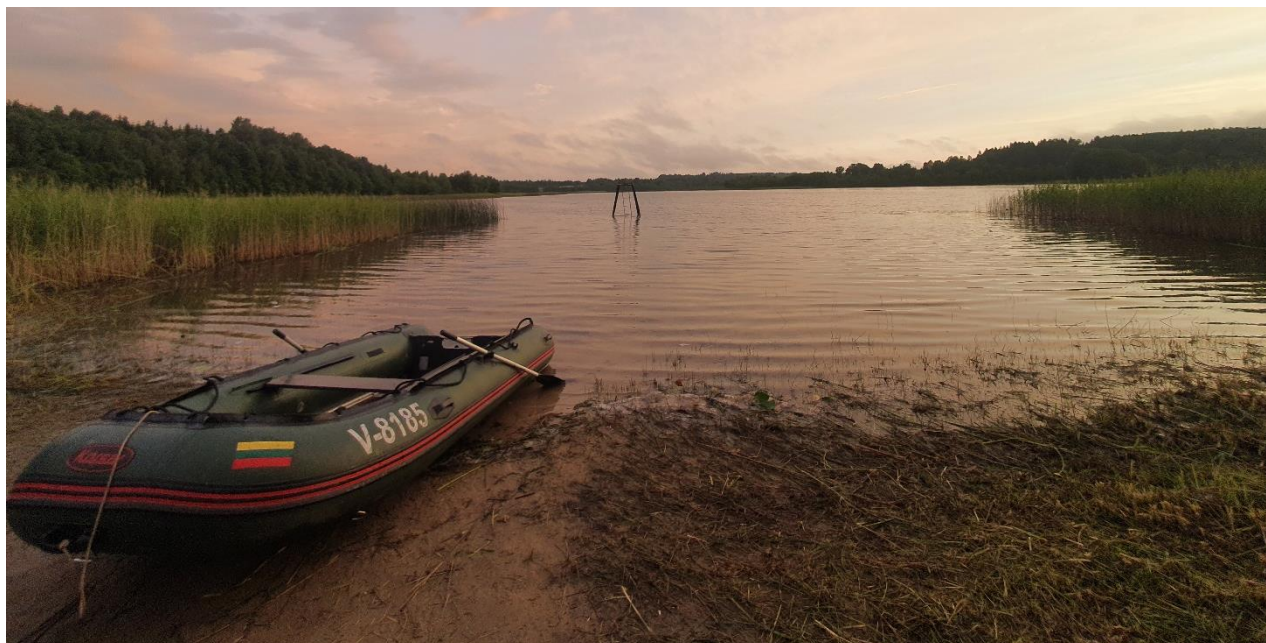


# Karklėnų ežero ichtiologinė ekspertizė



(žuvų išteklių tyrimai 2022 metais)

**Užsakovas:** vandens telkinio naudotojas Kelmės MŽD

**Rengėjas:** ichtiologas Kęstutis Skrupskelis

**Vilnius**

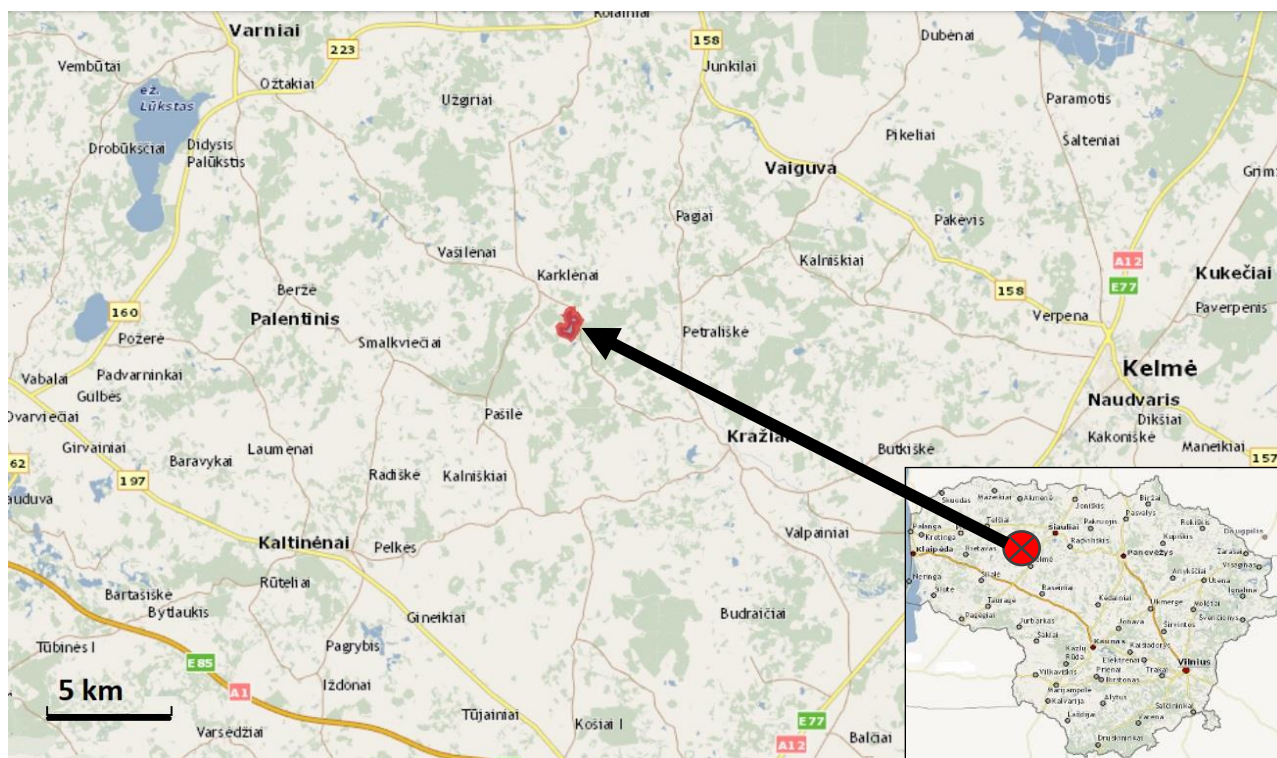
2022 m. spalio mėn. 31 d.

## Trumpa fizinė-geografinė Karklėnų ežero apžvalga

Karklėnų ežeras (kodas pagal UETK – 14030050) yra vidurio Lietuvoje Kelmės raj. savivaldybės vakarinėje dalyje, ~1,5 km pietryčių kryptimi nuo Karklėnų gyvenvietės, ~7km į šiaurės vakarus nuo Kražių miestelio. Šiauriniu ežero kraštu praeina rajoninis kelias nr. 2113 (Varlakojai-Karklėnai-Kolainiai). Pietinėje ežero pusėje išsikūręs Paežerių kaimas. Karklėnų ežeras nepatenka į jokią saugomą teritoriją, artimiausia jų – Varnių regioninis parkas yra už 6 km šiaurės vakarų kryptimi.

Karklėnų ežero plotas – 43,5 ha, ilgis iš šiaurės – pietų kryptimi ~ 1,1 km, didžiausias plotis – 0,65 km. Ežeras netaisyklingos formos, jo krantai žemi, pelkėti, užaugę mišku ar krūmais. Šiauriniame ežero krante įranga poilsiovietė ir maudykla, rytuose juosia Spirgių miškas, vakarinėje pusėje ežerą apkabina Karklėnų pelkė. Ežeras negilus, gausiai užaugęs vandens augalija, į ežerą išteka ir įteka bevardžiai upeliai patenkantys į Kražantės upelio baseiną (Dubysos kairysis intakas, Nemuno baseinas). Karklėnų ežero maksimalus gylis siekia ~6,5 m (nustatytas tyrimų metu), vidutinis ~2,5 m.

Ežero vanduo skaidrus, pagal *Seki* disko metodą vandens skaidrumas vasarą ~2,6 m. Visame Karklėnų ežero plote vyrauja minkšto grunto dugnas, dumblas su smėlingomis priemaišomis. Įlankose ir vakarinėje pusėje dumblo sluoksnis siekia daugiau nei 1 metrą.



1 pav. Karklėnų ežero geografinė padėtis (duomenys UAB Hnit Baltic, 2018)



Karklėnų ežero pakrantė apaugusi ištisine plačia (5-20 m pločio) nendrių juosta. Vietomis įsiterpiančios meldynai ar ajerų, švendrų sąžalynai sudaro saleles. Plūduriuojančių augalų (nimfeidų) sąžalynai gausūs visoje priekrantėje ir ežero įlankose. Povandeninės augalijos tarpe vyrauja charos ir nerčių sąžalynai. Ilgesnio atabrado zonuose už nendrių juostos jie dengia plačius ruožus iki 3-4 m gylio.



Teisė naudoti žvejybos plotą (mėgėjų žvejybai) Karklėnų ežere nuo 2013/05/22 iki 2023/05/22 suteikta Kelmės MŽD. Leidimus mėgėjiškai žvejybai galima įsigyti ALIS sistemoje, taip pat susisiekus su naudotojo atstovais.

Duomenų apie ankstesnius specializuotus žuvų išteklių tyrimus, per pastaruosius 10 metų, - vandens telkinyje nėra.

## Žuvys ir žuvininkystė

Vandens telkinio naudotojo užsakymu ichtiologiniai tyrimai Karklėnų ežere, atlikti 2022 metų liepos mėn. 26-27 dienomis. Tyrimai vykdyti įvairiaakiais (14 - 70 mm aktytumo) statomaisiais tinklaičiais. Šių ichtiologinių tyrimų pagrindu, remiantis žuvų išteklių tyrimo metodika (Žuvų išteklių tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. spalio 24 d. įsakymu Nr. D1-698) atlikta Karklėnų ežero ichtiologinė ekspertizė.

Tyrimų metu Bridvaišio ežere sugautos 8-ių rūšių žuvys: lydeka (*Esox lucius*), ungurys (*Anguilla anguilla*), lynas (*Tinca tinca*), paprastasis karosas (*Carrassius carrassius*), karšis (*Abramis brama*), kuoja (*Rutilus rutilus*), raudė (*Scardinius erythrophthalmus*) ir ešeris (*Perca fluviatilis*). Remiantis kitų šaltinių duomenimis anksčiau ežere buvo sutinkami ir karpiai (*Cyprinus carpio*), tačiau dabar jų nesugauta, tad tikėtina, kad jų populiaciją ežere labia maža.

Visos tyrimų metu sugautos žuvys suskirstytos pagal rūšis, bei ilgio grupėmis. Kiekvienoje ilgio grupėje išmatuota ir pasverta ne mažiau nei 10 žuvų. Tose ilgio grupėse, kuriose žuvų buvo sugauta mažiau nei 10 vnt., matuoti ir sverti visi individai.

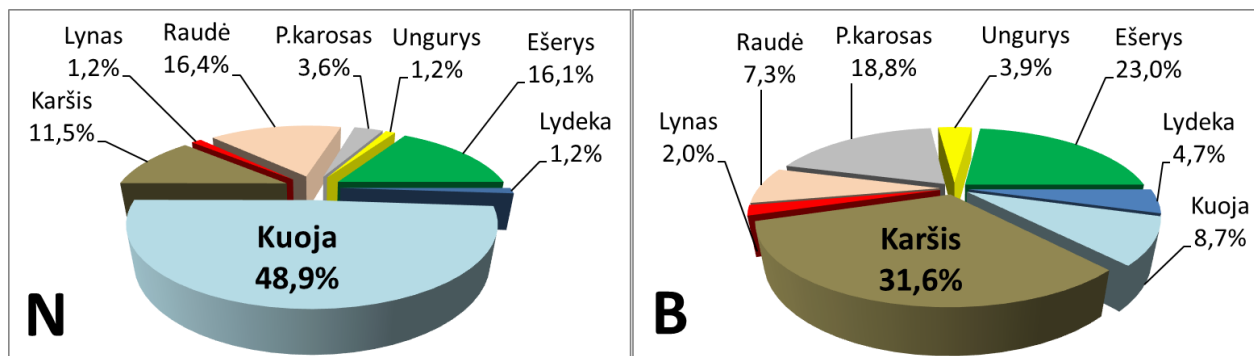
Faktiniai kontrolinės žūklės rezultatai ir remiantis žuvų išteklių tyrimų metodika apskaičiuotas vidutinis žuvų gausumas ir biomasė Karklėnų ežere pateikti 1-oje lentelėje.

**1 lentelė.** Faktiniai sugavimai (N, žuvų kiekis, B, biomasė) ir apskaičiuotas žuvų gausumas (N, ind/ha) ir biomasė (B, kg/ha) ploto vienetu Karklėnų ežere 2022 metais.

Rūšis	Faktiniai sugavimai		Apskaičiuotas ežere	
	N, ind	B, kg	N, ind./ha	B, kg/ha
Lydeka	2	0,854	27,8	11,86
Kuoja	164	3,175	1138,9	22,05
Karšis	29	8,640	268,5	80,00
Lynas	2	0,366	27,8	5,08
Raudė	55	2,666	381,9	18,51
P.karosas	12	6,839	83,3	47,49
Ungurys	1	0,356	27,8	9,89
Ešeris	54	8,371	375,0	58,13
<b>VISO:</b>	<b>319</b>	<b>31,267</b>	<b>2331,0</b>	<b>253,02</b>

Žuvų gausumas N (vnt./ha) apskaičiuojamas pagal formulę:  $N = n / p / k$ , o biomasė B (kg/ha) apskaičiuojama pagal formulę:  $B = q / p / k$ , (formulėse:  $n$  – tam tikros rūšies sužvejotų žuvų gausumas (vnt.) ,  $q$  – tam tikros rūšies sužvejotų žuvų biomasė (g);  $p$  – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha);  $k$  – žvejojimo efektyvumo koeficientas (nuo 0,1 iki 0,3), parinktas atsižvelgiant į žuvų rūšį, hidrologines sąlygas tyrimų metu, bei vandens telkinio specifiką.

Karklėnų ežero žuvų bendrijų struktūra pagal gausumą (N) ir biomasę (B) pateikiama 3 pav.



**3 pav.** Žuvų bendrijų sudėtis Karklėnų ežere pagal gausumą (N) ir biomasę (B)

Kaip matyti iš pateikto paveikslo, ežere pagal gausumą dominuoja mūsų vandenims tipingos rūšys: kuoja (48,9%). Tinkamos raudėms buveinės (skaidrus vanduo ir gausi žolinė augalija) lemia didelį jų gausumą (16,4%), skaitlingos ežerė ir ešerių (16,1%), bei karšių (11,5%) populiacijos. Plėrūnų (lydekų ir stambių ešerių) dalis bendrijoje sudaro daugiau nei 5%.

Pagal biomasę Karklėnų ežere dominuoja bentofagai karšiai (31,6%) ir p. karosai (18,8%). Greitai augantys ešeriai sudaro didelę populiacijos dalį (23,0%), pažymėtina, kad jų tarpe sutinkama nemažai stambesnių nei 0,3 kg, rekreacinės žvejybos prasme vertingų individų. Pastebėtina, kad tinkamos lynui buveinės lieka neišnaudotos, šios žuvys tiek gausumo (1,2%), tiek ir biomasės (2,0%) atžvilgiu yra labai negausios. Tikėtina, kad tam įtakos gali turėti nelegali žvejyba tinkliniais įrankiais, ypač neršto metu. Plėšrių žuvų dalis bendrijoje pagal biomasę sudaro apie 15%.

Aukštas bendras ežero produktyvumas, ekologiniu požiūriu stabili ichtiocenozė ir gera ekologinė ežero būklė yra nulemta ne tik jo hidrologijos (pratekėjimo, mažos taršos iš žemės ūkio ir pan.) bet ir nedidelio žvejybos poveikio. Vystant tolimesnę ežero žuvininkystę pagrindiniu siekiu turėtų būti jo ekologinės gerovės išlaikymas ir didesnė apsauga žuvų nerštiniu periodu.

Vadovaujantis priimta metodika (Bukelskis ir Kublickas, 1988, Thoresson, 1993) nustatytas žuvų amžius, o žuvų augimo greitis nustatytas remiantis klasifikacija, pateikta ataskaitoje „Valstybinės reikšmės vandens telkinių svarbiausių žuvų rūšių augimo klasifikacija žuvivaisos tikslais“ (Mokslinė ataskaita. Žemės ūkio ministerija, 2007 m.). Vertingesnių žuvų rūšių augimas Karklėnų ežere (remiantis tyrimų medžiaga) pateiktas 2-oje lentelėje.

**2 lentelė.** Žuvų augimas (vidutinis dydis amžiaus grupėje) Karklėnų ežere.

Rūšis / parametrai		A m ž i u s (metai)											
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+
Kuoja	L, cm	11,2	12,3	13,2	14,9	16,8	18,1						
	Q, g	12	18	26	36	50	67						
Karšis	L, cm	12,4	15,3	19,5	24,2		33,8	35,7		40,1	45,5		
	Q, g	17	38	73	151		413	496		725	1132		
Lynas	L, cm		15,5		26,8								
	Q, g		56		310								
Lydeka	L, cm		33,8		45,7								
	Q, g		223		631								
Ešerys	L, cm	10,3	12,1	14,7	16,8	17,7	19,7	22,6	25,6	28,5	31,8	35,7	39,5
	Q, g	11	22	42	62	79	113	162	261	327	479	682	889

\* – L, cm – visas kūno ilgis; Q, g – žuvies masė

Remiantis žuvų augimo klasifikacija į augimo tempų grupes, žuvų augimas Karklėnų ežere yra: lydekos augimas geras (IV augimo grupė), kuojos, karšio ir ešerio - geresnis nei vidutinis (III augimo grupė), lyno – prastesnis nei vidutinis (II augimo grupė).

## Išvados ir rekomendacijos

Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad Karklėnų ežere žuvų gausumas siekia 2331 ind./ha, o biomasė net 253 kg/ha. Lyginant su panašaus tipo vandens telkiniais, ežero produktyvumas ženkliai didesnis nei vidutinis tokio tipo vandens telkiniuose.

Remiantis žuvų augimo klasifikacija Lietuvos vandens telkiniuose, tyrimų metu nustatytas geras lydekų augimas (IV grupė), kuoju, karšių ir ešerių augimas geresnis nei vidutinis (III grupė), o lynų – prastesnis nei vidutinis (II grupė). Žuvų augimo tempai ežere atspindi gausią mitybinę bazę.

Ežere pagal gausumą dominuoja kuojos (48,9%), raudės (16,4%) ir ešeriai (16,1%), skaitlinga ir karšių (11,5%) populiacija. Plėsrūnų (lydekų ir stambių ešerių) dalis bendrijoje sudaro daugiau nei 5%.

Pagal biomasę Karklėnų ežere dominuoja bentofagai karšiai (31,6%) ir p. karosai (18,8%). Greitai augantys ešeriai sudaro 23,0% ežero žuvų biomasės. Plėšrių žuvų dalis bendrijoje pagal biomasę sudaro apie 15%.

Esminiu akcentu vystant tolimesnę vandens telkinio žuvininkystę laikytinas jo geros ekologinės būklės išsaugojimas. Rekreacinį ežero patrauklumą sukuria vietinės žuvų rūšys – p.karosai, karšiai ir stambūs ešeriai. Siekiant palaikyti ežero ekologinę būklę rekomenduojama sustiprinti ežero kontrolę žuvims jautriausiu nerštiniu periodu. Įžuvinimas ežere rekomenduojamas tik nedideliais plėšrūnų kiekiais.

Remiantis minimaliu žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašu (Žuvivaisos valstybiniuose vandens telkiniuose taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 19 d. įsakymu Nr. 3D-354/D1-303 „Dėl žuvivaisos valstybiniuose vandens telkiniuose taisyklių patvirtinimo“ (2016-12-13 įsakymo Nr. 3D-742/D1-889 redakcija) priedas - Minimalių žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašas;), bei 2022 metų mokslinių tyrimų rezultatais, siūloma Karklėnų ežerą **kasmet žuvinti: lydekomis 5 vnt./ha arba 218 vnt. į ežerą.**

**Ataskaitos ir rekomendacijų rengėjas:**



parašas

Kęstutis Skrupskelis

1 priedas: Karklėnų ežere tyrimų metu naudotų tinklų (jų fragmentų) sugavimai pagal žuvų rūšis ir amžiaus klases (pagal žuvų išteklių tyrimų metodikos LR AM ministro įsakymo D1-698, 18-ą punktą).

Tinklo akies diametras		70	60	60	50	40	30	25	22	18	14
Tinklo ilgis		60	120	20	20	20	20	20	20	20	20
Tinklo aukštis		4	4	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Lydeka	Amžius, metais					4+	2+				
	Skaičius, vnt.					1	1				
	Svoris, g					631	223				
Ešerys	Amžius, metais	12+	12+	11+	10+	9+ 8+	8+ 7+	6+ 5+ 4+	4+ 3+	2+	1+
	Skaičius, vnt.	2	1	1	3	5	6	13	8	9	6
	Svoris, g	1788	880	682	1437	1505	866	663	337	147	66
Karšis	Amžius, metais	10+		8+ 7+	8+ 7+	6+	4+	4+ 3+	3+ 2+	1+	
	Skaičius, vnt.	2		4	3	1	1	8	8	2	
	Svoris, g	2263		2689	1861	413	151	656	573	34	
Lynas	Skaičius, vnt.						1		1		
	Svoris, g						310		56		
Ungurys	Skaičius, vnt.						1				
	Svoris, g						356				
P.karosas	Skaičius, vnt.	1	2	2	2	5					
	Svoris, g	846	1352	1306	1100	2235					
Kuoja	Skaičius, vnt.						2	4	14	59	85
	Svoris, g						134	182	511	1183	1165
Raudė	Skaičius, vnt.		1	1	1	3			10	27	12
	Svoris, g		580	620	401	330			200	432	103