



LIFE projekts

Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana

Irina Arhipova

Kvantitatīvo analīzes metožu speciāliste

SIA Ardenis




Ievads



- Ekosistēmas pakalpojumi (EP) ir ieguvums, ko cilvēki gūst no ekosistēmas izmantošanas – atbalsts ilgtspējīgai cilvēka labklājībai, ko sniedz ekosistēmas.
- Ekonomiskajā novērtējumā EP tiek novērtēti gatavībā maksāt par ekosistēmu izmantošanu monetāro vai relatīvo indikatoru izteiksmē.



“Vecāku mīlestības” pakalpojuma indikatori

Indikatora nosaukums	Indikatora definīcija	Mērvienība
Grāmatu lasīšana 	kopā ar bērnu nolasītas grāmatas lapaspuses	skaits/dienā
	grāmatas lasīšanai patērētais laiks	minūtes/dienā
Teātru apmeklējums 	kopā ar bērnu apmeklētas izrādes	skaits/gadā
	teātra apmeklējumam patērētais laiks	h/mēnesī



Indikatora nosaukums	Indikatora definīcija	Mērvienība
<p>Mājas darbu pārbaude</p> 	<p>patērētais laiks bērna mājas darbu pārbaudei</p>	<p>minūtes/dienā</p>
<p>Dāvanas</p> 	<p>nopirktās dāvanas bērnam</p>	<p>skaits/mēnesī</p>
	<p>dāvanu izvēlei patērētais laiks</p>	<p>minūtes/mēnesī</p>



Pakalpojuma ekonomiskā novērtēšana

Indikatora nosaukums	Indikatora vērtība	Mērvienība	EUR/vienība	EUR	EUR gadā
Grāmatu lasīšana	10	lpp./dienā	0.1€/lpp.	1.0€/dienā	365.00
	30	minūtes/dienā	3€/h	1.5€/dienā	547.50
Teātru apmeklējums	12	izrādes/gadā	10€/izrāde	120.0€/gadā	120.00
	4	h/mēnesī	3€/h	12.0€/mēnesī	144.00
Mājas darbu pārbaude	60	minūtes/dienā	3€/h	3.0€/dienā	1095.00
Dāvanas	2	dāvanas/mēnesī	10€/dāvana	20.0€/mēnesī	240.00
	60	minūtes/mēnesī	3€/h	3.0€/mēnesī	36.00
Kopējā ekonomiskā vērtība					2547.50



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



EP ekonomiskā novērtējuma būtība

- Ekosistēmas pakalpojumu vērtība ir *relatīvais ieguldījums* ilgtspējīgas cilvēka labklājības mērķa sasniegšanā.
- Ekosistēmu pakalpojumu monetārā novērtēšana nav analogs privatizācijai un iespējai piedāvāt to tirdzniecībai privātā tirgū.
- Ekosistēmu pakalpojumu monetārās vērtības var izmantot ekosistēmas pakalpojumu efektīvai pārvaldībai.



Ekosistēmas pakalpojumu kopējā ekonomiskā vērtība
(*total economic value*)

Izmantošanas vērtība
(*use value*)

Ar izmantošanu nesaistīta vērtība
(*non-use value*)

Tiešā
(*direct use*)

Netiešā
(*indirect-use*)

Iespējamās
izmantošanas
vērtība
(*option*)

Pastāvēšanas
vērtība
(*existence*)

Altruistiskā
(*altruistic*)

Saglabāšanas
vērtība
(*bequest*)



Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās vērtības novērtēšanas metodes

Ekosistēmu pakalpojumu kategorija	Izmantošanas vērtība (use value)			Ar izmantošanu nesaistīta vērtība
	Tiešā (direct use)	Netiešā (indirect use)	Iespējamā (option)	
Nodrošinājuma (Provisioning)	Tirgus cenu metode. Ieguvumu pārneses metode.	N/A	Iespējamā vērtība.	N/A
Kultūras (Cultural)	Ceļojuma izmaksu metode. Izmaksu novēršanas metode. Ražošanas funkcijas metode.			Aizvietošanas cenas metode. Izmaksu novēršanas metode.
Regulējošie (Regulating)	N/A	Ieguvumu pārneses metode. Tirgus cenu metode. Izmaksu novēršanas metode. Hedonisko cenu metode. Kontingenta metode.	Ceļojuma izmaksu metode.	N/A



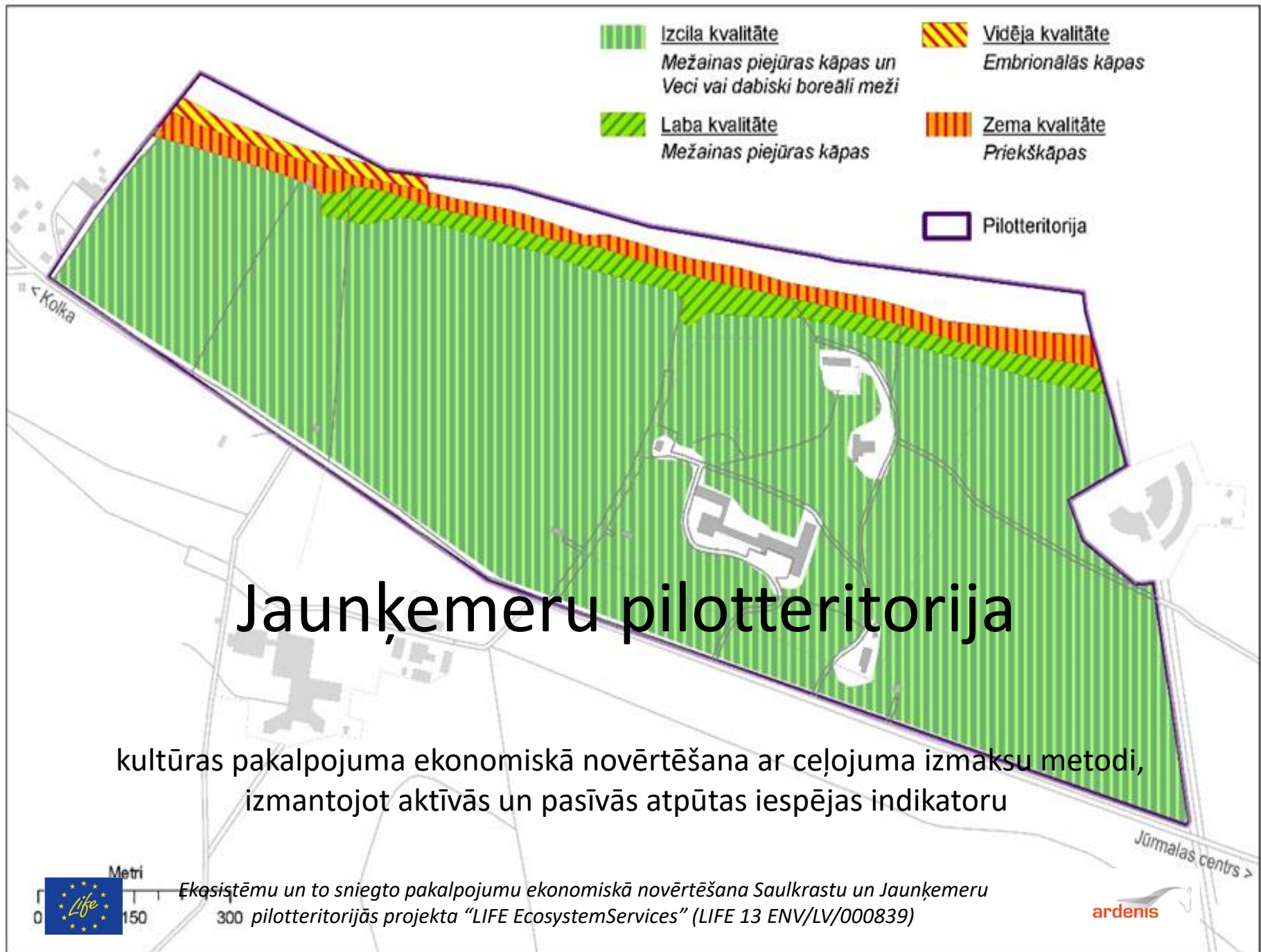
Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Kultūras pakalpojuma ekonomiskā novērtēšana ar ceļojuma izmaksu metodi

- Nodaļa: Fiziskā un intelektuālā mijiedarbība ar biotopiem, ekosistēmām un ainavām (vides ietekme).
- Grupa: Fiziskā un empīriskā mijiedarbība.
- Klase: Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos.
- Indikators: Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas.



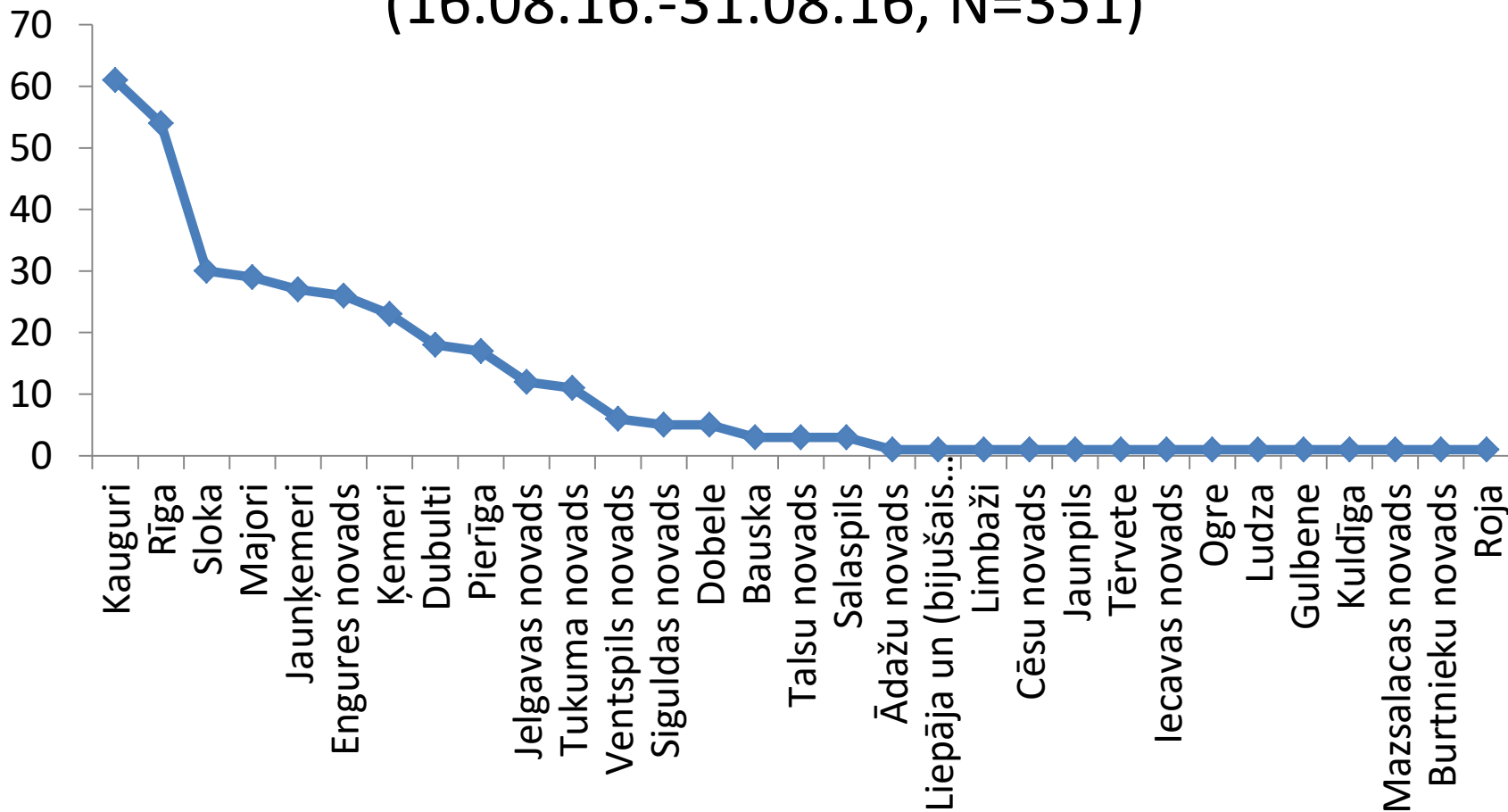


Jaunķemeru pilotteritorija

kultūras pakalpojuma ekonomiskā novērtēšana ar ceļojuma izmaksu metodi, izmantojot aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas indikatoru

Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)

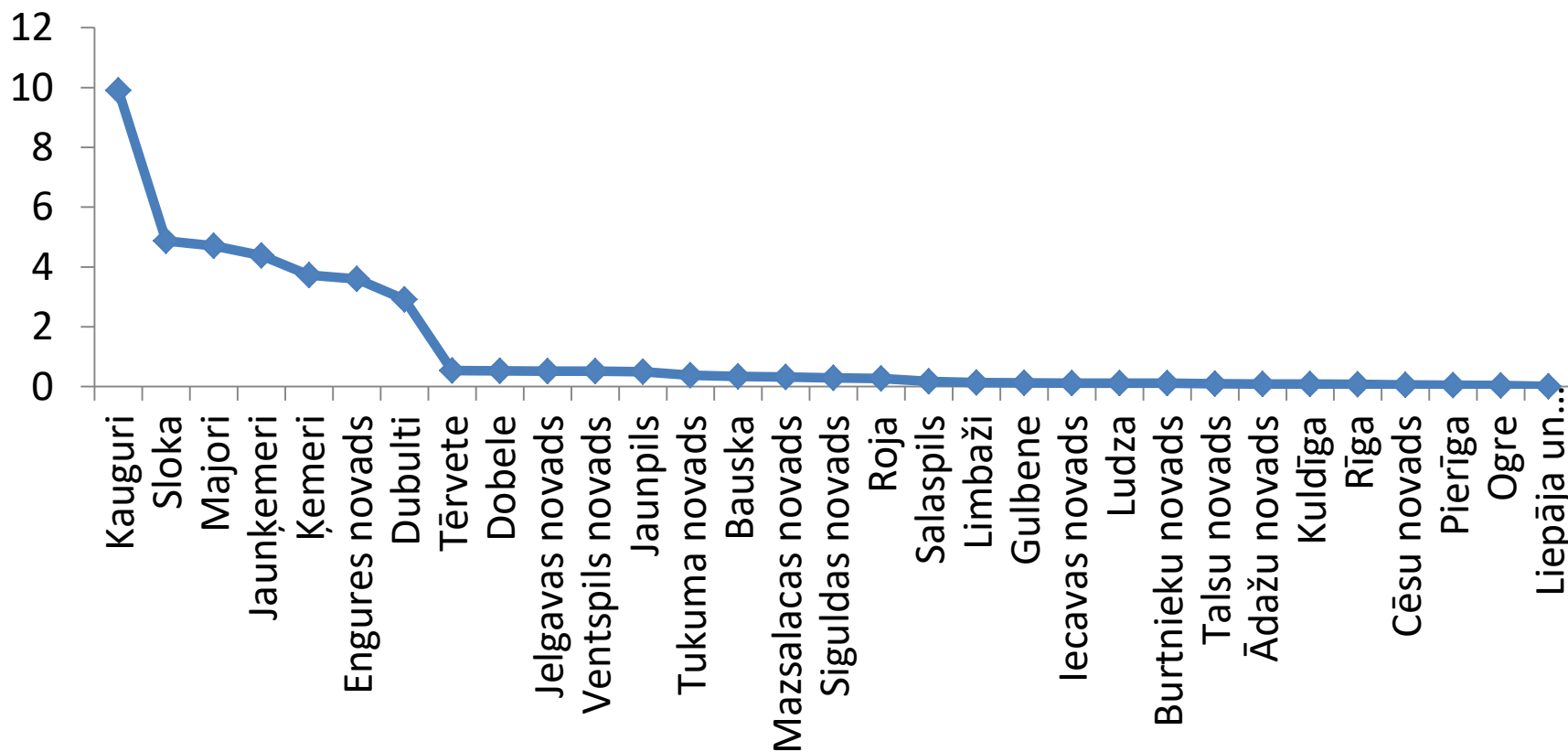
Jaunķemeru pilotteritorijas apmeklētāju skaits apsekojuma laikā (16.08.16.-31.08.16, N=351)



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



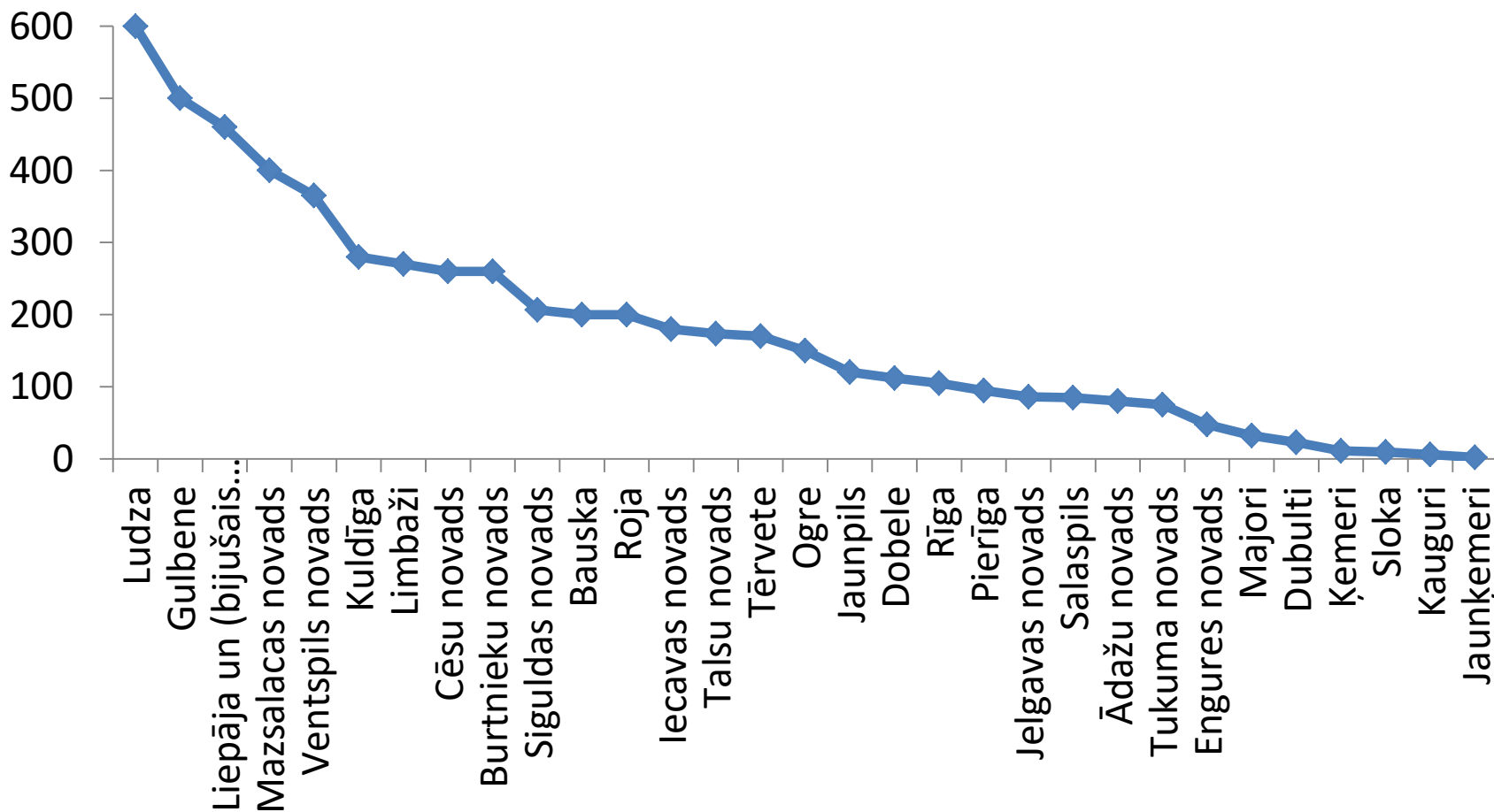
Jaunķemeru pilotteritorijas apmeklētāju skaits/1000 iedzīvotājiem katrā zonā apsekojuma laikā



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



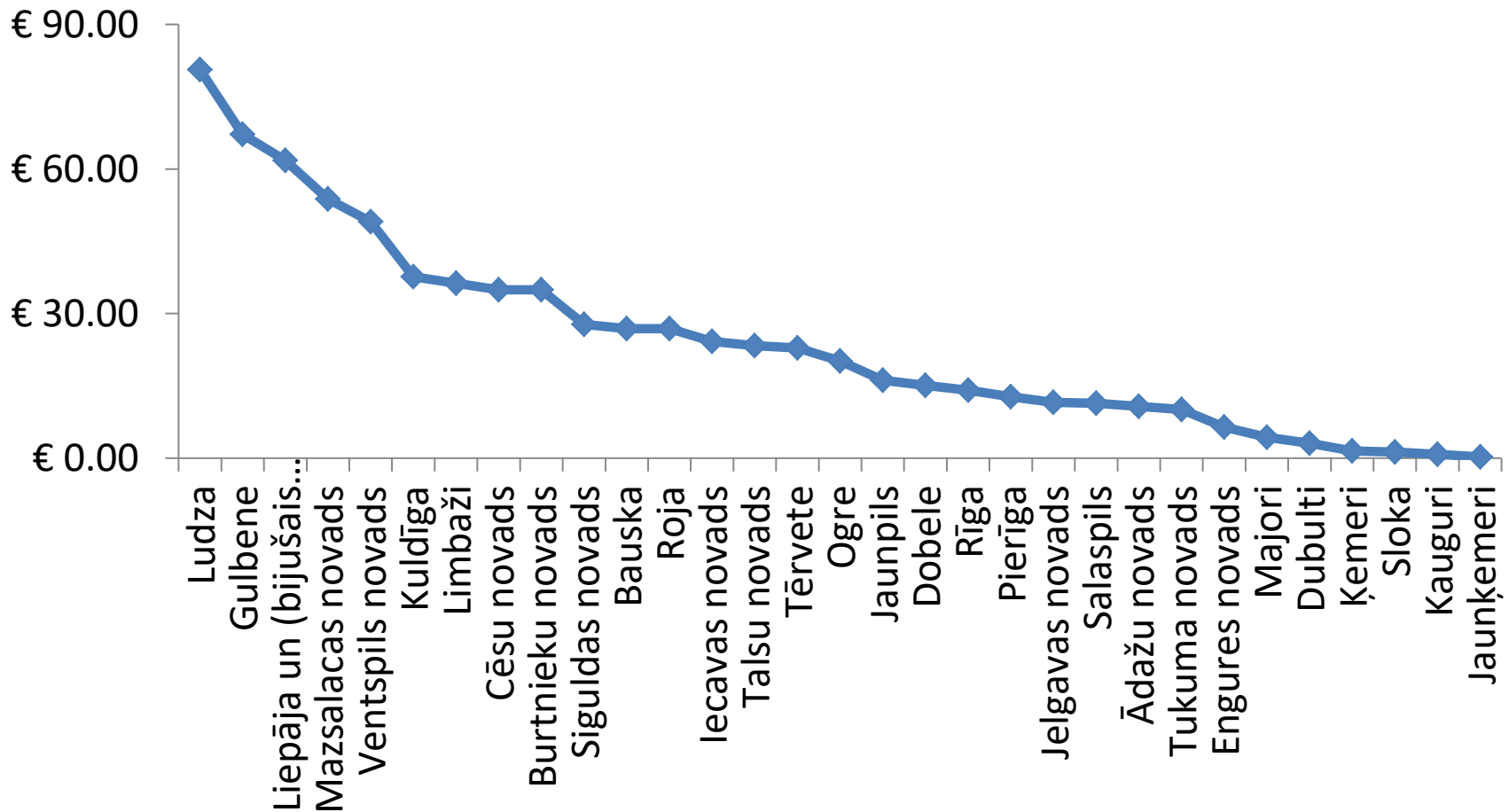
Jaunķemeru pilotteritorijas vidējais attālums turp un atpakaļ katrai zonai



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



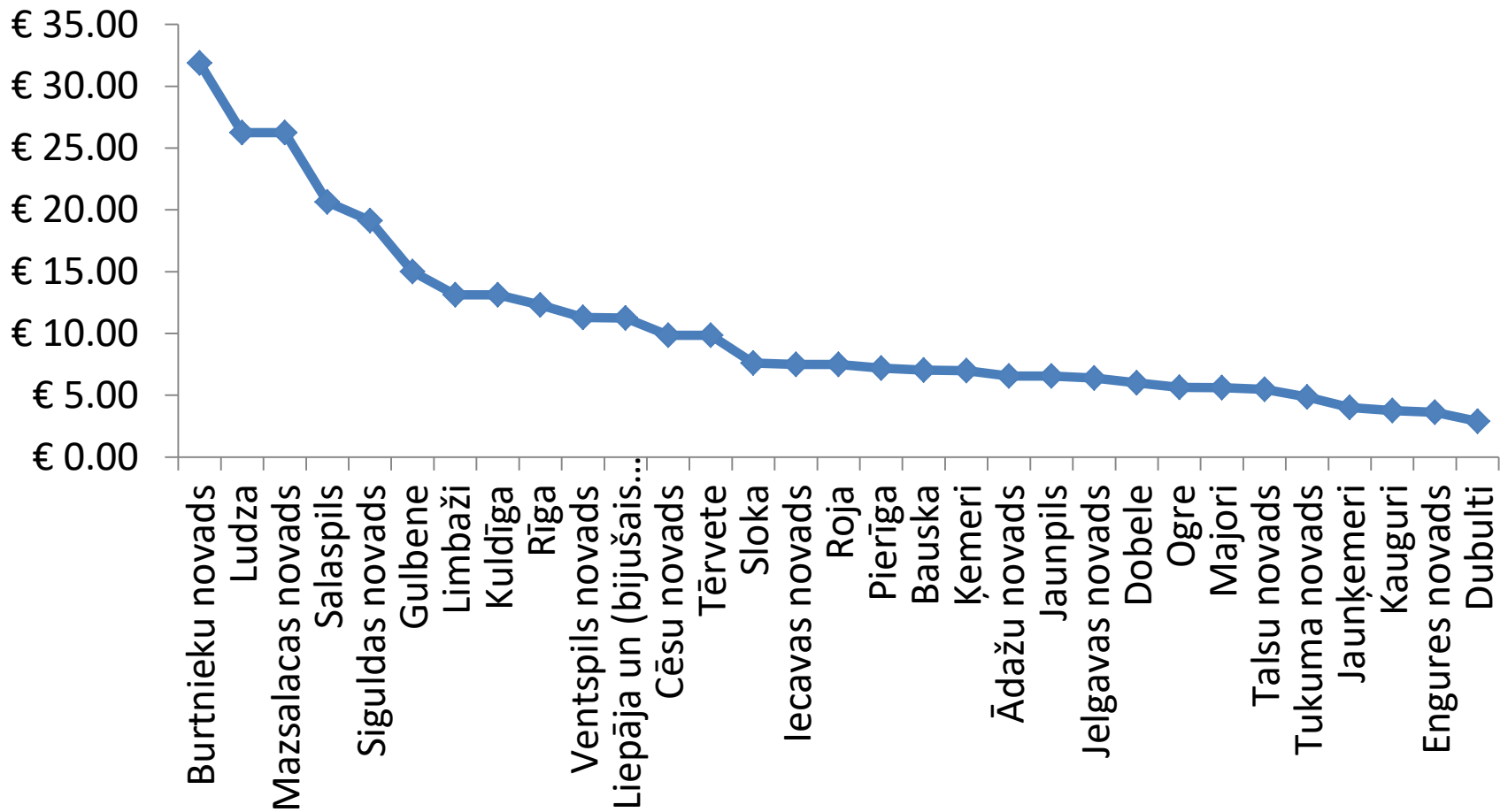
Jaunķemeru pilotteritorijas ceļošanas izmaksas (EUR) turp un atpakaļ pēc attāluma



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



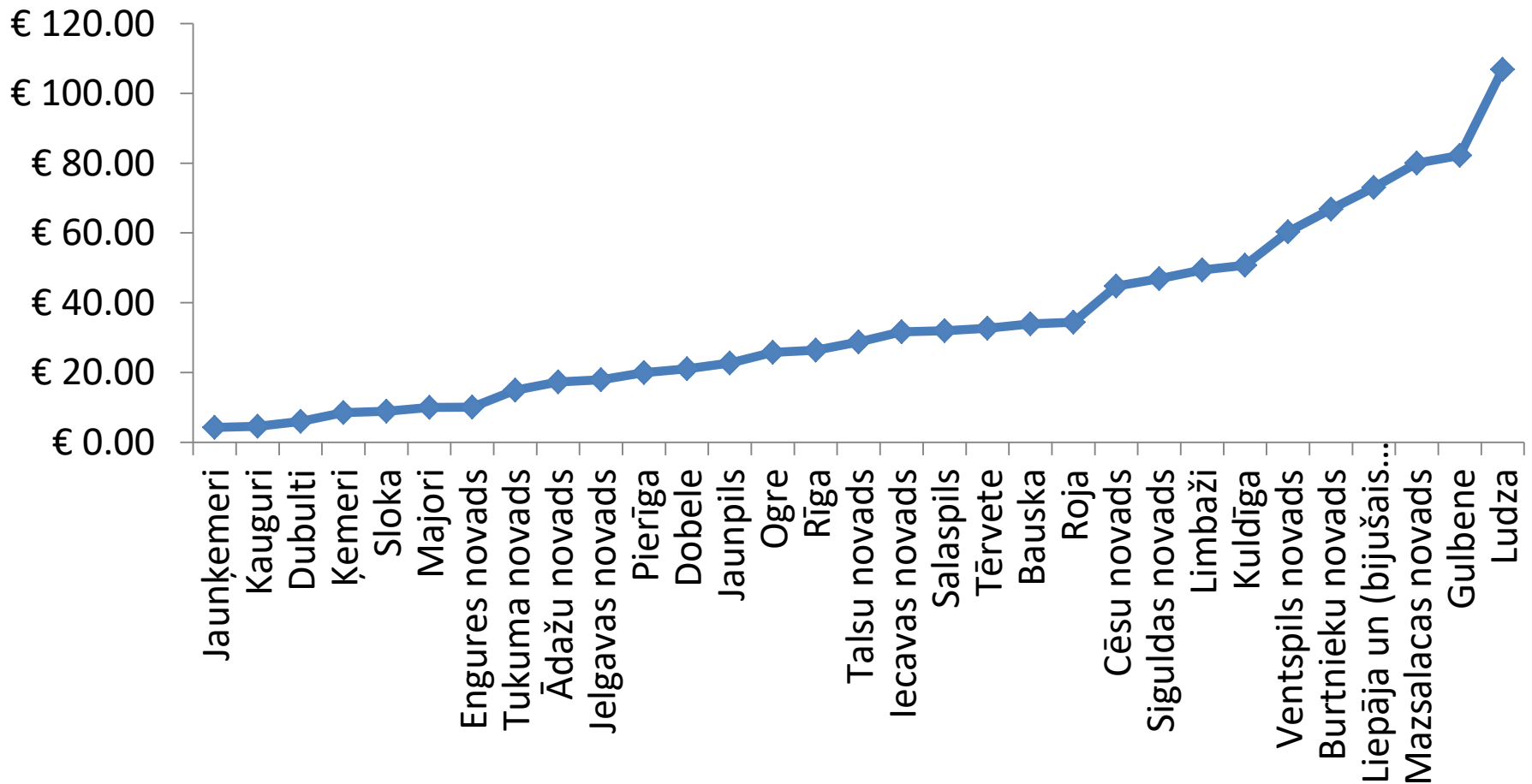
Jaunķemeru pilotteritorijas ceļošanas izmaksas (EUR) turp un atpakaļ pēc ceļojuma laika



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



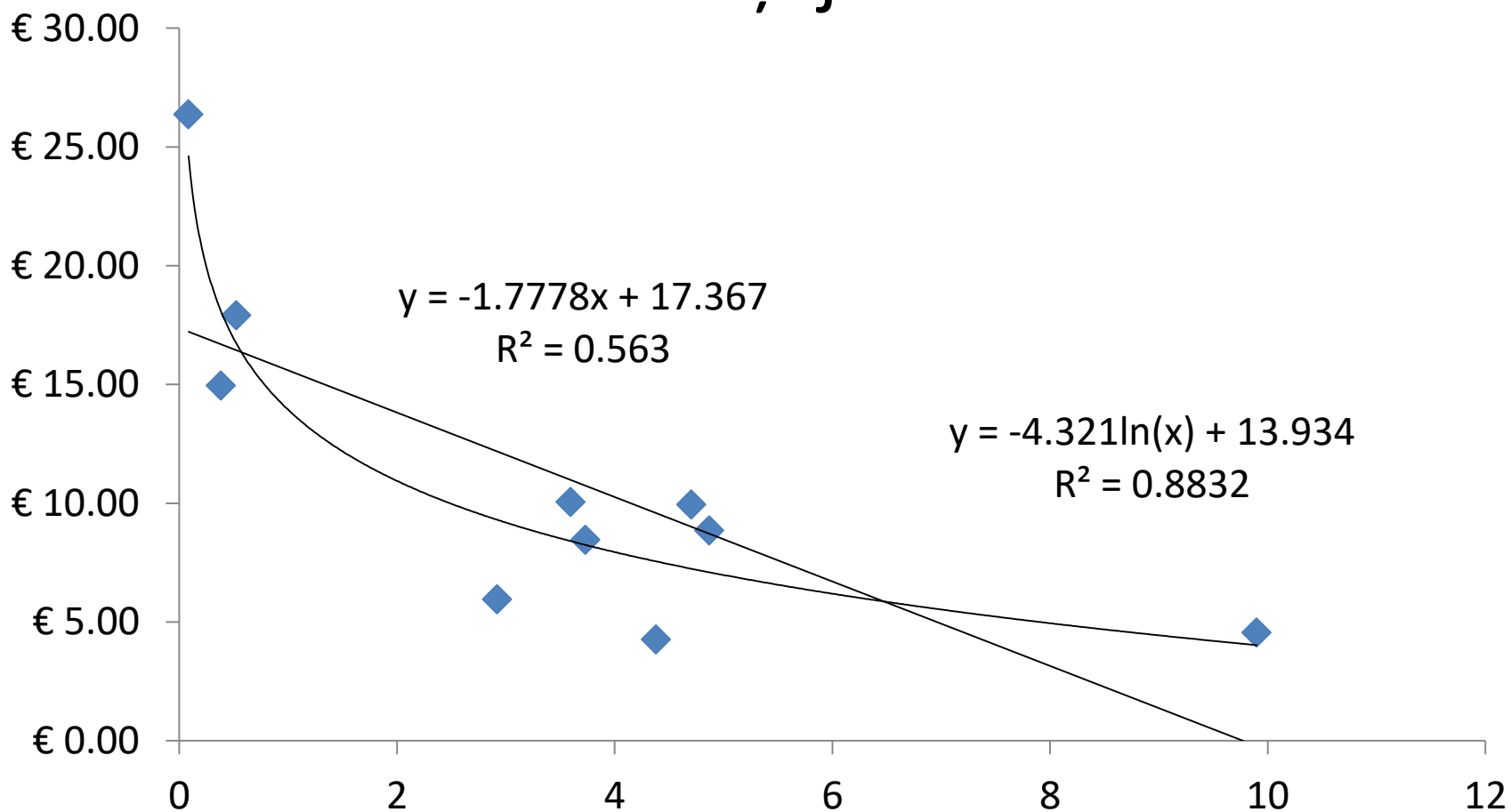
Jaunķemeru pilotteritorijas kopējās ceļošanas izmaksas (EUR) turp un atpakaļ



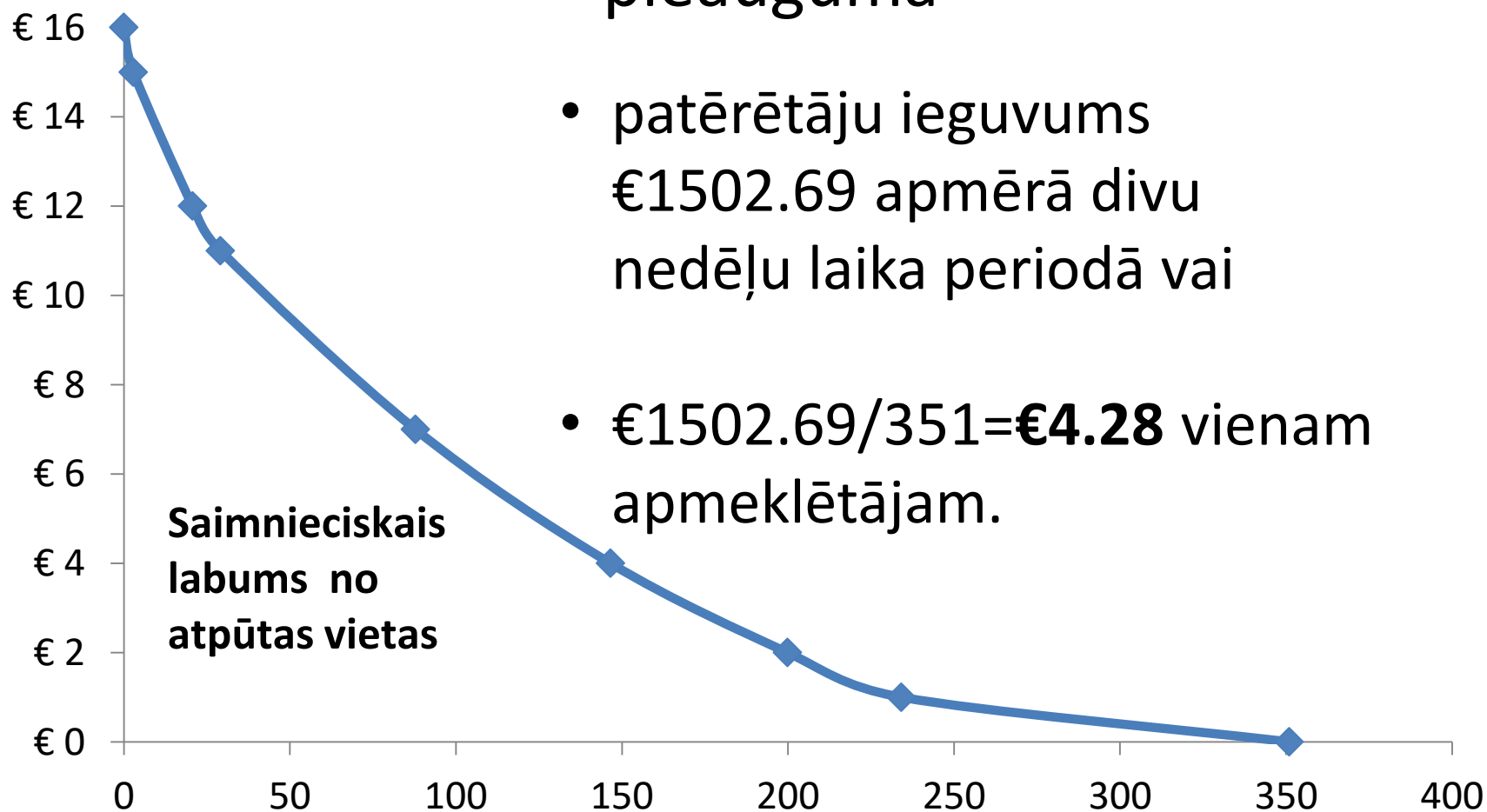
Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



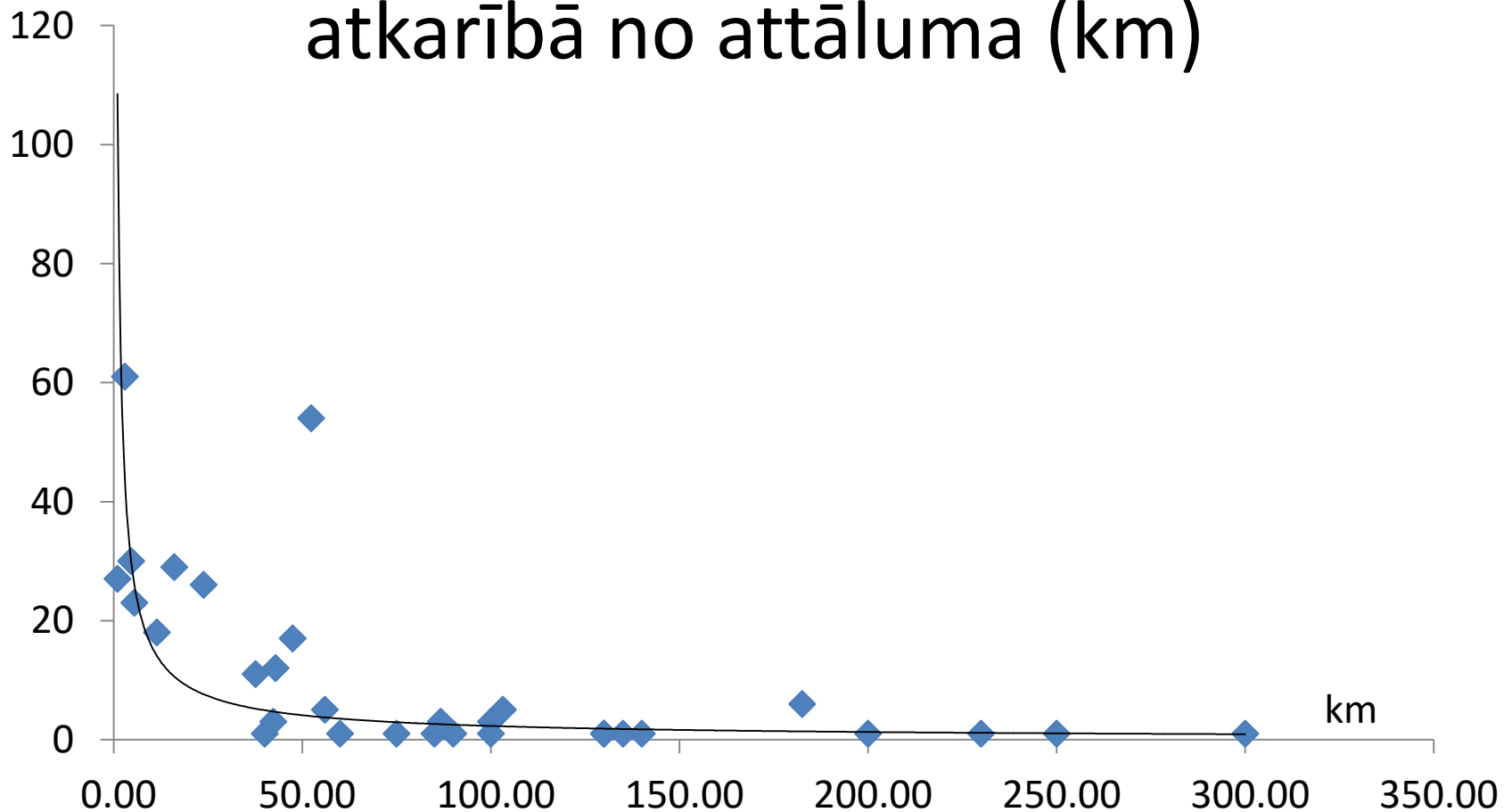
Sakarība starp Jaunķemeru pilotteritorijas apmeklējumu skaitu uz 1000 iedzīvotājiem katrā zonā un ceļojuma izmaksām



Jaunķemeru pilotteritorijas apmeklētāju skaits, atkarībā no apmeklējuma vietas izmaksu pieauguma



Jaunķemeru pilotteritorijas aktīvās un/vai pasīvās atpūtas vietu apmeklētāju skaits atkarībā no attāluma (km)



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Jaunķemeru pilotteritorijā vidējais aktīvās un/vai pasīvās atpūtas vietu apmeklējuma biežums vienai personai pēc apsekojuma datiem

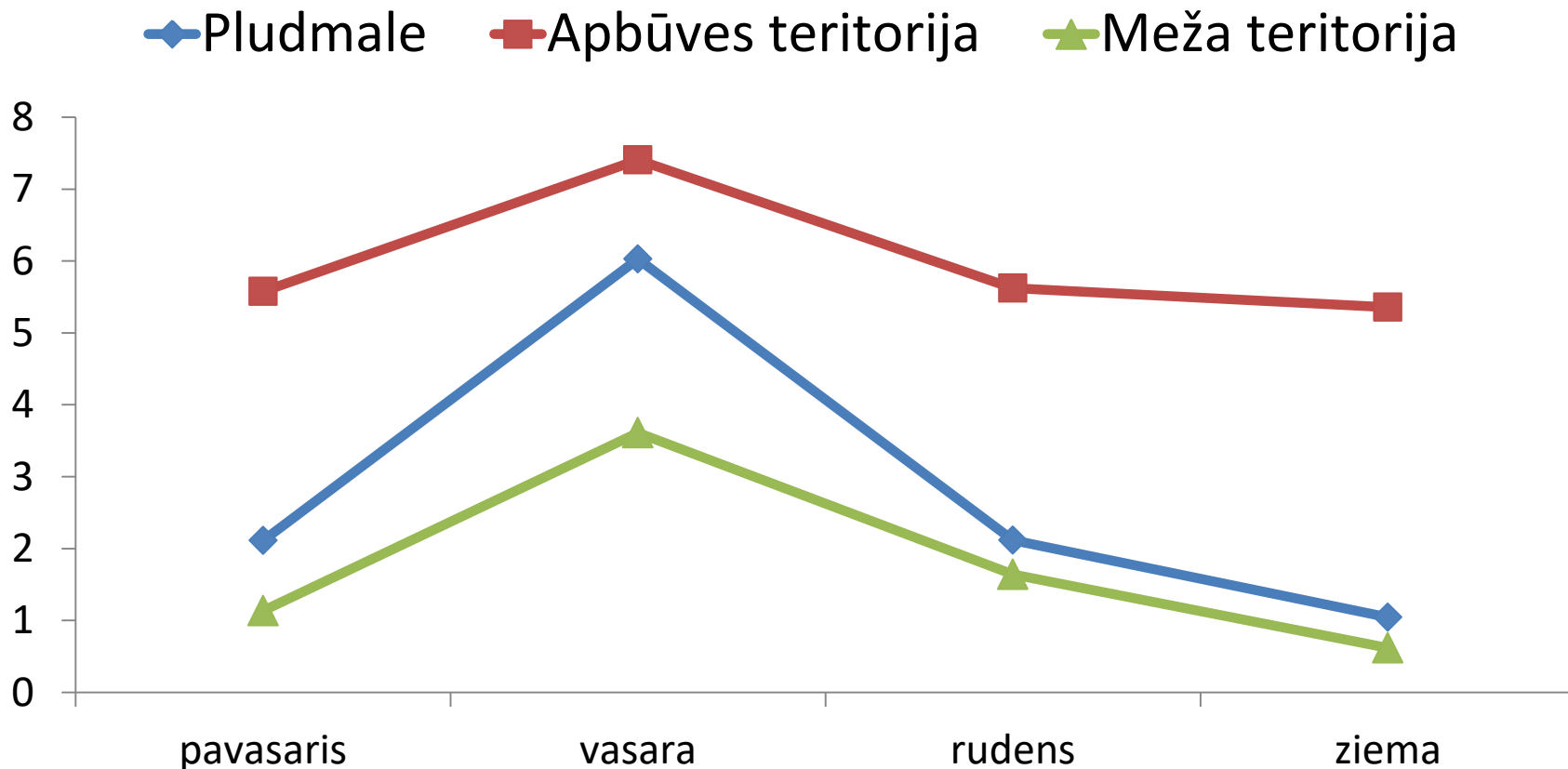
Laiks/ teritorija	Pludmale	Apbūves teritorija	Meža teritorija	Kopā
Pavasaris	2	6	1	9
Vasara	6	7	4	17
Rudens	2	6	2	9
Ziema	1	5	1	7
Kopā	11	24	7	42



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Jaunķemeru pilotteritorijā aktīvās un/vai pasīvās atpūtas vietas vidējais apmeklējuma biežums vienai personai pēc laika un teritorijas



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Jaunķemeru pilotteritorijā EP monetārās vērtības sezonālā korekcija gada griezumā

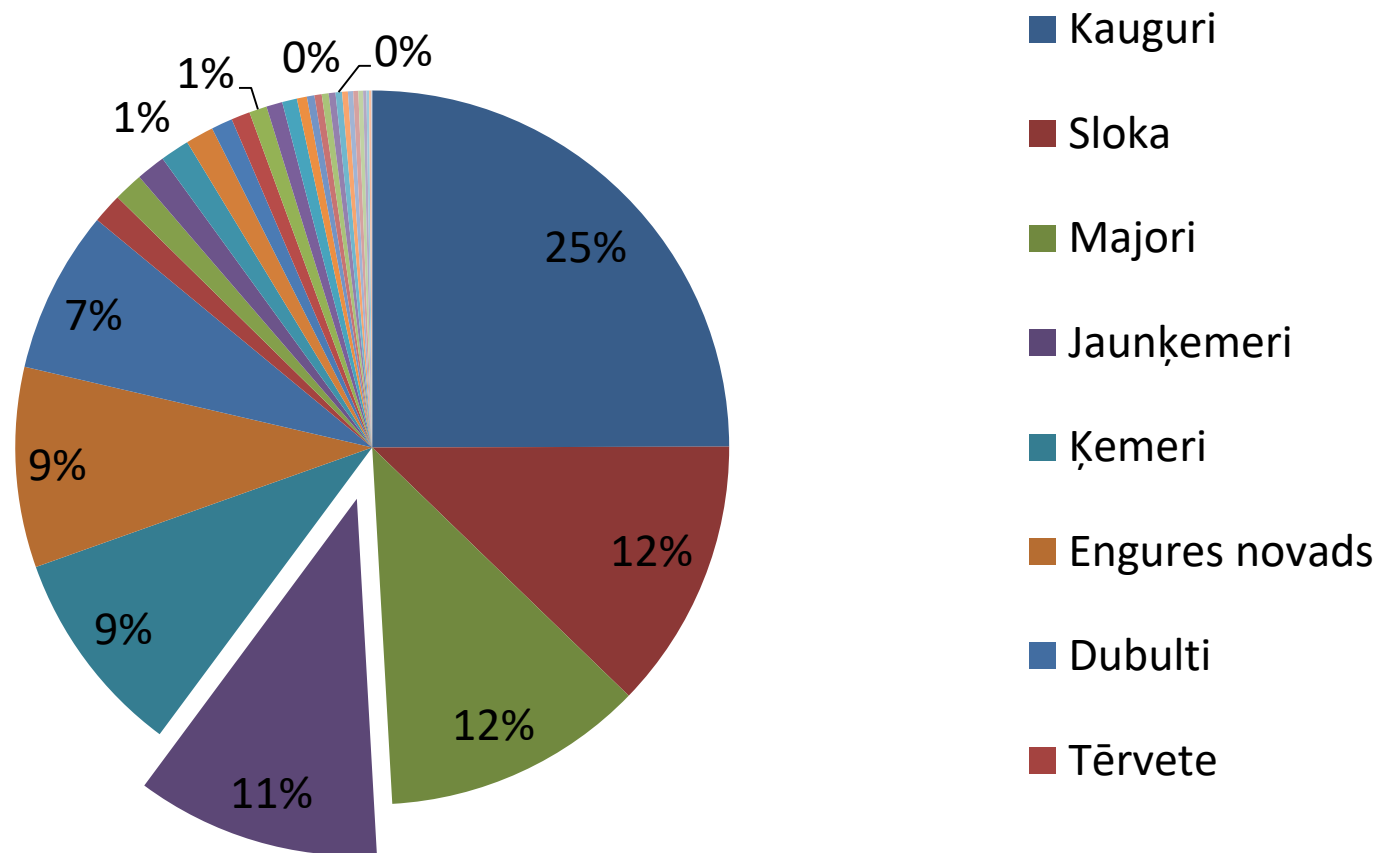
Apmeklējuma vieta	Monetārā vērtība (EUR)	Platība (ha)	Monetārā vērtība (EUR/ha)
Pludmale	€110336.07	10.22	€10796.09
Apbūves teritorija	€234057.17	10.54	€22206.56
Meža teritorija	€68427.84	72.84	€939.43
Kopā	€412821.08	93.6	€4410.48



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)




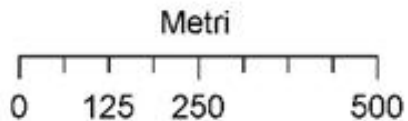
Jaunķemeru pilotteritorijas ekonomiskās ietekmes areāls



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



 Pilotteritorija



Saulkrastu pilotteritorija

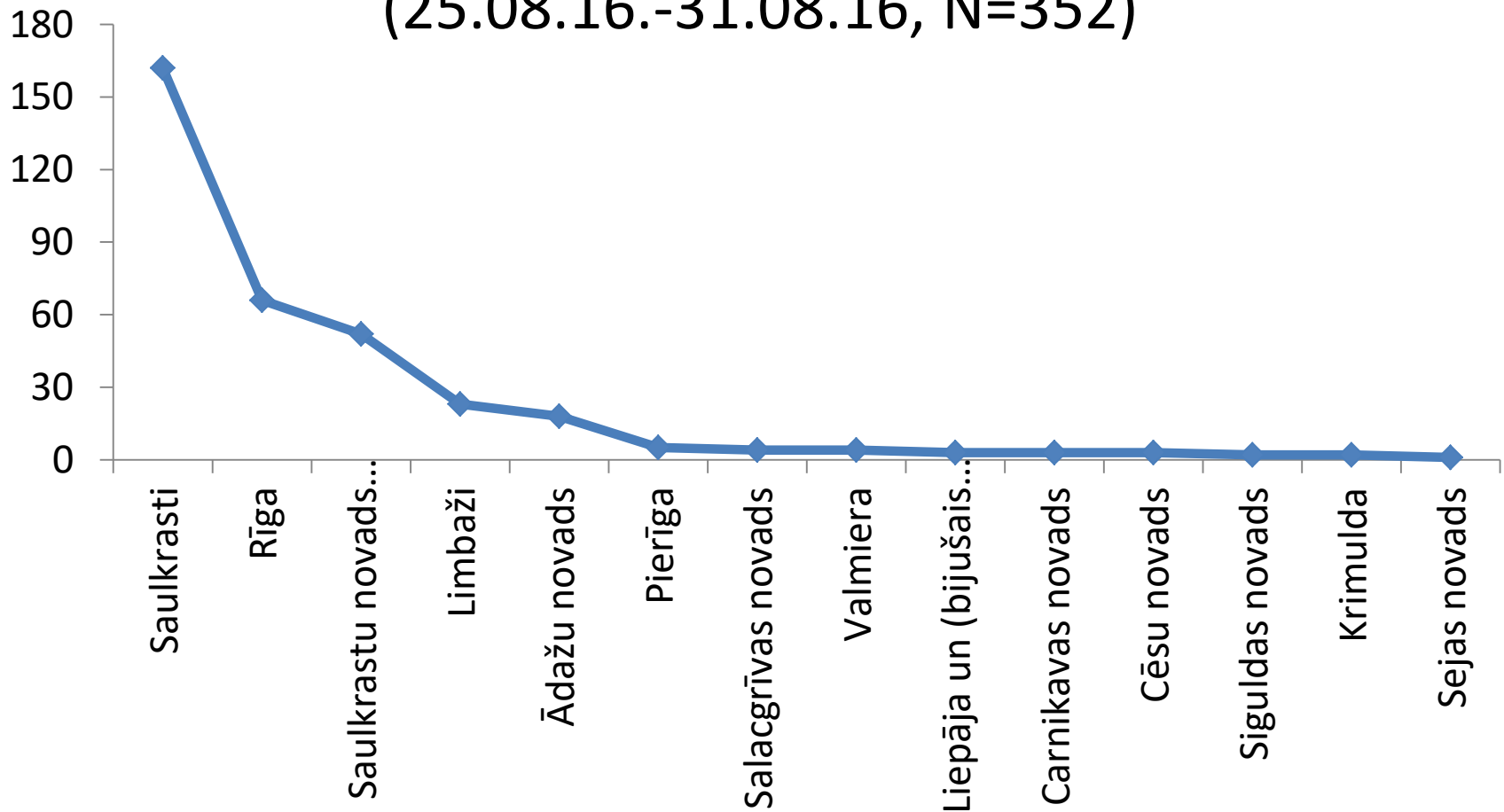
kultūras pakalpojuma ekonomiskā novērtēšana ar ceļojuma izmaksu metodi,
izmantojot aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas indikatoru



*Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru
pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)*



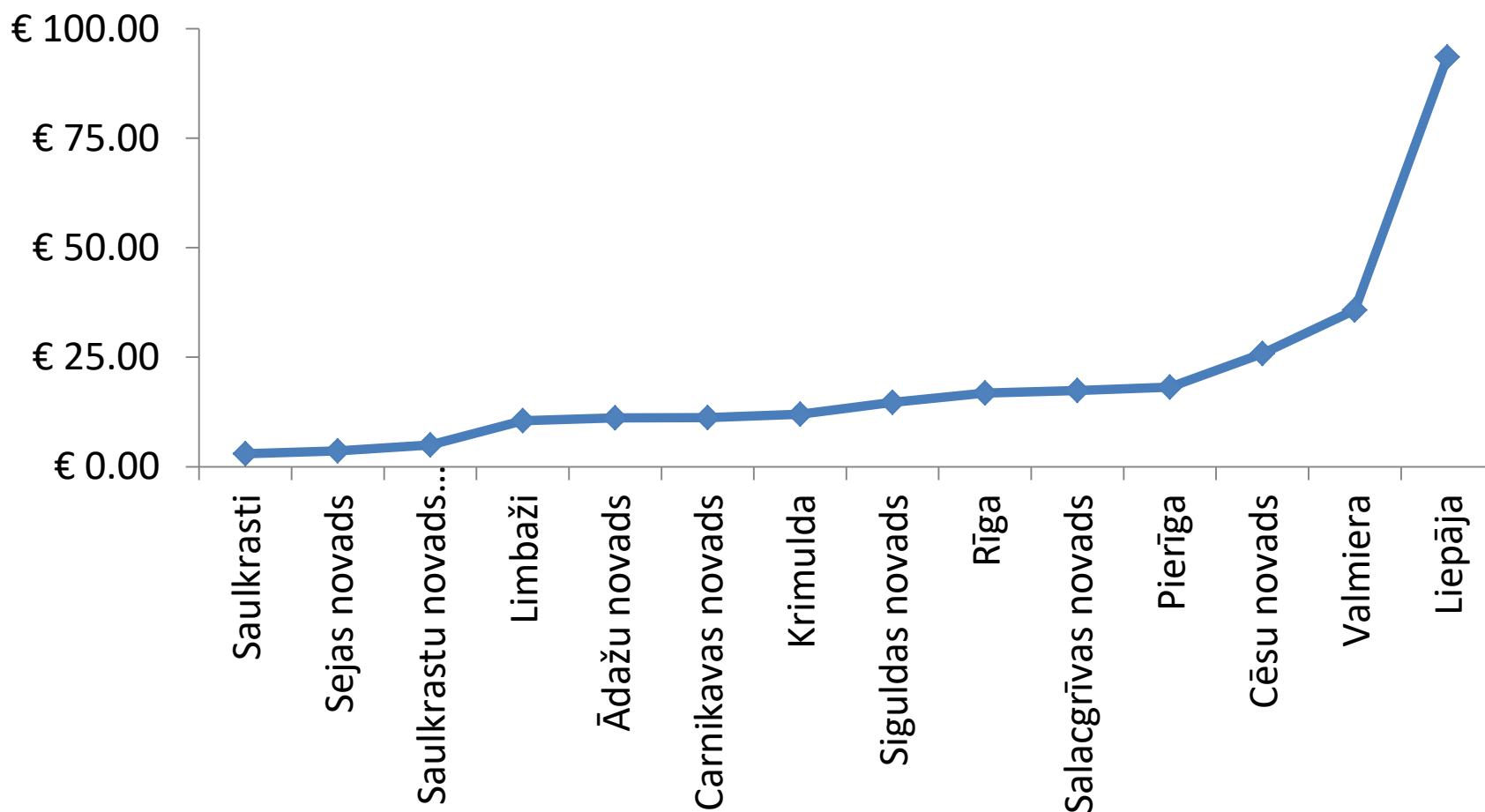
Saulkrastu pilotteritorijas apmeklētāju skaits apsekojuma laikā (25.08.16.-31.08.16, N=352)



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunkemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



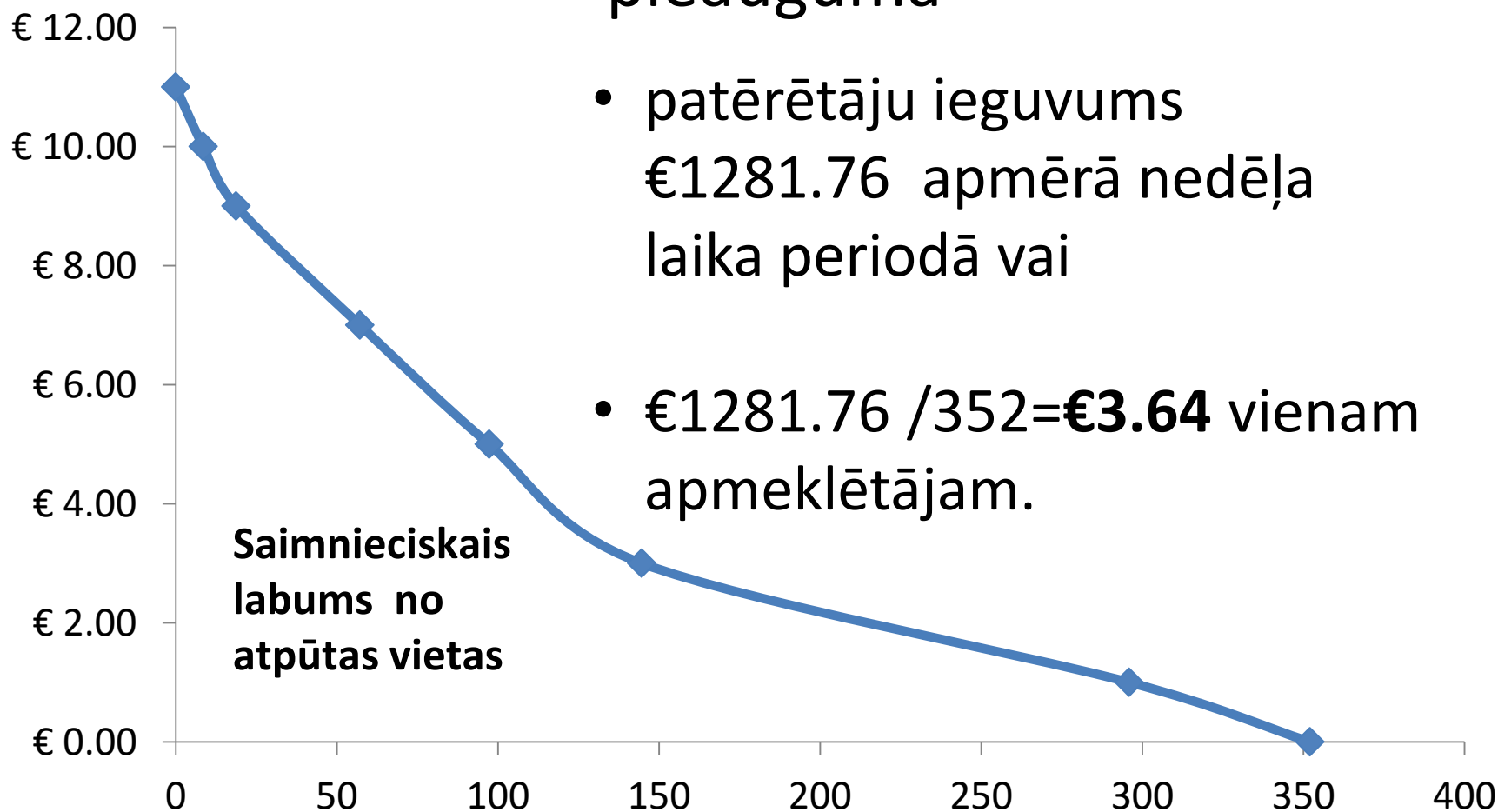
Saulkrastu pilotteritorijas kopējās ceļošanas izmaksas (EUR) turp un atpakaļ



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



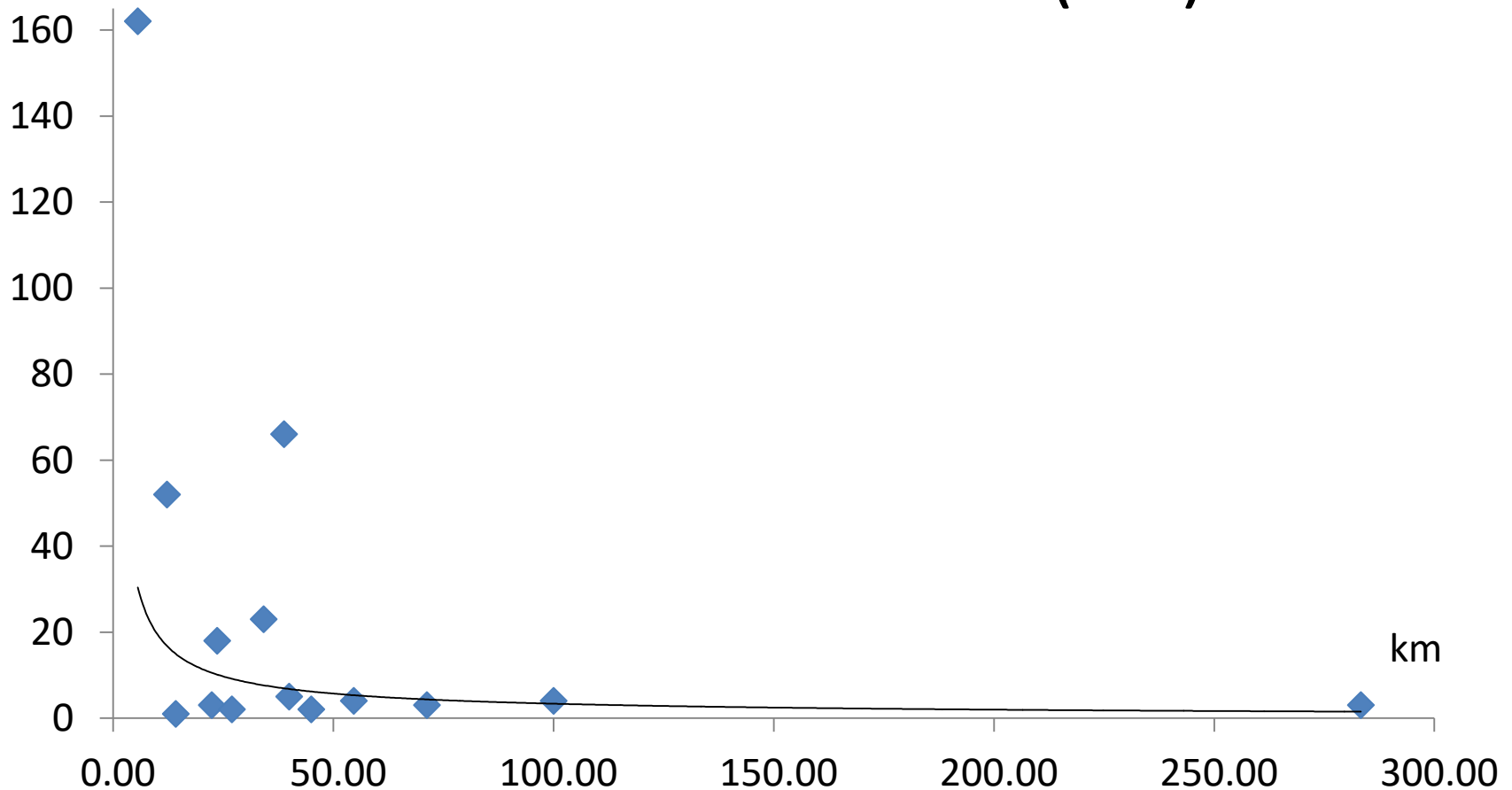
Saulkrastu pilotteritorijas apmeklētāju skaits, atkarībā no apmeklējuma vietas izmaksu pieauguma



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemuru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Saulkrastu pilotteritorijas aktīvās un/vai pasīvās atpūtas vietu apmeklētāju skaits atkarībā no attāluma (km)



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Saulkrastu pilotteritorijas vidējais aktīvās un/vai pasīvās atpūtas vietu apmeklējuma biežums vienai personai pēc apsekojuma datiem

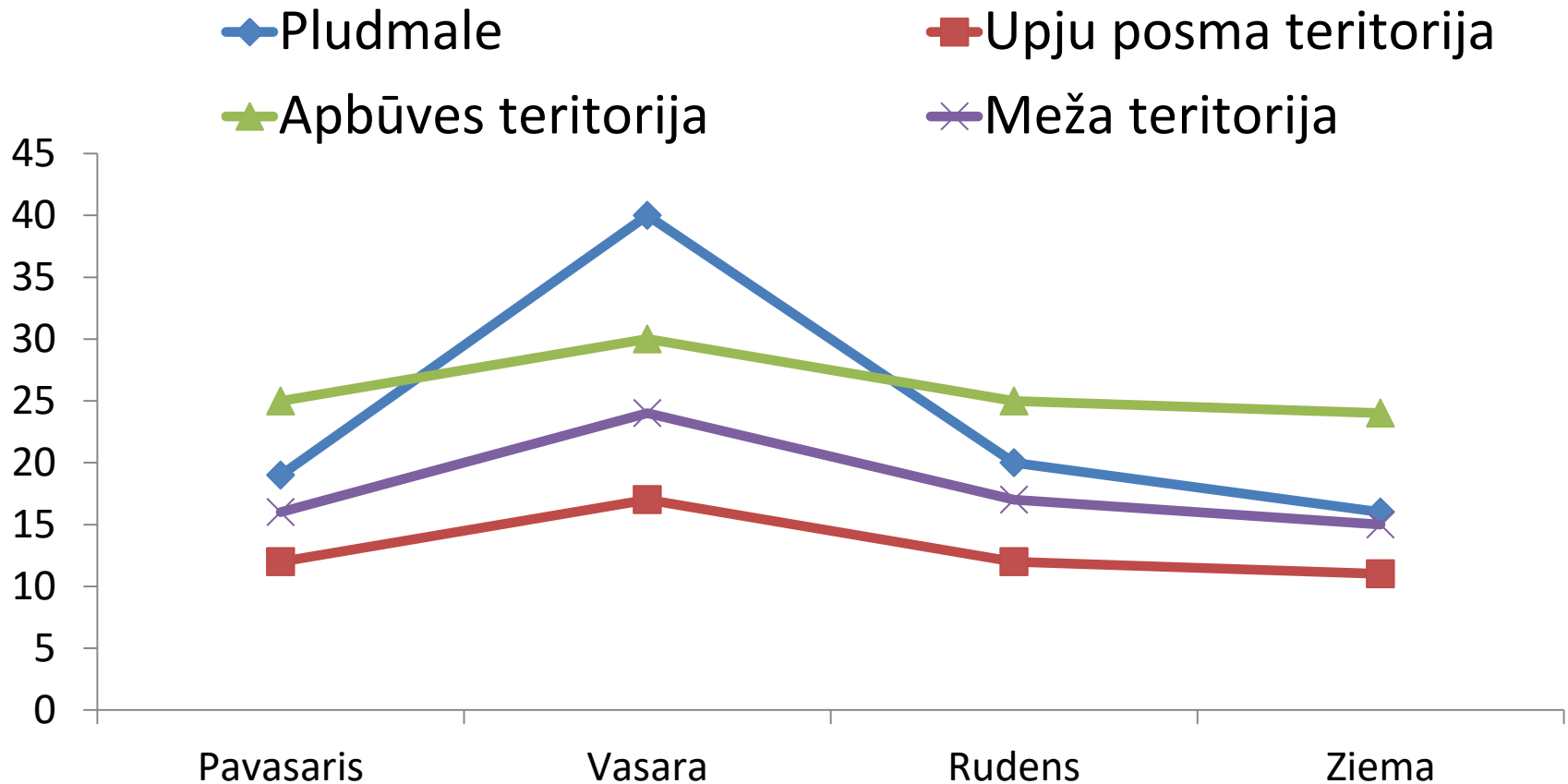
Laiks/ teritorija	Pludmale	Upju posma teritorija	Apbūves teritorija	Meža teritorija	Kopā
Pavasaris	19	12	25	16	72
Vasara	40	17	30	24	110
Rudens	20	12	25	17	74
Ziema	16	11	24	15	66
Kopā	95	51	105	72	322



Ekosistēmu un to sniegtu pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunkemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Saulkrastu pilotteritorijas aktīvās un/vai pasīvās atpūtas vietas vidējais apmeklējuma biežums vienai personai pēc laika un teritorijas



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemuru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Saulkrastu pilotteritorijas EP monetārās vērtības sezonālā korekcija gada griezumā

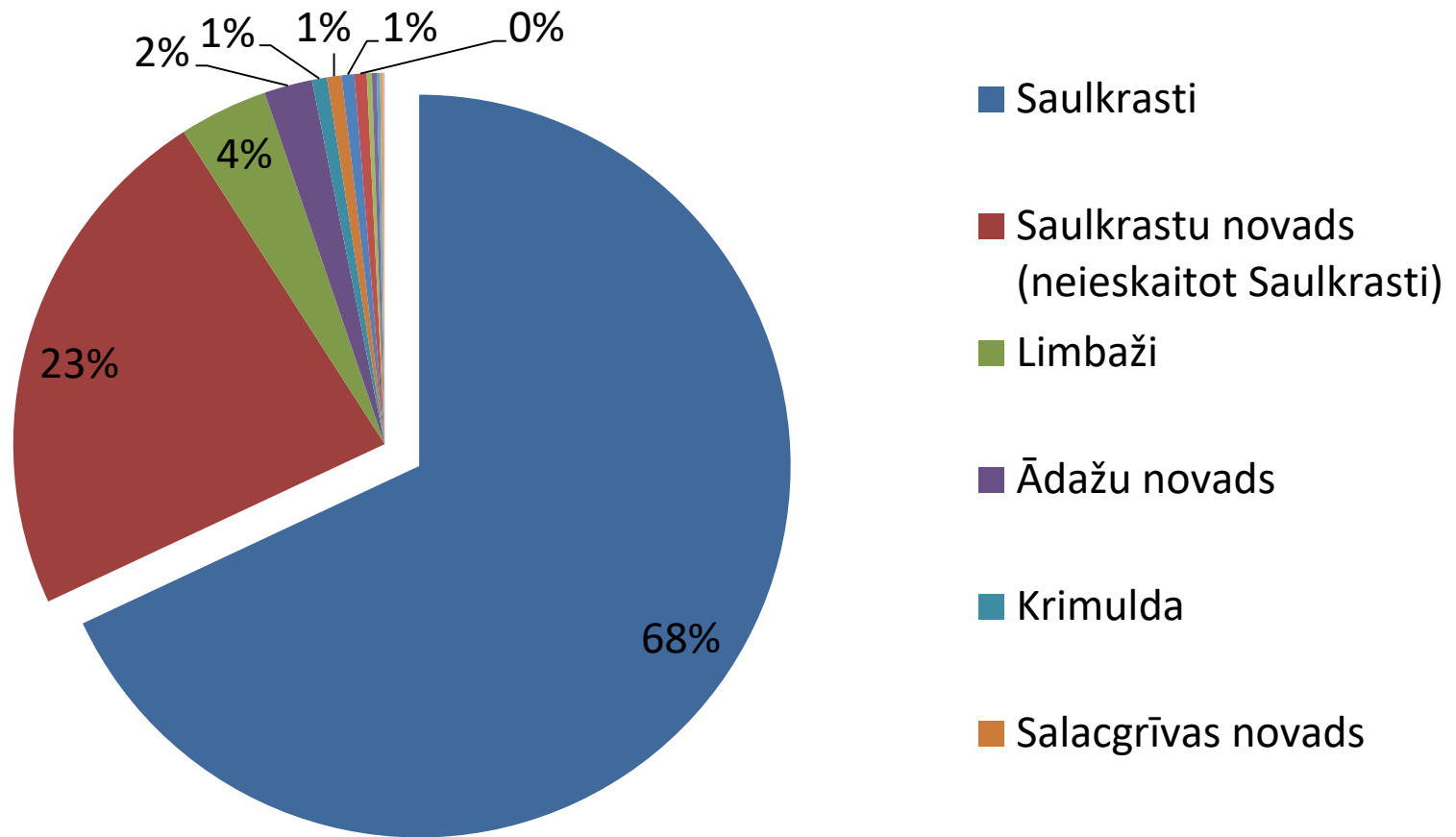
Apmeklējuma vieta	Monetārā vērtība (EUR)	Platība (ha)	Monetārā vērtība (EUR/ha)
Pludmale	€1574978.54	25.63	€61450.59
Upju posma teritorija	€841856.82	7.42	€113457.79
Apbūves teritorija	€1749134.60	39.08	€44757.79
Meža teritorija	€1205080.36	60.72	€19846.51
Kopā	€5371050.33	132.85	€40429.43



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



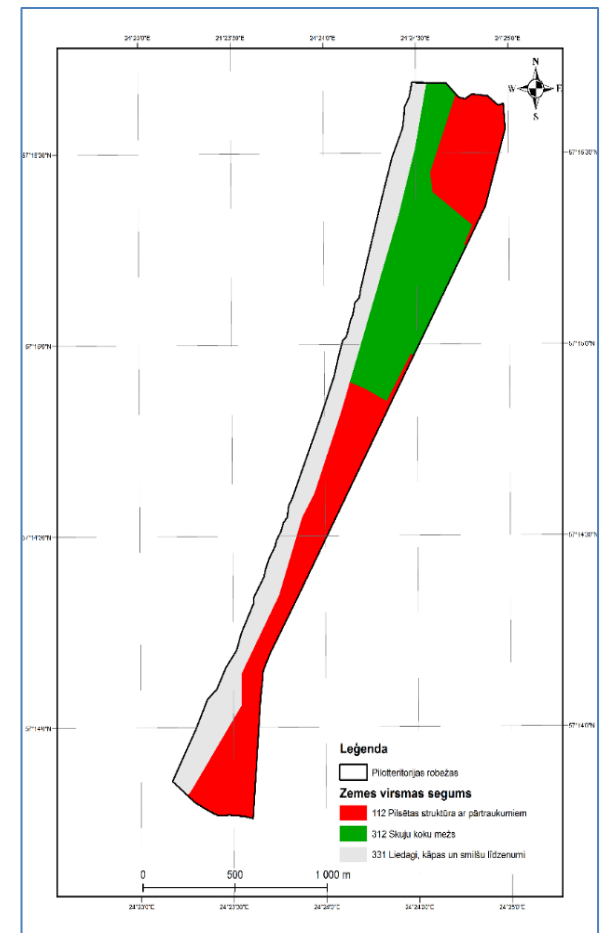
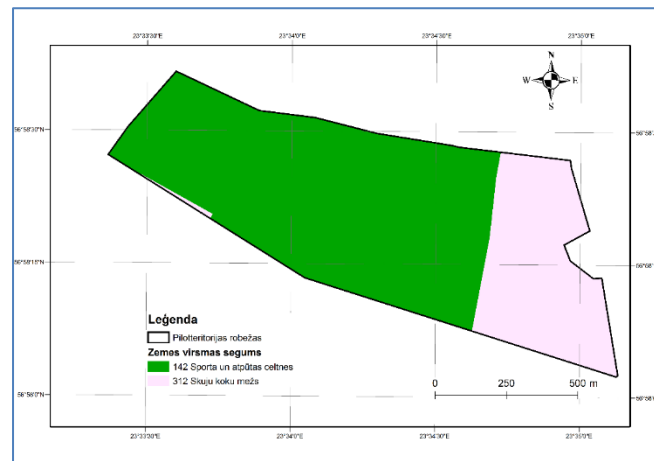
Saulkrastu pilotteritorijas ekonomiskās ietekmes areāls



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemuru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



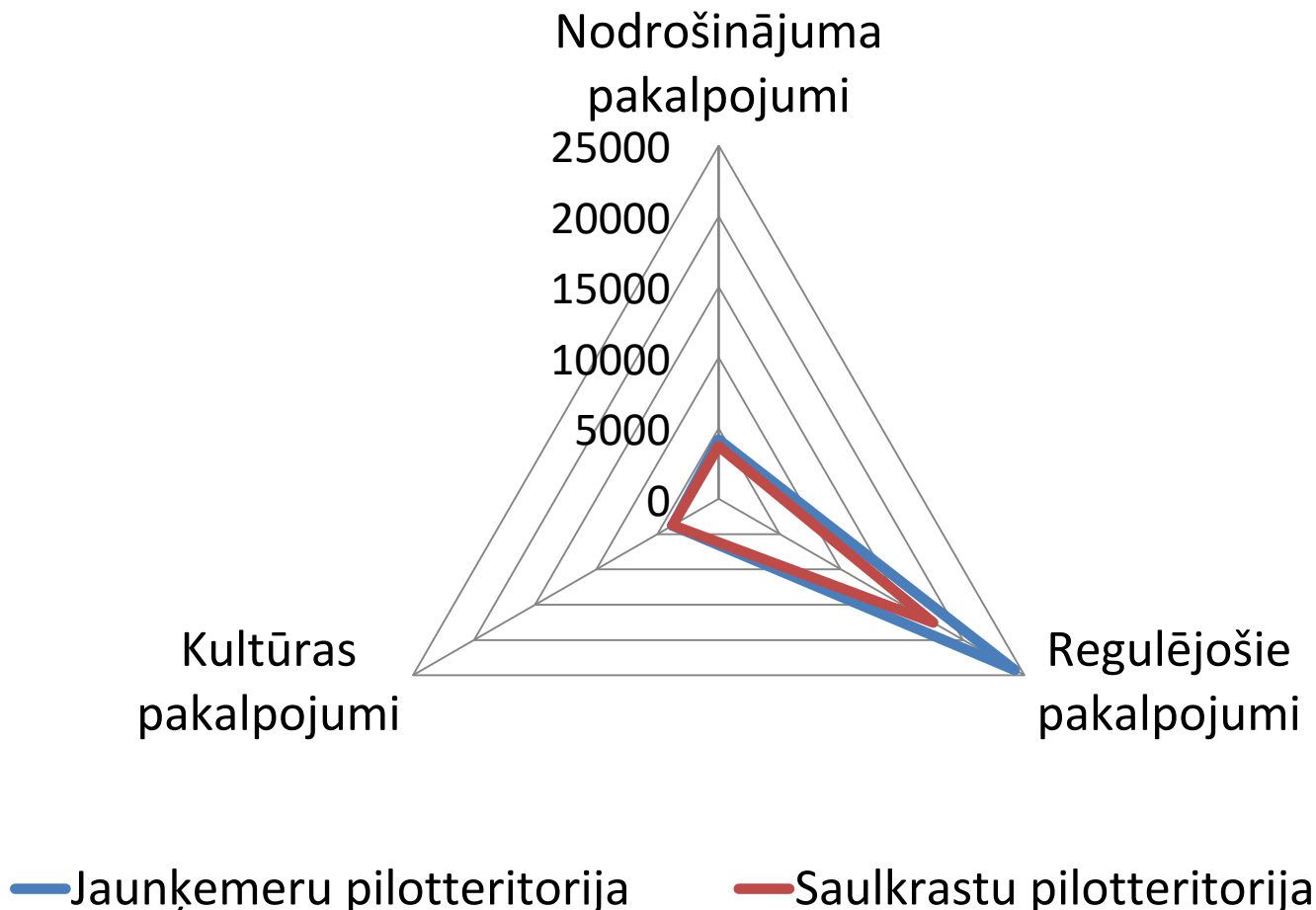
Jaunķemeru un Saulkrastu pilotteritoriju nodrošinājuma, regulējošo un kultūras pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana, izmantojot sekundārus datus



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



EP novērtējuma diagramma sadalījumā pa pakalpojumu kategorijām (EUR/ha/gadā)



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Sekundāro un primāro datu salīdzināšana

- Ekosistēmu pakalpojumu monetārā novērtēšana ir *relatīva novērtēšana*,
 - var salīdzināt divu pakalpojumu monetārās vērtības un noteikt, kāds pakalpojums ir vērtīgāks, bet
 - apgalvot, cik tieši maksā pakalpojums naudas izteiksmē nav korekti, jo tas ir atkarīgs no pētījuma pieņēmumiem un ierobežojumiem ekosistēmas pakalpojuma novērtēšanas laikā.
- Ir iespējams salīdzināt dažādus pakalpojumus, izmantojot vienādas novērtēšanas metodes.

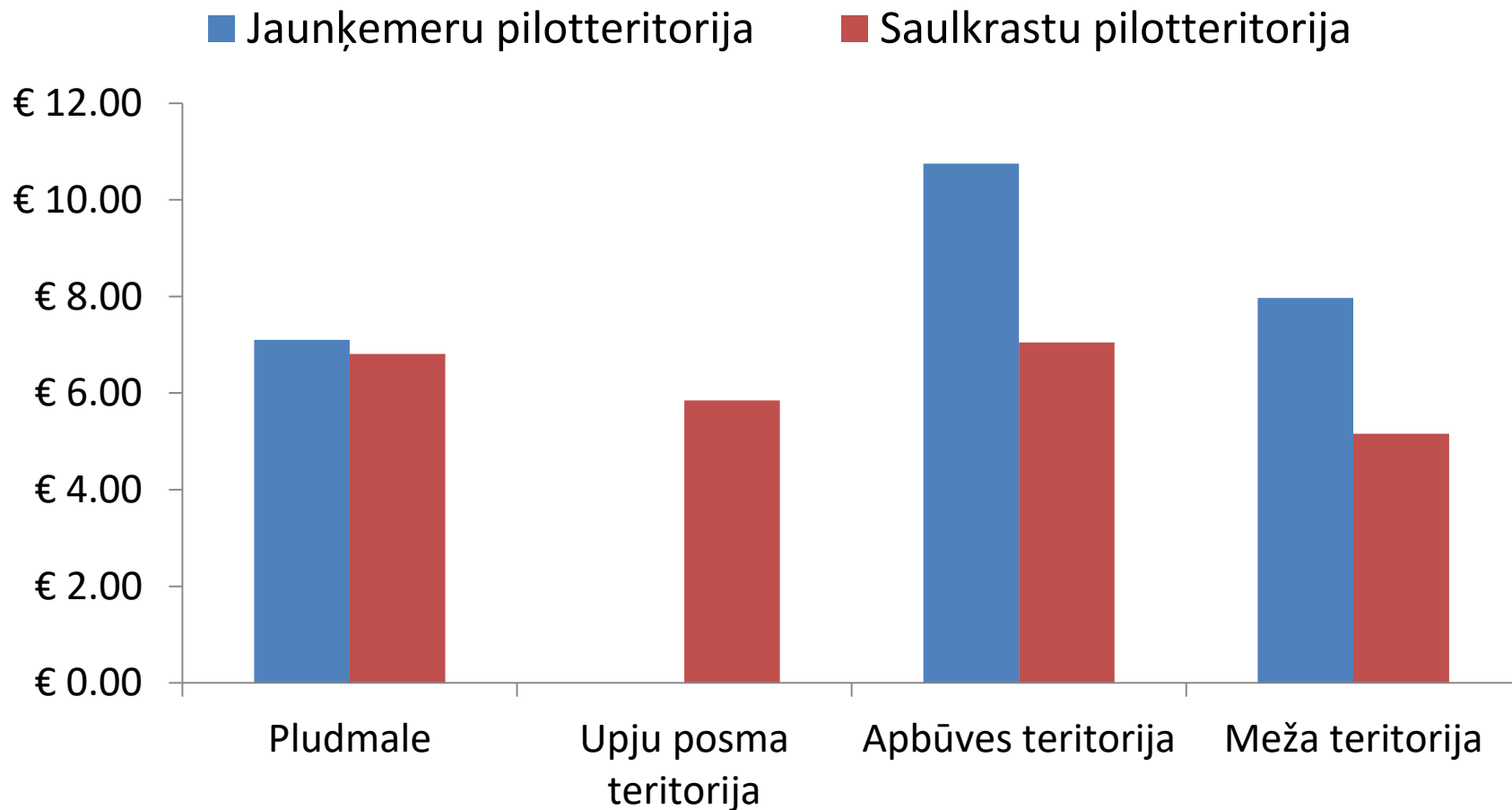


Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskās novērtēšanas metodoloģija

1. Nodrošinājuma, regulējošo un kultūras pakalpojumu monetārā novērtēšana, izmantojot sekundārus un primārus datus un to salīdzināšana.
2. Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšana lielākās teritorijās un ilgākā laika posmā.
3. Ekosistēmas pakalpojumu ekonomiskas novērtēšanas meta-analīze.
4. Ekosistēmu ekonomiskā modeļa izmantošana attīstības scenāriju modelēšanai.



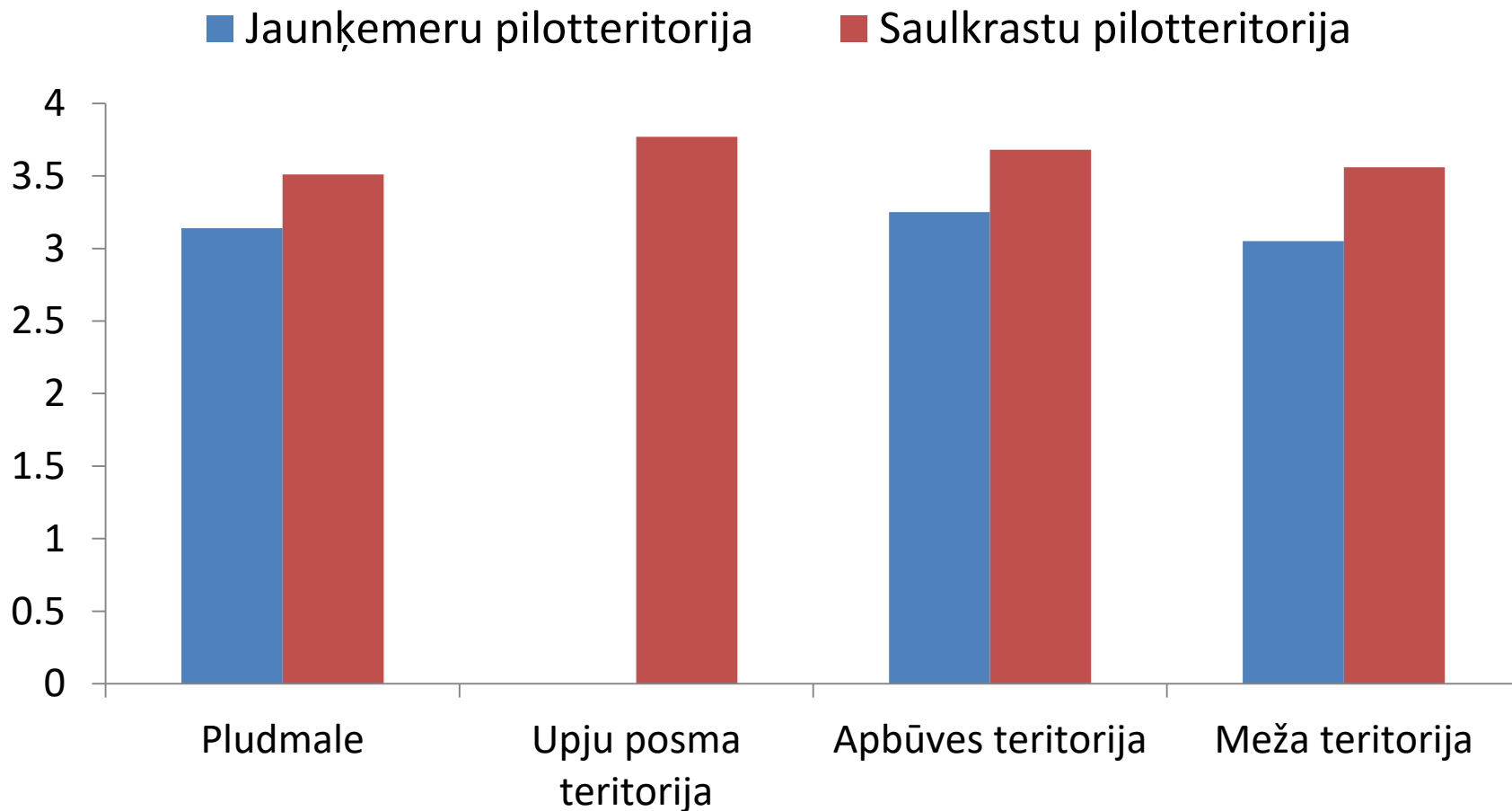
Vidējās izmaksas, saistītas ar aktīvās un/vai pasīvās atpūtas vietas apmeklējumu (EUR/persona)



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Vidējais apmeklējuma ilgums (h), saistīts ar aktīvās un/vai pasīvās atpūtas vietas apmeklējumu



Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu ekonomiskā novērtēšana Saulkrastu un Jaunķemeru pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE 13 ENV/LV/000839)



Secinājumi (1/2)

- Ekosistēmas pakalpojumu vērtība ir *relatīvais ieguldījums* ilgtspējīgas cilvēka labklājības mērķa sasniegšanā.
- Eksistē vairākas ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas metodes, kas ir atkarīgas no ekosistēmas pakalpojuma izvēlētiem indikatoriem un to savstarpējo sasaisti.
- Ekosistēmu pakalpojumu monetārā novērtēšana ir *standartizēta novērtēšana*, jo paredz vairāku ekosistēmas pakalpojumu dažādu indikatoru mērvienības pārveidi vienā monetārā mērvienībā, piemērām, EUR/ha/gadā, kas dod iespēju salīdzināt dažādus pakalpojumus savā starpā.



Secinājumi (2/2)

Ekosistēmu pakalpojumu monetārā novērtēšana ir *relatīva novērtēšana*, proti, var salīdzināt pakalpojumu A un B monetārās vērtības un noteikt, kāds pakalpojums ir vērtīgāks, taču apgalvot, cik tieši maksā pakalpojums naudas izteiksmē nav korekti, jo tas ir atkarīgs no pētījuma pieņēmumiem un ierobežojumiem ekosistēmas pakalpojuma novērtēšanas laikā.



Kategorija	Nodala	Grupa	Klase	Indikators	
Nodrošinājuma pakalpojumi	Produkti vai Pārtikas resursi	Biomasa	Savvaļas augi, sēnes, aļģes un to produkti	Meža ogu raža	
			Savvaļas zivis (upes)	Nēģu murdu skaits	
	Materiāli	Biomasa	Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei	Potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms	
				Ārstniecības augi	
Enerģija	Biomasa enerģijas resursi	Augu valsts izcelsmes resursi	Potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētikas vajadzībām		
Regulējošie pakalpojumi	Mediācija attīrīšanā no atkritumiem, toksiskām vielām, citiem traucēkļiem	Procesi ekosistēmās	Piesaistes un uzkrāšanas procesi ekosistēmās	Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā	
			Piesārņojuma atšķaidīšana saldūdens ekosistēmā	Piesārņojuma atšķaidīšanas spēja upē	
			Trokšņu mazināšana	Audzes biežība	
	Plūsmu mediācija jeb starpniecība	Cieto daļiņu plūsma	Erozijas kontrole	Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā	
			Buferfunkcija un masu plūsmas vājināšana	Sanešu apjoms smilšainās pludmalēs	
		Šķidrums plūsma	Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana	Meža ūdens saglabāšanas potenciāls	
			Aizsardzība pret plūdiem	Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā	
	Gāzu/gaisa plūsmas	Aizsardzība pret vētrām	Veģētācijas tips		
	Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana	Dzīves cikla uzturēšana, biotopu un genofonda aizsardzība	Apputeksnēšana un sēklu izplatīšanās nodrošināšana	Kukaiņu-apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība	
			Augsnes veidošana un kvalitātes uzturēšana	Noārdīšanas un fiksācijas procesi augsnē	Kukaiņu-nekrofāgu un koprofāgu skaits
			Ūdens kvalitāte	Ūdens ķīmiskās kvalitātes, t.sk. biogēnu, saglabāšana	Ūdens kvalitāte
			Atmosfēras sastāvs un klimata regulācija	Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana	Gaisa kvalitāte
				Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju	Oglekļa piesaistes potenciāla indekss
	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 sniedzošām aktivitātēm	Putnu vērošanas iespējas
Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos				Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas	
Intelektuālā un reprezentatīvā mijiedarbība			Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu	Vides izglītošanās iespējas	
			Kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu	Kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas	
Estētiska: vietas izjūta, dabas/ainavas pievilcība			Kultūrainavas vizuālā identitāte		