

# **Naudvario tvenkinio ichtiologinė ekspertizė**



(žuvų išteklių tyrimai 2022 metais)

**Užsakovas:** vandens telkinio naudotojas Kelmės MŽD

**Rengėjas:** ichtiologas Kęstutis S.

**Vilnius**

2022 m. spalio mėn. 31 d.

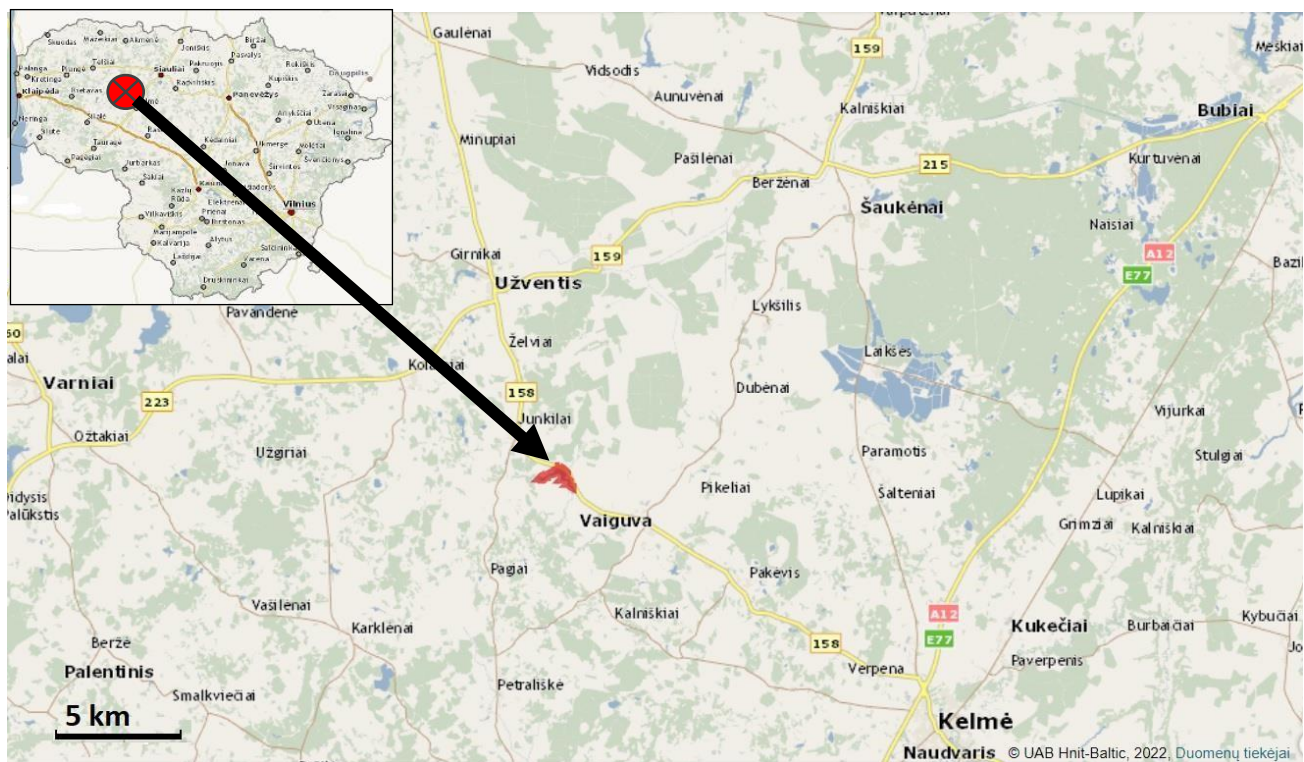
## Trumpa fizinė-geografinė Naudvario tvenkinio apžvalga

Naudvario tvenkinys (kodas pagal UETK – 30050020) yra vidurio Lietuvoje Kelmės r. savivaldybės šiaurės vakarinėje dalyje, ~7 km atstumu į šiaurę nuo Užvenčio miestelio, šalia krašto kelio Nr. 158 (Kelmė-Užventis). Šalia tvenkinio įsikūrę Gedvilų, Gudeliškių, Pagiriškių ir Šiliškių kaimai. Priešroviui ant Varmės upės telkšo Sirūniškio tvenkinys, kurio vanduo teka į Naudvario tvenkinį. Tvenkinys nepatenka į jokią saugomą teritoriją, nuo Varnių regioninio parko jį skiria apie 10 km atstumas.

Tvenkinys susidaręs 1986 metais patvenkus Varmės upelį (Ventos baseinas), 2015 metais vykdyti patvankos tvarkymo darbai, nuleistas tvenkinio vanduo, likusi tik centrinė upės vaga.

Naudvario tvenkinio plotas – 27,0 ha, tvenkinio forma dvišaka, viename atšakos gale į tvenkinį nuo Sirūniškio tvenkinio įsilieja užtvenkta Varmės upė, o iš vakarų į tvenkinį įteka Varmikės upelis. Bendras tvenkinio atšakų ilgis sudaro beveik 2 km, o didžiausias tvenkinio plotis – 0,45 km. Tvenkinį formuojančių intakų vagos neryškios, nors ir užneštos tik nestoru dumblo sluoksniu. Didžiausi tvenkinio gyliai prie patvankos siekia 6,8 m (nustatyta tyrimų metu), vidutinis tvenkinio gylis – 2,8 m. Aplink tvenkinį plyti pievos, ganyklos ir dirbami laukai. Tvenkinio pakrantėje išsidėstę nedideli miškeliai, įrengtos kelios maudyklos. Tvenkinio krantai žemi, bet sausi.

Tvenkinio vanduo mažai skaidrus, tyrimų vasarą metu jo skaidrumas siekė tik 1,8 m. Visame tvenkinio plote vyrauja smėlio - priemolio gruntas su plonu dumblo sluoksniu.



1 pav. Naudvario tvenkinio geografinė padėtis (duomenys UAB Hnit Baltic, 2018)

Tvenkinio pakrantei būdingas fragmentinis užaugimas nendrių, švendrų, vietomis asiūklių juosta. Plūduriuojančių augalų (nimfeidų) gausiau tik tvenkinio įlankose ir aplink salos plotą.

Povandeninė augalija gausesnė tik sekliose zonose.



**2 pav.** Naudvario tvenkinio orto-foto nuotraukoje (duomenys UAB Hnit Baltic, 2018)

Teisė naudoti žvejybos plotą (mėgėjų žvejybai) Naudvario tvenkinyje 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 Naudvario tvenkinyje, atlikti 2022 metų liepos mėn. 26 dieną. Tyrimai vykdyti įvairiaakiais (14 - 70 mm akytumo) statomaisiais tinklais. 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 Naudvario tvenkinio ichtiologinė ekspertizė.

Tyrimų metu Naudvario tvenkinyje sugautos 10-ies rūšių žuvys: lydeka (*Esox lucius*), karpis



(*Cyprinus carpio*), sidarbrinis karosas (*Carrassius auratus gibelio*), lynas (*Tinca tinca*), karšis (*Abramis brama*), kuoja (*Rutilus rutilus*), raudė (*Scardinius erythrophthalmus*), paprastoji aukšlė (*Alburnus alburnus*), ešerys (*Perca fluviatilis*) ir pūgžlys (*Gymnocephalus cernua*). Vietiniai žvejai nurodo, kad anksčiau tvenkinyje yra sugavę sterku, tačiau šiuo metu tvenkinyje jie nebegyvena, nors bendra tvenkinio hidrologija tam labai tinkama.

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.

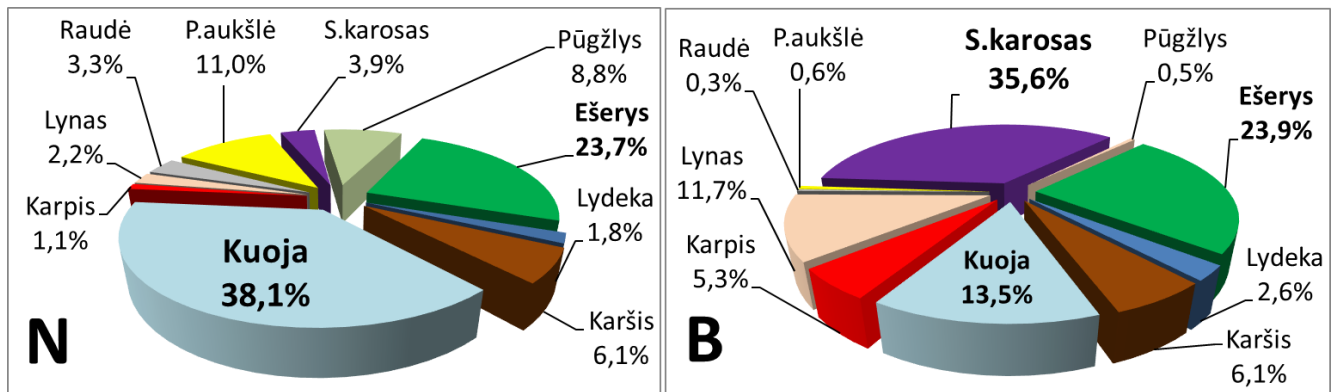
Faktiniai kontrolinės žūklės rezultatai ir remiantis žuvų išteklių tyrimų metodika apskaičiuotas vidutinis žuvų gausumas ir biomasė Naudvario tvenkinyje pateikti 1-oje lentelėje.

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

Rūšis	Faktiniai sugavimai		Apskaičiuotas tvenkinyje	
	N, ind	B, kg	N, ind./ha	B, kg/ha
Lydeka	1	0,265	23,1	6,13
Karšis	11	2,080	76,4	14,44
Kuoja	69	4,634	479,2	32,18
Karpis	1	-,905	13,9	12,57
Lynas	5	5,013	27,8	27,85
Raudė	3	0,055	41,7	0,76
P.aukšlė	2	0,022	138,9	1,53
S.karosas	7	12,221	48,6	84,87
Pūgžlys	8	0,086	111,1	1,19
Ešerys	43	8,191	298,6	56,88
<b>VISO:</b>	<b>150</b>	<b>33,472</b>	<b>1259,3</b>	<b>238,41</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 sužvegotų žuvų gausumas (vnt.) ,  $q$  – tam tikros rūšies sužvegotų žuvų biomasė (g);  $p$  – apžvegotas 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.

Naudvario tvenkinio žuvų bendrijų struktūra pagal gausumą (N) ir biomasę (B) pateikiama 3 pav.



**3 pav.** Žuvų bendrijų sudėtis Naudvario tvenkinyje pagal gausumą (N) ir biomasę (B)

Kaip matyti iš pateikto paveikslo, pagal gausumą tvenkinyje dominuoja tipingos vietinės rūšys: kuojos (38,1%) ir ešeriai (23,75). Dėl mažo plėšriųjų žuvų gausumo (lydekos tik 1,8%, o stambūs ešeriai ~4%) menkaverčių aukšlių (11,0%), pūgžlių (8,8%) ir raudžių (3,9%) populiacijos sudaro kone ¼ bendrijos pagal gausumą. Visgi pastebėtina, kad jauniausių amžinių grupių kuojų gausumas nedidelis, tikėtina, kad tam įtakos turi menkas naujai susiformavusių žolinių slėptuvių gausumas po tvenkinio nuleidimo, arba tiesioginiai tvenkinio nuleidimo (buveinių sunykimo, neršto sąlygų nestabilumo ir kt.) veiksniai.

Pagal biomasę Naudvario tvenkinyje dominuoja čia įveisti sidabriniai karosai (35,6%) tikėtina, kad jie nukonkuruoja tvenkinyje išžuvinamus karpius (5,3%) ir vietines rūšis: lynus (11,7%) bei karšius (6,1%). Taip pat reikšmingą dalį pagal biomasę ichtiocenozeje sudaro, pagrindiniu plėšrūnu laikytinas, ešeris (23,9%). Tyrimų metu sugauti stambūs, >1kg individai yra patrauklus rekreacinės mėgėjiškos žvejybos objektas.

Aukštas tvenkinio žuvingumas akivaizdžiai yra veikiamas išorinių žmogaus veiklos padarinių: žuvinimas ir anksčiau vykę tvenkinio nuleidimo veiksniai suformavo specifinę, bet ekologiniu ir rekreaciniu požiūriu vertingą ekosistemą, praturtinę bentosą įvairovę ir gausumą.

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 Naudvario tvenkinyje (remiantis tyrimų medžiaga) pateiktas 2-oje lentelėje.

**2 lentelė.** Žuvų augimas (vidutinis dydis amžiaus grupėje) Naudvario tvenkinyje.

Rūšis / parametrai		A m ž i u s (metai)												
		2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+
Kuoja	L, cm			12,7	16,2		20,3	22,1	24,2		31,0		37,3	
	Q, g			26	42		91	135	201		387		605	
Karšis	L, cm	13,5	16,3				34,2	36	40,5					
	Q, g	25	45				436	584	760					
Lynas	L, cm						34,7	38,2			43,2			
	Q, g						661	868			1308			
Lydeka	L, cm	33,2												
	Q, g	265												
Ešerys	L, cm	11,3	14,0		18	19,0	22,3		26,7			35,8	37,6	40,7
	Q, g	17	36		65	90	135		270			725	906	1138

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

Remiantis žuvų augimo klasifikacija į augimo tempų grupes, žuvų augimas Naudvario tvenkinyje yra: lydekos augimas geras (IV augimo grupė), kuojos ir karšio – geresnis nei vidutinis jaunose amžinėse stadijose, tačiau prastėjantis vėlesnėse amžinėse grupėse (III-II augimo grupės), lyno ir ešerio augimas prastesnis nei vidutinis, jaunose amžinėse grupėse, tačiau greitėjantis žuvims augant (II-III augimo grupės).

Atkreiptinas dėmesys, kad tyrimų metu nebuvo sugauta jaunų (1+ amžiaus) žuvų, tai galėtų būti paaiškinama dėl patvankos remonto darbų prieš kelerius metus dar svyravusio vandens lygio, arba kitų, nesėkmingą nerštą lėmusių faktorių.

Žuvų augimo skirtumus galimai lemia ir naujai po tvenkinio nuleidimo besiformuojančios buveinės, bei didelė vietinių bentofagių žuvų (karšių ir kuojų) konkurencija su įveistomis rūšimis (sidabriniais karosais ir karpiais). Su amžiumi greitėjantis ešerio augimas rodo didelį menkaverčių žuvų gausumą, t. y. tinkamą ešeriui mitybinę bazę.

## Išvados ir rekomendacijos

Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad Naudvario tvenkinyje žuvų gausumas siekia 1259 ind./ha, o biomasė net 238 kg/ha. Lyginant su panašaus tipo vandens telkiniais, tvenkinio produktyvumas ženkliai didesnis nei vidutinis tokio tipo vandens telkiniuose.

Remiantis žuvų augimo klasifikacija Lietuvos vandens telkiniuose, tyrimų metu nustatytas nevienodas, svyruojantis amžinėse grupėse, žuvų augimas. Dėl gausaus smulkių ir menkaverčių žuvų kiekių tvenkinyje gerai auga lydekos ir „plėšrūno ūgį“ pasiekę ešeriai, tuo tarpu karšių, kuojų, lynų augimas lemiamas tarprūšinės konkurencijos su įveistomis rūšimis (sidabriniais karosais ir karpiais) ir yra lėtesnis nei vidutinis (II grupė).

Pagal gausumą tvenkinyje dominuoja: kuojos (38,1%) ir ešeriai (23,75), santykinai didelis menkaverčių žuvų: aukšlių (11,0%), pūgžlių (8,8%) ir raudžių (3,9%) gausumas. Plėšrių žuvų dalis bendrijoje sudaro ~5% iš esmės tik stambių ešerių dėka.

Pagal biomasę Naudvario tvenkinyje dominuoja čia įveisti sidabriniai karosai (35,6%) ir ešeriai (23,9%). Vietinės bentofagės rūšys; lynai (11,7%) ir karšiai (6,1%) konkuruoja su įžuvinamais karpiais (5,3%).

Didelis tvenkinio produktyvumas bei tvenkinyje gausios rekreaciniu mėgėjiškos žvejybos požiūriu svarbios žuvų rūšys (stambūs ešeriai, sidabriniai karosai ir karpiai) daro tvenkinį patrauklų vietos žvejams. Siekiant išsaugoti tvenkinio produktyvumą bei mažinti jame tarpusavyje ir su vertingomis rūšimis konkuruojančių menkaverčių žuvų gausumą, siūloma tvenkinį žuvinti tik plėšriomis žuvimis, pasirenkant ekonomiškai naudingiausią įžuvinimo variantą.

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. 3D742/D1-889 redakcija) priedas - Minimalių žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašas;), bei 2022 metų mokslinių tyrimų rezultatais, siūloma Naudvario tvenkinį **kasmet žuvinti: šiųmetėmis lydekomis** 10 vnt./ha arba 270 vnt. į tvenkinį arba **šiųmetėmis sterkais** 5 vnt./ha arba 135 vnt. į tvenkinį.

**Ataskaitos ir rekomendacijų rengėjas:**

..... Kęstutis S.

parašas

1 priedas: Naudvario tvenkinio 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						2+				
	Skaičius, vnt.						1				
	Svoris, g						265				
Ešerys	Amžius, metais	14+		13+	12+	7+ 6+	5+ 6+		3+ 4+	2+	
	Skaičius, vnt.	2		1	3	12	2		4	19	
	Svoris, g	2276		906	2175	2082	225		156	317	
Karšis	Amžius, metais		9+	8+	7+			3+	2+		
	Skaičius, vnt.		1	1	1			3	5		
	Svoris, g		760	585	436			135	165		
Lynas	Skaičius, vnt.	2		2		1					
	Svoris, g	2616		1736		661					
P.aukšlė	Skaičius, vnt.										22
	Svoris, g										22
Pūgžlys	Skaičius, vnt.									8	
	Svoris, g									86	
Karpis	Skaičius, vnt.	1									
	Svoris, g	905									
S.karosas	Skaičius, vnt.	4	1	1							
	Svoris, g	8453	1586	1851							
Kuoja	Skaičius, vnt.		1	2	1	1	1	12	17	34	
	Svoris, g		605	837	325	201	135	1085	698	747	
Raudė	Skaičius, vnt.									3	
	Svoris, g									55	