

VŠĮ „Pelkių atkūrimo ir apsaugos fondas“

Projekto akronimas:

SAVE PAST FOR FUTURE

Projekto Nr.  
pavadinimas:

LLI-476 Vandens telkinių Latvijoje ir Lietuvoje ekologinių sąlygų pagerinimas“

Darbo paketas:

T2. Biologinės įvairovės pagerinimas istoriniuose parkuose

MOKSLINIO TYRIMO  
PROJEKTO VEIKLŲ POVEIKIO ISTORINIŲ PARKŲ TEIKIAMOMS EKOSISTEMŲ  
PASLAUGOMS ĮVERTINIMO  
GALUTINĖ ATASKAITA

*Darbo autorius Dr. Darius Liutikas*  
*Konsultantai : Dr.Jūratė Sendžikaitė, Dr.Leonas Jarašius,*  
*Nerijus Zableckis, Gintarė Kulytė*

*Vilnius, 2022*

## Turinys

NAUDOJAMOS SANTRUMPOS .....	3
ĮVADAS.....	4
1. Tyrimo objektas ir metodika.....	5
1.1. Tyrimo objektas.....	5
1.2. Tyrimo metodika.....	5
2. Vertinime analizuojamų ekosisteminių paslaugų apžvalga .....	9
2.1. Istorinių parkų teikiamos ekosisteminės paslaugos .....	9
2.2. Ekosisteminių paslaugų rodiklių apžvalga.....	14
3. Ekosisteminių paslaugų rodiklių reikšmių apskaičiavimas .....	15
3.1. Anglies dioksido sekvestracijos rodiklio apskaičiavimas .....	15
3.1.2. Anglies dioksido kaupimas biomasėje.....	15
3.2.2. Arboristinių darbų poveikis anglies dioksido sekvestracijai .....	17
3.3.3. Anglies sekvestracijos želdiniuose kaupimo pokyčio apskaičiavimas .....	18
3.4.4. EP pokyčio monetarinės išraiškos apskaičiavimas .....	19
3.2. Lankytojų vartojamoji vertė.....	20
3.2.1. Parkų lankytojų apklausos rezultatai.....	20
3.2.2. Lankytojų sukuriamos vertės ir jos pokyčio apskaičiavimas .....	28
4. Išvados.....	30
Summary in English .....	31
Literatūros sąrašas .....	32
Priedai.....	33
Priedas nr. 1 Anketa lietuvių kalba.....	33
Priedas nr. 2 Anketa latvių kalba.....	40
Priedas nr.3 detalūs CO <sub>2</sub> absorbcijos ir sukauptų kiekių perskaičiavimas monetarine išraiška. ....	45

## NAUDOJAMOS SANTRUMPOS

C – organinė anglis

CO<sub>2e</sub> – Anglies dioksido ekvivalentas

EK – Europos Komisija

ES – Europos Sąjunga

EP – ekosisteminės paslaugos

ŠESD – Šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos

CICES – bendroji ekosisteminių paslaugų klasifikacija (common classification of ecosystem services)

TKKK – Tarptautinis klimato kaitos komitetas

MA klasifikacija – Tūkstantmečio ekosistemų vertinimo iniciatyvos (Millennium Ecosystem Assessment) pasiūlyta ekosisteminių paslaugų klasifikacija, pagal kurią ekosisteminės paslaugos skirstomos į keturias kategorijas: aprūpinimo paslaugos, reguliavimo paslaugos, palaikymo paslaugos, kultūrinės paslaugos

2014–2020 m. Interreg V-A Latvijos ir Lietuvos bendradarbiavimo per sieną programa siekia prisidėti prie darnaus programos teritorijos vystymosi padėdama jai tapti patrauklia ir konkurencinga vieta gyventi, dirbti ir apsilankyti. Šį projektą finansuoja Europos Sąjunga. Visas projekto biudžetas 143 909,31 Eur. Iš jų – bendrasis Europos regioninės plėtros fondo finansavimas 122 322,91 Eur. Šis dokumentas parengtas naudojant Europos Sąjungos finansinę paramą. Už šio dokumento turinį atsako VšĮ Pelkių atkūrimo ir apsaugos fondas. Jokiomis aplinkybėmis negali būti laikoma, kad jis atspindi Europos Sąjungos nuomonę.

## ĮVADAS

Mokslinį tyrimą dėl istorinių parkų ekosistemų paslaugų įvertinimo atliko sociologijos mokslų dr. Darius Liutikas pagal 2020 12 17 d. su VšĮ „Pelkių atkūrimo ir apsaugos fondas“ sudarytą sutartį Nr. PAAF-22-(P)-1. Tyrimo tikslas – įvertinti projekto „LLI-476 Vandens telkinių Latvijoje ir Lietuvoje ekologinių sąlygų pagerinimas“ (toliau – Projektas) veiklų poveikį istorinių parkų teikiamoms ekosistemų paslaugoms (toliau – Paslauga). Vykdamas tyrimą jo autorius konsultavosi su Projekte dirbančiais specialistais.

Pagrindiniai tyrimo uždaviniai:

1. Apžvelgti Lietuvoje ir kitose šalyse ekosistemų paslaugų vertinimo atvejus parenkant šiam tyrimui labiausiai tinkamus metodus, padėsiančius atskleisti pokytį ekosisteminiuose paslaugose;
2. Įvertinti monetarine išraiška ekosisteminių paslaugų pokytį;
3. Pateikti pasiūlymus ekosistemų paslaugų gerinimui.

Tyrimo atlikimą sąlygojo poreikis paviešinti istorinių parkų, kurie dažniausiai vertinami kaip kultūros paveldo objektai, teikiamas ekosistemines paslaugas bei įvertinti įvairių aplinkos gerinimo priemonių poveikį. Iki šiol šia tema stokojama mokslinių darbų. Istoriniai parkai yra vertingos teritorijos biologinei įvairovei dėl juose esančių šimtamečių parkų, vandens telkinių, įvairių žolynų, senų pastatų ir pan. Todėl jie teikia įvairialypes ekosistemines paslaugas, apimančias teikimą, apsirūpinimą maistu ir pan.

Pirma tyrimo dalis apima tyrimo objekto ir metodikos aprašymą, Antroje dalyje pateikiamas vertinime analizuojamų ekosisteminių paslaugų ir pasirinktų rodiklių apžvalga. Trečiojoje dalyje pateikiamas pasirinktų rodiklių reikšmių apskaičiavimas, pristatomi parkų lankytojų apklausos rezultatai. Ketvirtojoje ataskaitos dalyje pateikiamos tyrimo išvados.

## 1. Tyrimo objektas ir metodika

### 1.1. Tyrimo objektas

Tyrimo objektas yra ekosisteminės paslaugos ir jų pokytis atlikus istorinių parkų ekologinės būklės pagerinimo darbus. Šio tyrimo apimtis - 8 kultūros paveldo objektai Lietuvoje ir Latvijoje: Kamariškių dvaro, Antalieptės basųjų karmelitų vienuolyno komplekso, Antazavės dvaro, Stelmužės dvaro sodybos ir Zaraso ežeros salos parkas Lietuvoje bei 3 parkai Latvijoje: Preilių miesto, Bebreinės ir Lūznavos dvarų parkai. Penkiuose iš šių parkų: Kamariškių, Antalieptės, Zaraso ežero didžios salos, Preilių ir Bebreinės, - buvo atlikti aplinkos tvarkymo (gamtotvarkos) darbai, skirti pagerinti aplinkos būklę. Todėl teikiamų ekosisteminių paslaugų apžvalga pateikiama visiems parkams, o išsamesnė analizė, t.y. teikiamų ekosistemų paslaugų pokytis dėl parkų tvarkymo darbų, įvertintas penkiuose parkuose.

### 1.2. Tyrimo metodika

Visų pirma, apibrėšime tyrimo objektą, t.y. kas yra suvokiama kaip ekosisteminės paslaugos. Gamtinės aplinkos naudos žmogui ir visuomenei gali būti vertinamos įvairiais aspektais, tačiau jau gana ilgą laiką mokslinėje literatūroje, o taip pat kai kurių šalių vyriausybių atliekamuose tyrimuose vyrauja tendencija šias naudas identifikuoti remiantis ekosisteminių paslaugų koncepcija. Ekosisteminės paslaugos (angl. *ecosystem services*) – tai naudos, kurias žmogus ir visuomenė gauna iš gamtos. Akademinėje literatūroje ir politikos dokumentuose sutinkama keletas ekosisteminių paslaugų klasifikacijų, iš kurių bene dažniausiai, ypač vertinant socio-ekonominę gamtinių teritorijų naudą, akademiniais ir politikos formavimo tikslais naudojama Tūkstantmečio ekosistemų vertinimo iniciatyvos (*Millennium Ecosystem Assessment*) pasiūlyta ir išpopuliarinta klasifikacija (MA klasifikacija). Ši klasifikacija apima svarbiausias ekosisteminių paslaugų kategorijas ir aiškina jas per poveikio žmonių gerbūviui prizmę, t. y. šioje klasifikacijoje ekosisteminės paslaugos suprantamos kaip naudos, kurias žmonės gauna iš ekosistemų. MA klasifikacijoje išskiriamos keturios pagrindinės ekosisteminių paslaugų kategorijos, kurių kiekvieną sudaro įvairios paslaugos. Išskiriamos 4 ekosisteminių paslaugų kategorijos: aprūpinimo, reguliavimo, palaikymo ir kultūrinės, kurias teikia įvairios ekosistemos, kai kurios šių paslaugų kaip aprūpinimas mediena, maistu yra tiesiogiai apčiuopiamos, vartojamos. Tačiau dalis paslaugų yra net nepastebimos kaip CO<sub>2</sub> sugėrimas, oro kokybės gerinimas arba net negaunamos tiesioginės naudos kaip dirvos formavimas, tačiau be šių paslaugų sutriktų ekosistemų funkcionavimas, kiltų įvairios krizės ir pan. Išsamesnis ekosisteminių paslaugų aprašymas pateikiamas 1 lentelėje.

1 lentelė. Ekosisteminių paslaugų kategorizavimas.

Šaltinis: BGI Consulting “Natura 2000 tinklo socio-ekonominės naudos vertinimo studija, 2020 m.

Ekosisteminių paslaugų kategorija	Ekosisteminių paslaugų pavyzdžiai	Paaškinimas
-----------------------------------	-----------------------------------	-------------

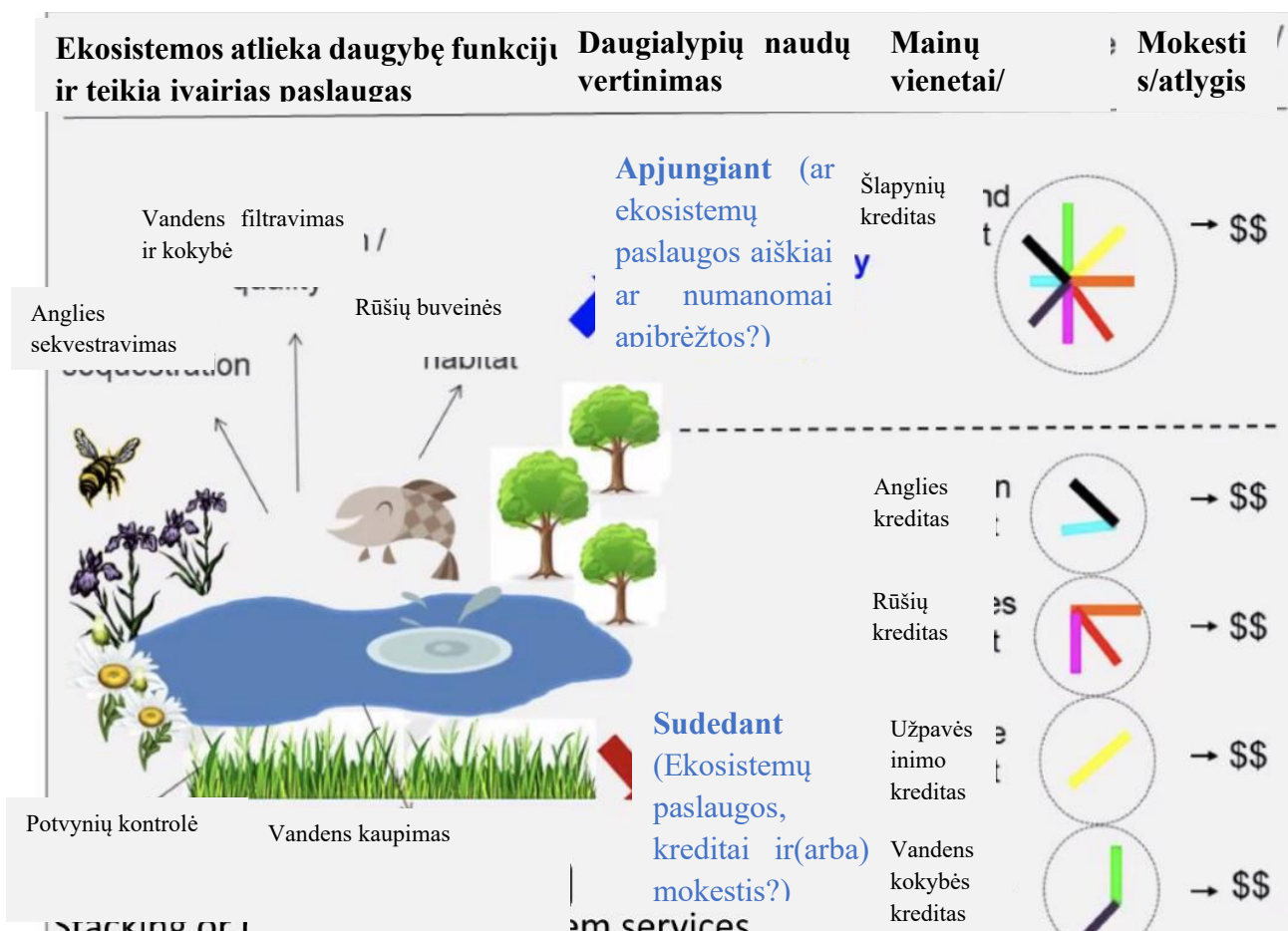
<b>Aprūpinimo paslaugos</b>	Maistas Mediena Genetiniai resursai Medicininiai resursai Gėlas vanduo	Paslaugos, kurių naudą galima tiesiogiai apčiuopti ir suvartoti. Tai įvairūs ekosistemų produktai: maisto produktai, pašaras gyvuliams, kuras, geriamas vanduo, vaistinės medžiagos, mediena, kitos statybinės medžiagos, natūralūs pluoštai ir kiti materialūs ištekliai.
<b>Reguliavimo paslaugos</b>	Oro kokybės reguliavimas Klimato reguliavimas Vandens lygio reguliavimas Dirvos erozijos reguliavimas Vandens valymas Augalų apdulkinimas Ligų reguliavimas Ekstremalių reiškinių reguliavimas	Paslaugos, kurias ekosistemos ir biologinė įvairovė teikia atlikdamos įvairias natūralias reguliavimo funkcijas, pavyzdžiui, vandens, oro ar dirvožemio kokybės gerinimas, vandens nuotėkio, t. y. potvynių reguliacija, dirvos erozijos prevencija, ligų ir kenkėjų kontrolė, CO <sub>2</sub> sugėrimas, augalų kultūrų apdulkinimas ir kitos. Šios paslaugos yra dažnai nepastebimos ir klaidingai laikomos neišsenkančiomis, tačiau pažeidus jų būklę, praradimai gali būti itin dideli, o jas atkurti – brangu ir sudėtinga.
<b>Palaikymo paslaugos</b>	Dirvos formavimas Buveinės Maistinių medžiagų ciklas	Paslaugos, be kurių nebūtų kitų ekosisteminių paslaugų. Nors visuomenė tiesioginės naudos iš jų paprastai negauna, šios paslaugos yra būtinos ekosistemų sveikam funkcionavimui. Pavyzdžiai: dirvos formavimas, maistinių medžiagų apykaitos ciklas, biologinės ir genetinės įvairovės palaikymas ir kita.
<b>Kultūrinės paslaugos</b>	Rekreacija ir ekoturizmas Dvasinė ir religinė vertė Estetinė vertė Edukacija	Nematerialūs ekosistemų teikiniai, tenkinantys įvairius kultūrinius, socialinius ir emocinius žmonių poreikius. Rekreacija, įkvėpimas randamas gamtoje, estetiškas pasitenkinimas, tradicijos, ryšys su vieta – daugeliui žmonių tai yra pačios svarbiausios ir lengviausiai suprantamos gamtos teikiamos vertybės.

Atlygio sistemos už teikiamas ekosistemines paslaugas gali būti įvairios. 1 pav. pateikiama iliustracija, vaizduojanti daugialypes su šlapynėmis susijusias ekosistemines paslaugas ir kelianti klausimą, ar kiekviena paslauga turi būti vertinama ir už ją atlyginama atskirai, paverčiant pvz. teikiamą naudą į įvairius kreditus (anglies, biologinės įvairovės ir kt.).

Ekonominį vertinimą galima apibrėžti kaip "bandymą priskirti kiekybinę vertę prekėms ir paslaugoms... nepriklausomai nuo to, ar rinkoje yra atitinkami įkainojimai" (Barbier et al., 1997, p. 10). Ekonominė EP vertė gali būti konceptualizuota naudojant plačiai pripažintą bendrą ekonominę vertę, sukurtą nuo 1980-ųjų. Paprastai išskiriamos naudojimo ir nenaudojimo vertės. Svarbūs naudojimo vertės elementai yra rekreacinė EP vertė (Mayer, 2013, 2014). Plačiaja prasme rekreacinės vertės reiškia norą mokėti už laisvalaikio praleidimą parkuose. Siekiant atsakyti į šį klausimą, buvo atlikta parkų lankytojų apklausa, kuri atskleidė pasiryžimo sumokėti už EP norą. Pasiryžimą sumokėti vertinančių metodų platesnis apibūdinimas pateiktas žemiau:

**– Išsakytų preferencijų metodas (angl. *stated preferences approach*)**

Kai nauda ir žala negali būti įvertinta paprasčiausiai stebint rinkos kainas, tiek dėl rinkos iškraipymų, tiek dėl to, kad tokia rinka apskritai neegzistuoja, tokios naudos ir žalos vertė gali būti gauta tiesiogiai



1 Pav. Ekosisteminių paslaugų sąryšis ir galimos atlygio už paslaugas mechanizmai.

klaukiant žmonių, kokią maksimalią pinigų sumą jie būtų pasiryžę sumokėti už pateikto gėrybės kiekio arba gėrybės kokybės hipotetinį pokytį. Siekiant išsiaiškinti asmenines preferencijas, paprastai apklausiama populiacijos imtis, o gautais rezultatais remiamasi darant išvadas apie visą populiaciją. Atliekant projekto veiklų poveikio EP vertinimą, savaiminei nevertinamajai vertei istoriniams parkams nustatyti buvo atlikta reprezentatyvi parkų lankytojų apklausa, vykdyta 2021 m. vasaros-rudens mėn. Lietuvoje ir Latvijoje.

– **Naudos perkėlimo požiūrio esmė** - tai esamų tyrimų, kuriais buvo siekiama įvertinti konkrečią gėrybę, rezultatų ekstrapoliavimas ir panaudojimas vertinant tą pačią gėrybę kitame kontekste ir kitose populiacijose. Iš kitų tyrimų paimtos reikšmės turėtų būti koreguojamos, atsižvelgiant į technines, socio-ekonomines, geografines ir su laiko perspektyva susijusias vertinamo projekto ypatybes. Tai užtikrintų, kad rezultatai išliktų galiojantys ir kontekste, kuriam pradinės reikšmės nebuvo pritaikytos. Koreguojant pradines reikšmes paprastai labai naudingas parametras yra 1-am gyventojui tenkantis bendrasis vidaus produktas ar panašūs rodikliai.

Nustatant projekto veiklų poveikį parkų teikiamoms, buvo remiamasi tarptautine CICES EP klasifikacija (paskutinis klasifikacijos variantas V 5.1). Atlikus vertinimą, nustatyta, kad projekto metu atlikti vandens telkinių ir želdinių tvarkymo darbai prisidėjo prie parkų teikiamų **reguliacinių ir palaikymo (biotinių)**

**ir kultūrinių (biotinių) EP.** Nors kai kurie istoriniai parkai teikia ir aprūpinimo paslaugas, kaip pvz. vykdoma įvairaus pobūdžio ūkinė veikla, auginami gyvuliai, ruošiami pašarai, teikiamos maitinimo paslaugos ir pan. tačiau šis tyrimas visų pirma, yra orientuotas į tiesiogiai su aplinka susijusias EP, todėl šio tipo paslaugos nebuvo vertinamos. Tyrime buvo nagrinėjamos ir aprašomos tik **reguliacinės ir palaikymo bei kultūrinės EP**, kurioms galima įtaką turėjo projekto veiklos. Kiekvienam šių paslaugų tipui buvo pasirinkti rodikliai, kurie kito projekto vykdymo laikotarpiu, arba projekto veiklos vienaip ar kitaip turėjo jiems įtakos.

– **Reguliavimo ir palaikymo paslaugos:** Į duomenų bazę įtrauktose studijose reguliavimo paslaugų vertė dažniausiai nustatyta naudos perkėlimo metodu (angl. *benefit transfer approach*). Nors naudos perkėlimo metodas naudojamas įvairių paslaugų vertei nustatyti, sąlyginai dažniau jis sutinkamas vertinant poveikio klimato kaitai (anglies sekvestracija) vertę, ir tyrime aktualų antropogeninės kilmės teršalų ar toksinų biologinio reguliavimo vertę. Naudos perkėlimo požiūris (angl. *benefit transfer approach*) Naudos perkėlimo požiūrio esmė – esamų apklausų ar atskleistų preferencijų pratimų, kuriais buvo siekiama įvertinti pasiryžimą sumokėti už konkrečią gėrybę, rezultatų ekstrapoliavimas ir panaudojimas vertinant tą pačią gėrybę kitame kontekste ir kitose populiacijose. Iš kitų tyrimų paimtos reikšmės turėtų būti koreguojamos, atsižvelgiant į technines, socio-ekonomines, geografines ir su laiko perspektyva susijusias vertinamo projekto ypatybes. Tai užtikrintų, kad rezultatai išliktų galiojantys ir kontekste, kuriam pradinės reikšmės nebuvo pritaikytos. Koreguojant pradines reikšmes paprastai labai naudingas parametras yra vienam gyventojui tenkantis bendrasis vidaus produktas ar panašūs rodikliai. Nustatant antropogeninės kilmės teršalų ar toksinų biologinio reguliavimo vertę taip pat sąlyginai dažnai buvo naudojamas pakeitimo kainos (angl. *replacement cost*) metodas. Šis metodas taip pat sutinkamas vertinant vandens kokybės gerinimo vertę.

– **Kultūrinės paslaugos:** Nustatant įvairių kultūrinių paslaugų, iš kurių dažniausiai vertinamos rekreacinės paslaugos, vertę sąlyginai dažniau naudojamas naudos perkėlimo (angl. *benefit transfer approach*) metodas, tačiau taip pat nemaža dalis studijų naudoja faktinių rinkos kainų analizę (angl. *direct market pricing*), taip pat pasirinkimų eksperimento ir kontingento vertinimo, kelionių kainų, hedoninės kainos (angl. *choice modeling and contingent valuation, travel cost*) metodus.



## 2. Vertinime analizuojamų ekosisteminių paslaugų apžvalga

### 2.1. Istorinių parkų teikiamos ekosisteminės paslaugos

Praktiniuose konkrečių vietovių ekosisteminių paslaugų vertinimo tyrimuose pasirenkama nagrinėti tas ekosisteminės paslaugas, kurios yra labiausiai būdingos tiriamai vietai, nesiekiant apskaityti absoliučiai visų ekosisteminių paslaugų aspektų, t.y. sudaryti pilno inventoriaus. Nors istoriniai parkai teikia įvairias EP, apimančias visas 4 EP kategorijas (žr. 1 lentelę), tačiau siekiant nustatyti, kurias EP įtakojo projekto veiklos, buvo sudarytas projekto veiklų inventorių. Remiantis šiuo inventorių nustatyta, kurias EP paveikė projekto veiklos ir kurioms naudoms turėjo įtakos arba jas sukūrė (žr. 2 lentelę). Atsižvelgiant į parkų lankytojų apklausą, buvo atrinktos pagrindinės naudos (EP): pagerėjusi vandens kokybė, švarus oras ir biologinė įvairovė. Siekiant įvertinti parkų teikiamų EP monetarines išraiškas buvo pasirinkti du indikatoriai: anglies dioksido sekvestracijos ir lankytojų vartojamosios vertės ir apskaičiuotos jų reikšmės, o jų pokytis dėl projekto veiklų nustatytas Antalieptės basųjų karmelitų vienuolyno, Kamariškių ir Bebrėnės dvarų sodybų parkuose bei Preilių miesto parke.

Ekosisteminis vertinimas remiasi gamtine būkle, todėl parengėme priemonių, įgyvendintų 5 parkuose, sąvadą. Savadas parengtas remiantis ekosisteminių paslaugų klasifikacija, nurodant, kuri EP tipą paveikė priemonė.

2 lentelė. Projekto veiklų inventorių. Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pritaikytos priemonės	Ekosisteminių paslaugų kategorija	Skirsnis	Grupė	Klasė	EP	Gaunama nauda	Teritorija			
							Antalieptė	Kamariškės	Preiliai	Bebrėnė
Vandens telkinių tvarkymas, valymas Buitinių nuotėkų valymo įrenginių įrengimas Biofiltro įrengimas	Reguliavimo ir palaikymo paslaugos (biotinės)	Biocheminių ir fizinių medžiagų patekimo į ekosistemas pokytis	Antropogeninės kilmės atliekų ir toksinių medžiagų valymas gamtiniais procesais Antropogeninių trikdžių mažinimas	2.1.1.1. Mikroorganizmų, dumblių, augalų ir gyvūnų biologinis valymas; 2.1.1.2. Mikroorganizmų, dumblių, augalų ir gyvūnų filtravimas ir (arba) sekvestravimas, saugojimas ir (arba) kaupimas 2.1.2.3 Vizualinis tvarkymas	Bioremediacija Maisto medžiagų nusodinimas  Sutvarkytos pakrantės, pašalintas dumblas	Švarus vanduo Tvarus nuotėkų tvarkymas Pagerėjęs estetinis vaizdas	x	x	x	
		Fizinių, cheminių ir biologinių sąlygų reguliavimas	Gyvenimo ciklo, buveinių ir genetinės įvairovės apsauga	2.2.2.3 jautrių populiacijų ir buveinių palaikymas (įskaitant genetinę įvairovę)	Buveinių sukūrimas ir palaikymas	Retų vandeniui prierašių rūšių populiacijų palaikymas	x	x	x	
		Fizinių, cheminių ir biologinių sąlygų reguliavimas	Vandens kokybė	2.2.5.1. cheminių gėlų vandenių sąlygų reguliavimas gamtiniais procesais.	Buferinės zonos	Pagerėjusi vandens kokybė	x	x	x	
	Kultūrinės (biotinės)	Tiesioginė, vietoje ir lauke vykstanti sąveika su gyvosiomis sistemomis, kuri	Fizinė ir patirtinė sąveika su gamtine aplinka	3.1.1.1. Gyvųjų ekosistemų charakteristikos, leidžiančios užsiimti veikla, skatinančia sveikatą, atsigavimą ar malonumą, aktyviai arba įtraukiančiai sąveikaujant	Maudymuisi, žvejybai tinkami vandens telkiniai	Rekreacija ir turizmas  Rekreacija ir turizmas	x	x	x	
							x	x	x	
								x	x	x

Projekto veiklų poveikio istorinių parkų teikiamoms ekosistemų paslaugoms įvertinimo galutinė ataskaita

		priklauso nuo buvimo aplinkoje.		3.1.1.2. Gyvųjų ekosistemų savybės, leidžiančios užsiimti veikla, skatinančia sveikatą, atgauti jėgas ar patirti malonumą per pasyvią ar stebimą sąveiką 3.1.2.1. Gyvųjų ekosistemų ypatybės, leidžiančios atlikti mokslinius tyrimus arba kurti tradicines ekologines žinias 3.1.2.2. Gyvųjų ekosistemų ypatybės, leidžiančios ugdyti ir mokyti 3.2.1.3 Gyvųjų ekosistemų elementai, naudojami pramogai ar reprezentacijai	Įvairios saugomos rūšys, kaip pvz. paukščiai, varliagyviai, tinkami stebėjimui  Retos rūšys, Natura 2000  Vietovės, tinkamos talkoms, kitai savanoriškai veiklai  Išskirtinės rūšys, istorinė medžiaga	Žinios apie aplinką ir gamtą  Informacija ir kognityvinis pažinimas  Turizmas, Gamtos filmai	x	x	x	
		Netiesioginė, nuotolinė, dažnai ir patalpose vykstanti sąveika su gamtinėmis sistemomis	Kitos biotinės savybės, turinčios nenaudojimo vertę	3.2.2.1. Gyvųjų sistemų savybės arba bruožai, turintys egzistencinę vertę 3.2.2.2. Gyvųjų sistemų savybės arba bruožai, turintys pasirinkimo arba palikimo vertę	Saugomos teritorijos  Saugomos nykstančios rūšys	Emocinė moralinė gerovė  Emocinė, moralinė gerovė	x	x	x	x
Želdinių tvarkymas, įskaitant vaismedžius, naujų medžių (ornitochorinių) sodinimas	<b>Reguliavimo ir palaikymo paslaugos (biotinės)</b>	Biocheminių ir fizinės medžiagų patekimo į ekosistemas pokytis	Antropogeninės kilmės atliekų ir toksinų medžiagų valymas gamtiniais procesais	2.1.1.2. Mikroorganizmų, dumblių, augalų ir gyvūnų filtravimas ir (arba) sekvestravimas, saugojimas ir (arba) kaupimas	Oro valymas	Kvėpavimo takų ligų prevencija	x	x		x

Projekto veiklų poveikio istorinių parkų teikiamoms ekosistemų paslaugoms įvertinimo galutinė ataskaita

			Antropogeninių trikdžių mažinimas	2.1.2.2. Triukšmo sugėrimas	Želdinių juostos	Žemo triukšmo aplinka	x	x		
		Fizinių, cheminių ir biologinių sąlygų reguliavimas	Gyvenimo ciklo, buveinių ir genetinės įvairovės apsauga	2.2.2.1. Apdulkinimas	Buveinių apdulkinėjimams sukūrimas, vaismedžiai ir kt.	Vaismedžių duodamo derliaus užtikrinimas	x	x	x	
				2.2.1.4 Apsauga nuo vėjų	Želdinių juostos	Nuostolių prevencija	x	x		
				2.2.6.1. cheminės atmosferos ir okeanų sudėties reguliavimas	Anglies dioksido kaupimas biomasėje	Klimato kaitos švelninimas	x	x		x
				Klimatinių sąlygų formavimas ir palaikymas	2.2.6.2. oro temperatūros ir drėgmės, iskaitant ventiliaciją ir transpiraciją, palaikymas	Mikroklimato palaikymas	Pagerėjusios komforto sąlygos	x	x	
	<b>Kultūrinės (biotinės)</b>		Fizinė ir patirtinė sąveika su gamtine aplinka	3.1.2.3. Gyvųjų ekosistemų savybės, susijusios su kultūra ar paveldu	Ypatingos rūšys (Šikšnosparniai)	Tuzimas, vietinis identitetas	x	x	x	x
		Tiesioginė, vietoje ir lauke vykstanti sąveika su gyvosiomis sistemomis, kuri priklauso nuo buvimo aplinkoje.	Fizinė ir patirtinė sąveika su gamtine aplinka	3.1.1.1. Gyvųjų ekosistemų charakteristikos, leidžiančios užsiimti veikla, skatinančia sveikatą, atsigavimą ar malonumą, aktyviai arba įtraukiančiai sąveikaujant	Maudymuisi, žvejybai tinkami vandens telkiniai	Rekreacija ir turizmas	x	x	x	
					3.1.1.2. Gyvųjų ekosistemų savybės, leidžiančios užsiimti veikla, skatinančia sveikatą, atgauti jėgas ar patirti malonumą per pasyvią ar stebimą sąveiką	Įvairios saugomos rūšys, kaip pvz. paukščiai, varliagyviai, tinkami stebėjimui	Rekreacija ir turizmas	x	x	x

Projekto veiklų poveikio istorinių parkų teikiamoms ekosistemų paslaugoms įvertinimo galutinė ataskaita

				3.1.2.1. Gyvųjų ekosistemų ypatybės, leidžiančios atlikti mokslinius tyrimus arba kurti tradicines ekologines žinias	Retos rūšys, Natura 2000	Žinios apie aplinką ir gamtą	x	x	x	
				3.1.2.2. Gyvųjų ekosistemų ypatybės, leidžiančios ugdyti ir mokyti	Vietovės, tinkamos talkoms, kitai savanoriškai veiklai	Informacija ir kognityvinis pažinimas	x	x	x	
				3.2.1.3 Gyvųjų ekosistemų elementai, naudojami pramogai ar reprezentacijai	Išskirtinės rūšys, istorinė medžiaga	Turizmas, Gamtos filmai		x	x	

## 2.2. Ekosisteminių paslaugų rodiklių apžvalga

Siekiant įvertinti projekto veiklų poveikį parkų teikiamoms EP, buvo pasirinkti šie rodikliai (3 lentelė).

3 lentelė. EP apskaičiavimo rodikliai. Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Platus naudos tipas	Vertės tipas	Detalus naudos tipas	Ekosisteminių paslaugų tipas	Ekosisteminių paslaugų skyrius	Vertinamas rodiklis	Rodiklio sąsaja su projekto veiklomis
Socio-ekonominė nauda	Vartojamoji vertė	Netiesioginė nauda	Reguliavimo paslaugos Kultūrinės paslaugos	Fizinių, cheminių ir biologinių sąlygų reguliavimas	Anglies dioksido sekvestracijos netiesioginė vartojamoji vertė	Želdinių pertvarkymas, būklės gerinimas, medžių gyvenimo trukmės prailginimas.
		Tiesioginė nauda	Kultūrinės paslaugos	Tiesioginės	Lankytojų vartojamoji vertė	1) rekreacijos ypatumai (turistinių apsilankymų parkuose dinamika bei potencialas; vietinių bendruomenių poilsio įvairovės didinimas)

### 3. Ekosisteminių paslaugų rodiklių reikšmių apskaičiavimas

Atliekant studiją, pagal kiekvieną iš ankstesniame skyriuje išvardintų rodiklių buvo surinkti reikalingi duomenys, atlikta jų analizė ir skaičiavimai. Kiekvieno rodiklio duomenų rinkimo, apdorojimo procesas ir skaičiavimai aprašyti detalai, siekiant užtikrinti, kad pasirinktų rodiklių reikšmės pagal pateiktus aprašymus galėtų būti perskaičiuotos ateityje, siekiant įvertinti dėl projekto veiklų parkuose sukuriamų naudų pasikeitimus.

#### 3.1. Anglies dioksido sekvestracijos rodiklio apskaičiavimas

##### 3.1.2. Anglies dioksido kaupimas biomasėje

Siekiant įvertinti, kaip projekto veiklos pagerino anglies dioksido kaupimą parkuose, atlikus želdinių tvarkymo ir jų būklės gerinimo darbus, buvo panaudota šiuo metu Lietuvoje taikoma metodika, skirta ŠESD absorbavimui miško žemėje vertinti. Kai kuriose ES šalyse EP naudoms įvertinti naudojamos įvairios sertifikavimo sistemos, kaip anglies kreditai. Jie taikomi miškų, pelkių ekosistemoms, anglį kaupiančiam ūkininkavimui.

Miškų, kaip daugiausiai anglies dioksido biomasėje pajėgiančių absorbuoti ekosistemų, svarbą klimato kaitos švelninimui, Siekiant įvertinti, kiek kiekvienas įveisiant mišką pasodintas medis per laikotarpį iki techninės brandos (leistino kirtimo amžiaus) prisidės prie ŠESD emisijų absorbavimo, Anglies dioksido pašalinimas iš atmosferos ir absorbavimas medžių biomasėje (organinės anglies pavidalu) vyksta fotosintezės proceso metu, kai iš atmosferos yra paimamas CO<sub>2</sub> ir verčiamas į įvairaus tipo struktūrines organines medžiagas (sacharidai, celiuliozė ir t.t.) medžio augimui ir funkcijų palaikymui ir išsiskiria šalutinis produktas - deguonis. Šių procesų metu organinė anglis užrakinama augaluose esančiuose kompleksiniuose junginiuose. Jungtinių Tautų Bendrosios klimato kaitos konvencijos šalių susitikimo metu patvirtintose gairėse<sup>6</sup> Miško žemės kategorijoje absorbuojamas ir išmetamas organinės anglies kiekis, kuris vėliau perskaičiuojamas į iš atmosferos pašalinto anglies dioksido kiekį, vertinamas šiuose pagrindiniuose sancaupų šaltiniuose (*angl. pools*):

1. Antžeminėje gyvojoje biomasėje (*angl. above-ground biomass*) (nuokritos pagal metodiką vertinamos atskirai)
2. Požeminėje gyvojoje biomasėje (*angl. below-ground biomass*)
3. Negyvoje medienoje (*angl. deadwood*)
4. Nuokritose (*angl. litter*)
5. Dirvožemiuose (mineraliniuose ir organiniuose) (*angl. mineral and organic soils*), dirvožemio anglies sancaupos vertinamos atskirai nuo požeminės biomasės, dirvožemio anglies sancaupos skaičiavimuose tiesiogiai nepriklauso nuo antžeminės biomasės
6. Nukirstos medienos produktuose (*angl. harvested wood products*).

Organinės anglies sandaigų pokytis tam tikroje žemės naudojimo kategorijoje, susidedantis iš aukščiau įvardintų dedamųjų, skaičiuojamas remiantis 2006 m. TKKK Gairių formule (p. 2.7, Ch. 2, Vol. 4)

$$\Delta C_{\check{Z}N} = \Delta C_{AB} + \Delta C_{PB} + \Delta C_{NM} + \Delta C_N + \Delta C_D + \Delta C_{NMP}$$

kur:  $\Delta C_{\check{Z}N}$  - anglies sandaigų pokyčiai žemės naudojimo kategorijoje (šios metodikos atveju – miško žemėje), tonomis C

$\Delta C_{AB}$  - metinis anglies sandaigų pokytis antžeminėje biomasėje, t C metus<sup>-1</sup>

$\Delta C_{PB}$  - metinis anglies sandaigų pokytis požeminėje biomasėje, t C metus<sup>-1</sup>

$\Delta C_{NM}$  - metinis anglies sandaigų pokytis negyvoje medienoje, t C metus<sup>-1</sup>

$\Delta C_N$  - metinis anglies sandaigų pokytis nuokritose, t C metus<sup>-1</sup>;

$\Delta C_D$  - metinis anglies sandaigų pokytis dirvožemyje, t C metus<sup>-1</sup>

$\Delta C_{NMP}$  - metinis anglies sandaigų pokytis nukirsto medžio produktuose, t C metus<sup>-1</sup>.

Organinė anglis sausumos (tame tarpe ir miško) ekosistemose kaupiama ne tik gyvojoje antžeminėje ir požeminėje biomasėje (1+2), bet ir negyvoje organinėje medžiagoje (3), nuokritose (4) bei dirvožemyje (5). Visi aukščiau paminėti skaičiavimai taikomi dviem pagrindiniams organinės anglies sandaigų šaltiniams - antžeminei (1) ir požeminei (2) gyvajai biomasei - absorbuoto anglies dioksido kiekiui įvertinti. Remiantis šia formule apskaičiuota, kad iki brandos amžiaus vidutiniškai viename hektare miško Lietuvoje sukauptos 605 tonos CO<sub>2e</sub>. Tai prilygsta 544,5 tonoms organinės anglies kiekiui, kuris gautas padauginus užrakintą CO<sub>2</sub> kiekį iš 0,9 koeficiento.

Siekiant nustatyti projekto vietovėse esančiuose želdiniuose sukauptą CO<sub>2</sub> kiekį, buvo apskaičiuotas želdinių užimamas plotas panaudojant ploto skaičiuoklę QGIS programoje. Želdinių plote sekvestruotas kiekis tonomis CO<sub>2e</sub> buvo apskaičiuotas padauginant šį plotą iš koeficiento (605 t CO<sub>2e</sub>), o perskaičiuojant į sukauptą anglį – iš 0,9 koeficiento. Laikoma, kad Latgalos regionas Latvijoje gamtiniu požiūriu artimas Lietuvai, todėl sukauptas CO<sub>2</sub> kiekis miško ekosistemose nesiskiria. Gauta, kad iš viso 8 projekto vietovėse parkuose sukaupta 53 149,25 t CO<sub>2e</sub>, tai prilygta 47 834,33 t C. Daugiausia anglies sukaupta didžiausią želdinių plotą turinčiame Preilių parke – 13 819,41 t C, mažiausiai – Antalieptėje – 762 t C (žr. xx lentelę).

4 lentelė. Projekto parkuose sukauptas anglies dioksido ir anglies kiekis. Šaltinis: sudaryta autoriaus.

projekto vietovės pavadinimas	Plotas, ha	koef. t CO <sub>2e</sub>	t CO <sub>2e</sub>	t C
Antalieptė	1,40	605,00	847,00	762,30
Kamariškės	4,45	605,00	2 692,25	2 423,03
Zaraso ež.sala	18,08	605,00	10 938,40	9 844,56
Antazavė	9,53	605,00	5 765,65	5 189,09
Stelmužė	10,20	605,00	6 171,00	5 553,90



Bebrenė	7,60	605,00	4 598,00	4 138,20
Lūžnava	11,21	605,00	6 782,05	6 103,85
Preili	25,38	605,00	15 354,90	13 819,41
<b>iš viso</b>	<b>87,85</b>		<b>53 149,25</b>	<b>47 834,33</b>

### 3.2.2. Arboristinių darbų poveikis anglies dioksido sekvestracijai

Arboristiniai darbai buvo atlikti Antalieptės, Kamariškių ir Bebrenės parkuose. Iš viso pagerinta 60 medžių būklė, iš jų daugiausia – 43 medžiai (apimant pavienius medžius ir medžius, augančius grupėse) – Antalieptės, 14 medžių – Kamariškių ir 3 medžiai – Bebrenės parkuose. Daugiausia arboristinių darbų suteikta mažalapėms liepoms (*Tilia cordata*) ir paprastiesiems klevams (*Acer platanoides*). Taip pat pagerinta 7 ažuolų (*Quercus robur*) bei išskirtinių medžių kaip kalninė guoba (*Ulmus glabra*) būklė. Daugiausia darbai apėmė lajos priežiūros darbus, kai kuriais atvejais stuobrių tvirtinimo, kamienų trumpinimo bei dirvožemio pagerinimo darbus (žr. 5 lentelę). Dauguma medžių yra nepasiekę gamtinės brandos, tačiau ilgą laiką nebuvo prižiūrimi, todėl atsirado įvairių pažeidimų dėl gamtinių ir antropogeninių veiksnių. Medžių būklės gerinimo darbai prailgins medžių gyvenimo trukmę.

5 lentelė. Atliktos medžių ir jų gruoių pagerinimo priemonės projekto teritorijose. Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Teritorija	Medžio rūšis	medžių skačius	Pritaikytos priemonės	
			lajai ir kamienui	polajui
Antalieptė	Paprastasis klevas	9	Lajos priežiūros genėjimas, silpnas lajos redukcinis genėjimas.	Dirvožemio biologinių preparatų įterpimas augavietės gerinimui; Mulčiavimas lapuočių mulčiu (~4 m x ~4 m ≈ 16 m <sup>2</sup> , mulčo storis ~ 8-10 cm)
		1	Kamieno trumpinimas virš pirmo vainiko ir pirmojo vainiko priežiūros genėjimas.	
	Mažalapė liepa	5	Lajos priežiūros genėjimas, silpnas lajos redukcinis genėjimas	
	Mažalapė liepa (želdinių grupė)	24	Lajos priežiūros genėjimas, lajos redukcinis genėjimas.	
	Paprastasis ažuolas	1	Lajos priežiūros genėjimas, pietinės pusės lajos redukcinis genėjimas siekiant atstatyti lajos balansą.	Dirvožemio biologinių preparatų įterpimas augavietės gerinimui; Mulčiavimas lapuočių mulčiu (~4 m x ~4 m ≈ 16 m <sup>2</sup> , mulčo storis ~ 8-10 cm)

		1	Lajos priežiūros genėjimas, silpnas lajos redukcinis genėjimas.		
	Tuopa	2	Lajos redukcinis genėjimas, lajos priežiūros genėjimas.		
	Paprastasis klevas	1	Trumpinti kamieną iki 2 šakos ir padaryti stogelį iš nupjautosios dalies.		
		1	Lajos priežiūros genėjimas, silpnas lajos redukcinis genėjimas, lajos sutvirtinimas dinaminio lynu (2t) 5m		
	Kalninė guoba	1	Lajos priežiūros genėjimas, silpnas lajos redukcinis genėjimas, sausų šakų redukcinis genėjimas.	Dirvožemio preparatų augavietės	biologinių įterpimas gerinimui; Mulčiavimas lapuočių mulčiu (~4 m x ~4 m ≈ 16 m <sup>2</sup> , mulčo storis ~ 8-10 cm)
Kamariškės	Vinkšna	2	Lajos priežiūros genėjimas, silpnas lajos redukcinis genėjimas		
		1	Stuobrio įtvirtinimas		
	Mažalapė liepa	5	Lajos priežiūros genėjimas, silpnas lajos redukcinis genėjimas		
		1	Lajos priežiūros genėjimas, silpna lajos redukcija. Polajyje augančios liepos ir klevo genėjimas, atlaisvinant erdvę liepai.		
	Paprastasis ąžuolas	2	Lajos priežiūros genėjimas, silpnas lajos redukcinis genėjimas, sausų šakų redukcija.	Dirvožemio preparatų augavietės	biologinių įterpimas gerinimui; Mulčiavimas lapuočių mulčiu (~4 m x ~4 m ≈ 16 m <sup>2</sup> , mulčo storis ~ 8-10 cm)
Bebrenė	Paprastasis ąžuolas	3	Lajos priežiūros genėjimas, silpnas lajos redukcinis genėjimas, sausų šakų redukcija.		

### 3.3.3. Anglies sekvestracijos želdiniuose kaupimo pokyčio apskaičiavimas

Laikome, kad dėl arboristinių darbų medžiai prarado nereikšmingą medienos dalį (apgenėtos sausos šakos, pašalinta dalis lajos ir pan.), todėl vertinant CO<sub>2</sub> balansą į tai nebuvo atsižvelgiama. Dėl arboristinių darbų pagerėjus medžio būklei, remiantis apklaustais arboristikos ekspertais, medžio gyvavimo trukmė gali būti pratęsiama dešimtmečiais, o kai kuriais atvejais gali siekti ir šimtmečius.

Siekiant apskaičiuoti dėl projekto veiklų padidėjusį CO<sub>2</sub> kaupimą, buvo apskaičiuota projekto metu sutvarkytų individualių medžių biomasė kubiniais metrais (m<sup>3</sup>). Tam buvo panaudoti projekto metu atliktos medžių inventorizacijos duomenys: medžio rūšis, skersmuo ir amžius. Apskaičiuojant biomasės kiekį, panaudoti <https://treesforlife.org.uk/into-the-forest/trees-plants-animals/trees/elm/wych-elm-facts/> vidutiniai medžio biomasės duomenys. Kadangi šaknų sistema sveria apie 20 % medžio antžeminės dalies svorio. Todėl, norėdami nustatyti bendrą medžio žaliąją masę, padauginome medžio antžeminę

masę iš 120 %.<sup>1</sup> Kadangi daugiausia medžių buvo tvarkyta Antalieptėje, tai jų bendra žaliaji biomase siekia daugiausia – 112,37 m<sup>3</sup>, Kamariškėse – 82,72 m<sup>3</sup>, ir tik 12,96 m<sup>3</sup> – Bebreneje. Nors pastarajame parke tik 3 ąžuolai buvo sutvarkyti, tačiau – tai vieni didesnių medžių palyginus su Antalieptės ir Kamariškių parkais. Atsižvelgiant į tai, kad dėl projekto veiklų daugumos medžių rūšių (išskyrus tuopų) gyvenimo trukmė pailgės šimtmečiais (pvz. laikome, kad ąžuolų gyvenimo trukmė pailgės 380 metų skaičiuojant nuo dabartinio medžių amžiaus, klevų – 110 metų, mažalapių liepų – 230 metų ir pan.), o kiekvienais metais medis ir toliau kaups CO<sub>2</sub> po 0,002 t CO<sub>2e</sub>, tai gauname, kad želdiniai projekto vietovėse papildomai dar sukaups 26,04 t CO<sub>2</sub> laikant, kad medžiai nebus nukirsti, nepažeisti gamtinių veiksmų ir pan. Papildomai sukauptas CO<sub>2</sub> kiekis projekto vietovėse pasiskirsto sekančiai:

- Antalieptėje – 17,22 t CO<sub>2</sub> ekv. (*bendras kiekis – 118 t CO<sub>2e</sub>*)
- Kamariškėse – 6,54 t CO<sub>2</sub> ekv. (*bendras kiekis – 81 t CO<sub>2e</sub>*)
- Bebreneje – 2,28 t CO<sub>2</sub> ekv. (*bendras kiekis – 14 t CO<sub>2e</sub>*)

#### 3.4.4. EP pokyčio monetarinės išraiškos apskaičiavimas

2022 metais 1 tonos CO<sub>2e</sub> socialinė kaina 185 JAV doleriai, tai tolygu 181 Eur remiantis 2022 m. liepos 19 d. Europos centrinio banko statistika<sup>2</sup> (1 Eur=1,0245 USD). Apskaičiavus dėl projekto veiklų užtikrintą padidėjusį CO<sub>2e</sub> kaupimą, gaunama 4713,2 Eur vertė, kuri pasiskirsto sekančiai:

- Antalieptėje – 3117,82 Eur (*bendra visų sukauptų CO<sub>2e</sub> vertė – 21421,73 Eur*)
- Kamariškėse – 1184,74 Eur. (*bendra visų sukauptų CO<sub>2e</sub> vertė – 14036,55 Eur*)
- Bebreneje – 412,68 Eur (*bendra visų sukauptų CO<sub>2e</sub> vertė – 2523,86 Eur*)

Detalūs skaičiavimai pateikti priede Nr.3

Bendra CO<sub>2e</sub> vertė tvarkytinuose želdiniuose siekia 37 982,14 Eur. Tokią vertę parkai gautų pardavę savanoriškus anglies kreditus, jeigu atitikų standarto reikalavimus, keliamus anglies kreditams miškų ekosistemose. Į šią vertę neįtrauktos kitos naudos kaip pagerėjęs estetinis vaizdas, padidėjęs patrauklumas lankytojams ir pan. Vieną iš šių rodiklių – lankytojų sukuriama vertė - aptariamas sekančiam skyriuje.

---

<sup>1</sup> [https://www.unm.edu/~jbrink/365/Documents/Calculating\\_tree\\_carbon.pdf](https://www.unm.edu/~jbrink/365/Documents/Calculating_tree_carbon.pdf)

<sup>2</sup> [https://www.ecb.europa.eu/stats/policy\\_and\\_exchange\\_rates/euro\\_reference\\_exchange\\_rates/html/eurofxref-graph-usd.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/euro_reference_exchange_rates/html/eurofxref-graph-usd.en.html)

## 3.2. Lankytojų vartojamoji vertė

Siekiant įvertinti lankytojų sukuriamą vartojamąją vertę, buvo atlikta reprezentatyvi parkų lankytojų Lietuvoje ir Latvijoje apklausa. Remiantis apklausos duomenimis bei literatūros šaltiniais, apskaičiuota pasiryžymo mokėti už EP pinigine išraiška ir lankytojų sukuriama vertė.

### 3.2.1. Parkų lankytojų apklausos rezultatai

Parkų lankytojų Lietuvoje ir Latvijoje apklausa buvo vykdoma nuo 2021 m. rugpjūčio iki 2021 m. lapkričio mėnesio. Joje atsakymus pateikė 486 respondentai: 342 respondentai iš Lietuvos ir 144 iš Latvijos.

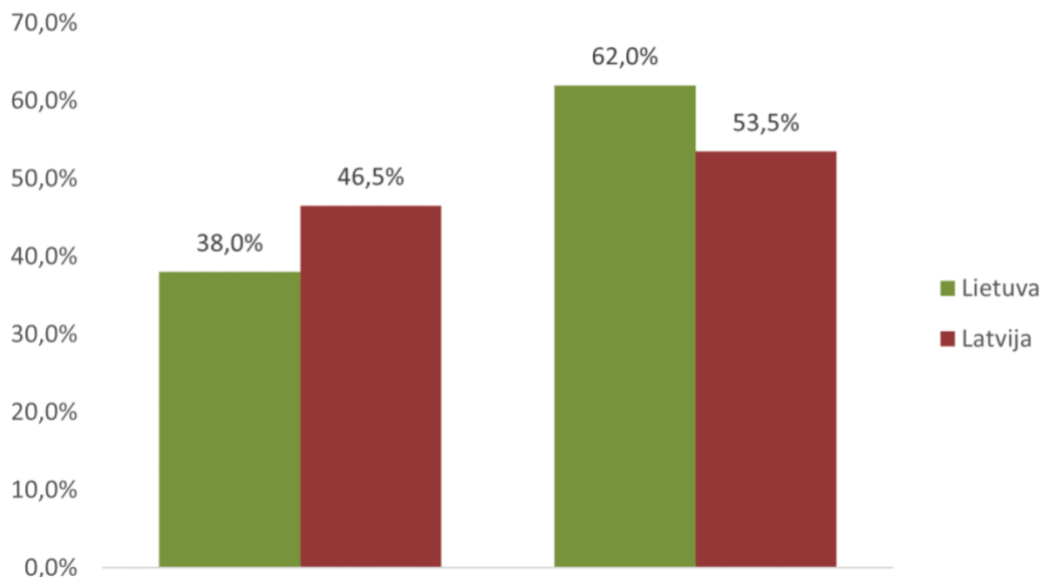
Vertinimui buvo iš anksto sudarytas klausimynas, o lankytojai apklausti tiesiogiai užpildydami popierinę anketą bei online būdu, platinant anketą socialinių medijų, interneto pagalba, talpinant anketą projekto partnerių, bei įvairių įstaigų kaip kultūros paveldo, saugomų teritorijų direkcijų tinklapiuose. 22% Lietuvos imties buvo vyrai, 78% moterys. Latvijoje lyčių proporcija buvo panaši: 18.8% imties buvo vyrai, 81.3% - moterys. Respondentų amžiaus vidurkis buvo 42m. Lietuvoje ir 43 m. Latvijoje. bApklausos dalyviai taip pat turėjo nurodyti savo gyvenamąją vietovę - kaimo arba miesto tipo gyvenvietėje. Lietuvos imtyje 85% atsakiusių nurodė gyvenantys miesto tipo gyvenvietėje, ir tik 15% - kaimo tipo gyvenvietėje. Latvijoje skirtingose vietovėse gyvenančių žmonių skaičiai skyrėsi mažiau. 42% respondentų buvo iš kaimiškų vietovių, 58% - iš miesto tipo gyvenviečių.

Apklausoje dalyvavo skirtingo išsilavinimo žmonės. Abiejose šalyse didžiausia imties dalis turėjo aukštąjį universitetinį išsilavinimą, tiek Lietuvoje, tiek Latvijoje tokio išsilavinimo buvo 73% imties. Lietuvoje 11% imties pažymėjo turintys aukštąjį neuniversitetinį, 7% - profesinį ir 9% - mokyklinį (pradinį, pagrindinį arba vidurinį) išsilavinimą. Latvijoje aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą turinčių respondentų buvo kiek daugiau nei 6%, profesinį - 13%, o mokyklinį (vidurinį arba pagrindinį) - beveik 8%.

Apklausos dalyviai galėjo nurodyti ir savo socialinę padėtį. Lietuvoje 85% save identifiko kaip dirbančius, Latvijoje šios socialinės padėties atstovų buvo 84%. Lietuvos imtyje taip pat buvo 7% moksleivių ir studentų, 3% bedarbių, 2% senjorų, o 3% savęs neidentifikavo su nei viena pasiūlyta socialine padėtimi. Latvijoje moksleivių ir studentų dalis buvo kiek mažesnė - 3.5%, nedirbo kiek daugiau nei 6% imties, ir 3.5% save identifiko senjorais.

Vienas iš apklausos tikslų buvo nustatyti, ar parkų lankytojai apskritai žino apie ekosistemines paslaugas. Todėl buvo užduotas klausimas „Ar teko girdėti terminą „Ekosistemines paslaugas?“ Prie šio klausimo apklausos dalyviai taip pat galėjo matyti apibrėžimą: “Ekosistemines paslaugas - ekosistemų tiesiogiai ar netiesiogiai teikiama nauda žmogui ir visuomenei”. Dauguma latvių (62%) bei lietuvių (53.5%) apie terminą "ekosistemines paslaugas" nebuvo girdėję. Reikšmingų skirtumų tarp kaimo ir miesto gyventojų atsakymų Lietuvoje nebuvo. Latvijoje terminas buvo mažiau girdėtas kaimo

## 5. Ar teko girdėti terminą „Ekosisteminės paslaugos“?



2 pav. Dauguma respondentų nebuvo girdėję termino „Ekosisteminės paslaugos“.

gyventojams (58% kaimiškose vietovėse gyvenančių respondentų), tarp miesto gyventojų girdėję ir negirdėję pasiskirstė po lygiai.

Lietuvoje vyrai buvo mažiau susipažinę su šiuo terminu nei moterys. Latvijoje šis skirtumas buvo dar ryškesnis - vyrų grupėje 70% respondentų atsakė nežinoję šio termino, o moterų grupėje nežinojusių ir žinojusių skaičiai buvo panašūs.

Lietuvoje visose išsilavinimo grupėse esantys žmonės dažniausiai buvo negirdėję apie šį terminą, didžiausia nesusipažinusių dalis buvo profesinio bei mokyklinio išsilavinimo grupėse. Latvijoje didžiausia negirdėjusių dalis buvo aukštąjį neuniversitetinį bei mokyklinį išsilavinimą turinčių žmonių grupėse.

Analizuojant atsakymus pagal socialinės padėties pjūvį paaiškėjo, kad Lietuvoje mažiausia dalis girdėjusių apie terminą buvo moksleivių bei studentų tarpe, o didžiausia - tarp senjorų (šioje grupėje žinojusių buvo reikšmingai daugiau, nei nežinančiųjų). Latvijoje buvo pastebima priešinga tendencija - didžioji dalis nežinojusių buvo senjorų tarpe.

Pagrindinėmis apsilankymo istoriniuose parkuose priežastimis įvardijamas istorinis-kultūrinis paveldas. dažniausiai lankomasi istoriniuose parkuose visais metų laikais arba tik vasarą. Dauguma latvių (62%) bei lietuvių (53.5%) apie terminą "ekosisteminės paslaugos" nebuvo girdėję -> Lietuvoje tarp senjorų apie terminą žinojusių buvo reikšmingai daugiau, nei nežinančiųjų. Latvijoje šioje grupėje buvo mažiausiai žinančių. informacijos apie istorinių dvarų parkų teikiamas paslaugas labia trūksta (taip atsakė 47% lietuvių ir 54% latvių). Apklausos dalyviams buvo užduotas klausimas "Ar apsilankymas parkuose turi teigiama poveiki jusu savijautai?". Beveik visi respondentai tiek Lietuvoje, tiek Latvijoje į šį klausimą atsakė teigiamai – tokią nuomonę turėjo 96% lietuvių ir 99.3% latvių. Tiek Lietuvoje, tiek Latvijoje dalyvavusiems žmonėms svarbiausia paslauga buvo grynas (švarus) oras - 4.52 balo Lietuvoje

ir 4.57 balo Latvijoje. Antroje vietoje abiejose šalyse atsidūrė švarus vanduo, įvertintas 4.42 balo Lietuvoje ir 4.52 balo Latvijoje. Lietuviams labiausiai pritrūko pažintinių takų (52.3%), šiek tiek mažiau svarbūs buvo organizuoti žygiai bei meno renginiai (40.4%). Latviai parkuose labiausiai norėtų rasti daugiau meno renginių (52.8%) o taip pat - pažintinių takų (41.7%) bei žygių ir edukacinių užsiėmimų (41%). Parkuose lietuviai dažniausiai pasigenda viešųjų tualetų (52.5%), pažintinių takų (46.6%) bei informacinių stendų apie gamtinę aplinką (39%). Latviai tuo tarpu labiausiai pasigenda informacinių stendų apie kultūrinę aplinką (45.5%), tačiau panašios svarbos jiems buvo ir informacija apie gamtinę aplinką (42%), viešieji tualetai (42.7%) bei pažintiniai takai (41.3%).

Šioje apklausos dalyje apklausos dalyvių buvo paprašyta įvertinti 13 istorinių parkų teikiamų ekosisteminių paslaugų svarbą. Kiekvieną jų respondentai įvertino 5 taškų skalėje, kurioje 1 reiškė visiškai nesvarbu, 2- nesvarbu, 3- nei svarbu, nei nesvarbu, 4- svarbu, 5- labai svarbu.

Analizuojant apklausą kiekvienam iš 13 punktų buvo apskaičiuotas šių svarbos įvertinimų vidurkis, šie įvertinimai buvo palyginti tarpusavyje.

Tiek Lietuvoje, tiek Latvijoje dalyvavusiems žmonėms svarbiausia paslauga buvo grynas (švarus) oras - 4.52 balo Lietuvoje ir 4.57 balo Latvijoje. Antroje vietoje abiejose šalyse atsidūrė švarus vanduo, įvertintas 4.42 balo Lietuvoje ir 4.52 balo Latvijoje.

Lietuvoje trečioje vietoje buvo biologinės įvairovės palaikymas (4.28 balo), Latvijoje trečią vietą dalijosi panašų balo vidurkį gavusios estetinės vertybės (4.47) bei biologinės įvairovės palaikymas (4.43).

Abiejose šalyse mažiausiai svarbios respondentams pasirodė pašarų gamyba (3.29 balo Lietuvoje, 3.26 balo Latvijoje) bei dvasinių bei religinių vertybių palaikymas (po 3.32 balo Lietuvoje ir Latvijoje).

Visų paslaugų svarbos įvertinimo vidurkiai bei skirtingų įvertinimų pasiskirstymai pavaizduodi grafikuose apačioje.

Didžioji dauguma tiek latvių, tiek lietuvių sutiko, kad informacijos apie istorinių dvarų parkų teikiamas paslaugas trūksta (taip atsakė 47% lietuvių ir 54% latvių).

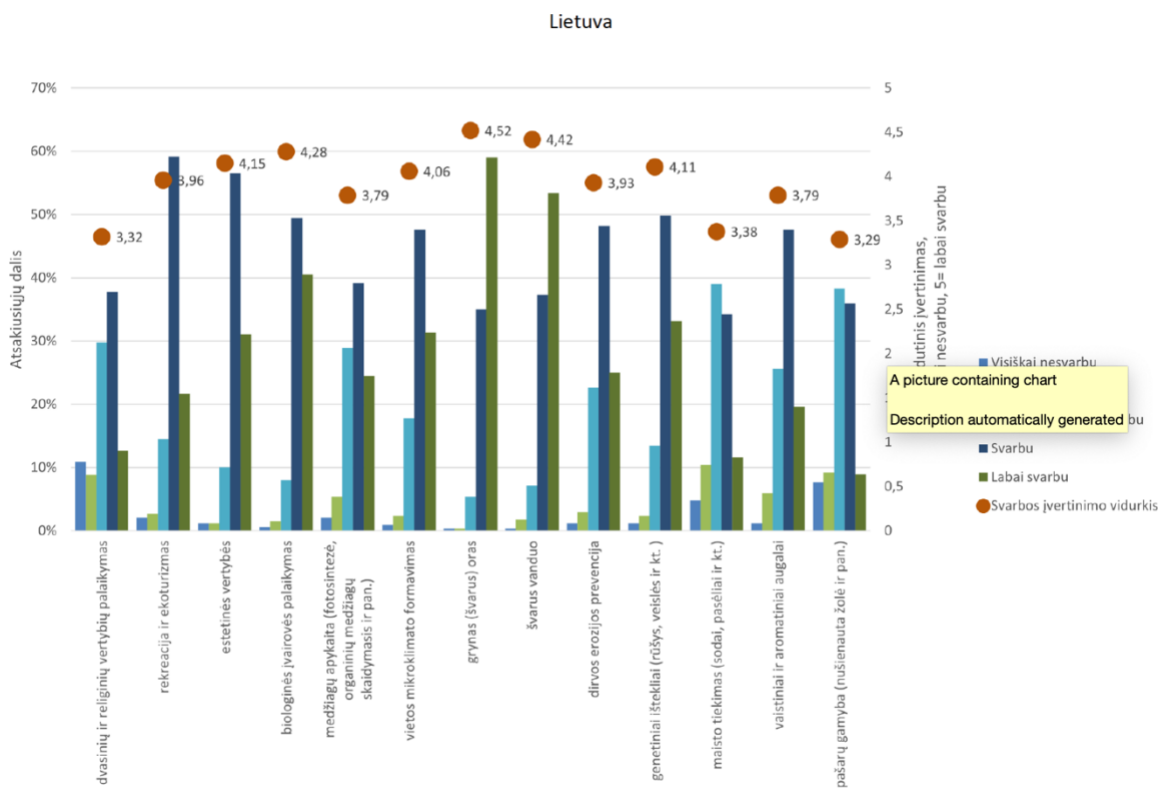
Lietuvoje ir Latvijoje miesto ir kaimo gyventojų atsakymuose pasikartojė ta pati tendencija, reikšmingų skirtumų tarp miesto ir kaimo grupių nebuvo. Tą patį galima pasakyti ir apie moterų bei vyrų atsakymų pasiskirstymą.

Lietuvoje visose išsilavinimo grupėse didžioji dalis respondentų sakė, kad informacijos trūksta. Atsakiusių, kad informacijos pakanka, dalis buvo mažiausia aukštąjį universitetinį išsilavinimą turinčių žmonių grupėje. Šioje grupėje taip pat buvo daugiausiai atsakiusių, kad informacijos trūksta.

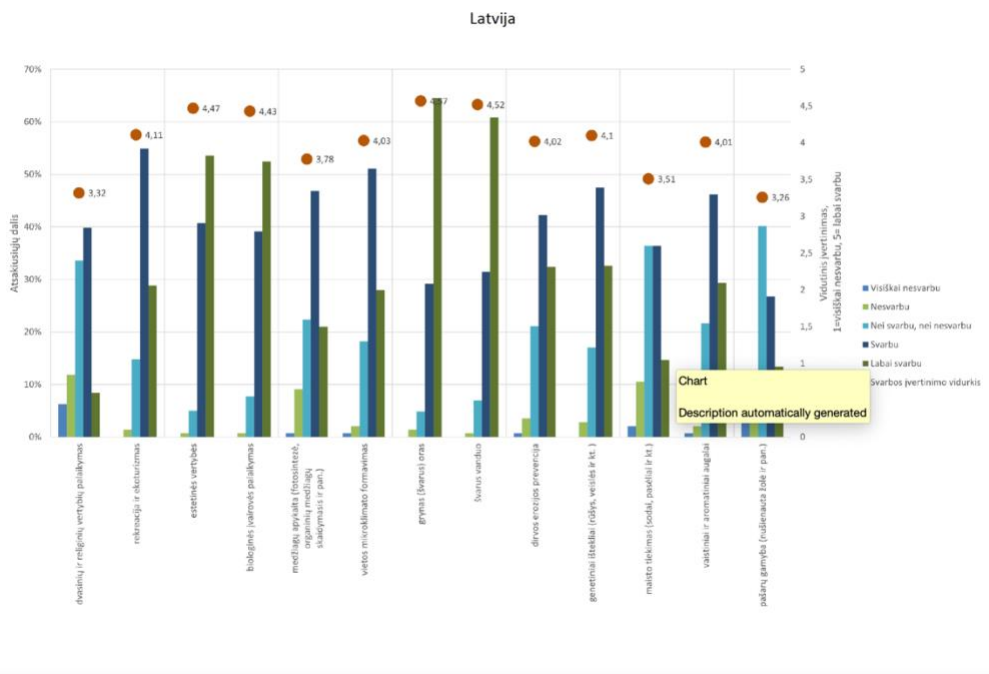
Latvijoje beveik visos išsilavinimo grupės atsakė, kad informacijos trūksta. Išimtis buvo mokyklinį išsilavinimą turintys žmonės, kurių dauguma atsakė, kad informacijos pakanka. Visgi šioje grupėje respondentų buvo nedaug (11), tad šią tendenciją reikėtų ištyrinėti geriau.

Lietuvoje didžioji dalis atsakiusių, kad informacijos trūksta, buvo bedarbių grupėje, kitose grupėse atsikartojė ta pati tendencija, kaip ir visoje imtyje. Latvijoje beveik visose grupėse atsikartojė bendra imties tendencija, išskyrus moksleivių bei studentų grupę, kurioje visi respondentai atsakė, kad informacijos pakanka. Visgi šioje grupėje respondentų buvo nedaug (tik 5), tad šią tendenciją reikėtų ištyrinėti geriau.

Apie tai, kokios infrastruktūros trūksta istoriniuose parkuose, abiejų šalių respondentų nuomonės išsiskyrė. Parkuose lietuviai dažniausiai pasigenda viešųjų tualetų (52.5%), pažintinių takų (46.6%) bei informacinių stendų apie gamtinę aplinką (39%). Latviai tuo tarpu labiausiai pasigenda informacinių stendų apie kultūrinę aplinką (45.5%), tačiau panašios svarbos jiems buvo ir informacija apie gamtinę

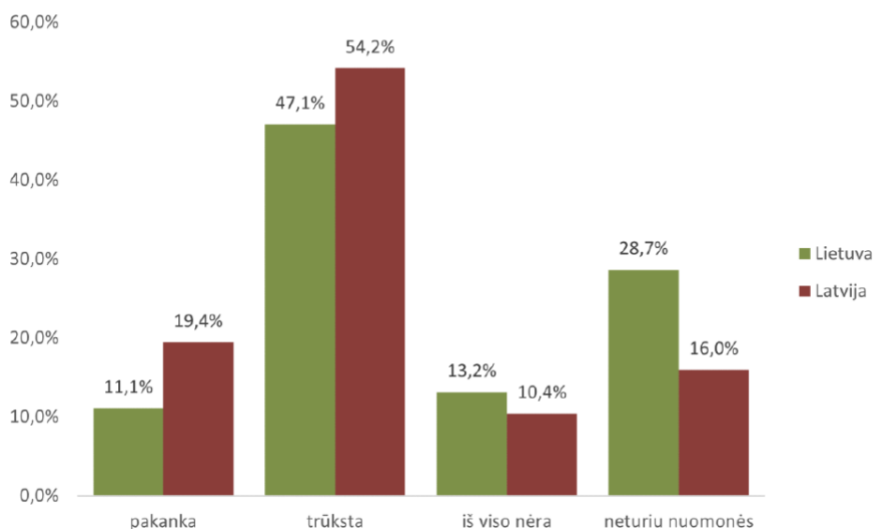


3 pav. Parkų teikiamų ekosisteminių paslaugų svarba Lietuvoje.



4 pav. Parkų teikiamų ekosisteminių paslaugų svarba Latvijoje.

## 7. Ar pakanka informacijos apie istorinių (dvarų) parkų teikiamas ekosistemines paslaugas?



5 pav. dauguma apklaustųjų tvirtino, kad nepakanka informacijos apie ekosistemines paslaugas.

aplinką (42%), viešieji tualetai (42.7%) bei pažintiniai takai (41.3%). Visgi svarbu paminėti, kad visi pateikti variantai sulaukė pritarimo tiek Latvijoje, tiek Lietuvoje. Respondentai taip pat turėjo nemažai savo pasiūlymų bei pastebėjimų (žr. šio skyriaus gale)

Lietuvoje miestiečiai labiausiai pasigedo pažintinių takų bei viešųjų tualetų, o kaimo gyventojams be šių dviejų infrastruktūros elementų labiausiai trūko dar ir informacinių stendų apie gamtinę bei kultūrinę aplinką. Latvijoje miesto gyventojai maždaug po lygiai pasigedo pažintinių takų, viešųjų tualetų bei informacinių stendų tiek apie gamtinę, tiek kultūrinę aplinką. Kaimo gyventojams labiausiai pritrūko informacinių stendų apie kultūros paveldą.

Lietuvoje tiek vyrai, tiek moterys labiausiai pasigedo viešųjų tualetų. Moterims taip pat ypač pritrūko pažintinių takų, o vyrams - informacinių stendų apie gamtinę aplinką. Latvijoje tiek moterų, tiek vyrų respondentų atsakymai pasiskirstė gana tolygiai. Visgi moterys buvo labiau linkusios pasigesti informacinių stendų apie kultūrinę ir gamtinę aplinką bei viešųjų tualetų, o vyrai - pažintinių bei dviračių takų.

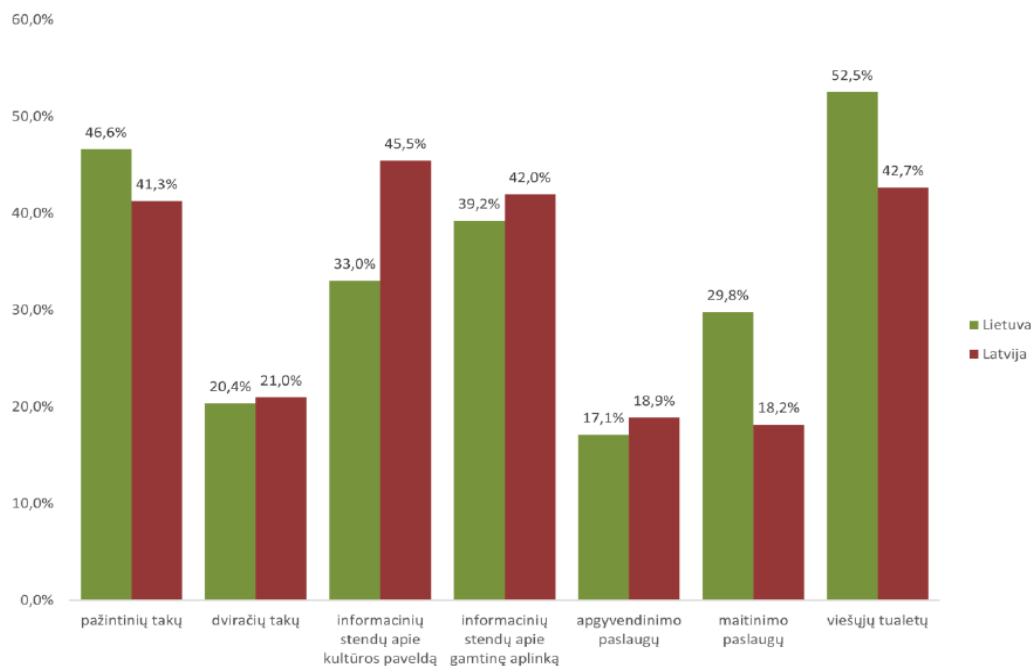
Lietuvoje beveik visoms išsilavinimo grupės labiausiai trūko skirtingų infrastruktūros elementų. Mokyklinio bei aukštojo universitetinio išsilavinimo respondentams labiausiai trūko viešųjų tualetų. Profesinio bei aukštojo neuniversitetinio išsilavinimo respondentams labiausiai trūko pažintinių takų.

Latvijoje visų išsilavinimo grupių nuomonės taip pat išsiskyrė. Mokyklinį išsilavinimą turintys žmonės dažniausiai įvardijo kad jiems trūksta pažintinių takų. Profesinio išsilavinimo respondentams labiausiai pritrūko informacinių stendų apie kultūrinį paveldą bei viešųjų tualetų. Aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą turintys žmonės labiausiai pasigedo informacinių stendų apie gamtinę aplinką bei viešųjų tualetų. Aukštąjį universitetinį išsilavinimą turintys žmonės labiausiai pasigedo informacinių stendų apie kultūros paveldą.

Lietuvoje skirtingų socialinių grupių žmonėms pritrūko skirtingų dalykų. Moksleiviams bei studentams labiausiai pritrūko pažintinių takų bei viešųjų tualetų. Nedirbantys žmonės taip pat labiausiai



## 8. Kokios infrastruktūros ar paslaugų Jūs pasigendate istoriniuose (dvarų) parkuose?



6 pav. Istoriniuose parkuose pasigendama įvairios infrastruktūros ir paslaugų įvairovės.

pasigedo pažintinių takų, o taip pat ir informacinių stendų apie gamtinę aplinką. Dirbantiesiems labiausiai pritrūko viešųjų tualetų. Pensininkai labiausiai pasigedo maitinimo paslaugų bei pažintinių takų.

Latvijoje maždaug vienoda dirbančiųjų žmonių dalis pasigedo pažintinių takų, informacinių stendų apie gamtinę bei kultūrinę aplinką bei viešųjų tualetų. Nedirbantieji labiausiai pasigedo pažintinių takų bei informacijos apie gamtinę aplinką. Moksleiviams bei studentams labiausiai pritrūko informacijos apie kultūrinę aplinką bei viešųjų tualetų. Pensininkai atsakė labiausiai pasigedę viešųjų tualetų, o didelė dalis jų pateikė ir savo pasiūlymų.

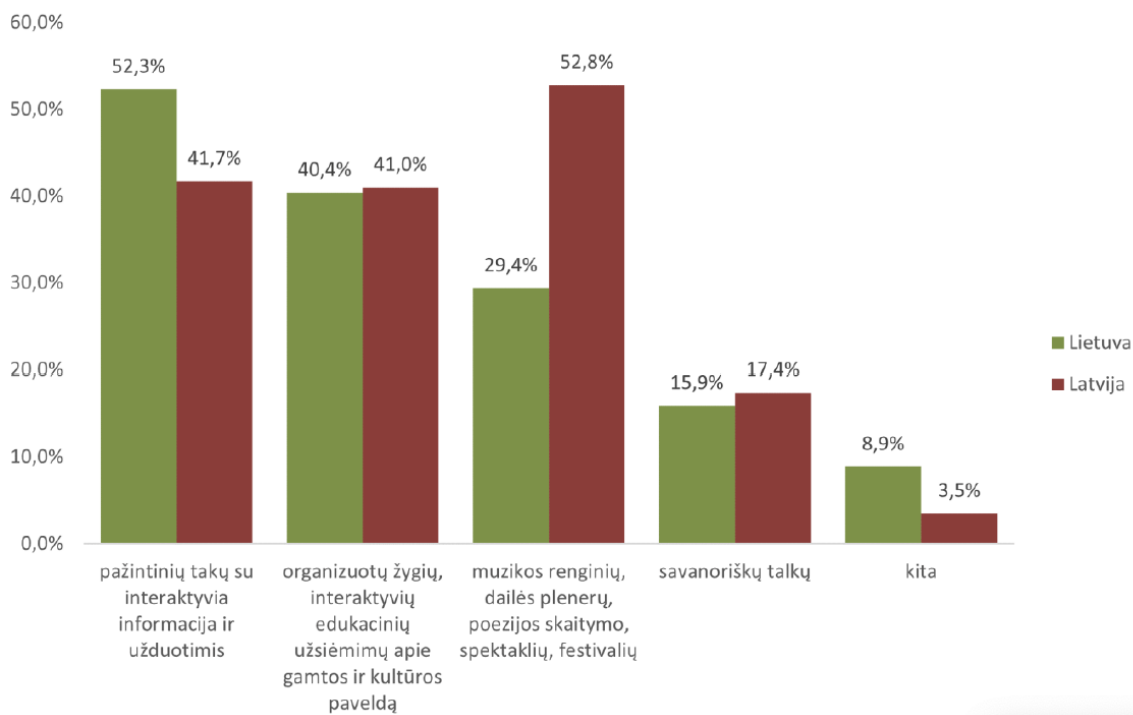
Lietuviams labiausiai pritrūko meno renginių, o taip pat - žygių ir edukacinių užsiėmimų bei pažintinių takų. Latviai parkuose labiausiai norėtų rasti daugiau pažintinių takų, šiek tiek mažiau svarbūs buvo organizuoti žygiai bei meno renginiai. Apklausos respondentai taip pat pateikė nemažai pasiūlymų bei pastebėjimų.

Lietuvoje žymių skirtumų tarp kaimo ir miesto gyventojų nebuvo. Latvijoje išsiskyrė miesto ir kaimo gyventojų nuomonė ties meno renginiais - miesto gyventojams jų pritrūko žymiai labiau nei kitų pramogų, o tuo tarpu kaimo gyventojų nuomonė pasiskirstė tolygiai tarp pažintinių takų, organizuotų žygių bei meno renginių.

Lietuvoje tiek moterims, tiek vyrams labiausiai pritrūko pažintinių takų su interaktyviomis užduotimis. Tuo tarpu moterys buvo žymiai labiau nei vyrai linkusios pasigęsti meno renginių.

Latvijoje tiek vyrams, tiek moterims labiausiai pritrūko meno renginių, tačiau moterys jų buvo linkusios pasigęsti labiau. Šiek tiek mažiau nei meno renginių abiejų lyčių atstovai pasigedo pažintinių takų. Moterims taip pat buvo svarbūs organizuoti žygiai (labiau nei vyrams).

## 9. Kokių pramogų Jums labiausiai trūksta istoriniuose (dvarų) parkuose?



7 pav. Istoriniuose parkuose trūksta pažintinių takų ir renginių.

Lietuvoje beveik visoms išsilavinimo grupėms labiausiai pritrūko pažintinių takų. Išimtis buvo aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą turintys žmonės, kurie labiausiai norėtų parkuose matyti daugiau meno renginių. Latvijoje visoms išsilavinimo grupėms labiausiai pritrūko meno renginių. Aukštąjį išsilavinimą turinčioms grupėms taip pat buvo svarbūs organizuoti žygiai. Universitetinio, profesinio bei mokyklinio išsilavinimo atstovams taip pat buvo svarbūs pažintiniai takai.

Lietuvoje beveik visoms socialinėms grupėms labiausiai pritrūko pažintinių takų. Išimtis buvo senjorai, kurie labiausiai norėtų matyti daugiau meno renginių (nors pažintiniai takai jiems taip pat pasirodė svarbūs). Taip pat svarbu paminėti, kad moksleiviai bei studentai buvo linkę pasigesti organizuotų žygių žymiai labiau, nei kitos socialinės grupės. Jiems taip pat buvo itin svarbūs meno renginiai.

Latvijoje beveik visoms socialinėms grupėms svarbiausi pasirodė meno renginiai. Išimtis buvo senjorų grupė, kurie labiausiai norėtų parkuose matyti daugiau pažintinių takų bei organizuotų žygių. Nedirbantys žmonės taip pat įvardijo, kad jiems itin trūksta organizuotų žygių.

Respondentai tiek iš Lietuvos, tiek iš Latvijos labiausiai norėtų lėšas skirti kultūros vertybių išsaugojimui bei kraštovaizdžio tvarkymui. Lietuviai žymiai labiau nei latviai lėšas norėtų skirti ir biologinės įvairovės išsaugojimui.

Lietuvoje žymių skirtumų tarp respondentų iš kaimo ir miesto nebuvo.

Latvijoje skirtumai tarp miesto ir kaimo gyventojų buvo žymesni. Miesto gyventojai žymiai labiau nei kaimo gyventojai lėšas norėtų skirti kraštovaizdžio tvarkymui. Tuo tarpu kaimo gyventojai žymiai labiau nei miestiečiai norėtų investuoti į infrastruktūros gerinimą.

Lietuvoje vyrų nuomonės pasiskirstė tolygiai tarp kultūros vertybių išsaugojimo, biologinės įvairovės palaikymo bei kraštovaizdžio tvarkymo. Nors moterims šie trys parkų būklės aspektai taip pat buvo labai svarbūs, labiausiai (ir labiau nei vyrai) moterys norėtų investuoti į kultūros vertybių puoselėjimą. Latvijoje vyrai ir moterys svarbiausius parkų būklės aspektus rinkosi panašiai. Kaip ir Lietuvoje, Latvijoje moterys būtų labiau nei vyrai linkusios papildomas lėšas skirti kultūros vertybių išsaugojimui.

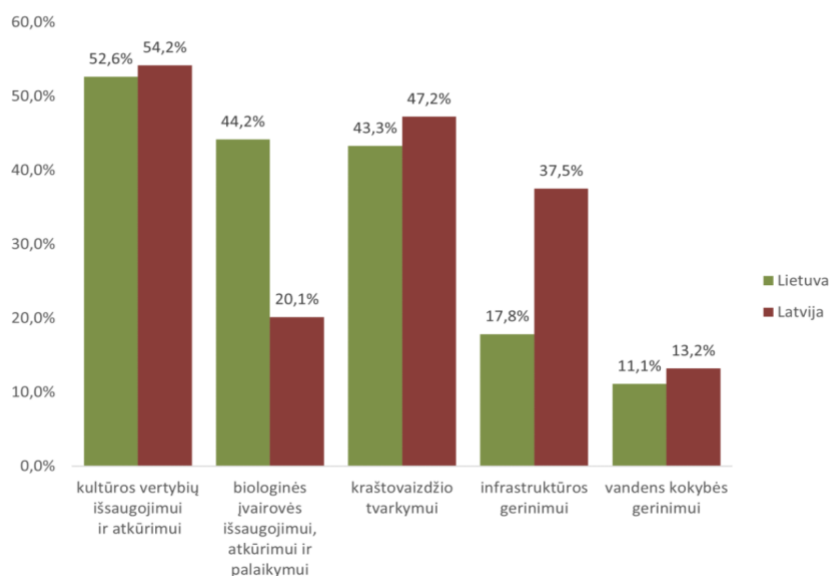
Lietuvoje skirtingo išsilavinimo žmonių prioritetai buvo skirtingi. Mokyklinio bei profesinio išsilavinimo žmonės pažymėjo labiausiai norintys investuoti į kraštovaizdžio tvarkymą. Aukštąjį universitetinį bei neuniversitetinį išsilavinimą turintys žmonės lėšas labiausiai norėtų skirti kultūros vertybių išsaugojimui.

Latvijoje skirtingų išsilavinimo grupių prioritetai taip pat išsiskyrė. Mokyklinį išsilavinimą turintys žmonės labiausiai norėtų lėšas skirti infrastruktūros gerinimui. Profesinio išsilavinimo žmonėms vienodai svarbūs pasirodė kultūros vertybių išsaugojimas, kraštovaizdžio tvarkymas bei infrastruktūros gerinimas. Daugiausiai respondentų iš aukštąjį išsilavinimą turinčios grupės lėšas skirtų kultūros vertybių išsaugojimui.

Lietuvoje iš viso konteksto išsiskyrė senjorų poreikiai. Senjorai žymiai labiau nei kitos grupės norėtų lėšas skirti kultūros vertybių išsaugojimui bei infrastruktūros gerinimui, šie du aspektai šiai socialinei grupei buvo svarbiausi. Nedarbingieji lėšas labiausiai norėtų skirti kraštovaizdžio tvarkymui. Dirbančiųjų bei moksleivių ir studentų nuomonės pasiskirstė beveik tolygiai tarp kultūros vertybių išsaugojimo, biologinės įvairovės atkūrimo bei kraštovaizdžio tvarkymo.

Latvijoje visoms socialinėms grupėms svarbiausias buvo kultūrinių vertybių išsaugojimas. Dirbantiesiems taip pat vienodai svarbus buvo ir kraštovaizdžio tvarkymas. Įdomu buvo ir tai, kad moksleiviai bei studentai žymiai labiau nei kitos socialinės grupės norėtų lėšas skirti biologinės įvairovės palaikymui bei vandens kokybės gerinimui.

**10. Jeigu turėtumėte galimybę paaukoti lėšų istorinių (dvarų) parkų būklei gerinti, kam skirtumėte paramą?**



8 pav. Apklausti respondentai lėšas skirtų kultūros vertybių išsaugojimui ir atkūrimui.

### 3.2.2. Lankytojų sukuriama vertė ir jos pokyčio apskaičiavimas

Remiantis BGI consulting atliktos studijos duomenimis, (BGI Consulting, 2020) vienam saugomų teritorijų lankytojui tenkančios vartojamosios vertės vidurkis Eur įvairiose šalies saugomose teritorijose, siekia nuo 15,48 eur Veisiejų regioniniame parke iki 21,62 Eur Žemaitijos nac. parke. Ši vertė apima tiek lankytojo bilieto įsigijimą, tiek kelionės sąnaudas, be to, ji atitinkamai sumažinta eliminuojant dvigubos apskaitos riziką.

Arčiausiai projekto vietovių Lietuvoje yra Aukštaitijos nac. Parkas, kuriame lankytojo vertė yra 18,74 Eur. Šią reikšmę naudosime tolimesniems skaičiavimams visoms 8 projekto teritorijoms.

Norint tiksliai apskaičiuoti šios vertės reikšmę, reikalingi lankytojų monitoringo duomenys, kurie atskleistų lankytojų skaičių per metus. Tokius duomenis veda Antalieptėje veikiantis VšĮ Inovatorių slėnis, registruojantis unikalų apsilankiusių vienuolyne, konferencijų centre „Medutis“ ir parke skaičių. Kituose parkuose tokie tikslūs duomenys nėra vedami, todėl buvo pasikliauta ekspertine apklausa siekiant nustatyti apytikslų lankytojų skaičių per metus likusiose projekto vietovėse Lietuvoje ir Latvijoje. Daugiausiai lankytojų sulaukia Preilių mieste esantis Preilių parkas dėl šios parko dydžio ir lokacijos. Mažiausiai lankytojų galimai apsilanko Kamariškių dvaro parke, kuris turi didžiulį potencialą (tvarkymo darbai pradėti vos prieš keletą metų). Vertinant Zarasų ežero didžiąją salos lankytojų skaičių, neįtraukti vandenlenčių parko Wake Inn Zarasai lankytojai, kurie naudoja tik salos pradžioje esančią pramogų zoną. Remiantis šiais duomenimis, buvo apskaičiuota minėtų 5 Lietuvos ir 3 Latvijoje esančių projekto parkų lankytojų metinė pasiryžimo sumokėti už lankymąsi vertė.

Siekiant nustatyti projekto veiklų poveikį tvarkytų parkų lankytojų skaičiui, buvo sukurti 3 scenarijai (6 lentelė).

- bazinis scenarijus, kuomet lankytojų skaičius kinta nežymiai;
- Lankytojų augimo scenarijai:

- Lankytojų augimo scenarijus 20 proc., remiantis respondentų apklausos duomenimis;

- Lankytojų augimo scenarijus 45 proc., remiantis 3 Natura England apklausos duomenimis, dėl Covid įtakos žmonių ir gamtos santykiams. Šios apklausos, vykdytos Anglijoje 2022 m. kovo mėn. duomenimis, net 45 proc. apklaustųjų teigė daugiau laiko leidžiantys gamtoje, o 39 proc. tvirtino, kad aplinka ir laukinė gamta turi teisingesnės teigamos įtakos jų gerbūviui, gerai savijautai. Todėl į vieną iš scenarijų įtraukėme šį galimą lankytojų skaičiaus padidėjimą. Taip pat tokį lankytojų skaičiaus didėjimą gali nulemti ir meno renginiai, o taip pat - žygiai ir edukaciniai užsiėmimai bei pažintinių takų įrengimas. Tai apklausos respondentai įvardino kaip vieną iš trūkumų. Taip pat apklausa atskleidė tai, kad parkų lankytojai lėšas skirtų kultūros paveldo objektams bei biologinei įvairovei, ir galimai atvyktų apžiūrėti arba pasigėrėti sutvarkytais objektais Antalieptėje, Kamariškėse ir Preiliuose. Taip pat respondentai pažymėjo pažintinių takų trūkumo problemą, todėl mobilioji aplikacija Grynas vanduo, kurioje pažymėti virtualūs maršrutai Preilių, Kamariškių, ir Antalieptės parkuose, paskatintų lankytojų pritraukimą.

Remiantis baziniu scenarijumi, lankytojų skaičius nekistų, todėl ir metinė pasiryžimo sumokėti vertė išliktų tokia pati – 1 168 926 Eur. Esant 20 proc. lankytojų skaičiaus augimo prognozei ši vertė padidėtų 256 051 Eur, o 45 proc. scenarijus atneštų net kiek didesnę nei pusės mln. Eur vertę – 570 490 Eur.

---

<sup>3</sup> <https://naturalengland.blog.gov.uk/2022/05/18/people-and-nature-survey-how-has-covid-19-changed-the-way-we-engage-with-nature/>

6 lentelė. Projekto veiklų poveikis lankytojų skaičiui ir metinei pasiryžimo sumokėti vertei. Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Vietovės pavadinimas	Metinis lankytojų skaičius	1 lankytojo pasiryžimo sumokėti vertė, Eur	Metinė pasiryžimo sumokėti vertė, Eur	Projekto veiklų poveikis parkų lankytojų skaičiui					
				Bazinis (nulinis)		20 proc. augimas		45 proc. augimas	
				Metinis lankytojų skaičius	Metinė pasiryžimo sumokėti vertė, Eur	Metinis lankytojų skaičius	Metinė pasiryžimo sumokėti vertė, Eur	Metinis lankytojų skaičius	Metinė pasiryžimo sumokėti vertė, Eur
<i>Antalieptė*</i>	1776	18,74	33282	1776	33282	355	6656	799	14977
<i>Kamariškės</i>	600	18,74	11244	600	11244	120	2249	270	5060
<i>Preili</i>	60000	18,74	1124400	60000	1124400	12000	224880	27000	505980
Bebrenė	4500	18,74	84330						
Zaraso ež. sala	500	18,74	9370						
Antazavė	600	18,74	11244						
Stelmužė	50000	18,74	937000						
Lūžnava	6000	18,74	112440						
iš viso	123976		63976						

\* įskaitant savanorius

## 4. Išvados

Šiuo tyrimu buvo atsakoma į keletą klausimų. Visų pirma buvo apžvelgtos istorinių parkų teikiamos ekosistemų paslaugos. Tam buvo išanalizuotos įvairios studijos, atliktos Lietuvoje ir užsienyje, siekiant pasirinkti tinkamiausią metodiką ir rodiklius. Nustatyta, kad:

Istoriniai parkai teikia įvairias EP, apimančias visas tris EP kategorijas: aprūpinimo, reguliavimo ir palaikymo bei kultūrinės paslaugas.

Atlikus projekto veiklų analizę, nustatyta, kad projekto veiklos daugiausia įtakos turėjo reguliavimo ir palaikymo bei kultūrinėms paslaugoms, kurios susijusios su gamtiniais (biotiniais) elementais. Želdinių ir aplinkos tvarkymas, buveinių atkūrimas, biologinės įvairovės gausinimas ir vandens telkinių valymas pagerino 4 parkų Lietuvoje ir Latvijoje būklę.

Parkų teikiamų EP monetariniam pokyčiui įvertinti buvo pasirinkti du rodikliai: anglies sekvestracijos pokytis pagerinus želdinių būklę ir lankytojų sukuriama vertė. Nors šie rodikliai atspindi tik dalį parkų teikiamų EP ir jų pokyčių, tačiau monetarine išraiška ne visi prieinami rodikliai yra apskaičiuojami dėl metodikos arba duomenų trūkumo.

Apskaičiuota, kad šiuo metu parkuose sukaupta dėl pagerėjusios 53 149,25 t CO<sub>2</sub>e, o anglies dioksido sekvestracija pagerės trijuose parkuose: Antalieptėje, Kamariškėse (Lietuva) ir Bebreneje (Latvija) papildomai sukaupiant 26,04 t CO<sub>2</sub>e, kurių monetarinė išraiška yra 4713,2 Eur. Didžiausia anglies dioksido kaupimo sukuriama vertė – Antalieptėje, kadangi šiame parke buvo sutvarkyta daugiausiai medžių.

Nors dėl anglies dioksido sankaupų sugėrimo sukuriama vertė nėra didelė, tačiau arboristiniai darbai apėmė tik vos kelių procentų dalį nuo parkų želdinių ploto ir medžių skaičiaus. Pagerinus visų želdinių, kurie paprastai užima pusę ir daugiau visos parkų teritorijos, būklę, ir padidinus medžių gyvenimo trukmę, ženkliai padidėtų sugeriamas anglies dioksido kiekis. Šias sankaupas perskaičiavus į anglies kreditus, būtų sukurta itin didelė vertė.

Siekiant įvertinti parkų lankytojų pasiryžimo sumokėti vertę, buvo atlikta reprezentatyvi parkų lankytojų apklausa Lietuvoje ir Latvijoje. Remiantis Apklausoje dalyvavusių 486 respondentų atsakymais, buvo nustatyta, kad lankytojai prioritetą skirtų kultūros paveldo objektų tvarkymui bei biologinės įvairovės išsaugojimo veikloms, taip pat norėtų daugiau pažintinių takų, meno renginių. Remiantis šia išvalga buvo sudaryti keli lankytojų skaičiaus pokyčio scenarijai sutvarkytiems parkams. Nustatyta, kad dėl projekto veiklų dėka tvarkytuose parkuose, lankytojų sukuriama vertė padidėtų daugiau nei pusę mln. Eurų keturiuose parkuose. Didžiausias vertės padidėjimas sukuriamas Preilių miesto parke.

## Summary in English

The scientific study on the assessment of ecosystem services in historical parks was carried out by Dr. Darius Liutikas, PhD in Sociology, under the contract No PAAF-22- concluded with the Public Enterprise "Wetland Restoration and Protection Fund" on 17 December 2020. The aim of the study was to assess the impact of the activities of the project "LLI-476 Improvement of ecological conditions of water bodies in Latvia and Lithuania" (hereinafter - the Project) on the ecosystem services (hereinafter - the Service) provided by historical parks.

Main objectives of the study:

1. To review the cases of ecosystem services valuation in Lithuania and other countries, selecting the most appropriate methods for this study to reveal the change in ecosystem services;
2. to assess the change in ecosystem services in monetary terms;
3. Make proposals for improving ecosystem services.

Historical parks provide a wide range of EPs, covering all three categories of EPs: provisioning, regulating and maintaining, and cultural services.

The analysis of the project activities showed that the project activities had the greatest impact on the regulating and supporting and cultural services, which are related to natural/biotic elements. The management of vegetation and the environment, habitat restoration, biodiversity enhancement and cleaning of water bodies improved the condition of 4 parks in Lithuania and Latvia.

Two indicators were chosen to measure the monetary change in the EPs provided by the parks: the change in carbon sequestration as a result of the improved condition of the plantations, and the value generated by visitors. Although these indicators represent only part of the EPs provided by parks and their changes, not all available indicators are calculated in monetary terms due to methodological or data limitations.

It is estimated that the parks currently accumulate 149.25 tCO<sub>2</sub>e as a result of 53 improvements, and that carbon sequestration will improve in three parks: Antalieptė, Kamariškės (Lithuania) and Bebrene (Latvia) with an additional accumulation of 26.04 tCO<sub>2</sub>e, with a monetary value of EUR 4,713.2. Antalieptė has the highest carbon storage value, as it has the highest number of trees.

Although the value created by carbon sequestration is not high, the arboricultural work covered only a few percent of the area and number of trees in the parks. Improving the condition of all plantations, which typically cover half or more of the total area of parks, and increasing the lifespan of the trees, would significantly increase the amount of carbon absorbed. Converting these accumulations into carbon credits would create very high value.

To assess the value of park visitors willingness to pay, a representative survey of park visitors in Lithuania and Latvia was carried out. Based on the responses of 486 respondents to the survey, it was found that visitors would prioritise the management of cultural heritage sites and biodiversity conservation activities, as well as more nature trails and art events. Based on this insight, several scenarios for the change in visitor numbers to managed parks were developed. It was found that the visitor value generated by the project activities in the managed parks would increase by more than half a million Euros in four parks. The highest value increase is generated in Preili City Park.



## Literatūros sąrašas

1. Ameray A. et al. 1,2 · Forest Carbon Management: a Review of Silvicultural Practices and Management Strategies Across Boreal, Temperate and Tropical Forests. *Current Forestry Reports* (2021) 7:245–266 <https://doi.org/10.1007/s40725-021-00151-w>
2. BGI Consulting. Natura 2000 tinklo socio-ekonominės naudos vertinimo studija. 2020.
3. Farra M, Stoeckl N. Overoptimism and the undervaluation of ecosystem services: A case-study of recreational fishing in Townsville, adjacent to the Great Barrier Reef. *Ecosystem Services* 31 (2018) 433–444.
4. IPBES (2016). The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo (eds). Secretariat of the Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 552 pages.
5. Kavaliauskas, P. ir kt. 2013. Kraštovaizdžio formavimo (siektinų kraštovaizdžio etalonų) metodika. VšĮ Gamtos paveldo fondas. Vilnius.
6. Kettunen, M., Bassi, S., Gantioler, S. & ten Brink, P. 2009. Assessing Socio-economic Benefits of Natura 2000 – a Toolkit for Practitioners (September 2009 Edition). Output of the European Commission project Financing Natura 2000: Cost estimate and benefits of Natura 2000 (Contract No.: 070307/2007/484403/MAR/B2). Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium. 191 pp. + Annexes.
7. Mayer, M, Woltering M. Assessing and valuing the recreational ecosystem services of Germany’s national parks using travel cost models. *Ecosystem Services* 31 (2018) 371–386
8. Mul, E. Impact of the COVID-19 pandemic on human-nature relations in a remote nature-based tourism destination. Published: September 29, 2022. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273354>
9. Rašomavičius V. (red.), 2021. Lietuvos raudonoji knyga. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. Leidykla „Lututė“.
10. Rašomavičius V. 2012. EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimo vadovas. Buveinių aprašai, būdingos ir tipinės rūšys, jų atpažinimas. Vilnius.
11. Sendžikaitė J., Pakalnis R., Avižienė D. 2007. Pievų augalija istoriškai kintančiame Lietuvos kraštovaizdyje. *Liaudies kultūra*. Nr. 6. P. 16–24.
12. <https://naturalengland.blog.gov.uk/2022/05/18/people-and-nature-survey-how-has-covid-19-changed-the-way-we-engage-with-nature/> [žiūrėta 2022 10 02]
13. <https://cices.eu> [žiūrėta 2022 08 12]
14. <https://treesforlife.org.uk/into-the-forest/trees-plants-animals/trees/elm/wych-elm-facts/> [žiūrėta 2022 09 02]





## Priedai

### Priedas nr. 1 Anketa lietuvių kalba

VĮ “Pelkių atkūrimo ir apsaugos fondas” (<https://www.pelkiufondas.lt>), vykdydamas Europos regioninės plėtros fondo Lietuvos-Latvijos Interreg V-A Latvijos ir Lietuvos bendradarbiavimo per sieną programos projektą “*Išsaugok praeitį ateičiai LLI-476. Vandens telkinių Latvijoje ir Lietuvoje ekologinių sąlygų pagerinimas*” (LLI-476 *Save Past for the Future*), atlieka visuomenės apklausą apie istorinių (dvarų) parkų teikiamas ekosisteminės paslaugas.

Atsakymų anonimiškumas garantuojamas. Dėkojame už dalyvavimą apklausoje.

#### APKLAUSOS ANKETA

Istorinių (dvarų) parkų ekosisteminės paslaugos –  
dovanos žmonių (visuomenės) gerovei

Jūsų amžius:

- < 20 metų
- 21–30 metų
- 31–45 metų
- 46–60 metų
- > 61 metų

Lytis:

- vyras
- moteris

Gyvenamoji šalis:

- Lietuva
- Latvija
- kitos

Gyvenamoji vieta:

- miesto tipo gyvenvietė
- kaimo tipo gyvenvietė

Išsilavinimas:

- pradinis
- pagrindinis
- vidurinis
- profesinis
- aukštasis neuniversitetinis
- aukštasis universitetinis

Socialinė padėtis:

- moksleivis, studentas, dirbantis studentas
- dirbantysis
- bedarbis
- senjoras, dirbantis senjoras
- kita (*įrašyti*) \_\_\_\_\_

Kaip dažnai lankotės istoriniuose (dvarų) parkuose?

- nesilankau
- 1 kartą per metus
- iki 5 kartų per metus
- daugiau nei 5 kartus per metus
- reguliariai

Su kuo dažniausiai lankotės istoriniuose parkuose:

- su šeima (be vaikų)
- su šeima (su mažamečiais vaikais)
- su šeima (su paaugliais vaikais)
- su šeima (su suaugusiais vaikais)
- su šeima (tėvais)
- su giminėmis ir (arba) svečiais iš Lietuvos ar užsienio
- su draugais
- su bendradarbiais
- organizuotomis ekskursijų grupėmis
- viena(-s)
- nesilankau

Kokia pagrindinė (-ės) Jūsų lankymosi istoriniuose (dvarų) parkuose priežastis (-ys)?

Pažymėti ne daugiau nei tris:

- istorinis-kultūrinis paveldas
- kulinarinis paveldas
- želdiniai
- vandens telkiniai

- natūralių gamtos objektų (miškų, pievų, vandens telkinių fragmentai) buvimas ir turtinga biologinė įvairovė
- religiniai objektai
- buvimas su šeima, draugais
- buvimas išskirtinėje vietoje
- ramus poilsis
- aktyvus laisvalaikis (renginiai: šventės, koncertai, festivaliai ir kt.)
- rengiami užsiėmimai lankytojams (aktyvios pramogos, muziejų ekspozicijos, parodos, koncertai, edukacinės programos ir t.t.)
- darbo reikalai
- kita (*įrašyti*) \_\_\_\_\_

Kokiu metų laiku labiausiai mėgstate lankytis istoriniuose (dvarų) parkuose:

- pavasarį
- vasarą
- rudenį
- žiemą
- visais metų laikais

Ar teko girdėti terminą „Ekosisteminės paslaugos\*“?

- taip
- ne\*

\* *Ekosisteminės paslaugos - ekosistemų tiesiogiai ar netiesiogiai teikiama nauda žmogui ir visuomenei..*

Kurios istorinių (dvarų) parkų ekosisteminės paslaugos Jums atrodo svarbiausios?

Įvertinkite balais nuo 0 iki 5, (0 - nesvarbios, 5 - labai svarbios)

Ekosisteminių paslaugų pavadinimas	Vertinimas					
	0	1	2	3	4	5
Dvasinių ir religinių vertybių palaikymas						
Rekreacija ir turizmas						
Estetinės vertybės						
Biologinės įvairovės palaikymas						
Medžiagų apykaita (fotosintezė, organinių medžiagų skaidymasis ir kt.)						
Vietos mikroklimato formavimas						
Grynas (švarus) oras						
Švarus vanduo						
Dirvos erozijos prevencija						
Genetiniai ištekliai (rūšys, veislės ir kt.)						
Maisto tiekimas (sodai, pasėliai ir kt.)						
Vaistiniai ir aromatiniai augalai						
Pašarų gamyba (nušienauta žolė)						

Ar yra pakankamai informacijos apie istorinių (dvarų) parkų teikiamas ekosistemines paslaugas

- pakankamai

- mažai
- iš viso nėra
- neturiu nuomonės

Kokios infrastruktūros ar paslaugų Jūs pasigendate istoriniuose (dvarų) parkuose?

- pažintinių takų
- dviračių takų
- informacinių stendų apie kultūros paveldą
- informacinių stendų apie gamtinę aplinką
- apgyvendinimo paslaugų
- maitinimo paslaugų
- viešųjų tualetų
- kita (*įrašyti*) \_\_\_\_\_

Kokių pramogų Jums labiausiai trūksta istoriniuose (dvarų) parkuose?

- pažintinių takų su interaktyvia informacija ir užduotimis
- organizuotų žygių, interaktyvių edukacinių kultūros ir gamtos paveldo “lobių paieškų”, kitų edukacinių programų (renginių) dvarų kultūros ir gamtos paveldo tematikomis ir kt.
- muzikos renginių, dailės plenerų, poezijos skaitymo, spektaklių, festivalių
- savanoriškų talkų
- kita (*įrašyti*) \_\_\_\_\_

Jeigu turėtumėte galimybę paaukoti lėšų istorinių (dvarų) parkų būklei gerinti, kam skirtumėte paramą (pažymėti ne daugiau du)

- kultūros vertybių išsaugojimui ir atkūrimui
- biologinės įvairovės išsaugojimui, atkūrimui ir palaikymui
- kraštovaizdžio tvarkymui
- infrastruktūros gerinimui
- vandens kokybės gerinimui

- kita (*rašyti*) \_\_\_\_\_

Ar apsilankymas parkuose turi teigiamą poveikį Jūsų savijautai:

- taip
- ne
- neturiu nuomonės

*Dėkojame už Jūsų atsakymus!*

## Priedas nr. 2 Anketa latvių kalba



**Interreg**  
**Latvija-Lietuva**  
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



### Vēsturisko (muižu) parku ekosistēmu pakalpojumi – dāvana sabiedrībai

NVO “Mitrāju atjaunošanas un aizsardzības fonds” (<https://www.pelkiufondas.lt>) projekta “Vides kvalitātes uzlabošanas pasākumi publiskajās ūdenstilpnēs Latvijā un Lietuvā” (SAVE PAST FOR FUTURE) Nr. LLI-476 ietvaros, ko finansē Eiropas Savienības Interreg V-A Latvijas – Lietuvas programma 2014. – 2020.gadam, veic sabiedrības aptauju par vēsturisko\* (muižu) parku sniegtajiem ekosistēmas pakalpojumiem. Jūsu atbildes palīdzēs noteikt, kurus ekosistēmu pakalpojumus apmeklētāji vērtē visaugstāk, novērtējot to ieguvumus un nosakot parku apsaimniekošanas un uzlabojumu vajadzības.

Aptaujas aizpildīšana aizņems ne vairāk kā 10 minūtes.  
Atbilžu anonimitāte garantēta.

\* *Vēsturiskais parks – tas ir svarīgs nācijas vēsturiskās vides un kultūras mantojuma elements, kas atspoguļo autentiskumu, stilistisko un māksliniecisko iezīmju uzkrājumu, kas raksturīgs atsevišķiem mākslinieciskās attīstības periodiem.*

Pateicamies par piedalīšanos aptaujā.

1. Jūsu vecums \_\_\_\_\_

2. Dzimums:

- vīriešu
- sievietes

3. Valsts, kurā dzīvojat:

- Lietuva
- Latvija
- cita

4. Dzīvesvietas veids

- pilsēta



- lauku apdzīvota vieta

5. Izglītība:

- sākumskola
- pamatskola
- vidējā izglītība
- profesionālā izglītība
- augstākā neuniversitātes
- augstākā universitātes

6. Sociālais stāvoklis:

- strādājošs
- bezdarbnieks
- skolēns, students, strādājošs students
- pensionārs
- cits

7. Cik bieži apmeklējat vēsturiskos (muižu) parkus?

- neapmeklēju
- vienreiz gadā
- līdz 5 reizēm gadā
- vairāk nekā 5 reizes gadā
- regulāri

8. Ar ko kopā visbiežāk apmeklējat vēsturiskos parkus? Atzīmējiet ne vairāk kā 3 atbilžu variantus.

- ģimeni (bez bērniem)
- ģimeni (ar maziem bērniem)
- ģimeni (ar pusaugu bērniem)
- ģimeni (ar pieaugušiem bērniem)
- ģimeni (ar vecākiem)
- radiem un / vai viesiem no Latvijas vai ārzemēm
- draugiem
- kolēģiem
- organizētām ekskursiju grupām
- viens
- nepameklēju
- cits variants

9. Kāds ir Jūsu vēsturisko (muižu) parku apmeklējuma pamatiemesls (-i). Atzīmējiet ne vairāk kā 3 variantus:

- kultūrvėsturiskasis mantojums
- kulinārais mantojums
- apstādījumi
- ūdens tīlpnes
- dabas objektu klātbūtne (mežu, pļavu, ūdenstilpju fragmenti) un bagātīga bioloģiskā daudzveidība
- reliģiskie objekti
- kopā būšana ar ģimeni un draugiem
- atrašanās īpašā vietā
- aktīva laika pavadīšana (pasākumi: svētki, koncerti, festivāli u.tml.)
- apmeklētājiem organizētas aktivitātes (aktīvā izklaide, muzeja ekspozīcijas, izstādes, izglītojošās programmas u.tml.)
- darba darīšanas
- cits

10. Kurā gadalaikā vislabprātāk apmeklējat vēsturiskos (muižu) parkus:

- pavasarī
- vasarā
- rudenī
- ziemā
- visos gadalaikos

11. Vai esat dzirdējuši terminu “ekosistēmu pakalpojumi”\*?

*\*Ekosistēmu pakalpojumi – tieši un netieši sniegtie ekosistēmu labumi cilvēkiem un sabiedrībai*

- jā
- nē

12. Kuri no vēsturisko (muižu) parku ekosistēmu pakalpojumiem Jums šķiet svarīgākie? Atzīmējiet atbilstošu vērtējumu

	Pavisam nesvarīgi	Nesvarīgi	Ne svarīgi, ne nesvarīgi	Svarīgi	Ļoti svarīgi
Garīgo un reliģisko vērtību uzturēšana					
Rekreācija un ekotūrisms					

Estētiskās vērtības					
Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana					
Vielmaiņa (fotosintēze, organisko vielu sadalīšanās u.tml.)					
Vietējā mikroklimata veidošana					
Tīrs (svaigs) gaiss					
Tīrs ūdens					
Augsnes erozijas novēršana					
Ģenētiskie resursi (sugas, šķirnes u.c.)					
Pārtikas resursi (dārzi, labība u.c.)					
Ārstniecības un aromātiskie augi					
Lopbarības ražošana (pļauta zāle utt.)					

13. Vai pietiek informācijas par vēsturisko (muižu) parku sniegtajiem ekosistēmu pakalpojumiem?

- pietiek
- trūkst
- vispār nav
- nav viedokļa

14. Kādas infrastruktūras vai pakalpojumu jums pietrūkst vēsturiskajos (muižu) parkos? Atzīmējiet atbilstošos variantus:

- izziņas takas
- divriteņu takas
- informācijas stendi par kultūras mantojumu
- informācijas stendi par dabas bagātībām
- izmitināšanas pakalpojumi
- pārtikas pakalpojumi
- publiskās tualetes
- cita

15. Kādu izklaides pakalpojumu jums visvairāk pietrūkst vēsturiskajos (muižu) parkos? Atzīmējiet atbilstošos variantus.

- izziņas takas ar interaktīvu informāciju un uzdevumiem
- organizēti pārgājieni, interaktīvas izglītojošas kultūras un dabas mantojuma “dārgumu medības”, citas izglītības programmas (pasākumi) par muižu kultūras un dabas mantojuma tēmām u.c.
- koncerti, mākslas plenēri, dzejas lasījumi, izrādes, festivāli
- brīvprātīgo talkas
- cits

16. Ja jums būtu iespēja ziedot līdzekļus vēsturisko (muižu) parku stāvokļa uzlabošanai, kam jūs tos piešķirtu. Atzīmējiet ne vairāk kā 2 variantus

- kultūras vērtību aizsardzībai un atjaunošanai
- bioloģiskās daudzveidības aizsardzībai, atjaunošanai un uzturēšanai
- ainavu apsaimniekošanai
- infrastruktūras uzlabojumiem
- ūdens kvalitātes uzlabošanai
- cits

17. Vai parku apmeklēšana pozitīvi ietekmē jūsu pašsajūtu?

- jā
- nē
- nav viedokļa

### Priedas nr.3 detalūs CO2 absorbcijos ir sukauptų kiekių perskaiciavimas monetarine išraiška.

	Medžio rūšis	Medžių skaičius	vid. Skersmuo, cm	vieno medžio tūris, m3	bendras medienos tūris, m3	vid. amžius	II gr. Minimalus gamtinės brandos amžius	Tikėtina medžių gyvenimo trukmė metais	dėl projekto padidėjusių medžių gyvenimo trukmės metų skaičius	užrakinata CO2 ekv, t	per metus priaugamas kiekis CO2 ekv., t	per visą gyvenimo trukmę padėsiantis kiekis CO2 ekv. t	bendras CO2 ekv. kiekis, t	1 t CO2 ekv. vertė, Eur	bendra dabartinė vertė, Eur	padidėjusi vertė	bendra dėl projekto disponuojama vertė, Eur
Antalieptė	Paprastasis klevas	10	48	1,91	19,1	90	171	200	110	17,19	0,002	2,2	19,39	181	3111,39	398,20	3509,59
	Mažalapė liepa	29	50	2,181	63,249	70	91	300	230	56,92	0,002	13,34	70,26	181	10303,26	2414,54	12717,80
	Paprastasis ažuolas	2	70	4,32	8,64	120	201	500	380	7,78	0,002	1,52	9,30	181	1407,46	275,12	1682,58
	Tuopa	2	120	10,69	21,38	40	51	80	40	19,24	0,002	0,16	19,40	181	3482,80	28,96	3511,76
	<b>viso</b>	<b>43</b>								<b>101,13</b>		<b>17,22</b>	<b>118,35</b>		<b>18304,91</b>	<b>3116,82</b>	<b>21421,73</b>
Kamariškės	Paprastasis klevas	2	48	1,91	3,82	90	171	200	110	3,44	0,002	0,44	3,88	181	622,28	79,64	701,92
	Kalninė guoba	1	48	0,68	0,68	80	171	300	220	0,61	0,002	0,44	1,05	181	110,77	79,64	190,41
	Vinkšna	3	73	5,48	16,44	70	171	300	230	14,80	0,002	1,38	16,18	181	2678,08	249,78	2927,86
	Mažalapė liepa	6	88	8,11	48,66	70	91	300	230	43,79	0,002	2,76	46,55	181	7926,71	499,56	8426,27
	Paprastasis ažuolas	2	85	6,56	13,12	120	201	500	380	11,81	0,002	1,52	13,33	181	2137,25	275,12	2412,37
	<b>viso</b>	<b>14</b>								<b>74,45</b>		<b>6,54</b>	<b>80,99</b>		<b>12852,81</b>	<b>1183,74</b>	<b>14036,55</b>
Bebrenė	Paprastasis ažuolas	3	90	4,32	12,96	120	201	500	380	11,66	0,002	2,28	13,94	181	2111,18	412,68	2523,86
	<b>viso</b>	<b>3</b>								<b>11,66</b>	<b>0,00</b>	<b>2,28</b>	<b>13,94</b>	<b>181,00</b>	<b>2111,18</b>	<b>412,68</b>	<b>2523,86</b>
<b>visos teritorijos</b>	<b>Iš viso</b>									<b>187,24</b>		<b>26,04</b>	<b>213,28</b>		<b>33268,90</b>	<b>4713,24</b>	<b>37982,14</b>