz ekosistēmu pakalpojumu pieeju, ir uzņēmējdarbības attīstība pilotteritorijā, tomēr arī šādi uzlabojumi ir novērojami izveidojot Dabas dizaina parku.

Projekta īstenošanas rezultāti ir sekmējuši Saulkrastu pilotteritorijas uzņēmējdarbību. Dabas dizaina parka izveides rezultātā ir pieaudzis teritorijas apmeklētāju skaits un uzņēmēji, apzinot, potenciālo klientu skaitu un izvērtējot savas uzņēmējdarbības iespējas un riskus ir sākuši kafejnīcas izveidi Saulkrastu Baltās kāpas tuvumā.

Pēc Dabas dizaina parka izveides arī maksas stāvlaukuma pakalpojuma cena ir paaugstināta, tādējādi nodrošinot Saulkrastu novadam papildus ienākumus.



Vērtējot 2. scenārija ieguvumus un riskus saistībā ar Saulkrastu novada attīstības stratēģisko mērķi - Saulkrastu teritoriju attīstītā kā kūrorta vietu, secināms, ka pilotteritorija attīstība atbilstoši 2. scenārijam sekmētu mērķa sasniegšanu, nodrošinot, potenciālajiem kūrorta apmeklētājiem iespēju apmeklēt Dabas dizaina parku, kas Tūrisma likuma izpratnē arī interpretējams kā dabas dziednieciskais resurss²⁶.

2. scenārija riski, kas saistāmi ar Saulkrastu novada stratēģisko mērķi, ir teritorijas antropogēnās slodzes palielināšanās, tomēr, šis risks tiek vērtēts kā maznozīmīgs, jo kontrolēti virzot apmeklētāju plūsmu, videi netiks nodarīts postījums.

²⁶ <https://likumi.lv/doc.php?id=50026>



2.3. Scenārijs Nr.3. "Nekontrolēta" pilotteritorijas attīstība – Saulkrastu pilotteritorijas meža teritorijas samazināšana, palielinot apbūves teritoriju

Saulkrastu pilotteritorijas 3. attīstības scenārijs ir hipotētisks un balstīts uz pieņēmumu, ka teritorijā strauji attīstīsies apbūve. Turklāt apbūves attīstību paredzēts veikt uz mežu teritorijas rēķina. 3. scenārijs, paredz, ka par aptuveni 50% samazināsies mežu teritorijas, un attiecīgi uz šo teritoriju rēķina tiks palielināta apbūve. 5. tabulā atspoguļotas teritoriju izmaiņas un norādītas to procentuālās izmaiņas.

3. scenārija izstrādes pamatā ir divi vienlīdz būtiski mērķi: (1) aprobēt un validēt izstrādāto ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās novērtēšanas modeli un (2) ar ekonomiskiem argumentiem uzskatāmi atspoguļot dabas vērtību zaudējumus, gadījumā, ja tiktu pieņemts nepārdomāts un tuvredzīgs lēmums ātras peļņas gūšanai.

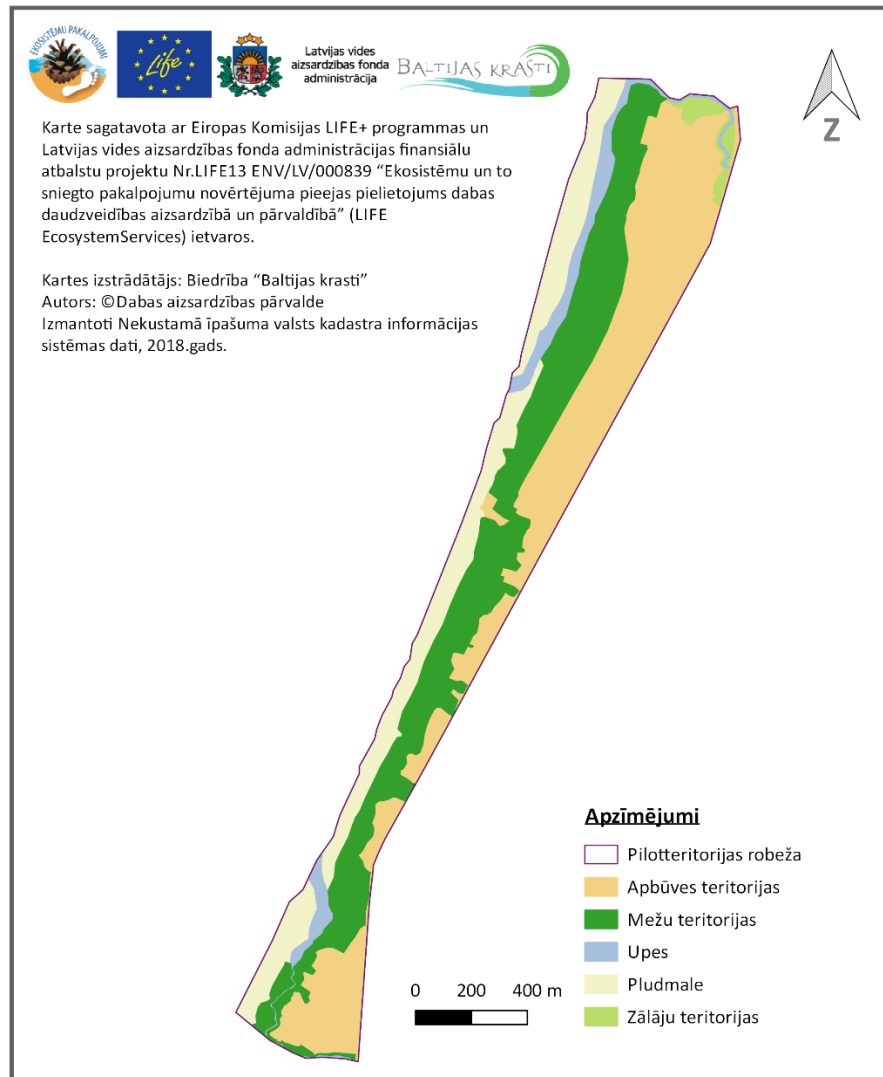
Šī scenārija monetāro vērtību noteikšana ir balstīta tika un vienīgi uz hipotētisku pieņēmumu par platību izmaiņām, bez dziļākas analīzes par šī scenārija ietekmi uz vidi, ekosistēmu pakalpojumu parametru izmaiņām un citiem iespējamiem ierobežojumiem scenārija īstenošanā.

Tabula Nr.5 Saulkrastu pilotteritorijas platības atbilstoši 3.scenārijam

Ģeotelpiskā vienība	Platība, ha	Platība, %os no teritorijas	Platība atbilstoši 3.scenārijam,ha	Platība 3.scenārijam, %os no teritorijas
Pludmale	16,4	12%	16,4	12%
Embrionālās kāpas	0,85	1%	0,85	1%
Priekškāpas	8,38	6%	8,38	6%
Upju straujtecēs un dabiski upju posmi	7,42	6%	7,42	6%
Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži, pieaugusi un pāraugusi audze	12,05	9%	6,00	5%
Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži, vidēja vecuma un briestaudzes	12,43	9%	6,00	5%
Mežainas piejūras kāpas, pieaugusi un pāraugusi audze	13,39	10%	7,00	5%
Mežainas piejūras kāpas, vidēja vecuma un briestaudzes	22,85	17%	12,00	9%
Ruderāli zālāji	2,35	2%	2,00	2%
Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	25,63	19%	33,00	25%
Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	0,73	1%	12,28	9%
Publiskās apbūves teritorija	2,85	2%	11,00	8%
Transporta infrastruktūras teritorija	7,52	6%	10,52	8%
Kopā, ha	132,85	100%	132,85	100%

Kā redzams 5. tabulā, 3. scenārija gadījumā ir vairākas ģeotelpiskās vienības, kuru platības un līdz ar to arī ekonomiskās vērtības nemainās, tās ir - pludmale, embrionālās kāpas, priekškāpas, upju straujtecēs un dabiski upju posmi. 3. scenārija ieviešanas gadījumā apbūve aizņemtu pusi no pilotteritorijas, meži aizņemtu 24%, pludmale un kāpas aizņemtu 19%, upes 6% un zālāji 2% no kopējās pilotteritorijas platības.

Vizualizētas teritorijas izmaiņas atspoguļotas 9. attēlā.



Attēls Nr. 9 Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenārijs Nr. 3 "Nekontrolēta" pilotteritorijas attīstība, palielinot apbūves teritoriju

Error! Reference source not found.. tabulā norādīti ekosistēmu pakalpojumu ndikatori, kuru ekonomiskās vērtības mainās, ieviešot 3. attīstības scenāriju.

Tabula Nr.6 Ekosistēmu pakalpojumu monetāru vērtību izmaiņas, ieviešot 3. attīstības scenāriju Saulkrastu pilotteritorijā

Kategorija	Nodaļa	Grupa	Klase	Indikators	Nr.	Ģeotelpisko vienību platību izmaiņas, kas ietekmē monetāro vērtību (ir/nav)
Apgādes pakalpojumi	Produkti vai Pārtikas resursi	Biomasa	Savvaļas augi, sēnes, alģes un to produkti	Meža ogu raža	A1	Ir
			Savvaļas zivis (upes)	Nēģu murdu skaits	A2	Nav
	Materiāli	Biomasa	Šķiedras un citi materiāli no augiem, alģēm un dzīvniekiem	Potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms	A3	Ir



Kategorija	Nodaļa	Grupa	Klase	Indikators	Nr.	Ģeotelpisko vienību platību izmaiņas, kas ietekmē monetāro vērtību (ir/nav)
			tiešai izmantošanai vai pārstrādei.	Ārstniecības augi	A4	Ir
	Energija	Biomases enerģijas resursi	Augu valsts izcelsmes resursi	Potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētikas vajadzībām	A5	Ir
Regulējošie pakalpojumi	Mediācija attīrīšanā no atkritumiem, toksiskām vielām, citiem traucēkļiem	Procesi ekosistēmās	Piesaites un uzkrāšanas procesi ekosistēmās	Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā	B1	Ir
			Piesārņojuma atšķaidīšana saldūdens ekosistēmā	Piesārņojuma atšķaidīšanas spēja upē	B2	Nav
			Trokšņu mazināšana	Audzes biežība	B3	Ir
	Plūsmu mediācija jeb starpniecība	Cieto daļiņu plūsma	Erozijas kontrole	Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā	B4	Nav
			Buferfunkcija un masu plūsmas vājināšana	Sanešu apjoms smilšainās pludmalēs	B5	Nav
		Šķidrums plūsma	Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana	Meža ūdens saglabāšanas potenciāls	B6	Ir
			Aizsardzība pret plūdiem	Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā	B4	Nav
		Gāzu/gaisa plūsmas	Aizsardzība pret vētrām	Veģetācijas tips	B7	Ir
	Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana	Dzīves cikla uzturēšana, biotopu un genofonda aizsardzība	Apputeksnēšana un sēklu izplatīšanās nodrošināšana	Kukaiņu-apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība	B8	Ir
		Augsnes veidošana un kvalitātes uzturēšana	Noārdīšanas un fiksācijas procesi augsnē	Kukaiņu-nekrofāgu un koprofāgu indivīdu blīvums	B9	Ir
		Ūdens kvalitāte	Ūdens ķīmiskās kvalitātes, t.sk. biogēnu, saglabāšana	Ūdens kvalitāte	B10	Nav
		Atmosfēras sastāvs un klimata regulācija	Mikro un reģionāla klimata regulācija	Gaisa kvalitāte	B11	Ir
			Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju	Oglekļa piesaites potenciāla indekss	B12	Ir
	Kultūras pakalpojumi	Fiziskā un empīriskā mijiedarbība	Augu, dzīvnieku un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedzošām aktivitātēm	Putnu vērošanas iespējas	C1	Ir
Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos			Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas	C2	Ir	
Intelektuālā un reprezentatīvā mijiedarbība		Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu	Vides izglītošanās iespējas	C3	Ir	
		Kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu	Kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas	C4	Ir	
		Estētiskums	Kultūrainavas vizuālā identitāte	C5	Ir	

6. tabulā redzams, ka nemainās tie ekosistēmu pakalpojumu indikatori, kuri ir tieši attiecināmi uz 3. scenārijā nemainītajām ģeotelpiskajām vienīgām, piemēram, indikatori "Piesārņojuma atšķaidīšanas spēja upē" un "Ūdens kvalitāte" ir mērāmi



tikai upēs. Līdzīgi ir ar indikatoriem – "Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā" un "Sanešu apjoms smilšainās pludmalēs", ko nodrošina pludmales un kāpu teritorijas. Tā kā 3. scenārijs paredz mainīt tikai mežu un apbūves teritoriju proporcijas, līdz ar to arī neskarto teritoriju ekonomiskās vērtības nemainās, kā arī nemainās to indikatoru ekonomiskās vērtības, kuru novērtēšana iespējama tikai tajās ģeotelpiskajās vienībās, kuras paliek nemainīgas.

Zemāk aprakstīti, kā arī atspoguļoti aprēķini visiem tiem ekosistēmu pakalpojumu indikatoriem, kuru vērtības mainās 3. scenārija gadījumā.

Izmaiņas EP Apgādes pakalpojumam klasē: Savvaļas augi, aļģes un to produkti, indikators A1 Meža ogu raža, Saulkrastu pilotteritorijā ieviešot 3.scenāriju

7. tabulā atspoguļoti aprēķini ekosistēmu pakalpojuma indikatoram Meža ogu raža. 3.scenārija gadījumā, samazinot mežu platības un palielinot apbūvi, ir samazinājusies monetārā vērtība apgādes pakalpojumu klases indikatoram Meža ogu raža. Monetārā vērtība, salīdzinot ar Saulkrastu pilotteritorijas "nulles" scenāriju ar 3. attīstības scenāriju samazinājusies par 49%.

Tabula Nr.7 Monetāro vērtību izmaiņas apgādes ekosistēmu pakalpojumu klasē: Savvaļas augi, aļģes un to produkti, indikators A1: Meža ogu raža, atbilstoši 3.scenārijam, Saulkrastu pilotteritorijā

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Potenciālā ogu raža kg/ha	Meža ogu raža kopā kg/gadā	Monetārā vērtība EUR	Monetārā vērtība EUR/ha	
Pludmale		16,4	0	0	0	0	
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	0	0	0	0	
	Priekškāpas	8,38	0	0	0	0	
Upes	Inčupe	3,71	0	0	0	0	
	Pēterupe	3,71	0	0	0	0	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze vidēja vecuma un briestaudzes	6	562	3372	33720	5620
		pieaugusi un pāraugusi audze vidēja vecuma un briestaudzes	6	111	666	6660	1110
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze vidēja vecuma un briestaudzes	7	562	3934	39340	5620
		pieaugusi un pāraugusi audze vidēja vecuma un briestaudzes	12	111	1332	13320	1110
Ruderāli zālāji		2	0	0	0	0	
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	0	0	0	0	
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0	0	0	0	
	publiskās apbūves teritorija	11	0	0	0	0	
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0	0	0	0	
KOPĀ:		132,85		9304	93040	700,34	
Esošā situācija, EUR					182133,6	1371,00	
Izmaiņas, EUR					-89093,6	-670,66	
Izmaiņas, %						-48,92%	



Izmaiņas EP Apgādes pakalpojuma klasē: Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei. Indikators A3: Potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms, Saulkrastu pilotteritorijā ieviešot 3.scenāriju

Realizējot 3.scenāriju, sagaidāms, ka monetārā vērtība apgādes ekosistēmu pakalpojumam šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei - indikators A3: Potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms - samazināsies par 48%, skat. 8. tabulu.

Tabula Nr.8 Monetāro vērtību izmaiņas apgādes ekosistēmu pakalpojumu klasē: Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei, Indikators A3: Potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms, atbilstoši 3.scenārijam, Saulkrastu pilotteritorijā

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Potenciāli iegūstamā koksnes krāja m ³ /ha	Potenciāli iegūstamā koksnes krājas apjoms m ³	Monetārā vērtība EUR	Monetārā vērtība EUR/ha	
Pludmale		16,4	0,00	0,00	0,00	0,00	
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Priekškāpas	8,38	0,00	0,00	0,00	0,00	
Upes	Inčupe	3,71	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Pēterupe	3,71	0,00	0,00	0,00	0,00	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	0,00	0,00	0,00	
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	0,00	0,00	0,00	
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	52,20	365,40	22271,13	3181,59
		vidēja vecuma un briestaudzes	12	48,20	578,40	35253,48	2937,79
Ruderāli zālāji		2	0,00	0,00	0,00	0,00	
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	0,00	0,00	0,00	0,00	
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0,00	0,00	0,00	0,00	
	publiskās apbūves teritorija	11	0,00	0,00	0,00	0,00	
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0,00	0,00	0,00	0,00	
KOPĀ:		132,85		943,80	57524,61	433,00	
Esošā situācija, EUR					109730,00	826,00	
Izmaiņas, EUR					-52205,39	-393,00	
Izmaiņas, %						-47,58%	

Izmaiņas EP apgādes pakalpojumu klasē: Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei. Indikators A4: Ārstniecības augi, Saulkrastu pilotteritorijā ieviešot 3.scenāriju

9. tabulā atspoguļotas apgādes pakalpojuma klases šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei, indikatora - ārstniecības augi 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat. Tabulu Nr.9), ka vērtība ir samazināsies par 49%.



Tabula Nr.9 Monetāro vērtību izmaiņas apgādes ekosistēmu pakalpojumu klasē: Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei, indikators A4: Ārstniecības augi, pēc 3.scenārija, Saulkrastu pilotteritorijā

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Ārstniecības augu kvalitatīvais rādītājs	Ārstniecības augu vidējais segums (%)	Ārstniecības augu segums ha	Ārstniecības augu raža kg	Monetārā vērtība EUR	Monetārā vērtība EUR/ha	
Pludmale		16,4	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
	Priekškāpas	8,38	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
Upes	Inčupe	3,71	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
	Pēterupe	3,71	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	2,05	5%	0,300	750,00	18750,00	3125,00
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	2,05	5%	0,300	750,00	18750,00	3125,00
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	1,68	5%	0,350	875,00	21875,00	3125,00
		vidēja vecuma un briestaudzes	12	1,68	5%	0,600	1500,00	37500,00	3125,00
Ruderāli zālāji		2	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
	publiskās apbūves teritorija	11	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0,00	0%	0,000	0,00	0,00	0,00	
KOPĀ:		132,85			1,55	3875,00	96875,00	729,21	
Esošā situācija, EUR							189750	1428,3	
Izmaiņas, EUR							-92875,00	-699,09	
Izmaiņas, %								-48,95%	

Izmaiņas EP apgādes pakalpojumu klasē: Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei. Indikators A5: Potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētikas vajadzībām, Saulkrastu pilotteritorijā ieviešot 3.scenāriju

10. tabulā atspoguļotas apgādes pakalpojuma klases šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei, indikatora - potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētikas vajadzībām - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.10. tabulu), ka vērtība ir samazināties par 48%.



Tabula Nr.10 Monetāro vērtību izmaiņas apgādes ekosistēmu pakalpojumu klasē: Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem, tiešai izmantošanai vai pārstrādei, indikators A5:Potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētikas vajadzībām, atbilstoši 3.scenārijam, Saulkrastu pilotteritorijā

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida			Platība atbilstoši scenārijam ha	Potenciālais koksnes krājas apjoms enerģētikas vajadzībām, m ³ /ha	Potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētikas vajadzībām, m ³	Monetārā vērtība EUR	Monetārā vērtība EUR/ha
Pludmale			16,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Kāpas	Embrionālās kāpas		0,85	0,00	0,00	0,00	0,00
	Priekškāpas		8,38	0,00	0,00	0,00	0,00
Upes	Inčupe		3,71	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pēterupe		3,71	0,00	0,00	0,00	0,00
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	0,00	0,00	0,00	0,00
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	18,30	128,10	2562,00	366,00
		vidēja vecuma un briestaudzes	12	16,90	202,80	4056,00	338,00
Ruderāli zālāji			2	0,00	0,00	0,00	0,00
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija		33	0,00	0,00	0,00	0,00
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija		12,28	0,00	0,00	0,00	0,00
	publiskās apbūves teritorija		11	0,00	0,00	0,00	0,00
	transporta infrastruktūras teritorija		10,52	0,00	0,00	0,00	0,00
KOPĀ:			132,85		330,90	6618,00	49,82
Esošā situācija, EUR						12624,00	95,00
Izmaiņas, EUR						-6006,00	-45,18
Izmaiņas, %							-47,56%

Izmaiņas EP Regulējošam pakalpojumam klasē: Piesaistes un uzkrāšanas procesi ekosistēmās, indikators B1 Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā, Saulkrastu pilotteritorijā ieviešot 3.scenāriju

11. tabulā atspoguļotas regulējošā pakalpojuma klases piesaistes un uzkrāšanas procesi ekosistēmās indikatora - Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.11. tabulu), ka vērtība ir samazināties par 36%.

Tabula Nr. 11 Monetāro vērtību izmaiņas regulējošo ekosistēmu pakalpojumu klasē: Piesaistes un uzkrāšanas procesi ekosistēmās, Indikators B1: Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā, Saulkrastu pilotteritorijā ieviešot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida	EP kvalitatīvais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
Pludmale	1	708,48	16,4	43,2	40,28	660,66	40,28



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		EP kvalitatīvais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP korigēta monetārā vērtība EUR	EP korigēta monetārā vērtība EUR/ha	
Kāpas	Embrionālās kāpas	1	36,72	0,85	43,2	40,28	34,24	40,28	
	Priekškāpas	1	362,016	8,38	43,2	40,28	337,58	40,28	
Upes	Inčupe	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
	Pēterupe	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	2	386,94	12	64,49	32,25	386,94	64,49
		vidēja vecuma un briestaudzes	2	386,94	12	64,49	32,25	386,94	64,49
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	2	451,43	14	64,49	32,25	451,43	64,49
		vidēja vecuma un briestaudzes	2	773,88	24	64,49	32,25	773,88	64,49
Ruderāli zālāji		2	86,4	4	43,2	40,28	161,14	80,57	
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	publiskās apbūves teritorija		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	transporta infrastruktūras teritorija		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
KOPĀ:				3192,806	91,63		3192,81	24,03	
Esošā situācija, EUR							5124,57	37,72	
Izmaiņas, EUR							-1931,76	-13,69	
Izmaiņas, %								-36,29%	

Izmaiņas EP Regulējošam pakalpojumam klasē: Trokšņu mazināšana, indikators B3 Audzes biežība, Saulkrastu pilotteritorijā ieviešot 3.scenāriju

Tabulā Nr. 12 atspoguļotas regulējošā pakalpojuma klases trokšņu mazināšana indikatora - Audzes biežība - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.12. tabulu), ka vērtība ir samazināties par 49%.

Tabula Nr.12 Monetāro vērtību izmaiņas regulējošo ekosistēmu pakalpojumu klasē: Trokšņu mazināšana, Indikators B3: Audzes biežība, Saulkrastu pilotteritorijā ieviešot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Vidējā audzes biežība	EP atjaunošanas izmaksas EUR	EP atjaunošanas izmaksas EUR/ha
Pludmale		16,4	0	0	0
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	0	0	0
	Priekškāpas	8,38	0	0	0
Upes	Inčupe	3,71	0	0	0
	Pēterupe	3,71	0	0	0
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	102191,04	17031,84
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	116789,76	19464,96



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Vidējā audzes biežība	EP atjaunošanas izmaksas EUR	EP atjaunošanas izmaksas EUR/ha
Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	0,7	119222,88	17031,84
	vidēja vecuma un briestaudzes	12	0,8	233579,52	19464,96
Ruderāli zālāji		2	0	0	0
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	0	0	0
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0	0	0
	publiskās apbūves teritorija	11	0	0	0
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0	0	0
KOPĀ:		132,85		571783,20	4303,98
Esošā situācija, EUR				1120012,7	8430,7
Izmaiņas, EUR				-548229,50	-4126,72
Izmaiņas, %					-48,95%

Izmaiņas EP Regulējošam pakalpojumam klasē: Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana, indikators B6 Meža ūdens saglabāšanas potenciāls, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Tabulā Nr. 13 atspoguļotas regulējošā ekosistēmu pakalpojuma klases *Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana* indikatora - Meža ūdens saglabāšanas potenciāls - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.13. tabulu), ka vērtība ir samazināties par 49%.

Tabula Nr.13 Monetāro vērtību izmaiņas regulējošo ekosistēmu pakalpojumu klasē: Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana, Indikators B6: Meža ūdens saglabāšanas potenciāls, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Ūdens saglabāšanas potenciāla koeficients (PK)	Vidējā audzes biežība	Ūdens saglabāšanas potenciāla korigēts koeficients (KK)	EP monetārā vērtība EUR	ha*KK	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP korigēta monetārā vērtība EUR	EP korigēta monetārā vērtība EUR/ha	
Pludmale		16,4	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Priekškāpas	8,38	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Upes	Inčupe	3,71	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Pēterupe	3,71	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	2	0,70	1,40	876,00	8,40	146,00	96,3	808,90	134,82
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	2	0,80	1,60	876,00	9,60	146,00	96,3	924,46	154,08
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	2	0,70	1,40	1022,0	9,80	146,00	96,3	943,72	134,82
		vidēja vecuma un briestaudzes	12	2	0,80	1,60	1752,0	19,2	146,00	96,3	1848,92	154,08



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Ūdens saglabāšanas potenciāla koeficients (PK)	Vidēja audzes biežība	Ūdens saglabāšanas potenciāla korigēts koeficients (KK)	EP monetārā vērtība EUR	ha*KK	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP korigēta monetārā vērtība EUR	EP korigēta monetārā vērtība EUR/ha
Ruderāli zālāji		2	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	publiskās apbūves teritorija	11	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KOPĀ:		132,85				4526,00	47,00			4526,00	34,07
Esošā situācija, EUR										8864,6	66,7
Izmaiņas, EUR										-4338,60	-32,63
Izmaiņas, %											-48,92%

Izmaiņas EP Regulējošam pakalpojumam klase: Aizsardzība pret vētrām, indikators B7 Veģetācijas tips, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Tabulā Nr. 14 atspoguļotas regulējošā ekosistēmu pakalpojuma klases Aizsardzība pret vētrām indikatora - Veģetācijas tips - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.14. tabulu), ka vērtība ir samazināties par 34%.

Tabula Nr.14 Monetāro vērtību izmaiņas regulējošo ekosistēmu pakalpojumu klasē: Aizsardzība pret vētrām, Indikators B7 Veģetācijas tips, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	EP kvalitātais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EP N	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP korigēta monetārā vērtība EUR	EP korigēta monetārā vērtība EUR/ha
Pludmale		16,4	1	113037,82	16,4	6892,55	5230,14	85774,24	5230,14
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	1	5858,67	0,85	6892,55	5230,14	4445,62	5230,14
	Priekškāpas	8,38	1	57759,57	8,38	6892,55	5230,14	43828,55	5230,14
Upes	Inčupe	3,71	0	0	0	0	0	0	0
	Pēterupe	3,71	0	0	0	0	0	0	0
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	6	1	41355,30	6	6892,55	5230,14	31380,82	5230,14
		pieaugusi un pāraugusi audze	6	2	41355,30	12	6892,55	5230,14	62761,64
	Mežainas piejūras kāpas	7	1	48247,85	7	6892,55	5230,14	36610,96	5230,14



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	EP kvalitātais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
	vidēja vecuma un briestaudzes	12	2	82710,60	24	6892,55	5230,14	125523,28	10460,27
Ruderāli zālāji		2	0	0	0	0	0	0	0
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	0	0	0	0	0	0	0
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0	0	0	0	0	0	0
	publiskās apbūves teritorija	11	0	0	0	0	0	0	0
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0	0	0	0	0	0	0
KOPĀ:		132,85		390325,11	74,63			390325,11	2938,89
Esošā situācija, EUR								595171,50	4480,00
Izmaiņas, EUR								-204846,39	-1541,91
Izmaiņas, %									-34,40%

Izmaiņas EP Regulējošam pakalpojumam klasē: Apputeksnēšana un sēklu izplatīšanās nodrošināšana, indikators B8 Kukaiņu-apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Tabulā Nr. 15 atspoguļotas regulējošā ekosistēmu pakalpojuma klases *Apputeksnēšana un sēklu izplatīšanās nodrošināšana* indikatora - Kukaiņu-apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.15. tabulu), ka vērtība ir samazināsies par 40%.

Tabula Nr. 15 Monetāro vērtību izmaiņas regulējošo ekosistēmu pakalpojumu klasē: Apputeksnēšana un sēklu izplatīšanās nodrošināšana, Indikators B8: Kukaiņu –apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība, Saulkrastu pilotteritorijā ieviešot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	EP kvalitātais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
Pludmale		16,4	1,00	322,26	16,40	19,65	19,65	322,26	19,65
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Priekškāpas	8,38	1,00	164,67	8,38	19,65	19,65	164,67	19,65
Upes	Inčupe	3,71	3,00	911,10	11,13	245,58	92,27	1026,93	276,80
	Pēterupe	3,71	3,00	911,10	11,13	245,58	92,27	1026,93	276,80
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	6	2,00	1473,48	12,00	245,58	92,27	1107,20	184,53
	vidēja vecuma un briestaudzes	6	3,00	1473,48	18,00	245,58	92,27	1660,80	276,80



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida			Platība atbilstoši scenārijam ha	EP kvalitatīvais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	2,00	1719,06	14,00	245,58	92,27	1291,73	184,53	
	vidēja vecuma un briestaudzes	12	3,00	2946,96	36,00	245,58	92,27	3321,60	276,80	
Ruderāli zālāji			2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	3,00	405,24	99,00	12,28	4,79	474,22	14,37	
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	1,00	150,80	12,28	12,28	4,79	58,82	4,79	
	publiskās apbūves teritorija	11	3,00	135,08	33,00	12,28	4,79	158,07	14,37	
transporta infrastruktūras teritorija			10,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KOPĀ:			132,85		10613,23	271,32		10613,23	79,89	
Esošā situācija, EUR									17579,70	132,30
Izmaiņas, EUR									-6966,47	-52,41
Izmaiņas, %										-39,61%

Izmaiņas EP Regulējošam pakalpojumam klasē: Noārdīšanās un fiksācijas procesi augsnē”, indikators B9 Kukaiņu-nekrofāgu un koprofāgu skaits, īstenojot 3.scenāriju Saulkrastu pilotteritorijā

Tabulā Nr. 16 atspoguļotas regulējošā ekosistēmu pakalpojuma klases *Noārdīšanās un fiksācijas procesi augsnē* indikatora - Kukaiņu-nekrofāgu un koprofāgu skaits - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas “nulles” scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.16. tabulu), ka vērtība ir samazināsies par 12%.

Tabula Nr.16 Monetāro vērtību izmaiņas regulējošo ekosistēmu pakalpojumu klasē: Noārdīšanās un fiksācijas procesi augsnē: Indikators B9: Kukaiņu – nekrofāgu un koprofāgu skaits, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida			Platība atbilstoši scenārijam ha	EP kvalitatīvais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
Pludmale			16,4	2,00	2266,48	32,80	138,20	65,30	2141,80	130,60
Kāpas	Embriionālās kāpas		0,85	2,00	117,47	1,70	138,20	65,30	111,01	130,60
	Priekškāpas		8,38	2,00	1158,12	16,76	138,20	65,30	1094,41	130,60
Upes	Inčupe		3,71	1,00	512,72	3,71	138,20	65,30	242,26	65,30
	Pēterupe		3,71	1,00	512,72	3,71	138,20	65,30	242,26	65,30
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	3,00	829,20	18,00	138,20	65,30	1175,38	195,90
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	3,00	829,20	18,00	138,20	65,30	1175,38	195,90



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	EP kvalitatīvais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	3,00	967,40	21,00	138,20	65,30	1371,27	195,90
	vidēja vecuma un briestaudzes	12	3,00	1658,40	36,00	138,20	65,30	2350,75	195,90
Ruderāli zālāji		2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	2,00	4560,60	66,00	138,20	65,30	4309,72	130,60
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	publiskās apbūves teritorija	11	1,00	1520,20	11,00	138,20	65,30	718,29	65,30
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KOPĀ:		132,85		14932,51	228,68			14932,51	112,40
Esošā situācija, EUR								16896,1	127,2
Izmaiņas, EUR								-1963,59	-14,80
Izmaiņas, %									-11,64%

Izmaiņas EP Regulējošam pakalpojumam klasē: Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana, indikators B11 Gaisa kvalitāte, pēc 3.scenārija, Saulkrastu pilotteritorijā

Tabulā Nr. 17 atspoguļotas regulējošā ekosistēmu pakalpojuma klases *Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana* indikatora - Gaisa kvalitāte - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.17. tabulu), ka vērtība ir samazināties par 49%.

Tabula Nr.17 Izmaiņas EP monetārajai vērtībai Regulējošo pakalpojumu klasē: Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana, indikators B11: Gaisa kvalitāte, pēc 3.scenārija, Saulkrastu pilotteritorijā.

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	EP kvalitatīvais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha	
Pludmale		16,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Priekškāpas	8,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Upes	Inčupe	3,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Pēterupe	3,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	6	pieaugusi un pāraugusi audze	3,00	2977,80	18,00	496,30	146,53	2637,48	439,58
	vidēja vecuma un briestaudzes		3,00	2977,80	18,00	496,30	146,53	2637,48	439,58	



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	EP kvalitatīvais novērtējums (EPN)	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	3,00	3474,10	21,00	496,30	146,53	3077,06	439,58
	vidēja vecuma un briestaudzes	12	4,00	5955,60	48,00	496,30	146,53	7033,28	586,11
Ruderāli zālāji		2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	publiskās apbūves teritorija	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KOPĀ:		132,85		15385,30	105,00			15385,30	115,81
Esošā situācija, EUR								30136,10	226,80
Izmaiņas, EUR								-14750,80	-110,99
Izmaiņas, %									-48,94%

Izmaiņas EP Regulējošam pakalpojumam klasē: Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju, indikators B12 Oglekļa piesaistes potenciāla indekss, pēc 3.scenārija Saulkrastu pilotteritorijā

Tabulā Nr. 18 atspoguļotas regulējošā ekosistēmu pakalpojuma klases *Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju* indikatora - Oglekļa piesaistes potenciāla indekss - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.18. tabulu), ka vērtība ir samazināsies par 49%.

Tabula Nr.18 Monetāro vērtību izmaiņas regulējošo ekosistēmu pakalpojumu klasē: Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju, indikators B12: Oglekļa piesaistes potenciāla indekss, atbilstoši 3.scenārijam, Saulkrastu pilotteritorijā

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	C piesaistes potenciāla indekss	EP monetārā vērtība EUR	ha*EPN	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha	
Pludmale		16,4	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Priekškāpas	8,38	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Upes	Inčupe	3,71	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Pēterupe	3,71	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	2,9	10741,80	17,40	1790,30	235,47	4097,11	682,85
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	11,0	10741,80	66,00	1790,30	235,47	15540,75	2590,12
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	2,9	12532,10	20,30	1790,30	235,47	4779,96	682,85



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida			Platība atbilstoši scenārijam ha	C piesaistes potenciāla indekss	EP monetārā vērtība EUR	ha*EP N	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
		vidēja vecuma un briestaudzes	12	11,0	21483,60	132,00	1790,30	235,47	31081,49	2590,12
Ruderāli zālāji			2	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija		33	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija		12,28	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	publiskās apbūves teritorija		11	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	transporta infrastruktūras teritorija		10,52	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KOPĀ:			132,85		55499,30	235,70			55499,30	417,76
Esošā situācija, EUR									108705,80	818,30
Izmaiņas, EUR									-53206,50	-400,54
Izmaiņas, %										-48,95%

Izmaiņas EP Kultūras pakalpojumam klasē: Augu, dzīvnieku, un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedošām aktivitātēm, indikators C1 Putnu vērošanas iespējas, īstenojot 3.scenāriju Saulkrastu pilotteritorijā

Tabulā Nr. 19 atspoguļotas kultūras ekosistēmu pakalpojuma klases *Augu, dzīvnieku, un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedošām aktivitātēm* indikatora - Putnu vērošanas iespējas - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.19. tabulu), ka sagaidāms salīdzinoši neliels monetāro vērtību pieaugums (par 0,30%). Šis ir vienīgais ekosistēmu pakalpojuma indikators, kura vērtība, ieviešot 3. scenāriju paaugstinātos, tomēr kā redzams, 19. tabulā, pieaugums ir maznozīmīgs.

Tabula Nr.19 Monetāro vērtību izmaiņas Kultūras ekosistēmu pakalpojuma klasē: Augu, dzīvnieku, un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedošām aktivitātēm, indikators C1: Putnu vērošanas iespējas, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida			Platība atbilstoši scenārijam ha	Putnu vērošanas potenciāla vērtība (PP)	EP monetārā vērtība EUR	ha*PP	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
Pludmale			16,4	3	594,01	49,20	36,22	12,07	594,01	36,22
Kāpas	Embrionālās kāpas		0,85	3	30,79	2,55	36,22	12,07	30,79	36,22
	Priekškāpas		8,38	3	303,52	25,14	36,22	12,07	303,52	36,22
Upes	Inčupe		3,71	3	134,38	11,13	36,22	12,07	134,38	36,22
	Pēterupe		3,71	3	134,38	11,13	36,22	12,07	134,38	36,22
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	3	7,38	18,00	1,23	0,82	14,75	2,46
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	3	7,38	18,00	1,23	0,82	14,75	2,46
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	3	8,61	21,00	1,23	0,82	17,21	2,46



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Putnu vērošanas potenciāla vērtība (PP)	EP monetārā vērtība EUR	ha*PP	EP monetārā vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
	vidēja vecuma un briestaudzes	12	2	14,76	24,00	1,23	0,82	19,67	1,64
Ruderāli zālāji		2	1	2,46	2,00	1,23	0,82	1,64	0,82
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	1	40,59	33,00	1,23	0,82	27,04	0,82
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	1	15,10	12,28	1,23	0,82	10,06	0,82
	publiskās apbūves teritorija	11	1	13,53	11,00	1,23	0,82	9,01	0,82
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	1	12,94	10,52	1,23	0,82	8,62	0,82
KOPĀ:		132,85		1319,83				1319,83	9,93
Esošā situācija, EUR								1319,70	9,90
Izmaiņas, EUR								0,12	0,03
Izmaiņas, %									0,30%

Izmaiņas EP Kultūras pakalpojumam klasē: Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos, indikators C2 Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Tabulā Nr. 20 atspoguļotas kultūras ekosistēmu pakalpojuma klases *Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos* indikatora - Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, netiek prognozētas monetāro vērtību izmaiņas.

Tabula Nr. 20 Monetāro vērtību izmaiņas Kultūras ekosistēmu pakalpojuma klasē: Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos, indikators C2: Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Rekreācijas iespējas vērtība (AP)	EP monetārā vērtība EUR	ha*PP	Estētiskas, pievilcīgas ainavas EP vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha	
Pludmale		16,4	4	29354,36	65,60	1789,90	607,56	39856,17	2430,25	
Kāpas	Embriionālās kāpas	0,85	4	1521,42	3,40	1789,90	607,56	2065,72	2430,25	
	Priekškāpas	8,38	4	14999,36	33,52	1789,90	607,56	20365,53	2430,25	
Upes	Inčupe	3,71	3	6640,53	11,13	1789,90	607,56	6762,18	1822,69	
	Pēterupe	3,71	3	6640,53	11,13	1789,90	607,56	6762,18	1822,69	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	3	10739,40	18,00	1789,90	607,56	10936,14	1822,69
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	4	10739,40	24,00	1789,90	607,56	14581,52	2430,25
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	4	12529,30	28,00	1789,90	607,56	17011,78	2430,25
		vidēja vecuma un briestaudzes	12	4	21478,80	48,00	1789,90	607,56	29163,05	2430,25
Ruderāli zālāji		2	2	3579,80	4,00	1789,90	607,56	2430,25	1215,13	
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	2	59066,70	66,00	1789,90	607,56	40099,19	1215,13	
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	2	21979,97	24,56	1789,90	607,56	14921,76	1215,13	
	publiskās apbūves teritorija	11	3	19688,90	33,00	1789,90	607,56	20049,60	1822,69	



Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Rekreācijas iespējas vērtība (AP)	EP monetārā vērtība EUR	ha*PP	Estētiskas, pievilcīgas ainavas EP vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha
transporta infrastruktūras teritorija		10,52	2	18829,75	21,04	1789,90	607,56	12783,14	1215,13
KOPĀ:		132,85		237788,22	391,38			237788,22	1789,90
Esošā situācija, EUR								237784,30	1789,90
Izmaiņas, EUR									0,00
Izmaiņas, %									0

Izmaiņas EP Kultūras pakalpojumam klasē: Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu, indikators C3 Vides izglītošanās iespējas, 3.scenārijs, Saulkrastu pilotteritorijā

Tabulā Nr. 21 atspoguļotas kultūras ekosistēmu pakalpojuma klases *Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu* indikatora - Vides izglītošanās iespējas - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat.21. tabulu), ka vērtība ir samazināties par 40%.

Tabula Nr.21 Monetāro vērtību izmaiņas Kultūras ekosistēmu pakalpojuma klasē: Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu, indikators C3 Vides izglītošanās iespējas, atbilstoši 3.scenārijam, Saulkrastu pilotteritorijā

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Vides izglītošanās iespējas vērtība (VI)	EP monetārā vērtība EUR	ha*VI	Estētiskas, pievilcīgas ainavas EP vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha	
Pludmale		16,4	4	4,05	65,60	0,25	0,06	4,23	0,26	
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	4	0,21	3,40	0,25	0,06	0,22	0,26	
	Priekškāpas	8,38	4	2,07	33,52	0,25	0,06	2,16	0,26	
Upes	Inčupe	3,71	3	0,92	11,13	0,25	0,06	0,72	0,19	
	Pēterupe	3,71	3	0,92	11,13	0,25	0,06	0,72	0,19	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	4	1,48	24,00	0,25	0,06	1,55	0,26	
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	4	1,48	24,00	0,25	0,06	1,55	0,26
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	4	1,73	28,00	0,25	0,06	1,81	0,26
		vidēja vecuma un briestaudzes	12	4	2,96	48,00	0,25	0,06	3,10	0,26
Ruderāli zālāji		2	2	0,49	4,00	0,25	0,06	0,26	0,13	
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	publiskās apbūves teritorija	11	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
KOPĀ:		132,85		16,31	252,78			16,31	0,12	



Esošā situācija, EUR	23,70	0,20
Izmaiņas, EUR	-7,39	-0,08
Izmaiņas, %		-40%

Izmaiņas EP Kultūras pakalpojumam klasē: Kultūras mantojums, saistīts ar ekosistēmu, indikators C4 Kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas, pēc 3.scenārija Saulkrastu pilotteritorijā.

Tabulā Nr. 22 atspoguļotas kultūras ekosistēmu pakalpojuma klases *Kultūras mantojums, saistīts ar ekosistēmu* indikatora - Kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas - 3. scenārija monetārās vērtības. Salīdzinot pilotteritorijas "nulles" scenārija un 3. scenārija monetārās vērtības, redzams (skat. 22. tabulu), ka vērtība ir samazināties par 1,69%.

Tabula Nr. 22 Monetāro vērtību izmaiņas Kultūras ekosistēmu pakalpojuma klasē: Kultūras mantojums, saistīts ar ekosistēmu, indikators C4: Kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida			Platība atbilstoši scenārijam ha	Kultūras mantojuma potenciāls (KM)	EP monetārā vērtība EUR	ha*KM	Estētiskas, pievilcīgas ainavas EP vērtība EUR/ha	EKF	EP korigēta monetārā vērtība EUR	EP korigēta monetārā vērtība EUR/ha
Pludmale			16,4	2	16,09	32,80	0,98	0,55	18,17	1,11
Kāpas	Embrionālās kāpas		0,85	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Priekškāpas		8,38	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Upes	Inčupe		3,71	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pēterupe		3,71	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	1	5,89	6,00	0,98	0,55	3,32	0,55
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		vidēja vecuma un briestaudzes	12	1	11,77	12,00	0,98	0,55	6,65	0,55
Ruderāli zālāji			2	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija		33	2	32,37	66,00	0,98	0,55	36,57	1,11
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija		12,28	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	publiskās apbūves teritorija		11	2	10,79	22,00	0,98	0,55	12,19	1,11
	transporta infrastruktūras teritorija		10,52	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KOPĀ:			132,85		76,91	138,80			76,91	0,58
Esošā situācija, EUR									78,65	0,59
Izmaiņas, EUR									-1,74	-0,01
Izmaiņas, %										-1,69%



Izmaiņas EP Kultūras pakalpojumam klasē :Estētiska: vietas izjūta, dabas/ainavas pievilcība, indikators C5 Kultūrainavas vizuālā identitāte, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Realizējot 3.scenāriju, Kultūras ekosistēmu pakalpojuma klasē: Estētiska: vietas izjūta, dabas/ainavas pievilcība, apbilstoši indikatoram C5: Kultūrainavas vizuālā identitāte, sagaidāms monetāro vērtību samazinājums par 12%, salīdzinot ar esošo situāciju, skat. 23. tabulu.

Tabula Nr.23 Monetāro vērtību izmaiņas Kultūras ekosistēmu pakalpojuma klasē: Estētiska: vietas izjūta, dabas/ainavas pievilcība, indikators C5: Kultūrainavas vizuālā identitāte, Saulkrastu pilotteritorijā īstenojot 3. scenāriju

Ģeotelpiskās vienības pēc zemes seguma veida		Platība atbilstoši scenārijam ha	Kultūrainavas vizuālās identitātes punkti (IP)	EP monetārā vērtība EUR	ha*IP	Estētiskas, pievilcīgas ainavas EP vērtība EUR/ha	EKF	EP koriģēta monetārā vērtība EUR	EP koriģēta monetārā vērtība EUR/ha	
Pludmale		16,4	6	34265,50	98,40	2089,36	345,69	34015,65	2074,13	
Kāpas	Embrionālās kāpas	0,85	7	1775,96	5,95	2089,36	345,69	2056,84	2419,81	
	Priekškāpas	8,38	6	17508,84	50,28	2089,36	345,69	17381,17	2074,13	
Upes	Inčupe	3,71	6	7751,53	22,26	2089,36	345,69	7695,00	2074,13	
	Pēterupe	3,71	6	7751,53	22,26	2089,36	345,69	7695,00	2074,13	
Meži	Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži	pieaugusi un pāraugusi audze	6	7	12536,16	42,00	2089,36	345,69	14518,88	2419,81
		vidēja vecuma un briestaudzes	6	7	12536,16	42,00	2089,36	345,69	14518,88	2419,81
	Mežainas piejūras kāpas	pieaugusi un pāraugusi audze	7	7	14625,52	49,00	2089,36	345,69	16938,69	2419,81
		vidēja vecuma un briestaudzes	12	8	25072,32	96,00	2089,36	345,69	33186,00	2765,50
Ruderāli zālāji		2	3	4178,72	6,00	2089,36	345,69	2074,13	1037,06	
Apbūve	mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	33	6	68948,88	198,00	2089,36	345,69	68446,13	2074,13	
	daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	12,28	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	publiskās apbūves teritorija	11	3	22982,96	33,00	2089,36	345,69	11407,69	1037,06	
	transporta infrastruktūras teritorija	10,52	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
KOPĀ:		132,85		229934,07	665,15			229934,07	1730,78	
Esošā situācija, EUR								260333,80	1959,60	
Izmaiņas, EUR								-30399,73	-228,82	
Izmaiņas, %									-11,68%	



Secinājumi

Apkopojot visu augstāk aprakstīto informāciju redzams, ka gandrīz visi ekosistēmu pakalpojumi 3. scenārija gadījumā samazinās.

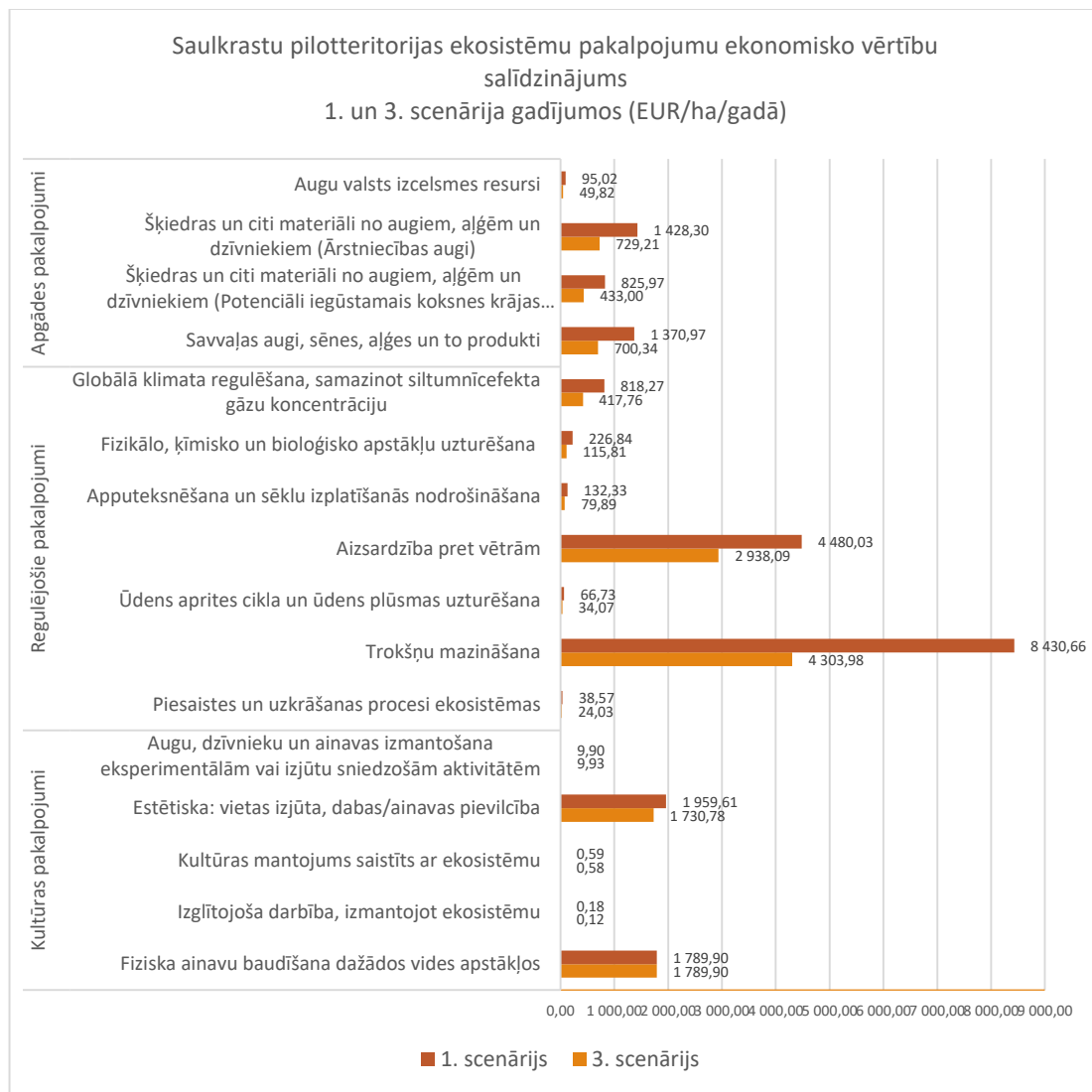
10. attēlā atspoguļotas Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās vērtības, kas salīdzinātas ar 1. scenāriju. Kā redzams minētajā attēlā, 3. scenārija realizēšana būtiski samazinātu teritorijas ekosistēmu pakalpojumus un līdz ar to arī to monetārās vērtības.

Analizējot pilotteritorijas iespējas un riskus no vides, sociālās un ekonomikas perspektīvēm, secināms, ka negatīva ietekme vērojama pilnīgi visās minētajās jomās. Tomēr ievērojami negatīvāka ietekme ieviešot 3. scenāriju vērojama jomā, kas tiešā veidā saistāma ar ekonomiskajiem labumiem, proti, apgādes pakalpojumiem. Ieviešot pilotteritorijas 3. attīstības scenāriju, redzams, ka to indikatoru vērtības, kuras salīdzinājumā ar "nulles" scenāriju mainās, - samazinās gandrīz uz pusi. Kā jau iepriekšējās nodaļās tika minēts, gandrīz visus pilotteritorijā pieejamos apgādes pakalpojumus nodrošina mežu teritorijas, tāpēc likumsakarīgi, ka apgādes pakalpojumu vērtību samazinājums, ieviešot 3. scenāriju ir visnozīmīgākais.

Minēto vērtību izmaiņas ir salīdzinoši viegli skaidrojamas, turklāt saskatāmas arī matemātiskas sakarības apgādes pakalpojumu izmaiņās, proti, gandrīz uz pusi samazinot teritorijā esošo mežu platības, gandrīz uz pusi samazinās arī to apgādes pakalpojumu vērtības, kas tiek nodrošinātas mežu teritorijā.

Negatīva ietekme vērojama arī to ekosistēmu pakalpojumu monetāro vērtību samazinājumā, kas saistāmi ar vides labumiem, proti, regulācijas pakalpojumi. Ja vērtē proporcionāli lielākos zaudējumus, tad 3. scenārija ieviešanas gadījumā tie ir apgādes pakalpojumu grupā, tomēr, ja skatās absolūto vērtību samazinājumu, tad lielākās izmaiņas ir regulācijas pakalpojumu grupā.

Arī regulācijas pakalpojumu grupā ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības ievērojamāk samazinās tieši tiem pakalpojumiem, ko primāri nodrošina mežu teritorijas – aizsardzība pret vētrām un trokšņu mazināšana.



Attēls Nr. 10 Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko vērtību salīdzinājums 1. un 3. scenārija gadījumos

Īstenojot 3. attīstības scenāriju mazāk negatīvi, salīdzinot ar pārējām ekosistēmu pakalpojumu grupām, tiek ietekmēti pilotteritorijas sniegtie kultūras pakalpojumi. Turklāt viena no kultūras pakalpojumu monetārajā vērtībām 3. scenārija gadījumā pat pieaug. Atbilstoši 3. scenārija rezultātiem redzams, ka monetārās vērtības ekosistēmu pakalpojumam - vides izglītošanās iespējas - Saulkrastu pilotteritorijā paaugstinās.

Galvenais ieguvums, īstenojot 3. attīstības scenāriju ir palielināts Saulkrastu iedzīvotāju skaits. Tomēr skatoties ilgtermiņā – pastāv risks, ka salīdzinoši nelabvēlīgo apstākļu ietekmē, kas varētu rasties, pieņemot tuvredzīgus lēmumus un īstenojot 3. attīstības scenāriju, iedzīvotāju skaits varētu samazināties, jo Saulkrastu pilotteritorija vairs nespēs nodrošināt tādas vides, sociālos un ekonomiskos apstākļus, kādus tā spēj nodrošināt šobrīd.



LIFE13 ENV/LV/000839 "Assessment of ecosystems and their services for nature biodiversity conservation and management" (LIFE EcosystemServices)

Apskatot pilotteritorijas 3. scenārija ieguvumus un riskus saistībā ar Saulkrastu novada attīstības stratēģisko mērķi - Saulkrastu teritoriju attīstīt kā kūrorta vietu, secināms, ka 3. scenārija īstenošanas gadījumā tiktu būtiski ietekmēti dabas dziedniecisko resursu klāsts, kas ir vitāli nepieciešams, lai Saulkrastu novadā tiktu ierīkota kūrorta vieta.

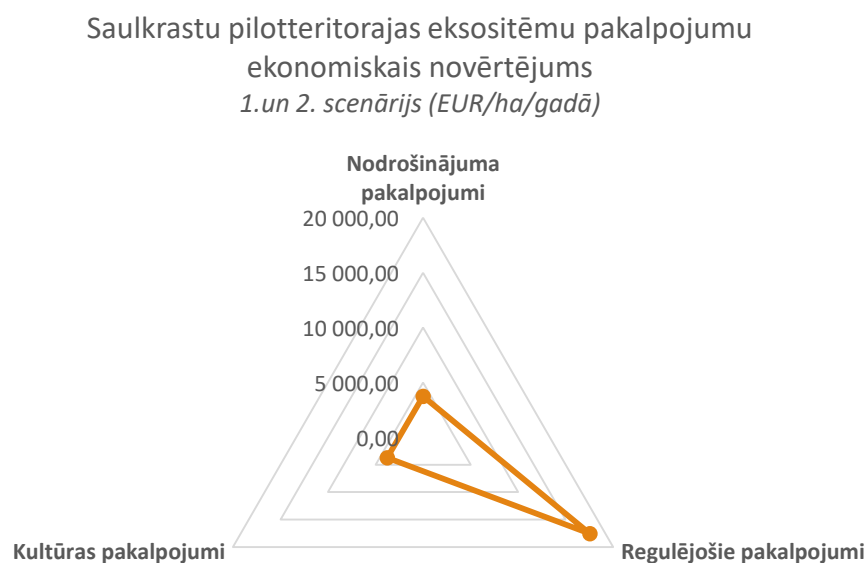


3. Saulkrastu pilotteritorijas scenāriju salīdzinājums un izvērtējums

Lai varētu noteikt ekosistēmu pakalpojumu prioritātes, šajā nodaļā ir salīdzinātas Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu grupas. Salīdzinājums veikts starp 1. scenāriju jeb "nulles" scenāriju, 2. scenāriju un 3. scenāriju, izmantojot ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskos novērtējumus, kas iegūti ar *sekundāro datu*²⁷ ieguves metodi.

11. attēlā atspoguļots Saulkrastu pilotteritorijas "nulles" scenārija un 2. scenārija ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums, kas veikts, izmantojot sekundāro datu ieguves metodi. Novērtējums atspoguļots grupējot tos apgādes, regulējošo un kultūras pakalpojumu grupās (EUR/ha/gadā). Abu minēto scenāriju gadījumos Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās vērtības, kas izteiktas EUR/ha/gadā, apgādes, regulējošiem un kultūras pakalpojumiem, ir identiskas.

Tā kā 2. attīstības scenārijs nemaina ģeotelpisko vienību platības un nemainās arī kopējās ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās vērtības, acīmredzami saglabājas tās pašas kopsakarības kā "nulles" scenārija gadījumā.



Attēls Nr.11 Saulkrastu pilotteritorijas 1. un 2. scenāriju ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums, sadalījumā pa apgādes, regulējošiem un kultūras pakalpojumiem (EUR/ha/gadā)

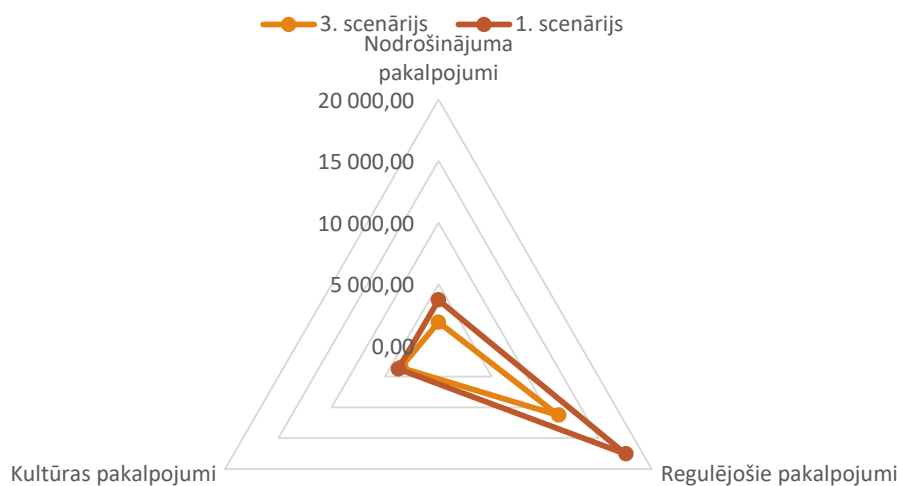
²⁷ Ekosistēmu un to pakalpojumu ekonomiskais novērtējums Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicacijas1/ekonomiska_novertesana/



Kā 11. attēlā redzams, Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu augstākās monetārās vērtības ir regulējošiem pakalpojumiem, kurus lielā mērā nodrošina mežu teritorijas. Līdzīgi rezultāti tika iegūti arī veicot ekosistēmu pakalpojumu biofizikālo novērtējumu, kurā ir veikts kvalitatīvs ekosistēmu pakalpojumu vērtējums atbilstoši Biedrības Baltijas vides forums izstrādātajam kopējam indeksam un secināts, ka ekosistēmu pakalpojumu vērtības kopējais indekss ir vislielākais mežu ekosistēmu pakalpojumiem.²⁸

Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums

1. un 3. scenārijs (EUR/ha/gadā)



Attēls Nr.12 Saulkrastu pilotteritorijas 1. un 3. scenāriju ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums, sadalījumā pa apgādes, regulējošo un kultūras pakalpojumiem (EUR/ha/gadā)

12. attēlā ir dots Saulkrastu pilotteritorijas 3. scenārija un 1. scenārija novērtējums salīdzinot tos pa apgādes, regulējošo un kultūras pakalpojumu grupām (EUR/ha/gadā). No iegūtajiem rezultātiem var secināt, ka 3. scenārija gadījumā, tāpat kā "nulles" scenārija un 2.attīstības scenārija gadījumā, lielākā vērtība ir regulējošajiem pakalpojumiem.

Tomēr būtiski ir atzīmēt, ka 3.attīstības scenārija gadījumā rodas nozīmīgi zaudējumi visām ekosistēmu pakalpojumu grupām. Vislielākie monetārie zaudējumi ir regulējošo pakalpojumu grupā, bet proporcionāli lielākie zaudējumi ir apgādes pakalpojumu grupā. Kultūras pakalpojumu monetāro vērtību samazinājums ir salīdzinoši maznozīmīgākais (skat. 24. tabulu).

²⁸ Noslēguma ziņojums. "Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu identificēšana un novērtēšana Jaunķemeru un Saulkrastu pilotteritorijās projekta LIFE EcosystemServices (LIFE13 ENV/LV/000839)" (BEF, 2016).



Tabula Nr. 24 Izmaiņu apkopojums, salīdzinot esošo situāciju un 3.attīstības scenāriju, Saulkrastu pilotteritorijā ekosistēmu pakalpojumu monetārajām vērtībām apgādes, regulējošajiem un kultūras pakalpojumiem, EUR/ha/gadā

Izmaiņu apkopojums	Esošā situācija, EUR/ha/gadā	3.attīstības scenārijs, EUR/ha/gadā	Izmaiņas pret esošo situāciju, %os
Apgādes pakalpojumi	3721,4	1913,52	-49%
Regulējošie pakalpojumi	17558,84	11264,27	-36%
Kultūras pakalpojumi	3760,18	3531,32	-6%

3.1. Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenāriju izvērtējums ievērojot integrētas pieejas principus

Salīdzinot aprakstītos un analizētos Saulkrastu pilotteritorijas scenārijus, kas modelēti balstoties uz ekosistēmu pakalpojumu pieeju, secināts, ka 1. un 2. scenāriju gadījumā ekosistēmu pakalpojumu vērtības ir gandrīz identiskas un 3. scenārija gadījumā ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības ievērojami samazinās.

Lai iegūtu iespējami detalāku informāciju par cilvēku gūtajiem labumiem, iespējām un riskiem, ko sniedz katrs no modelētajiem Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenārijiem, veikta analīze un to savstarpējs salīdzinājums. Pilotteritorijas attīstība vērtēta ievērojot teritorijas plānošanas integrācijas pieejas principus un analizējot ekonomiskos, vides un sociālos aspektus, lai nodrošinātu to savstarpēju saskaņotību.

3.1.1. Saulkrastu pilotteritorijas modelēto attīstības scenāriju sociāli nozīmīgo ekosistēmu pakalpojumu izvērtējums

Apskatot Saulkrastu pilotteritorijas modelētos un analizētos attīstības scenārijus no to iespējām nodrošināt tāds sociāli nozīmīgos aspektus kā sabiedrības harmoniska attīstība, redzams, ka optimālākais no modelētajiem scenārijiem ir 2. attīstības scenārijs, kas paredz Saulkrastu pilotteritorijā izveidot Dabas dizaina parku. Vienlaikus ir jāmin, ka pakalpojumu monetārās vērtības kas 2. attīstības scenārija gadījumā uzlabojas ir salīdzinoši zemas. Ekosistēmu pakalpojuma *aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas* monetārās vērtības ieviešot 2. attīstības scenāriju, palielinās mežu teritorijās, savukārt vides izglītošanās iespēju monetārās vērtības paaugstinās upju posmu teritorijās. Tomēr tā kā ekosistēmu pakalpojuma monetārās vērtības ir zemas, arī kopējais monetāro vērtību izmaiņa ieviešot 2. attīstības scenāriju ir maznozīmīgas.

Ievērojami lielākas monetāro vērtību izmaiņas kultūras pakalpojumu grupā, vērojamas, īstenojot 3. attīstības scenāriju, kas paredz strauju apbūves teritoriju attīstību. 3. attīstības scenārija gadījumā lielākoties pakalpojumu monetārās vērtības samazinās, tomēr ir atsevišķi kultūras pakalpojumi, kuru vērtības paliek nemainīgas vai pat pieaug. Kultūras pakalpojums, kuru vērtības īstenojot 3. attīstības scenāriju paliek nemainīgas ir aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas un pakalpojums, kura vērtība paaugstinās īstenojot minēto scenāriju ir putnu vērošana. Tomēr būtiski ir minēt, ka



monetāro vērtību izmaiņas ir minimālas, proti, ekosistēmu pakalpojuma - putnu vērošana - monetārā vērtība 3. scenārija gadījumā pieaug tikai par 0,3%, kas ir 0,03 EUR.

Kultūras ekosistēmu pakalpojumi, kuru vērtības samazināsies īstenojot 3. attīstības scenāriju ir kultūrainavas vizuālā identitāte; kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas un vides izglītošanās iespējas. Kultūras ekosistēmu pakalpojums, kura vērtība samazinās proporcionāli vairāk, ir vides izglītošanās iespējas.

Apskatot visu pilotteritoriju aprēķinātās ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās vērtības, redzams, ka optimālākais teritorijas attīstības scenārijs, vērtējot to no sociālā aspekta ir 2. attīstības scenārijs, kura ietvaros tiek veikta Dabas dizaina parka izveide.

Vērtējot sākotnēji identificētos ieguvumus un kompromisus, ko Saulkrastu pilotteritorijai būtu jāspēj risināt, secināms, ka no modelētajiem teritorijas attīstības scenārijiem - 2. attīstības scenārijs sniedz iespēju ne tikai paaugstināt teritorijas apmeklētību, bet vienlaikus arī nodrošina augstākus izglītojošos pakalpojumus. Izveidotais Dabas dizaina parks piesaistot, papildus apmeklētājus, nodrošina lielāku apmeklētību arī rudens un ziemas sezonā, tomēr vienlaikus, pastāv iespēja, ka palielinot apmeklētāju skaitu netiks sasniegts mērķis - nodrošināt vienlīdz augstu apmeklētību visas gada griezumā.

3.1.2. Saulkrastu pilotteritorijas modelēto attīstības scenāriju vides nozīmīgo ekosistēmu pakalpojumu izvērtējums

Apskatot Saulkrastu pilotteritorijas modelētos un analizētos attīstības scenārijus, no vides aspekta, secināms, ka gan "nulles" attīstības scenārijs, gan 2. attīstības scenārijs spēj nodrošināt ekosistēmu pakalpojumus vienlīdz augstās monetārajās vērtībās. Turpretī 3. attīstības scenārijs, kura īstenošanas rezultātā tiktu ievērojami samazināta mežu platība, ievērojami samazina regulācijas ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības. Regulācijas ekosistēmu pakalpojumi 3. scenārija gadījumā samazinās par 36%.

Viena no teritorijas identificētajām priekšrocībām vērtējot to no vides aspekta ir tās dažādība un salīdzinoši neskartā daba. Pilotteritorijas dabīgā jeb saimnieciskās darbības neskartā daļa spēj sniegt vitāli nepieciešamos regulācijas un uzturēšanas pakalpojumus, lai nodrošinātu iespēju cilvēkiem dzīvot Saulkrastu teritorijā.

Analizējot modelētos scenārijus saistībā ar sākotnēji identificētajām iespējām un riskiem, secināms, ka neviena scenārija īstenošana nesniedz uzlabojumus regulācijas ekosistēmu pakalpojumu grupā. Tomēr ir būtiski minēt, ka 2. scenārija īstenošanas gadījumā netiek samazināta regulācijas ekosistēmu pakalpojumu vērtību, tādējādi secināms, ka īstenojot 2. attīstības scenāriju netiktu radīta negatīva ietekme pakalpojumiem, kas nodrošina ir pašas ekosistēmas uzturošos procesus.

Modelētie attīstības scenāriji uzskatāmi atspoguļo potenciālos riskus, kas gaidāmi pieņemot nepārdomātus un tuvredzīgus lēmumus.

Vienlaikus, secināts, ka nepārdomātas teritorijas attīstības rezultātā tiktu arī ierobežotas iespējas Saulkrastu teritorijā ierīkot kūrorta teritoriju, jo būtiski tiktu samazināta dabas dziednieciskie resursi. Īstenojot 3. attīstības scenāriju tiktu ne tikai ierobežotas iespējas attīstīt kūrorta teritoriju, bet tiktu arī radīti neatgriezeniski zaudējumi teritorijai – sekmējot krasta eroziju, samazinot aizsardzību pret vētrām un plūdiem, u.c.



3.3.3. Saulkrastu pilotteritorijas modelēto attīstības scenāriju ekonomiski nozīmīgo ekosistēmu pakalpojumu izvērtējums

Apskatot Saulkrastu pilotteritorijas modelētos un analizētos attīstības scenārijus, no ekonomiskā aspekta jeb no iespējām nodrošināt materiālos labumus, cilvēka personīgo un ražošanas vajadzību apmierināšanai, secināms, ka gan 1. scenārija gadījumā, gan 2. scenārija gadījumā Saulkrastu pilotteritorija spēj nodrošināt šos ekosistēmu pakalpojumus identiskos apjomos.

Īstenojot 3. attīstības scenāriju situācija kardināli mainītos. 3. scenārija gadījumā gandrīz uz pusi (par 49%) samazinās pilotteritorijas nodrošināto apgādes pakalpojumu vērtības. Kā jau iepriekš, analizējot 3. attīstības scenāriju tika minēts - ievērojams apgādes pakalpojumu samazinājums gaidāms, jo gandrīz visus pilotteritorijā pieejamos apgādes pakalpojumus nodrošina mežu teritorijas (vienīgi savvaļas zivis nodrošina upju teritorijas). Līdz ar to mežu teritoriju samazinājuma dēļ, likumsakarīgi samazinās arī sniegto pakalpojumu klāsts.

Lai arī teritorijā sniegtie apgādes pakalpojumi 1. un 2. scenāriju gadījumā tiek vērtēti salīdzinoši augstu, tomēr saimnieciskā darbība Saulkrastu pilotteritorijā ir ierobežota, ļaujot apmeklētājiem meža teritoriju sniegtās dabas veltes lielākoties izmantot tikai pašu patēriņam. Tādējādi arī analizējot teritorijas sākotnēji identificētās iespējas un riskus, kas saistāmi ar ekonomiskajiem aspektiem, lielāks uzsvars tiek likts uz tiem ekonomiskajiem labumiem, ko pilotteritorija spēj nodrošināt kompleksi – ņemot vērā kopējās ekosistēmu pakalpojumu vērtības.

Saulkrastu pilotteritorijas potenciāli ekonomiski nozīmīgā joma ir tūrisms un rekreācija, ko pilotteritorija spēj sekmīgi nodrošināt pateicoties teritorijā esošajam dabas objektam – Saulkrastu Baltajai kāpai un attīstītajai infrastruktūrai. Īstenojot 2. attīstības scenāriju – izveidojot Dabas dizaina parku – paaugstinās rekreatīvo pakalpojumu vērtība, kas ļauj piesaistīt papildus apmeklētājus, tādējādi arī sekmējot uzņēmējdarbību, kas ir tiešā veidā saistīta ar tūrisma un viesmīlību.

No augstāk aprakstītā un analizētā secināms, ka 2.attīstības scenārijs Saulkrastu teritorijā nemaina kopējās monetārās vērtības, norādot uz to, ka izvēlēta pieeja ir saudzīga pret pilotteritorijā esošajām ekosistēmām. 2. scenārija ietekmē nav vērojama kopējo ekosistēmu pakalpojumu monetāro vērtību samazināšanās, vienlaikus scenārija realizācija ļauj vairoties vides izglītošanās iespējas, un reizē samazināt antropogēno slodzi teritorijā, iekārtojot tur atbilstošu infrastruktūru, kas attiecīgi vai nu uzlabo, vai vismaz nepasliktina ekosistēmu stāvokli. Turpretī 3. attīstības scenārijs nav rekomendējams, jo norāda uz būtiskiem monetārās (un, attiecīgi, ekoloģiskās) vērtības zaudējumiem visās pakalpojumu grupās, ieskaitot kultūras pakalpojumus.

Kopumā var secināt, ka regulējošie pakalpojumi sniedz vislielāko vērtību gan esošajā situācijā gan abos modelētajos scenārijos, tāpēc šo ekosistēmu sniegto pakalpojumu uzturēšanu un aizsardzību var uzskatīt par prioritāru. Attiecīgi, kā jau secināts iepriekš, gan biofizikālajā ekspertu veiktajā ekosistēmu pakalpojumu vērtēšanā, gan monetārajā novērtēšanā, mežu ekosistēmas nodrošina lielākās ekosistēmu pakalpojumu vērtības.

Attiecīgi, var identificēt sekojošas ekosistēmu pakalpojumu prioritātes un to izmantošanas rekomendācijas:



- Vislielākā monetārā vērtība, iegūta ar sekundāro datu ieguves metodēm, ir regulējošajiem pakalpojumiem, kurus visvairāk nodrošina mežu teritorijas. No ekosistēmu pakalpojuma monetāro vērtību viedokļa šīs ekosistēmas ir uzskatāmas par visvērtīgākajām un jebkurai darbībai, kas vērsta uz to ekoloģiskās situācijas uzlabošanu un saudzēšanu, ir dodama prioritāte.
- Otra prioritāte ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības izaugsmē ir kultūras pakalpojumiem, pieņemot, ka to izveidošana un uzturēšana pilotteritorijās neradīs papildus antropogēno slodzi, bet būs virzīta gan uz antropogēnās slodzes samazināšanu un reizē vides izglītošanas iespēju sniegšanu apmeklētājiem.
- Viszemākā prioritāte ir piešķirama apgādes pakalpojumiem, ņemot vērā to, ka reālās iespējas tos iegūt ir ierobežotas.

Plānojot tālāku Saulkrastu pilotteritorijas ilgtspējīgu attīstību būtu nepieciešams paredzēt aktivitātes, kas ļautu uzlabot vai vismaz stabilizēt pilotteritorijas sniegtos regulācijas pakalpojumus, kas ne tikai nodrošina pilotteritorijas sekmīgu eksistenci, bet arī sniedz pievienoto vērtību blakus esošajām teritorijām -,piemēram, aizsargājot tās pret vētrām, eroziju, nodrošinot mikro un reģionālā klimata regulāciju un citus vitāli nozīmīgus pakalpojumus.

Gatavojot vai aktualizējot Saulkrastu novada attīstības plānu, nepieciešams ņemt vērā ziņojumā identificētos riskus, kas saistāmi ar teritorijas jutīgumu un paredzēt aktivitātes, kas ne tikai sekmētu uzņēmējdarbību un tūrisma piesaisti, bet arī stiprinātu teritorijas sniegto regulācijas pakalpojumu nodrošinājumu. Lai arī šī ziņojuma ietvaros analizēta tikai Saulkrastu pilotteritorijas daļa, tomēr sniegtie pakalpojumi aptver daudz plašāku teritorijas daļu un sniedz labumu ne tikai tuvākajā apkārtnē esošajiem iedzīvotājiem, bet gan visam Saulkrastu novadam.

3.2. Metodoloģiskie ierobežojumi, veicot Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko novērtējumu

Izanalizējot savstarpējās ekosistēmu pakalpojumu monetāro vērtību attiecības, var secināt, ka vislielāko monetāro vērtību visos Saulkrastu pilotteritorijas attīstības scenārijos sniedz regulējošie pakalpojumi.

Tam var būt gan objektīvi, gan specifiski metodoloģiskie iemesli, jo:

- Projekta ietvaros visvairāk tika identificēti indikatori regulējošo pakalpojumu grupā (Apgādes pakalpojumu grupā -5; Regulējošo – 12 un Kultūras – 5);
- Statistiskās vērtības, kuras izmantotas monetāro vērtību noteikšanā, Regulējošo pakalpojumu grupā ir samērā augstas. Tā, piemēram, indikatoram B3 Audzes biežība ir vislielākā vērtība (EUR/ha) no visiem pakalpojumiem
- Otra lielākā EP vērtība ir indikatoram Veģetācijas tips, kas vērtē ekosistēmu pakalpojumu "Aizsardzība pret vētrām";



- Regulējošo pakalpojumu lielāko vērtību nodrošina mežu teritorijas, kuru platības Saulkrastu pilotteritorijā sastāda 49% no kopplatības. Attiecīgi, kombinējot ar augstām statistiskām vērtībām, kuras izmantotas monetārās vērtības noteikšanā, regulējošo pakalpojumu monetārā vērtība Saulkrastu pilotteritorijā veidojas visaugstākā;
- ekonomiskajos aprēķinos lietotās metodes paredz izvērtēt esošo situāciju, nevis kalkulēt iespējamās aizvietošanas izmaksas, gadījumā, ja dabas sniegtie ekosistēmu pakalpojumi būtu jāaizstāj ar cilvēku veidotām celtnēm, iespējams ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības palielinātos.

Vērtējot kultūras pakalpojumu ekonomiskās vērtības, kas balstītas uz sekundārajiem datiem, identificētas viszemākās monetārās vērtības, kas saistīts ar samērā zemu statistisko vērtību izmantošanu monetārās vērtēšanas metodikā, gan arī ar mazāku identificēto indikatoru skaitu kopējā ekosistēmu pakalpojumu klāstā. Tomēr tieši kultūras pakalpojumu vērtības "paaugstināšanai" varētu būt vislielākais potenciāls. Monetārās vērtības, kas iegūtas ar primārajiem datiem, piemēram, Saulkrastu pilotteritorijā, vairākkārtīgi pārsniedz ar sekundāriem datiem iegūtās vērtības (skat. ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā novērtējuma ziņojuma II sadaļu "Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskais novērtējums Saulkrastu pilotteritorijai izmantojot primāros datus"²⁹). Lai arī metodoloģisku apsvērumu dēļ šie dati nav salīdzināmi, tomēr tas norāda, ka Saulkrastu pilotteritorijai piemīt daudz lielāks potenciāls kultūras pakalpojumu vērtības izaugsmē, nekā uz to norāda kultūras pakalpojumu monetārā vērtība, kura aprēķināta, izmantojot sekundāros datus.

Apgādes pakalpojumos, savukārt, vērojama pretēja tendence, ja salīdzina primāros un sekundāros datus. Saulkrastu pilotteritorijā Ārstniecības augu novērtējums, kas veikts pamatojoties uz primārajiem datiem, ir 62,43 EUR/ha/gadā bet, balstoties uz sekundārajiem datiem - 1428,30 EUR/ha/gadā. Tas varētu būt skaidrojams ar to, ka ekosistēmu pakalpojumu monetārā vērtēšanā apgādes pakalpojumiem tiek vērtēti potenciāli iegūstamais resurss un tā monetārā vērtība, bet nevis reālā tirgus vērtība.

²⁹ http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicijas1/ekonomiska_novertesana/



4. Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās atdeves novērtējums Saulkrastu pilotteritorijā

Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās atdeves novērtējuma uzdevums ir noteikt vides aizsardzībā veikto kapitālieguldījumu ekonomisko atdevi un izvēlēties ekosistēmu pakalpojumu izmantošanas efektīvākos scenārijus. Šajā nodaļā dotais ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās atdeves aprēķins ir metodisks materiāls konkrētai ģeotelpiskai vienībai (pludmalei), kas palīdz novērtēt ieguldījumu efektivitāti ekosistēmu pakalpojumu uzlabošanai no sabiedrības viedokļa.

Ekonomiskās atdeves aprēķināšanas pamatā ir izmaksu-ieguvumu analīzes metodika saskaņā ar Eiropas Komisijas Reģionālās politikas ģenerāldirektorāta 2014. gada decembra Izmaksu-ieguvumu analīzes vadlīnijām investīciju projektiem.

Izmaksu-ieguvumu (ekonomiskā) analīze nosaka ekosistēmu pakalpojumu ekonomisko ieguvumu sabiedrībai. Analīzē ir izmantoti šādi ekonomiskās atdeves indikatori:

- Ekonomiskā iekšējā peļņas norma (jābūt vienādei vai lielākai par 5,0%);
- Ekonomiskā tīrā šodienas vērtība (jābūt lielākai par 0 EUR);
- Ieguvumu-izmaksu attiecība (jābūt lielākai par 1).

Ekonomiskā analīze ir veikta salīdzināmajās cenās (bez inflācijas ietekmes). Aprēķinos pieņemtais ekosistēmu pakalpojumu dzīves cikls ir 6 gadi (1 gads kapitālieguldījumu veikšanai un 5 gadi, kad tiek amortizēti kapitālieguldījumi). Šis ir piesardzīgs pieņēmums, jo daļai no izveidotajiem pamatlīdzekļiem ekosistēmu pakalpojumu uzturēšanai lietderīgais kalpošanas laiks pārsniedz 5 gadus. Investīciju atlikusī vērtība dzīves cikla beigās ir 0 EUR. Aprēķinos izmantotā diskonta likme ir 5,0%. Ģeotelpiskās vienības (pludmales) platība ir 16,4 ha (skatīt 1. tabulu).

Aprēķinos nav veiktas fiskālās korekcijas (no izmaksām izslēgts pievienotās vērtības nodoklis un darba nodokļi), kas faktiski palielinātu ekonomiskās atdeves rādītāju skaitliskās vērtības.

Metodoloģiskie ierobežojumi, ko ir nepieciešams ņemt vērā veicot ekonomiskās atdeves novērtējumu, ir izmantotie pamatdati. Tā kā Saulkrastu novads ir viena vienota struktūra, tad arī uzturēšanas izmaksas nav iespējams nodalīt tikai konkrētajai projekta pilotteritorijai, līdz ar to aprēķinos izmantotās uzturēšanas izmaksas un kapitālieguldījumi ir attiecināmi uz visu Saulkrastu novadā esošo pludmales teritoriju (tajā skaitā projekta pilotteritoriju).

Saulkrastu pašvaldība nodrošina gan teritorijas uzturēšanu, gan veic nepieciešamos kapitālieguldījumus. 25. tabulā ir dotas Saulkrastu pilotteritorijas ģeotelpiskās vienības – pludmales – uzturēšanas un kapitālieguldījumu izmaksas laika posmā no 2013. līdz 2016. gadam.



Tabula Nr.25 Uzturēšanas izmaksas un kapitālieguldījumi Saulkrastu teritorijas pludmalē 2013.-2016. g. (EUR)

Izmaksu pozīcija	2013	2014	2016	2016
<i>Uzturēšanas izmaksas</i>				
Pirmssezonas pludmales un kāpu sakopšana	470	500	500	4760
Pludmales un kāpu kopšana sezonas laikā	900	900	868	10000
Pludmales un kāpu kopšana starpsezonu laikā	1425	100	1400	1400
Atkritumu izvešana	2135	1500	2000	2000
Glābēju dienests	10000	10000	15600	15600
Roņu utilizēšana	1425	2000	12750	12750
WC pie pludmales vai kāpām apkalpošana	4275	3000	6760	6760
Videonovērošanas uzturēšana	0	0	0	5000
Ūdens pieslēgums	0	0	1900	715
Elektrība	1400	3000	5200	5250
Kopā:	22030	21000	46978	64235
<i>Kapitālieguldījumu izmaksas</i>				
Koka laipu izbūve	11954	20966	8030	12200
Pārģērbšanās kabīņu remonts un uzstādīšana	500	1421	1418	2000
Atkritumu urnu izvietošana	710	100	180	700
Atpūtas solu izvietošana		1000	872	2400
Apstādījumi kāpu nostiprināšanai	1400	400	1300	300
Mazo arhitektūras formu izvietošana	0	600	1000	10000
LIFE un Baltās kāpas projekts	0	0	0	92 781
Jūras parka izbūve peldvietā	0	364217	0	0
Kopā:	14564	388703	12800	55135

Aprēķinos pieņemtās ekosistēmu pakalpojumu uzturēšanas izmaksas gadā ir 64 235 EUR (atbilst 2016. gadam), bet kapitālieguldījumu izmaksas gadā ir 117 800 EUR (atbilst vidējam kapitālieguldījumu apjomam laika posmā no 2013. līdz 2016. gadam).

Ekonomisko ieguvumu noteikšanai ir izmantoti sekundārie dati saskaņā ar aprēķinātajām ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskajām vērtībām pludmales teritorijā. 26. tabulā ir dotas ģeotelpiskās vienības (pludmales) ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības.

Tabula Nr.26 Saulkrastu pilotteritorijas pludmales ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības

Ekosistēmu pakalpojums	Monetārā vērtība (EUR/ha/gadā)
Apgādes pakalpojumi	0
Regulējošie pakalpojumi	20620
Kultūras pakalpojumi	4129
Kopējā vērtība	24749



No iepriekš dotās tabulas redzam, ka Saulkrastu pilotteritorijas pludmales ģeotelpiskās vienības ekonomiskais ieguvums sabiedrībai kopumā ir 24749 EUR/ha/gadā (24749 EUR x 16,4 ha). Lai arī monetārās vērtības ir dotas 2015. gada cenās, aprēķinos nav veikta ekonomisko ieguvumu pārrēķināšana 2016. gada cenās (piemērojot iekšzemes kopprodukta uz vienu iedzīvotāju pieauguma tempu).

Zemāk pievienotajā tabulā nr. 27 ir doti ekonomiskās analīzes rezultāti.

Tabula Nr.27 Saulkrastu pilotteritorijas pludmales ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās analīzes rezultāti

Indikatora nosaukums	Skaitliskā vērtība
Ekonomiskā iekšējā peļņas norma (ERR)	>100%
Ekonomiska tīrā šodienas vērtība (ENPV)	1,297 miljoni EUR
Ieguvumu-izmaksu attiecība (BCR)	4,4

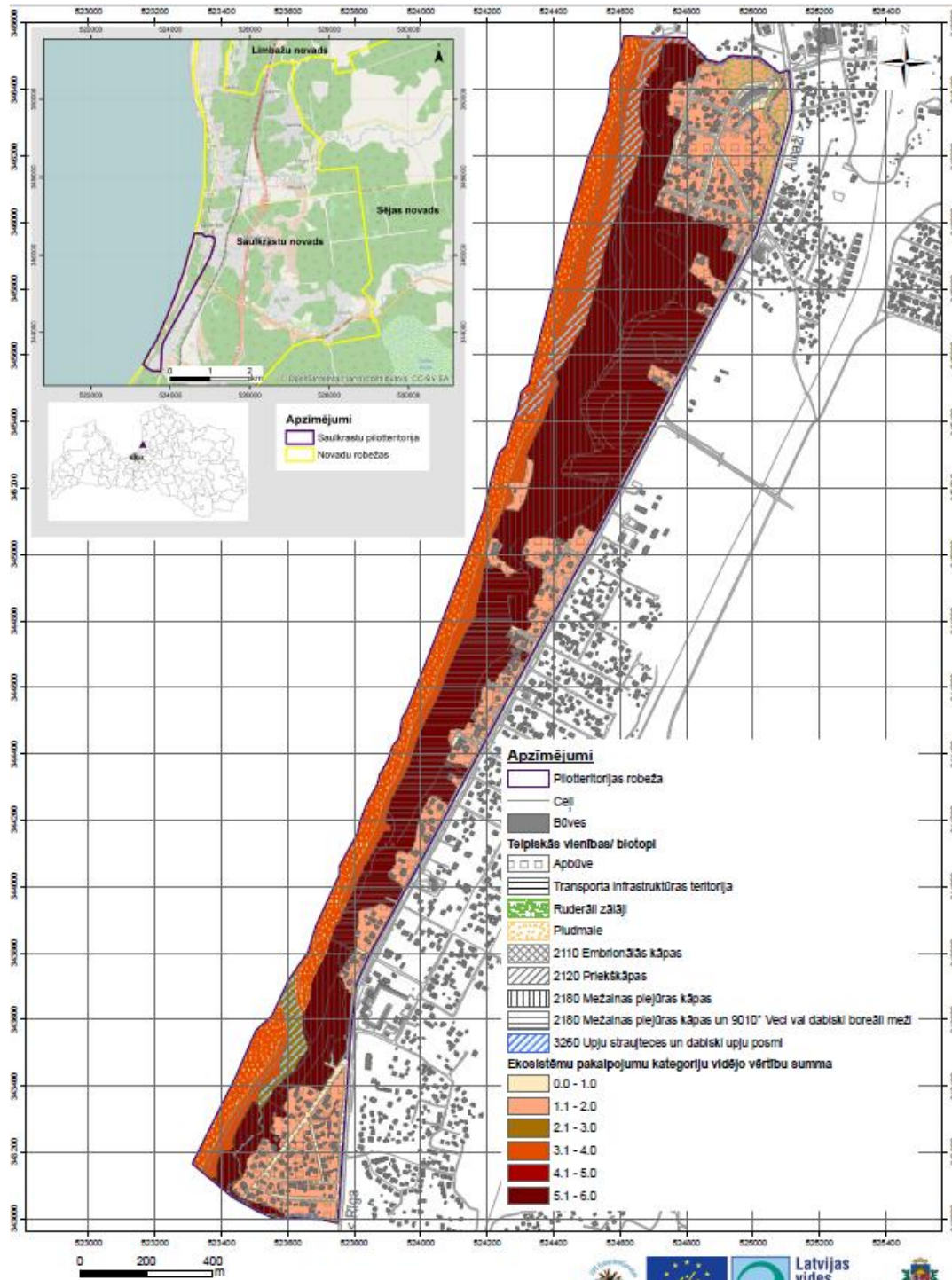
No iepriekš dotās tabulas datiem redzams, ka ekonomiskā iekšējā peļņas norma (ERR) pārsniedz 100% (lielāka par 5,0%), Ekonomiska tīrā šodienas vērtība (ENPV) ir 1,297 miljoni EUR (lielāka par 0 EUR) un Ieguvumu-izmaksu attiecība (BCR) ir 4,4 (lielāka par 1,0). Līdz ar to pludmales ģeotelpiskās vienības uzturēšana un attīstība ekosistēmu pakalpojumu nodrošināšanai ir izdevīga sabiedrībai.

Ekonomiskās atdeves rādītāju skaitliskās vērtības ir salīdzinoši augstas. Tas ir izskaidrojams ar to, ka pludmales ģeotelpiskās vienības ekosistēmu pakalpojumu uzturēšanai un attīstībai ir nepieciešami nelieli kapitālieguldījumi salīdzinājumā ar vērtību, kādu sabiedrība piešķir ar pludmali saistītajiem ekosistēmu pakalpojumiem.



Pielikumi

Pielikumu Nr.1 Saulkrastu pilotteritorijas ekosistēmu pakalpojumu integrētā karte



Ekosistēmu pakalpojumu integrētais novērtējums





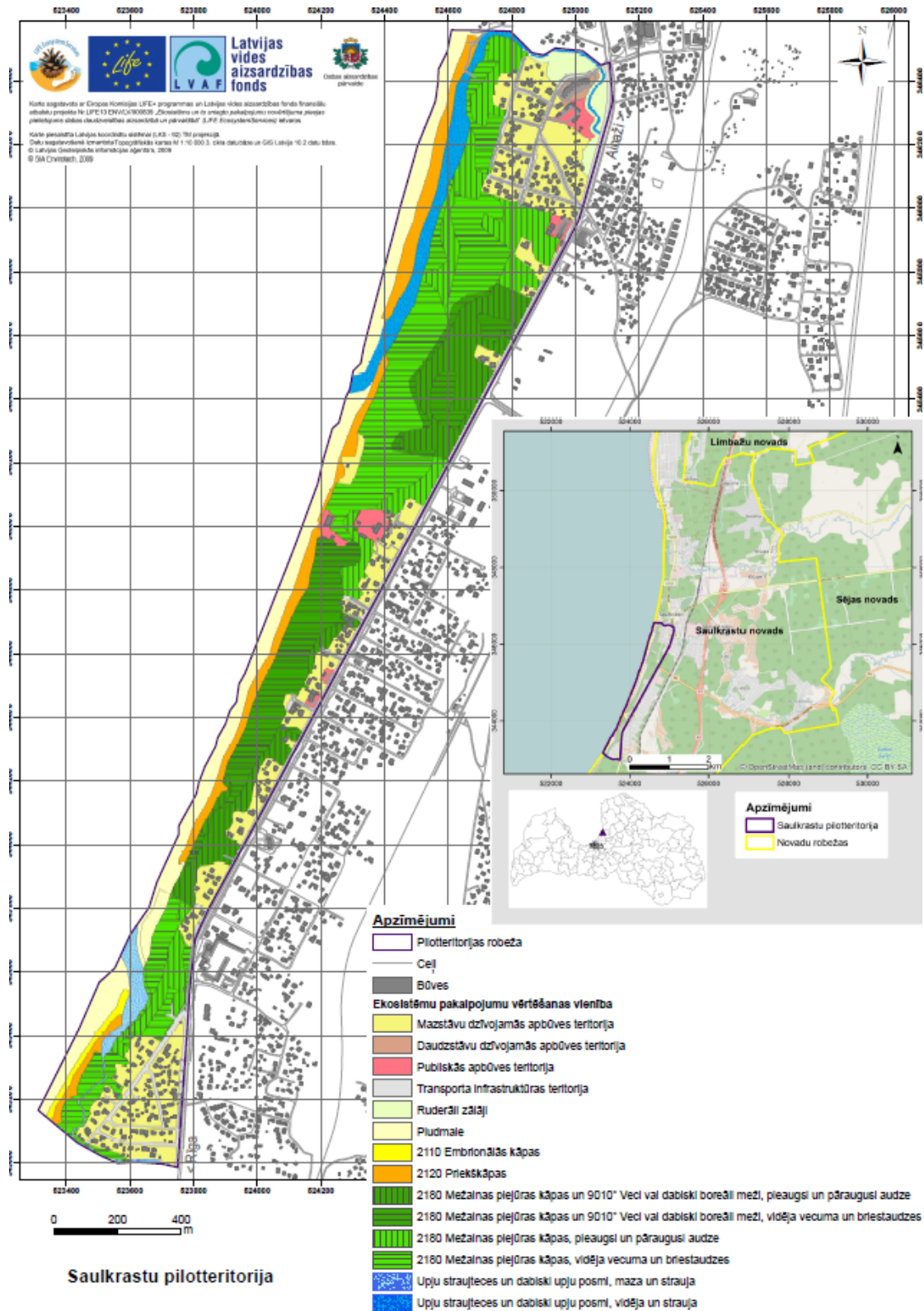
Pielikumu Nr.2 Saulkrastu pilotteritorijas daudzlīmeņa ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas matrica

Daudz-līmeņa EP novērtēšanas matrica Saulkrastu pilotteritorijā: Esošā situācija

Kategorija	Nodala	Grupa	Klase	Indikators	Indikatora numurs	Svītrena Pludmale	Kāpes		Meži				Upe		Ruderi zāģi	Apbūve			
							Embriālā kāpe	Priekškāpe	Meža arhīva priekš kāpe		Meža arhīva priekš kāpe un Veci vai dabiski (bojāti) meži		Maza, strauja	Vidēja, strauja		Mazstāvu dzīvokļu apbūves teritorija	Daudzstāvu dzīvokļu apbūves teritorija	Publiskās apbūves teritorija	Transporta infrastruktūras teritorija
									vidēja vecuma un brīvauda	pieaugušas un pieaugušas sūdas	vidēja vecuma un brīvauda	pieaugušas un pieaugušas sūdas							
Apģides pakalpojumi	Produkti vai Pārtikas resursi	Saimniecība	Servīcijas sugi, sēnes, sijas un to produkti	Meža ogu raža	A1	0	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0
			Servīcijas zivs (upe)	Nāģu mazuļu skaits	A2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Materiāli	Saimniecība	Šķiedras un citi materiāli no sugām, sējām un dzīvniekiem šķēļi izmantotai vai pārveidoti	Potenciāli iegūstamais koksnes krājums sējām	A3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Šķiedras un citi materiāli no sugām, sējām un dzīvniekiem šķēļi izmantotai vai pārveidoti	Aizsūtīšanas sugi	A4	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0
			Šķiedras un citi materiāli no sugām, sējām un dzīvniekiem šķēļi izmantotai vai pārveidoti	Potenciāli iegūstamais koksnes krājums sējām enerģētiskās vajadzībām	A5	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enerģija	Saimniecības enerģija	Augu vaieta izstrādes resursi	Potenciāli iegūstamais koksnes krājums sējām enerģētiskās vajadzībām	A5	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Medicīniskā attīstība no atkritumiem, izstrādājumiem, citiem izstrādājumiem vai atkritumiem, tehnoloģiju un citu kaitīgu materiālu medicīniskā jeb starpniecība	Procesi ekosistēmās	Pievaišanas un uzturēšanas procesi ekosistēmās	Augšanas spēja barības vielu pievācē un uzturētājiem	B1	1	1	1	2	2	2	2	0	0	1	0	0	0
Regulācija	Medicīniskā attīstība no atkritumiem, izstrādājumiem, citiem izstrādājumiem vai atkritumiem, tehnoloģiju un citu kaitīgu materiālu medicīniskā jeb starpniecība	Procesi ekosistēmās	Pievaišanas un uzturēšanas procesi ekosistēmās	Pievaišanas un uzturēšanas procesi ekosistēmās	B2	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	
			Pievaišanas un uzturēšanas procesi ekosistēmās	Pievaišanas un uzturēšanas procesi ekosistēmās	B3	0	0	0	4	3	4	3	0	0	0	0	0	0	
			Pievaišanas un uzturēšanas procesi ekosistēmās	Pievaišanas un uzturēšanas procesi ekosistēmās	B4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Pārtikas medicīniskā jeb starpniecība	Cieto daļiņu pārtika	Cieto daļiņu pārtika	Erozijas kontrole	Saimniecības apjoms nodrošinot erodētājus	B4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Bufertzonu un masu pārtikas vajadzības	Saimniecības apjoms nodrošinot erodētājus	B5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Ūdens apjoms nodrošinot erodētājus	Saimniecības apjoms nodrošinot erodētājus	B6	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0	0	
		Ūdens / gaisa pārtika	Ūdens / gaisa pārtika	Ūdens apjoms nodrošinot erodētājus	Saimniecības apjoms nodrošinot erodētājus	B4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Ūdens apjoms nodrošinot erodētājus	Veģetācijas tips	B7	1	1	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0	
				Ūdens apjoms nodrošinot erodētājus	Ūdens apjoms nodrošinot erodētājus	B8	1	0	1	2	3	2	3	3	3	0	3	1	3
				Ūdens apjoms nodrošinot erodētājus	Ūdens apjoms nodrošinot erodētājus	B9	2	2	2	3	3	3	3	1	1	0	2	0	1
	Pūšņu, ūdens un bioloģisko spēku uzturēšana	Pūšņu, ūdens un bioloģisko spēku uzturēšana	Ūdens kvalitāte	Ūdens kvalitāte	B10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	
			Ūdens kvalitāte	Ūdens kvalitāte	B11	0	0	0	4	3	4	3	0	0	0	0	0		
			Ūdens kvalitāte	Ūdens kvalitāte	B12	0	0	0	3	1	3	1	0	0	0	0	0		
			Ūdens kvalitāte	Ūdens kvalitāte	C1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1	
			Ūdens kvalitāte	Ūdens kvalitāte	C2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	3	
Kultūras pakalpojumi	Kultūras pakalpojumi	Īpašības kvalitāte	Īpašības kvalitāte	C3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	0	0	0		
		Īpašības kvalitāte	Īpašības kvalitāte	C4	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	2		
		Īpašības kvalitāte	Īpašības kvalitāte	C5	2	3	2	3	3	3	3	2	2	1	2	0	1		
		Īpašības kvalitāte	Īpašības kvalitāte	C1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	1	1	1		
		Īpašības kvalitāte	Īpašības kvalitāte	C2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	3		



Pielikumu Nr.3 Saulkrastu pilotteritorija. Esošā situācija





LIFE13 ENV/LV/000839 "Assessment of ecosystems and their services for nature biodiversity conservation and management" (LIFE EcosystemServices)

Pielikums Nr.4 Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā novērtējuma modelis
Saulkrastu pilotteritorijai (tikai elektroniski, *.xlsx datne)