

**GAMTOS TYRIMŲ CENTRAS**

**TVIRTINU: .....**

Direktoriaus pavaduotojas eksperimentinei  
plėtrai, laikinai atliekantis direktoriaus funkcijas  
dr. Ričardas Paškauskas  
2024 m. birželio mėn. 10 d.

**PROJEKTAS ĮGYVENDINTAS PAGAL ŽEMĖS ŪKIO, MAISTO ŪKIO,  
ŽUVININKYSTĖS IR KAIMO PLĖTROS 2023–2027 METŲ MOKSLINIŲ  
TYRIMŲ IR EKSPERIMENTINĖS PLĖTROS FINANSAVIMO TAISYKLES**

**EUROPINIŲ UNGURIŲ IŠTEKLIŲ VALDYMO LIETUVOJE PLANO  
VYKDYMO ĮVERTINIMAS IR REKOMENDACIJŲ DĖL PLANO  
ATNAUJINIMO PARENGIMAS**

**ATASKAITA  
2024**

**Tyrimo vadovas dr. Linas Ložys**

**VILNIUS**

**Atsakingų vykdytojų sąrašas:**

Vyriaus. mokslo darbuotojas dr. L. Ložys

Vyresn. mokslo darbuotojas dr. J. Dainys

Vyresn. mokslo darbuotojas dr. Ž. Pūtys

## Turinys

---

1. Įvadas .....	4
1.2 Ungurių gyvenimo ciklas .....	5
2. Ungurių valdymo plano teritorija, upių baseinų rajonai ir atsakingos institucijos.....	7
2.1 Nacionalinio ungurių valdymo plano teritorija Lietuvoje.....	7
2.2 Bendri baseinai su kaimyninėmis šalimis .....	7
2.3 Už ungurių valdymo plano vykdymą atsakingos institucijos.....	9
3. Nacionalinės ungurių valdymo plano teritorija ir jos savybės .....	11
3.1 Ungurių buveinės Lietuvoje.....	11
3.2 Vandens telkiniai Lietuvoje .....	11
3.3 Ungurių išteklių atkūrimo plano valdymo vienetas Lietuvoje .....	15
3.4 Ungurių buveinių produktyvumas ir vandens kokybė .....	16
3.4.1 Buveinių produktyvumas (trofiškumas).....	16
3.4.2 Vandens kokybė.....	16
3.4.3 Taršos elementai žuvyse .....	17
3.5 Barjerai migracijai ir hidroelektrinių poveikis .....	18
3.5.1 Barjerai sidabrinių ungurių migracijai .....	18
3.5.2 Kliūtys geltonųjų ungurių migracijai .....	20
3.5.3 Hidroelektrinės ir jų poveikis ungurių ištekliams. ....	21
3.6 Plėšrūnai ir ligos .....	24
3.6.1 Kormoranai ir jų populiacijų valdymas.....	24
3.6.2 Kiti plėšrūnai.....	24
3.6.3 Parazitai ir ligos .....	26
4. Ungurių populiacija, įžuvinimas, žvejyba, teisinis reglamentavimas .....	27
4.1 Ungurių populiacija Lietuvoje ir populiacijos struktūra .....	27
4.2 Įžuvinimas.....	28
4.3 Sidabrinių ungurių migracijos vertinimas.....	30
4.4 Verslinė ir mėgėjiška ungurių žvejyba.....	30
4.4.1 Verslinės žvejybos įrankių tipai.....	30
4.4.2 Verslinė žvejyba.....	34
4.4.3 Mėgėjiška žvejyba .....	41
4.5 Akvakultūra.....	42
4.6 Įstatyminė bazė .....	43
4.6.1 Verslinės žvejybos taisyklės vidaus vandenyse .....	43
4.6.2 Verslinės žvejybos taisyklės Baltijos jūroje.....	44
4.6.3 Mėgėjiškos žvejybos reglamentavimas.....	45
4.6.4 Ataskaitos apie laimikius .....	45
4.6.5 CITES reguliavimas .....	45
5. Ungurių išteklių apsaugos ir atkūrimo priemonės .....	47
5.1 Sidabrinių ungurių produkcijos apskaičiavimas UVP tikslui .....	47
5.2 Stiklinių unguriukų kiekio, reikalingo įžuvinimui apskaičiavimas.....	48
5.3 Ungurių išteklių atsistatymo terminų apskaičiavimas.....	49
5.4 Įžuvinimas ir įžuvinimo terminai .....	49
5.4.1 Įžuvinimo pavojai ir privalumai.....	49
5.4.2 Stiklinių unguriukų importas .....	50
5.4.3 Įžuvinimas stikliniais arba paaugintais unguriukais .....	50
5.4.4 Kur žuvinti .....	51
5.4.5 Įžuvinimo tankis.....	52

5.4.6	Ižuvinimo dažnis.....	53
5.4.7	Ižuvinimo metodas.....	53
5.4.8	Ižuvinimo vertinimas .....	53
5.5	Išteklų valdymo priemonės susijusios su antropogeninio mirtingumo mažinimu .....	54
5.6	Išteklų valdymo strategija susijusi su mirtingumo mažinimu dėl HE veiklos .....	56
5.7	Plėšrūnų poveikio unguriams valdymas.....	56
5.8	Ungurių prekyba ir jos kontrolė .....	57
5.9	Lietuvos UVP ir ES aplinkos direktyvų sąveika.....	58
6.	Tyrimai reikalingi ungurių valdymo plano vykdymui .....	61
7.	Ungurių išteklių atkūrimo rezultatai pagal populiacinių rodiklių vertinimą.....	63
7.1	Duomenys ir metodai .....	63
7.1.1	Vidaus vandenų išteklių pasipildymas .....	63
7.1.2	Ižuvinimas.....	63
7.1.3	Verslinė žvejyba.....	64
7.1.4	Hidroelektrinių poveikis ir ungurių mirtingumas turbinose.....	64
7.1.5	Mirtingumas migracijos kelyje .....	65
7.1.6	Sidabrinių ungurių produkcijos apskaičiavimas .....	65
7.1.6.1	Augimo ir ilgio-svorio santykis .....	65
7.1.6.2	Sidabrėjimas.....	65
7.1.6.3	Natūralus mirtingumas.....	66
7.1.6.4	Išmigruojančių neršti ungurių biomasės apskaičiavimas .....	66
7.2	Rezultatai: migruojančių ungurių biomasės rodikliai .....	67
7.2.1	Sidabrinių ungurių produkcija .....	67
7.2.2	Sidabrinių ungurių „likimas“ .....	69
8.	Apibendrinimas.....	72
9.	Rekomendacijos ir išvados .....	74
10.	Literatūra.....	75
11.	PRIEDAI.....	77

## 1. Įvadas

---

Atsižvelgiant į Tarptautinės jūrų tyrimo tarybos, ICES (*angl.* the International Council for the Exploration of the Sea), išvadą, jog ungurių ištekliai yra už saugaus biologinio limitu ribų, o dabartinė ungurių žuvininkystė nėra tvari ir ICES rekomendacijas skubiai parengti išteklių atstatymo planą visam Europinių ungurių arealui bei sumažinti iki minimumo išteklių eksploataciją bei kitą antropogeninį poveikį, kuris galėtų veikti ungurių išteklius, Europos Sąjungos Taryba 2007 rugsėjo 18 d. priėmė reglamentą Nr. 1100/2007 nustatantį priemones europinių ungurių ištekliams atkurti. Kad Šalių narių veiksmai būtų efektyvūs, šalis buvo įpareigotos parengti nacionalinius ungurių išteklių valdymo planus apibrėžiant esamą ungurių išteklių būklę, identifikuoti reikalingas priemones išteklių atstatymui, jas įgyvendinti bei įvertinti šių veiksmų efektyvumą. Pagrindinis šių planų tikslas – atstatyti neršti migruojančių sidabrinių ungurių išteklius iki tiek, kad bent 40% sidabrinių ungurių biomasės išmigruotų iš šalių teritorinių vandenų neršti Sargaso jūroje, skaičiuojant nuo tos potencialiai migruojančių ungurių biomasės, kuri būtų buvusi, eliminavus antropogeninį poveikį, ištekliams esant geroje būklėje (laikotarpyje iki 1980). Taip pat ŠN turi vykdyti tolimesnę populiacijos ungurių išteklių būklės stebėseną. Nežiūrint to, kad ungurių ištekliai Lietuvoje nėra gausūs, nacionalinis žvejybos verslas Ungurių reglamento paskelbimo metu tesudarė 0.1-0.2% Europos ungurių laimikio, šalis laikydama solidarumo principo dalyvavo diskusijose rengiant Europos komisijos reglamentą, inicijavo mokslinius ungurių tyrimus, ėmėsi pirmų prevencinių priemonių mažinant žvejybos poveikį ištekliams dar iki reglamento įsigaliojimo. Lietuvos vandens telkiniai yra mažai užteršti, sąlyginai atviri natūraliai ungurių migracijai, todėl šalies vandens telkiniai gali būti geros buveinės kokybiškiems reproduktoriams. Iki šiol nėra vienareikšmiškai aišku kokios priežastys ar jų kompleksas nulėmė ungurių išteklių staigų mažėjimą visame areale. Lietuvos ungurių buveinės esančios arealo šiaurėje, garantuoja lėtą, tačiau ilgus metus (iki trijų dešimtmečių) trunkančią sidabrinių ungurių produkciją. Todėl Lietuvos vandenys galėtų būti tam tikru reproduktorių rezervu ir padėti ištekliams atsistatyti vėliau jei priežasčių, aštuntojo dešimtmečio pabaigoje nulėmusių ungurių išteklių mažėjimą, ateityje neliktų. Tokiu būdu Lietuva, kaip ir kitos kaimyninės Baltijos jūros baseino šalys, gali svariai prisidėti prie išteklių atstatymo ne tik lokaliai, bet ir visame Europinių ungurių areale. 2008 m. pabaigoje Lietuva parengė ir pateikė nacionalinį Ungurių išteklių valdymo planą Europos Komisijai, kuris buvo patvirtintas 2009 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. C(2009)10244/F1. Plano įgyvendinimas, po pasiruošimo, Lietuvoje pradėtas 2011 m. pradžioje. 2012 m. šalis EK pateikė pirmą UVP įgyvendinimo ataskaitą, 2015 m. – antrąją, 2018 m. – trečiąją, 2021 m. – ketvirtąją, o 2024 m. pateiks penktąją. Šiame atnaujintame nacionaliniame UVP numatomi tolesni plano įgyvendinimo prioritetai ir kryptys, atsižvelgiant į dabar vykdomo plano įvertintą įgyvendinimo progresą, padarytas klaidas, ką pavyko, ir ko iki šiol dar nepavyko įgyvendinti.

## **.1 Santrumpos**

### **Specifiniai terminai**

Leptocephalus lerva	Vandenynu keliaujanti lerva; skaidri, iš šonų suplota, gluosnio lapo formos.
Stiklinis unguriukas	Kontinentinio šelfo vandenys; migruojantis, nepigmentuotas ar su pirmais pigmentacijos požymiais, panašios formos kaip suaugėlis, amžius - mažiau nei 1 m. po metamorfozės, ilgis yra apie 75 mm, svoris apie 0,3 g
Jauniklis (angl. <i>elver</i> )	Pakrančių ar gėli vandenys; migruojantis, pilnai pigmentuotas, iki 2m. amžiaus po metamorfozės, ilgis apie 10 cm. Kartais jaunikliai vadinami stikliniais unguriukais
Geltonasis ungurys	Pakrančių ar gėli vandenys; gelsvai rudos bei juodos spalvos. Akys mažos, skersmuo apie 5 mm.
Sidabrinis ungurys	Gėli arba pakrančių vandenys; migruojantis link jūros arba vandenyno neršti. Sidabriškos arba bronzinės spalvos, retai būna trumpesnis nei 25 cm. Akys didelės, skersmuo apie 10 mm

### **Akronimai:**

CITES - Nykstančių laukinės faunos ir floros rūšių tarptautinė prekybos konvencija;

EK – Europos komisija

ES – Europos sąjunga

HE – hidroelektrinė

ICES -Tarpautinė jūrų tyrimo taryba (*angl.* the International Council for the Exploration of the Sea)

LR – Lietuvos Respublika

LT - Lietuva

ŠN – šalys narės

UBR – upių baseinų rajonas (*angl.* RBD – river basin district)

UETK - Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras;

UVP – ungurių valdymo planas (*angl.* EMP - eel management plan)

Ungurių reglamentas - 2007 m. rugsėjo 18 d. ES Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1100/2007

### **Populiaciniai rodikliai:**

$B_0$  - apskaičiuota ungurių biomasė kai išteklių būklė buvo gera;

$B_{current}$  - dabar išmigruojančių ungurių biomasė;

$B_{best}$  - ungurių biomasė, kuri turėtų išmigruoti neršti nesant antropogeninio poveikio;

$B_{target}$  – išmigruojančių ungurių biomasė, kurios siekiama pagal UVP tikslus;

M – natūralus mirtingumas;

F – žvejybinis mirtingumas;

H – hidroenergetikos sukiamas mirtingumas;

$\Sigma F$  – suminis žvejybinis mirtingumas;

$\Sigma H$  – suminis hidroenergetikos sukiamas mirtingumas;

$\Sigma A$  – suminis mirtingumas.

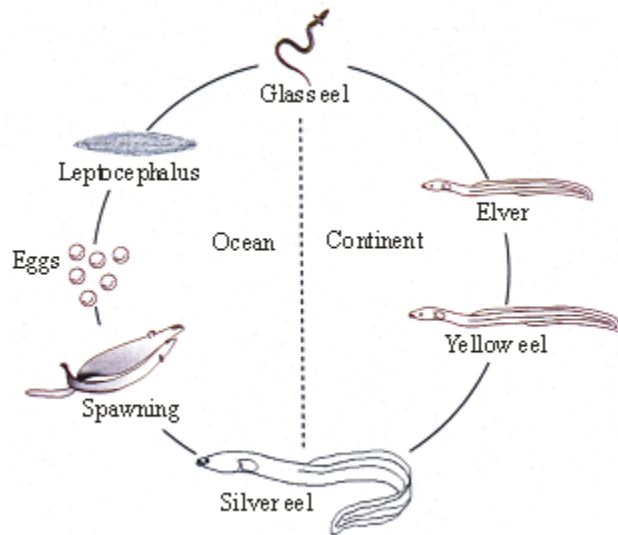
---

## **1.2 Ungurių gyvenimo ciklas**

Europiniai ungueriai *Anguilla anguilla* (L.) yra dalinai katadrominė žuvų rūšis – neršti migruoja į jūrą, dažnai auga ir gyvena gėlame vandenyje. Tačiau dalis individų praleidžia visą savo gyvenimą druskėtuose arba jūriniuose pakrančių vandenyse neįplaukdami į gėlus vandenį. Unguriai sutinkami beveik visuose gėluose, druskėtuose ir jūriniuose Europos vandenyse, Azijoje ir Afrikoje palei Viduržemio jūros pakrantes.

Iki šiol nėra tiksliai žinoma unguerių neršto vieta ir ypatybės, tačiau manoma, kad neršia Atlanto vandenyno pietvakarinėje dalyje - Sargaso jūros regione, kur randamos mažiausios unguerių lervutės, o didėjančios lervutės Europos kryptimi randamos akvatorijoje tarp Sargaso jūros ir Europos kontinentinio šelfo.

Kontinentinio šelfo akvatorijose permatomos, lapo formos unguerių lervos vadinamos *Leptocephalus* transformuojasi į stiklinius unguiriukus, kurie yra panašūs į suaugusius unguorius tačiau nepigmentuoti. Stikliniai unguiriukai migruoja į Europos priekrantės vandenį ir lagūnas spalio-gegužės mėn. Vėliau dalis pigmentuotų jauniklių lieka pakrančių vandenyse, o kiti iki rugsėjo kyla aukštyn upėmis pasiekdami ežerus. Nuo pigmentuoto unguiriuko prasideda geltonojo unguorio stadija, kuri užtrunka nuo 3 iki 20 ar daugiau metų. Lietuvoje, kaip ir didžiojoje Baltijos jūros dalyje, ši imigracijos į gėlą vandenį stadija skiriasi nuo didžiojoje arealo dalyje stebimos unguiriukų migracijos iš vandenyno tuo, kad ungueriai Lietuvos gėlus vandenį pasiekia vyresniame amžiuje kai jų amžius siekia vidutiniškai daugiau nei 5 metus (Schiao *et al.* 2006). Dėl to Lietuvos Baltijos jūros pakrantėse stikliniai unguiriukai neaptinkami. Geltonojo unguorio stadijoje ungueriai auga misdami žuvimis, vėžiagyviais, moliuskais, kirmėlėmis, vabzdžiais ir kt. Lyties formavimosi mechanizmai nėra iki galo aiškūs, tačiau manoma, jog ji apsprendžiama unguiriamis praleidus kurį laiką naujose buveinėse ir paaugus, o lyties formavimąsi lemia populiacijos tankis, maisto gausa ir vandens temperatūra. Kontinentinio augimo stadijos pabaigoje ungueriai subręsta, unguerių patinams būdinga kiek galima greitesnio brendimo strategija, o patelėms - maksimalaus kūno dydžio strategija sąlygojanti maksimalų vislumą, todėl subrendusios patelės yra didesnės ir dažnai dvigubai senesnės. Subrendę ungueriai, migruojantys į Atlanto vandenyną, vadinami sidabriniais unguoriais. Migracijos per vandenyną ir neršto ypatybės, tiksli neršto vieta yra praktiškai vis dar nežinomos. Manoma, jog po neršto ungueriai žūva (1.2.1 pav.).



1.2.1 pav. Europinio unguorio gyvenimo ciklas (pagal Willem Dekker).

## 2. Ungurių valdymo plano teritorija, upių baseinų rajonai ir atsakingos institucijos

### 2.1 Nacionalinio ungurių valdymo plano teritorija Lietuvoje

Lietuvos ungurių valdymo planas yra įgyvendinamas visoje šalies teritorijoje, nes Nemuno UBR apima didžiąją teritorijos dalį bei svarbiausias ungurių buveines šalyje (taip pat žr. skyrių 3.3). Sprendimas įgyvendinti planą visai šalies teritorijai priimtas atsižvelgus į Lietuvos UBR suskirstymą pagal EK direktyvą 2000/60/EC bei EK reglamentą 1100/2007, kurio 2 straipsnio 1 punktą suteikia tokią pragmatišką galimybę. Baltijos jūros priekrantė įtraukiama į Lietuvos UVP (daugiau informacijos apie valdymo vieneto išskyrimą - skyriuje 3.3).

### 2.2 Bendri baseinai su kaimyninėmis šalimis

Lietuvoje pagal EK direktyvos 2000/60/EC UBR suskirstymą yra keturi UBR ir visi jie patenka į kaimyninių šalių teritorijas. Didžiausias yra Nemuno UBR, kurio upių baseinų ploto ~51% yra Lietuvos teritorijoje, Baltarusijoje - ~43,5%, ~2,5% priklauso Lenkijai, ~3% - Rusijai (Kaliningrado sritis), ~0,01% – Latvijai. Prieš rengiant nacionalinį UVP, susitikime su Lenkijos ekspertais buvo nuspręsta, kad Lenkijos teritorijoje esanti Nemuno baseino dalis nėra reikšminga ungurių buveinėms ir nereikia bendro Lietuvos ir Lenkijos plano Nemuno baseinui, t. y. kiekviena šalis nacionalinius UVP įgyvendins atskirai, tačiau prireikus koordinuos savo veiksmus Nemuno UBR teritorijoje ateityje. Latvijai priklausanti 0,01% Nemuno UBR dalis yra nereikšminga, todėl buvo įvertinta, jog bendro plano rengti nėra prasmės. Rengiant Lietuvos UVP 2008 m. buvo susitikta su Rusija ir užmegztas bendravimas su Baltarusija (Baltarusijos atstovai į susitikimą neatvyko), tačiau sprendimo rengti bendrus planus priimta nebuvo. Nuspręsta, kad jei Rusija ar Baltarusija savo atitinkamoms Nemuno baseino ar Kuršių marių teritorijoms parengs ES reglamento 1100/2007 reikalavimus atitinkančius UVP, Lietuva yra pasirengusi bendradarbiauti koordinuojant ungurių išteklių atkūrimo ir apsaugos veiksmus. Vėlesniais metais buvo tam tikra iniciatyva iš Rusijos pusės tokį planą rengti kartu su Lietuva, tačiau klausimas atidėtas, o šiuo metu visų žuvų išteklių bendro naudojimo koordinavimas su šia šalimi yra nutrauktas ir bendri veiksmai dėl ungurių išteklių valdymo šiuo metu nebesvarstomi. Iš Baltarusijos pusės siūlymų rengti bendrą planą būta ir 2017 m., tačiau kvietimas atvykti į Baltijos jūros baseino šalių ekspertų susitikimą Stokholme, Švedijoje, 2017 m. lapkričio 29 d. - gruodžio 1 d. (Regioninis ungurių ir Baltijos jūros seminaras, Migruojančių žuvų rūšių darbo grupė (FISH-M 5-2017), nesulaukta jokio atsakymo, šios šalies atstovai nedalyvavo, bendradarbiavimas taip ir nebuvo pradėtas.

Svarbiausi bendri su Rusija vandens telkiniai yra Vištyčio ežeras, Šešupės upė ir jos baseinas bei Kuršių marios. Lietuvos teritorijoje esančių Šešupės upės ir daugumos jos baseino vandens telkinių (ežerų ir tvenkinių) ungurių įveisimas nėra tinkamas/galimas dėl to, kad Lietuvos teritorijoje iš viso yra septynios hidroelektrinės, o vandens telkiniuose, esančiuose baseinuose prieš srovę virš hidroelektrinių, pagal Lietuvos UVP nuostatas unguriai neįžuvinami. Alvito ežeras (29,3 ha), Paežerių ežeras (396,3 ha), Totorviečių (54,7 ha), Sintautų (27,8 ha), Lukšių (10,5 ha) ir Voverių (46,1 ha) tvenkiniai neįtraukti į hidroelektrinių veikiamą baseiną. Visi šie vandens telkiniai kartu užima ~565 ha - unguriams įžuvinti tinkamų vandens telkinių plotas Lietuvoje yra labai mažas. Kita vertus, Rusijoje, Krasnoznamenskoje gyvenvietėje, yra užtvanka ant Šešupės; šioje užtvankoje šiuo metu nėra įrengtos turbinos, tačiau tokie planai skelbti Rusijos

žiniasklaidoje, todėl ungurių migracijos kelias iš šių vandens telkinių į Baltijos jūrą per Rusijos teritoriją yra laisvas, tačiau visiškai neaišku kiek ilgai. Lietuvos ir Rusijos teritorijoje esantis Vištyčio ežeras (iš viso 1242 ha, Lietuvos teritorijoje – 391 ha) taip pat gali būti įžuvintas unguriais, nes iki septintojo dešimtmečio vidurio veikusi hidroelektrinė Guseve (Rusija) buvo išardyta, o likusi užtvanka nėra kliūtis ungurių migracijai pasroviui, tačiau Lietuvai priklauso nežymi šio ežero dalis. Kuršių marių įžuvinimas unguriais yra neišspręstas klausimas dėl kelių priežasčių. Pagal Lietuvos 2008 m. parengto UVP priimtas nuostatas, kurių Lietuva planuoja ir toliau laikytis, ungurių įžuvinimo reikėtų vengti (1) vandens telkiniuose, esančiuose arčiau nei 20 km nuo kormoranų kolonijos, o didelės kormoranų kolonijos aptinkamos tiek Lietuvoje (prie Juodkrantės ir Nemuno deltoje), tiek Rusijoje (prie Polesko miestelio); (2) remiantis ICES (2000, 2008) rekomendacijomis, vandens telkiniuose, kuriuose ungurių populiacijos egzistuoja natūraliai, reikėtų vengti ungurių įžuvinimo, nes kyla pavojus plisti ligoms, parazitams ir paveikti subpopuliacijų genetinę struktūrą, o ankstesni tyrimai parodė, kad Kuršių marių ungurių populiacijoje, kaip ir Baltijos pajūrio ungurių populiacijoje, vyrauja natūraliai migruojantys unguriai. Kuršių mariose reikėtų atlikti išteklių vertinimą bendradarbiaujant su Rusija, tačiau šiuo metu bet koks bendradarbiavimas žuvininkystės srityje su šia šalimi nevyksta. Bendras planas su Rusija teoriškai galėtų būti svarstomas ir dėl Vištyčio ežero bei Šešupės baseino, tačiau Lietuvos nacionalinėje teritorijoje šie vandens telkiniai sudaro labai mažą dalį tinkamų įžuvinti vandens telkinių, todėl rengti UVP vien šiems telkiniams yra mažai prasminga tiek praktiniu, tiek biologiniu požiūriu (nors kiek ženklėsnės ungurių išteklių dalies atkūrimas).

~43,5% Nemuno UBR priklauso Baltarusijai. Merkio pabaseiniai ir Nemuno mažieji intakai (su Nemunu) yra prieš srovę virš Kauno HE, todėl šie vandens telkiniai pagal Lietuvos UVP nuostatas netinkami ungurių įžuvinimui. Dalis Neries mažųjų intakų pabaseinio (su Nerimi) patenka į Baltarusijos teritoriją. Kai kurie Baltarusijos vandens telkiniai Neries upės baseine yra pasroviui nuo Vileikos HE, todėl yra tinkami ungurių įžuvinimui, tačiau reikia parengto bendro UVP. Rengiant Lietuvos UVP, kaip jau minėta, buvo bandoma bendrauti su Baltarusijos atstovais, tačiau sprendimas rengti bendrus planus nebuvo priimtas, nes ekspertų konsultacijoms į renginius neatvyko Baltarusijos atstovai. Lietuvos UVP numato, kad Lietuva yra pasirengusi bendradarbiauti koordinuojant ungurių populiacijų atkūrimo ir išsaugojimo veiksmus, tačiau Baltarusijos pusė pastaraisiais metais tokios iniciatyvos arba nerodė, arba nedalyvavo/neatsakė į kvietimus susitikti tarptautiniu ekspertų darbo formatu. 2019 metais šis klausimas buvo trumpai aptartas su Baltarusijos neoficialiu atstovu, tačiau praktinių žingsnių iki šiol nesiimta. Kita vertus, atsižvelgiant į tai, kad Lietuva ir Baltarusija dalijasi tais pačiais UBR, kurie yra HE veikiamuose baseinuose, o pasroviui nuo Vileikos HE yra tik nežymi dalis Baltarusijos vandens telkinių, bendras planas su Baltarusija neatrodo prasmingas dėl teritorijos mažumo viso arealo ungurių išteklių atkūrimo kontekste. Visi vandens telkiniai, patenkantys į Dauguvos UBR, kuris patenka į Lietuvos, Latvijos ir Baltarusijos teritorijas, yra baseinuose virš HE pastatytų Latvijoje Dauguvos upėje, įskaitant ir Dauguvos žemupį, kur yra trys didelės HE. Lietuvos UVP numato, kad Lietuva nemato prasmės atkurti Dauguvos UBR lietuviškosios dalies išteklius, kol šiose HE Latvijoje nebus išspręstos rizikos susijusios su sidabrinių ungurių mirtingumu. Šis klausimas su Latvija neaptartas, tačiau žinoma, kad nuo 2009 m., kai buvo pradėti įgyvendinti nacionaliniai UVP, šioje Latvijos teritorijoje ungurių apsaugos nuo žūties HE priemonės nebuvo įgyvendintos.

### 2.3 Už ungurių valdymo plano vykdymą atsakingos institucijos

Pagal Lietuvos Respublikos žuvininkystės įstatymą (2000 m. birželio 27 d. Nr. VIII-1756) Žuvininkystės sektoriaus valstybinį valdymą Lietuvoje atlieka:

Žemės ūkio ministerija – formuoja Lietuvos Respublikos žuvininkystės politiką, organizuoja, koordinuoja ir kontroliuoja (prižiūri) jos įgyvendinimą, dalyvauja formuojant Europos Sąjungos bendrąją žuvininkystės politiką, organizuoja, koordinuoja ir kontroliuoja (prižiūri) jos įgyvendinimą, žuvininkystės tyrimus jūrų vandenyse, vykdo žuvų išteklių naudojimo kontrolę (priežiūrą) jūrų vandenyse;

Aplinkos ministerija – formuoja vidaus vandenų žuvų išteklių naudojimo ir kontrolės (priežiūros) politiką, organizuoja, koordinuoja ir kontroliuoja (prižiūri) jos įgyvendinimą, žuvininkystės tyrimus vidaus vandenyse;

Žemės ūkio ministerija ir Aplinkos ministerija – formuoja vidaus vandenų žuvų išteklių išsaugojimo ir atkūrimo politiką, organizuoja, koordinuoja ir kontroliuoja (prižiūri) jos įgyvendinimą.

Kaip patariamasis žuvininkystės politikos ir strategijos formavimo organas yra sudaryta Žuvininkystės taryba. Taryba pataria ir teikia siūlymus bei rekomendacijas dėl žuvininkystės politikos formavimo ir įgyvendinimo klausimų Žemės ūkio ir Aplinkos ministrams. Taryba sudaroma iš Lietuvos Respublikos Vyriausybės deleguotų atstovų, žuvininkystės verslo atstovų ir mokslininkų. Žuvininkystės tarybos nuostatus ir jos sudėtį tvirtina Žemės ūkio ministras ir Aplinkos ministrai.

Lietuvoje bendrosios žuvininkystės politikos, LR Žuvininkystės įstatymo ir kitų žuvininkystę reglamentuojančių teisės aktų įgyvendinimo kontrolę (priežiūrą) pagal kompetenciją organizuoja, koordinuoja ir kontroliuoja Aplinkos ministerija arba jos įgaliota institucija ir Žemės ūkio ministerija arba jos įgaliota institucija, o atlieka aplinkos apsaugos valstybinės kontrolės institucijos ir Žuvininkystės tarnyba. Vykdydamos šias funkcijas, Aplinkos ministerija arba jos įgaliota institucija ir aplinkos apsaugos valstybinės kontrolės institucijos vadovaujasi Lietuvos Respublikos žuvininkystės, aplinkos apsaugos valstybinės kontrolės ir Lietuvos Respublikos viešojo administravimo įstatymu, o Žemės ūkio ministerija ir Žuvininkystės tarnyba – žuvininkystės ir viešojo administravimo įstatymais.

Žvežybos jūrų vandenyse reglamentavimo priemonės nustato Europos Sąjungos teisės aktai, o priemonės, kurių nereglamentuoja Europos Sąjungos teisės aktai, nustato Žemės ūkio ministras arba jo įgaliota institucija. Ministerija ar jos įgaliota institucija nustato verslinės žvežybos tvarką, suteikia teises į žvežybos kvotą, išduoda/panaikina leidimus žvežybai jūrų vandenyse bei vykdo žvežybos kontrolę; disponuoja, valdo ir naudoja žuvininkystės jūrų vandenyse žuvininkystės duomenų sistemą (žuvų išteklių naudojimas, naudotojai, ekonominiai ir biologiniai duomenys ir kt.). Žemės ūkio ministerija ar jos įgaliota institucija atlieka nacionalinio korespondento, atsakingo už informacijos apie Lietuvos nacionalinės žuvininkystės duomenų rinkimo programos rengimą ir įgyvendinimą mainus su Europos Komisija, funkcijas.

Aplinkos ministerija vidaus vandenyse nustato verslinės ir mėgėjiškos žvežybos tvarką ir išduoda/panaikina leidimus (išskyrus privačius žuvininkystės tvenkinius); Aplinkos ministerija arba jos įgaliota institucija disponuoja, valdo ir naudoja žuvininkystės vidaus vandenyse duomenų sistemą (žuvų išteklių naudojimas, naudotojai, ekonominiai ir biologiniai duomenys ir kt.). Vidaus vandenų telkiniuose aplinkos ministro nustatyta tvarka leidžiama specializuotoji verslinė seliavų, stintų, upinių nęgių, migruojančių ungurių žvežyba ir žvežyba, sertifikuota kaip tautinis paveldas ir (arba) įtraukta į Nematerialaus kultūros paveldo vertybių sąvadą. Kitų rūšių žuvų verslinė

žvejyba leidžiama tik Kuršių mariose, polderiuose ir privačiuose vidaus vandenių telkiniuose, kuriuose neorganizuojama limituota žvejyba. Privačiuose vidaus vandenių telkiniuose verslinė žvejyba leidžiama Aplinkos ministro leidžiamais naudoti žvejybos įrankiais ir būdais, nedraudžiamu laiku pagal visų vandens telkinio savininkų bendrai nustatytą tvarką. Ūkio subjektai užsiimti versline žvejyba valstybiniuose vidaus vandenių telkiniuose, kuriuose nustatyti žvejybos limitai, gali tik turėdami teisę į žvejybos vidaus vandenyse kvotą, žvejybos kvotą ir verslinės žvejybos vidaus vandenyse leidimą. Žvejybos vidaus vandenyse limitus, verslinės žvejybos vidaus vandenyse draudimą ar ribojimą tam tikru laiku (arba tam tikrose vietose) arba tam tikrų rūšių žuvų žvejybos uždraudimą Aplinkos ministras nustato įvertinęs atliekamų žuvų išteklių tyrimų duomenis.

Žuvivaisa valstybiniuose vandens telkiniuose vykdoma pagal Žemės ūkio ministerijos patvirtintas ir su Aplinkos ministerija suderintas programas, abi ministerijos nustato išuvinimo tvarką. Žuvivaisos valstybiniuose vandens telkiniuose programą įgyvendina Žemės ūkio ministerijos įgaliota institucija. Saugomų rūšių žuvų ir jų buveinių bei migracijos kelių išsaugojimo priemonės nustato ir jų vykdymą kontroliuoja Aplinkos ministerija. Saugomų rūšių žuvų veisimo, neršto ir migracijos sąlygų gerinimo darbus organizuoja Žemės ūkio ministro ir (ar) aplinkos ministro įgaliotos institucijos.

Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. Atlieka praktinius ungurių išteklių atkūrimo darbus Lietuvoje: įsigyja ir išuvinina stiklinės stadijos ungurius, organizuoja dalį mokslinių ungurių išteklių tyrimų/stebėsenos. Tarnybos veikla šių klausimų vykdymui finansuojama projektiniu būdu per Nacionalinę mokėjimų agentūrą prie Žemės ūkio ministerijos.

Lietuvoje yra sudaryta Darbo grupė Europinių ungurių *Anguilla anguilla* L. išteklių valdymo Lietuvoje plano įgyvendinimui koordinuoti. Darbo grupė prižiūri UVP įgyvenimo eigą Lietuvoje, teikia rekomendacijas Žemės ūkio ir Aplinkos ministerijoms aktualiais plano įgyvendinimo klausimais. Į darbo grupės sudėtį įtraukti Žemės ūkio ir Aplinkos ministerijų, Žuvininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos atstovai, Valstybinio mokslinių tyrimų instituto Gamtos tyrimų centras ir Klaipėdos universiteto mokslininkai.

Ungurių mokslinius tyrimus Lietuvoje pastaraisiais metais atliko:

- Valstybinis mokslinių tyrimų institutas Gamtos tyrimų centras (iki 2010 m. Vilniaus Universiteto Ekologijos institutas) - vykdo ungurių populiacijų Lietuvoje kiekybinius ir kokybinius tyrimus, instituto ekspertai rengė UVP atnaujinimo mokslinį pagrindimą.
- Klaipėdos universitetas – renka ungurių biologinius duomenis pagal Lietuvos nacionalinę žuvininkystės duomenų rinkimo programą.
- Lietuvos hidrobiologų draugija - nevyriausybinių organizacija, parengė mokslinį UVP pagrindimą 2008 m.

Kaip jau minėta, Aplinkos ministerija yra atsakinga už žuvų išteklių eksploataciją vidaus vandenyse, prie kurių priskiriamos ir Kuršių marios, o Žemės ūkio ministerija atsakinga už Europos Sąjungos bendrosios žuvininkystės politikos įgyvendinimą. Kadangi UVP parengti ir vykdyti įpareigoja Europos komisijos reglamentas, abi ministerijos koordinavo UVP parengimą 2008 m. ir jo vėlesnį vykdymą. Be to, saugomų žuvų rūšių, taip pat ir ungurių, bei jų buveinių ir migracijos kelių išsaugojimo priemonės nustato ir jų vykdymą kontroliuoja Aplinkos ministerija, o saugomų žuvų rūšių veisimo, neršto ir migracijos sąlygų gerinimo darbus organizuoja Žemės ūkio ministerija ar jos įgaliota institucija. Žuvivaisa valstybiniuose žuvininkystės vandens telkiniuose, taip pat ungurių išuvinimas, vykdomi pagal Žemės ūkio ministerijos patvirtintas ir su Aplinkos ministerija suderintas programas, tvarką taip pat nustato abi ministerijos.

### 3. Nacionalinės ungurių valdymo plano teritorija ir jos savybės

#### 3.1 Ungurių buveinės Lietuvoje

Lietuvoje ungurių buveinės yra ežerai, tvenkiniai, Kuršių marios, taip pat Baltijos jūros priekrantė. Pagal Barak ir Mason (1992), natūralios ungurių populiacijos upėse būna susikongravusios estuarijose ar upių žemupiuose. Unguriai sutinkami daugiau nei iki 1000 km aukštyne upe, tačiau paprastai populiacijų migracija upėmis vyksta mažesniu nei 20 km per metus tempu (Dekker 2004). Yra žinoma, jog ši migracija, jei ji vyksta geltonojo ungurio stadijoje, priklauso nuo populiacijos tankio. Atsižvelgiant į tai, kad Lietuvoje iš jūros unguriai patenka į labai produktyvias Kuršių marias, kur populiacijos tankis dabar yra menkas, galima daryti prielaidą, jog ungurių migracija iš Kuršių marių aukštyne Nemuno upe įmanoma, tačiau mažai tikėtina esant dabartinei populiacijos būklei. Verslinės žvejybos statistikoje Nemuno žemupio vandens telkiniuose (deltos atšakos, senvagės, polderiai) ungurių laimikiai buvo registruojami nuo 1950 m. iki 1969 m., vidutiniškai jie siekė 0,1 – 0,3 t per metus.

Lietuvoje upėse geltonieji unguriai dar palyginus neseniai pasitaikydavo, tačiau itin retai; anot T. Virbicko Lietuvoje ir J. Birzaks Latvijoje (asm. pran. 2008, 2016), dešimtmečius atliekant elektrožūklės tyrimus, upėse pagauta vos keletas vienetų ungurių; tie keli ungurių aptikimo upėse atvejai būdavo upelių, esančių šalia unguriais įžuvintų ežerų (Lietuvoje), arba prie upių užtvankų, esančių netoli jūros upių žemupiuose (Latvijoje). Kita vertus, pastaraisiais metais stambiose Lietuvos upėse pradėti vykdyti ungurių įžuvinimo darbai, mėgėjiškais žūklės įrankiais didžiosiose Lietuvos upėse, Neryje ir Nemune, socialiniuose tinkluose stebima informacija apie gana dažnai pagaunamus ungurius. Galiausiai, suprantama, upėmis vyksta ungurių migracija, tame tarpe sidabrinų ungurių nerštinė migracija.

#### 3.2 Vandens telkiniai Lietuvoje

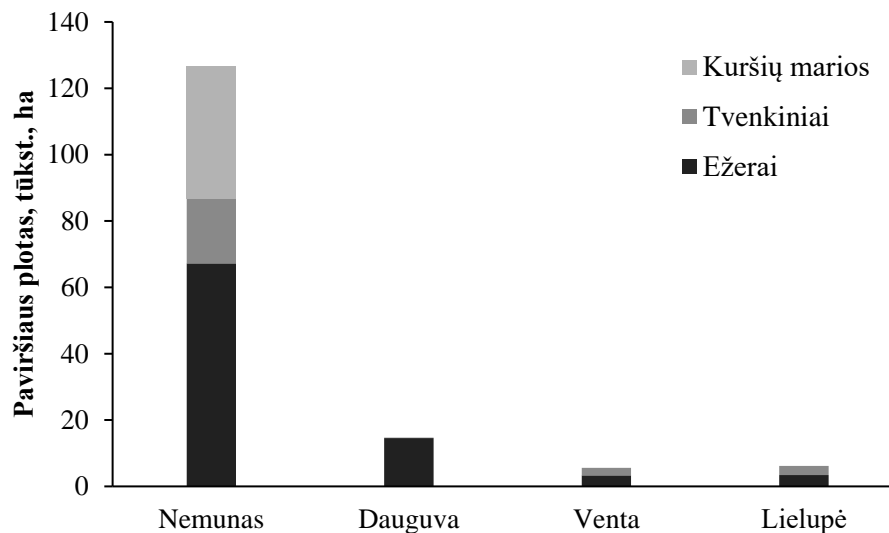
Remiantis naujausiais Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastro (UETK) duomenimis Lietuvoje yra 2616 ežerų virš 0,5 ha ploto (88 590 ha) ir 1 128 tvenkiniai virš 0,5 ha ploto (23 795 ha), taip pat 4 220 upių, ilgesnių nei 3 km, kurių bendras ilgis siekia 37 967 km (3.2.1 lentelė). 50 ha ir didesnių ežerų yra 292 (67 863 ha), tvenkinių – 65 (16 650 ha). Lietuvai priklauso 39 998 ha (25%) Kuršių marių (visas plotas 158 400 ha). Baltijos jūros priekrante laikoma zona tarp kranto linijos ir 20 m gylio izobatos; šios zonos plotas yra 41 500 ha. Pagal ES Direktyvą 2000/60/EC Lietuvos teritorijoje yra 4 UBR (3.2.2 lentelė, 3.2.1-3.2.3 pav.).

Lentelė 3.2.1. Ungurių buveinės Lietuvoje.

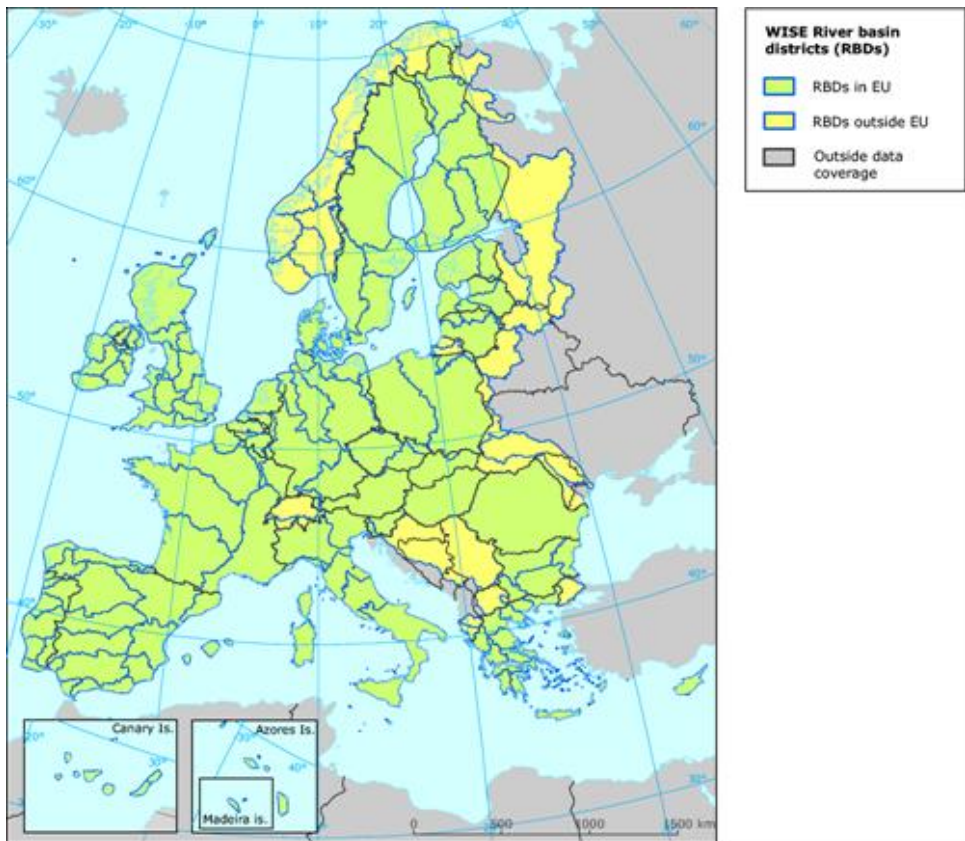
Buveinė	Skaičius	Ilgis, plotas
Upės	4 220 (>3 km)	37 967 km
Ežerai	2 616 (>0,5 ha)	88 590 ha
Tvenkiniai	1 128 (>0,5 ha)	23 795ha
Kuršių marios	1	39 998 ha
Baltijos jūros priekrantė	1	41 500 ha

Lentelė 3.2.2. Upių baseinų rajonai Lietuvoje ir kaimyninių šalių teritorijose.

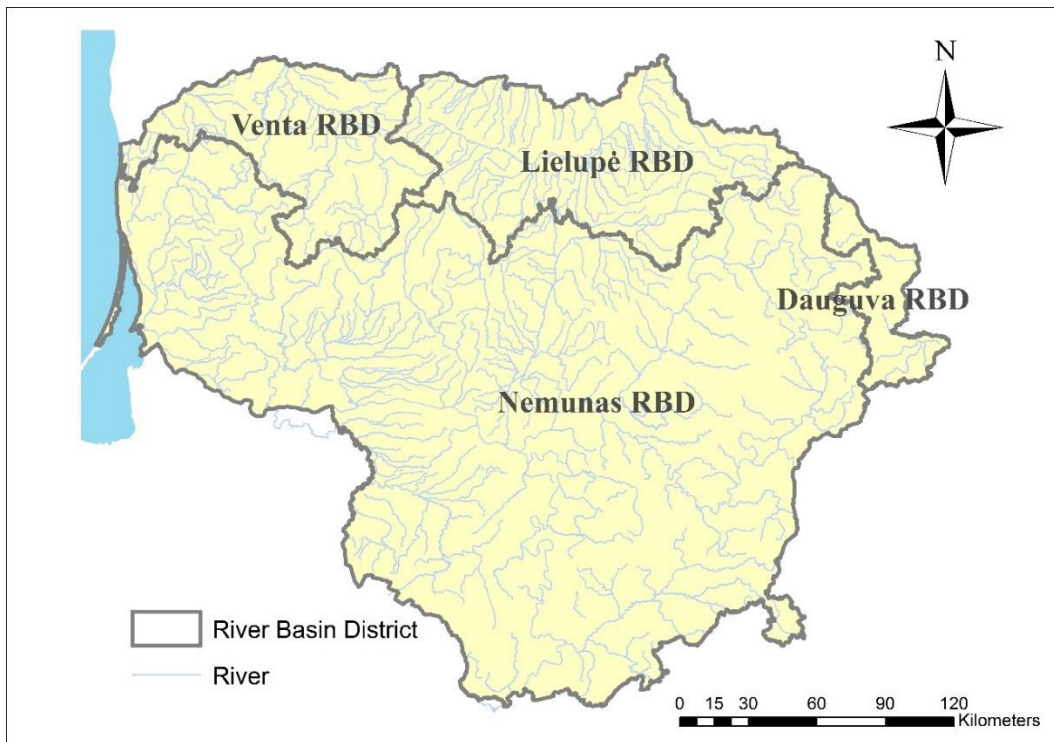
UBR	Šalies teritorijos plotas, %	Baseino dalis, plotas, telkinių skaičius valstybėje				
		Lietuva	Baltarusija	Lenkija	Rusija Latvija	
<b>Nemuno UBR</b>						
Plotas	~75%	~51% (50 116 km <sup>2</sup> )	~43,5%	~2,5%	~3%	~0,01%
Ežerai (>0,5 ha)		2239 (67 235 ha)				
Tvenkiniai (>0,5 ha)		875 (19 466 ha)				
Kuršių marios		25 % (39 998 ha)			75 %	
<b>Dauguvos UBR</b>						
Plotas	~2,8%	~3% (1 886 km <sup>2</sup> )	~38%		~32%	~27%
Ežerai (>0,5 ha)		230 (14 574 ha)				
Tvenkiniai (>0,5 ha)		5 (122 ha)				
<b>Lielupės UBR</b>						
Plotas	~13,7%	~47% (8 841 km <sup>2</sup> )				~53%
Ežerai (>0,5 ha)		66 (3 430 ha)				
Tvenkiniai (>0,5 ha)		131 (2 733 ha)				
<b>Ventos UBR</b>						
Plotas	~9,6%	~44% (6 278 km <sup>2</sup> )				~56%
Ežerai (>0,5 ha)		80 (3 340 ha)				
Tvenkiniai (>0,5 ha)		173 (2 275 ha)				



3.2.1 pav. UBR vandens telkinių plotai Lietuvoje (tūkst. ha).



3.2.2 pav. Tarptautiniai upių baseinų rajonai



3.2.3 pav. Lietuvos upių baseinų rajonai (RBD – *angl.* river basin district).

**Nemuno UBR.** Nemuno upių baseinų rajoną Lietuvoje sudaro Nemuno ir Priegliaus baseinų Lietuvos dalys, taip pat pajūrio upių baseinai. Nemuno UBR užima 48 083 km<sup>2</sup>, 73,9% Lietuvos teritorijos. Rajone yra 2 239 ežerai ir 874 tvenkiniai, didesni kaip 0,5 ha, jų bendras plotas siekia 86 700 ha. Nemuno UBR taip pat priskirta Lietuvai priklausanti Kuršių marių dalis – 39 998 ha. Visas Nemuno baseino plotas apima 97 928 km<sup>2</sup>, iš kurių 46 793 km<sup>2</sup> yra Lietuvos teritorijoje, 45 450 km<sup>2</sup> - Baltarusijos, 2 520 km<sup>2</sup> - Lenkijos, 3 170 km<sup>2</sup> - Rusijos ir 88 km<sup>2</sup> - Latvijos teritorijoje. Visas upės ilgis yra 937 km, per Lietuvą ji teka 476 km ir įteka į Kuršių marias, kurios sąsiauriu jungiasi su Baltijos jūra. Nemuno UBR sudaro 2 baseinai ir 10 pabaseinių (3.2.3 lentelė):

- Lietuvos pajūrio upių baseinas
- Priegliaus baseinas (15 500 km<sup>2</sup>, Lietuvoje 70 km<sup>2</sup>)
- Neries mažųjų intakų (su Nerimi) pabaseinis
- Merkio pabaseinis
- Nemuno mažųjų intakų (su Nemunu) pabaseinis
- Žeimenos pabaseinis
- Šventosios pabaseinis
- Nevėžio pabaseinis
- Dubysos pabaseinis
- Šešupės pabaseinis
- Jūros pabaseinis
- Minijos pabaseinis

**Lielupės UBR.** Lielupės UBR užima 8 841 km<sup>2</sup> (13,7%) Lietuvos teritorijos. Apie 47% šio rajono upių baseinų ploto priklauso Lietuvai, likusi dalis – Latvijai. Rajonas mažai ežeringas, jame yra 66 ežerai ir 131 tvenkinių, didesnių kaip 0,5 ha, jų plotas siekia 6 164 ha.

Lielupės UBR sudaro 3 pabaseiniai (3.2.3 lentelė):

- Nemunėlio pabaseinis
- Mūšos pabaseinis
- Lielupės mažųjų intakų pabaseinis

**Ventos UBR.** Ventos UBR plotas Lietuvoje sudaro 6 278 km<sup>2</sup>, apie 9,6% Lietuvos teritorijos. Lietuvai priklauso apie 44% rajono upių baseinų ploto, likusi dalis priklauso Latvijai. Rajonas mažai ežeringas, jame yra 80 ežerų ir 173 tvenkiniai, didesnių kaip 0,5 ha, jų plotas siekia 5 614 ha. Yra nemažai hidroelektrinių, ypač Ventos baseine. Rajoną sudaro 3 baseinai (3.2.3 lentelė):

- Ventos baseinas
- Šventosios baseinas
- Bartuvos baseinas

**Dauguvos UBR.** Dauguvos UBR plotas siekia 1 885 km<sup>2</sup>, apie 2,8% Lietuvos teritorijos. Lietuvai priklauso apie 3 % Dauguvos baseino ploto, likusi dalis priklauso Baltarusijai, Rusijai ir Latvijai. Rajonas ežeringas, jam priklauso 2 didžiausi Lietuvos ežerai. Yra 230 ežerų ir 5 tvenkiniai, didesni kaip 0,5 ha, jų plotas siekia 14 707 ha. Latvijoje ant Dauguvos pastatytos 3 didelės hidroelektrinės be žuvitakių.

**Lentelė 3.2.3. Svarbiausių upių ilgiai ir baseinų plotai**

UBR	Upė	Vyresnė upė	Ilgis, km		Baseino plotas, km <sup>2</sup>	
			Bendras	Lietuvoje	Bendras	Lietuvoje
Nemuno	Nemunas	Baltijos jūra	937	477	97 863	46 793
	Merkys	Nemunas	203	197,8	4 415,7	3 781
	Neris	Nemunas	509,5	237,8	24 942,3	13 849,6
	Nevėžis	Nemunas	210,8	210,8	6 140,5	6 140,5
	Dubysa	Nemunas	147,5	147,5	1 972,6	1 972,6
	Šešupė	Nemunas	297,6	208,4	6 104,8	4 899
	Jūra	Nemunas	174,6	174,6	3 994,4	3 994,4
	Minija	Nemunas	216,3	216,3	2 942,1	2 942,1
	Šventoji	Neris	248	248	6 889	6 801
	Žeimena	Neris	84,6	84,6	2 793	2 793
	Lielupės	Nemunėlis	Lielupė	199	166,6	4 047
Mūša		Lielupė	157	133,1	5 463	5 297
Ventos	Venta	Baltijos jūra	343	164	11 800	5 141
	Bartuva	Baltijos jūra	103	57	2 020	748
	Šventoji	Baltijos jūra	83	83	472	386

### **3.3 Ungurių išteklių atkūrimo plano valdymo vienetas Lietuvoje**

Lietuva rengdama nacionalinį UVP 2008 m. išskyrė vieną valdymo vienetą remdamasi EK reglamentu 1100/2007, kurio 2 straipsnio 1 punktą leidžia tokią galimybę, ir paruošė vieną UVP visai šalies teritorijai. UVP valdymo vienetas išskirtas remiantis Lietuvos UBR suskirstymu pagal EK direktyvą 2000/60/EC. Į UVP įtraukiama ir Baltijos jūros priekrantė. Buvo remiamasi sekančiomis prielaidomis:

- Ungurių versliniai laimikiai, taip pat ir ištekliai, Lietuvoje teritorijoje nedideli – vidutiniškai 15 t kasmet per pastaruosius 10 m.;
- Nemuno UBR priklauso 74% Lietuvos teritorijos, 81% ungurių buveinių;
- Apie 99% nuo 1983 m. įžuvintų ungurių įžuvinta Nemuno UBR;
- Apie 99% ungurių laimikių ir išteklių priskiriama Nemuno UBR;
- Nemuno UBR priklauso 96% ežerų ir tvenkinių, iš kurių unguriai gali išmigruoti neveikiami turbinų arba per HE užtvankose įrengtus žuvitakius;
- Dauguvos UBR priklauso nemaža dalis ežerų bei tvenkinių (11,6%), ungurių išmigravimą į jūrą riboja 3 didelės HE Latvijoje;
- Sąlygos kituose UBR panašios (išskyrus skirtingą HE poveikį), todėl specifinės priemonės plano įgyvendinimui kituose baseinuose nereikalingos.

Atnaujintame ungurių valdymo plane Lietuva nekeičia požiūrio į valdymo vieneto išskyrimą ir palieka vieną valdymo vieneta, į kurį patenka visa šalies sausumos teritorija ir Baltijos jūros priekrantės vandenys.

### **3.4 Ungurių buveinių produktyvumas ir vandens kokybė**

---

#### **3.4.1 Buveinių produktyvumas (trofiškumas)**

---

Pagal ICES (2007), vandens telkinio tinkamumas unguriams žuvinti priklauso nuo telkinio trofiškumo. Ungurių produkcija eutrofiniuose vandenyse yra didesnė nei mezo- ar oligotrofiniuose. Kita vertus, hipertrofinės sąlygos gali neigiamai veikti ungurius taip pat. Nuo 2007 m. valstybinis ežerų ir tvenkinių monitoringas vykdomas virš 70 ežerų ir tvenkinių, didesnių nei 50 ha. 2007 m. i 70 tirtų ežerų ir tvenkinių, 45 (64,3%) buvo mezotrofiniai, 21 – eutrofiniai, 4 - hipertrofiniai. Vidutinis chlorofilo-*a* kiekis tirtuose ežeruose ir tvenkiniuose buvo 10,8 µg/l (eutrofinis lygis skirstomas pagal Vinbergo trofinio lygio skalę).

Kuršių mariose 2007 m. vidutinis chlorofilo-*a* kiekis siekė 45,1 µg/l – priskirtinas prie eutrofinių vandens telkinių.

Baltijos jūroje 2007 m. vidutinis chlorofilo-*a* kiekis buvo 5,2 µg/l. Valstybinio aplinkos monitoringo duomenys rodo, kad reikšmingos daugiametės (nuo 1984 m. Kuršių mariose ir nuo 1993 m. Baltijos jūroje) chlorofilo “a” koncentracijos kaitos tendencijos nėra. Kuršių mariose jau antrą dešimtmetį stebima stabili chlorofilo “a” koncentracija ir maži vidutinių verčių svyravimai (pagal Aplinkos apsaugos agentūros prie Aplinkos ministerijos duomenis, 2021). Pagal vidutines Lietuvos ežerų reikšmes dauguma šalies ežerų yra eutrofiniai, tačiau eutrofiškumo lygis yra minimalus - tai yra geros ungurių buveinės požymis.

#### **3.4.2 Vandens kokybė**

---

Pagal Lietuvos Respublikos vandens įstatymo 26 straipsnį, vandens telkinių būklei bei pokyčiams stebėti visuose upių baseinų rajonuose ar jų dalyse, esančiose Lietuvos Respublikos teritorijoje, turi būti vykdoma stebėseną (monitoringas). Valstybinis paviršinių vandens telkinių monitoringas vykdomas vadovaujantis Bendraisiais reikalavimais vandens telkinių monitoringui ir Valstybinio aplinkos monitoringo nuostatais. Bendrųjų reikalavimų vandens telkinių monitoringui 1 priede „Minimalūs reikalavimai paviršinių vandens telkinių monitoringo atlikimo dažnumui“ nustatyti kokybės elementai, kurių monitoringas turi būti atliekamas, ir tyrimų dažnumas. Už monitoringo programos įgyvendinimą atsakinga Aplinkos ministerija. Vandenių kokybė pagal teršalus vertinama remiantis ES direktyva 2008/105/EB dėl aplinkos kokybės standartų vandens politikos srityje nustatytais aplinkos kokybės standartais (AKS) prioritetiniams teršalams vandenyje ir biotoje. Pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. spalio 3 d. nutarimu Nr. 996 patvirtintą Valstybinę aplinkos monitoringo 2018–2023 metų programą jos uždavinių įgyvendinimui numatyta iširti 578 upių vietas ir 357 ežerus bei tvenkinius, taip pat vykdyti stebėseną Baltijos jūros išskirtinėje ekonominėje

zonoje, priekrantėje ir tarpiniuose vandenyse bei Kuršių mariose. Pagal programą vandenyje vertinami fizikinių–cheminių kokybės elementų bendrieji rodikliai, chlorofilas „a“, radionuklidai, pavojingos medžiagos ir specifiniai teršalai, biotoje (žuvyse) nustatomos pavojingos medžiagos, radionuklidai ir specifiniai teršalai. Stebėjimų apimtis ir dažnis bei vertinami rodikliai nustatyti LR Vyriausybės nutarimu dėl Valstybinės aplinkos monitoringo programos. Detalus monitoringo vykdymas numatytas UBR valdymo planuose ir Jūrų strategijos pagrindų direktyvos įgyvendinimo planuose. Šiuo metu vykdomi UBR valdymo planai ir priemonių programos pagal Vandens įstatymo ir ES Direktyvos 2000/60/EB reikalavimus yra parengti 2022–2027 m. laikotarpiui. 2024–2029 m. laikotarpiui šiuo metu yra parengtas LR Vyriausybės nutarimo dėl Valstybinės aplinkos monitoringo programos projektas.

2021 m. atliktas paviršinių vandens telkinių būklės įvertinimas parodė, kad Lietuvoje geros cheminės būklės (vertinimas pagal pavojingas medžiagas) neatitiko 5% vandens telkinių. Bendros priemonės siekiant pagerinti vandenių būklę numatytos Nacionalinio vandenių srities 2022–2027 metų plane, patvirtintame LR Vyriausybės 2022.12.21 d. nutarimu Nr. 1292. Detalūs planai yra numatyti UBR valdymo planuose.

### **3.4.3 Taršos elementai žuvyse**

---

Teršalų tyrimai biotoje vykdomi pagal LR vyriausybės patvirtintą Valstybinę aplinkos monitoringo programą. Už teršalų tyrimus atsakinga Lietuvos Respublikos Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba, tyrimus atlieka Nacionalinis maisto ir veterinarijos rizikos vertinimo institutas. Unguriuose taršos elementai Lietuvoje nebuvo tirti. Kitose žuvyse, tirtose prieš rengiant Lietuvos UVP (2005–2007 m.), buvo tirti sunkieji metalai (Pb, Cd, Hg), pesticidai (DDT ir jo metabolitai) ir PCB 14 upių ir 12 ežerų bei Kuršių mariose; be to Baltijos priekrantėje ir Kuršių mariose buvo tirta dioksinų koncentracija lašišose. Visuose mėginiuose tirtų elementų kiekiai neviršijo didžiausių leistinų normų, nustatytų EK reglamentuose (EB) Nr.1881/2006 dėl teršalų maisto produktuose ir Nr.199/2006 dėl dioksinų ir dioksinų tipo PCB maisto produktuose.

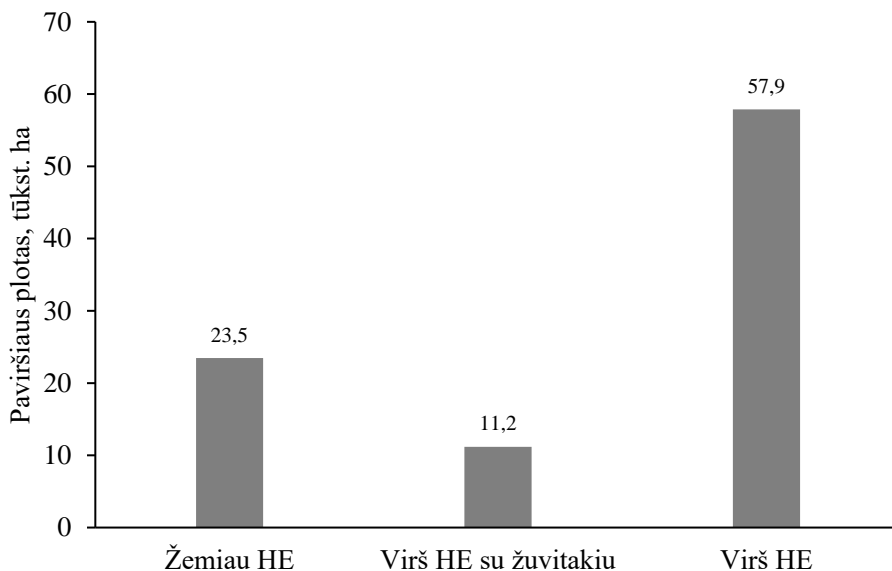
2012 – 2017 m. iš Baltijos jūros žuvyse 6 tirtų teršalų grupių, trijose (dioksinų suma, dioksinų ir dioksinų tipo PCB suma, ne dioksinų tipo PCB suma) buvo nustatyta po vieną du atvejus, kuomet DLK (didžiausia leistina koncentracija) buvo viršytas. Palyginus su praėjusiu vertinimo laikotarpiu (2004–2011 m.), būklė pagerėjo, nes yra stebima dioksinų ir dioksinų tipo PCB teršalų koncentracijos mažėjimo tendencija žuvų raumenyse. Tačiau dėl padidintos dioksinų ir PCB koncentracijos menkių kepenyse, šios žuvies kepenis yra uždrausta tiekti žmonių maistui ir gyvūnų šėrimui (išskyrus kailinius žvėrelius). Nuo 2012 m. pradėta tirta bendra visų ne dioksinų tipo PCB suma, padidinta imtis. Sunkiųjų metalų – švino, kadmio, gyvsidabrio – tyrimų duomenis, kaip ir praėjusiu vertinimo laikotarpiu (2007–2011 m.), rodo gerą būklę. Vis dėlto sunkiesiems metalams tyrimų pakartojimų skaičius yra labai nedidelis (1–3 per metus), ne visi metalai tiriama kasmet. 2013–2022 m. nustatytos Kuršių marių žuvų (sidabrinis karosas, karšis, ešerys, kuoja, žiobris, starkis) dioksinų ir PCB koncentracijos neviršijo DLK.

Vertinant pagal Aplinkos kokybės standartą (AKS) biotoje, pastaraisiais metais Lietuvai priklausanti Baltijos jūros dalis nesiekė geros cheminės būklės dėl gyvsidabrio ir bromintų difenileterių koncentracijų. Dėl šių taršalų AKS biotoje viršijimų Lietuvos upės taip pat neatitinka geros cheminės būklės.

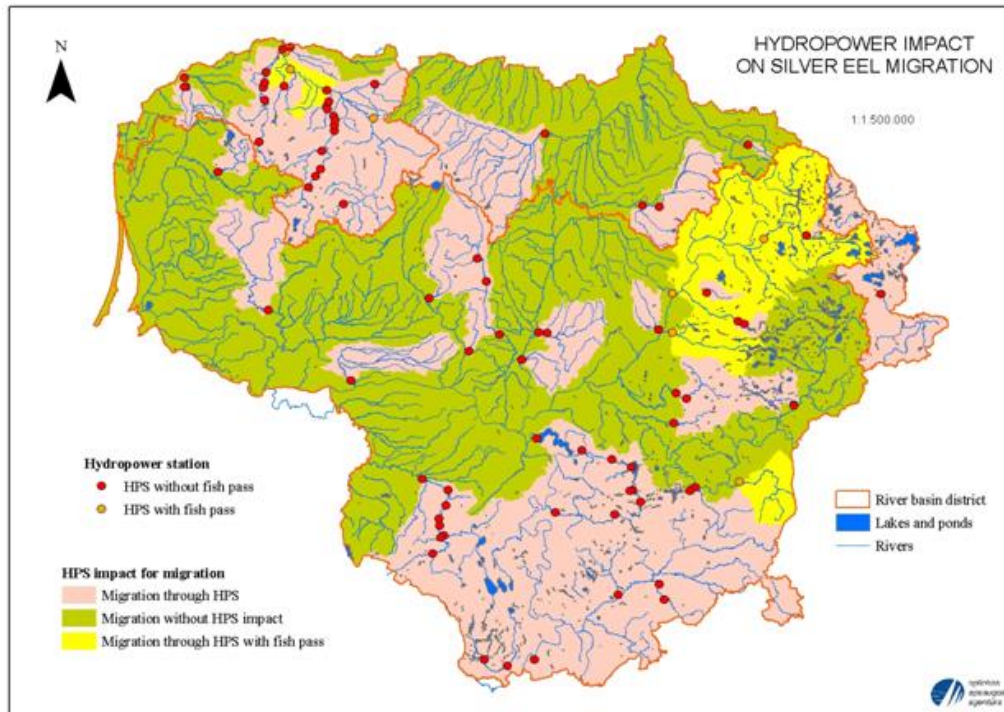
### 3.5 Barjerai migracijai ir hidroelektrinių poveikis

#### 3.5.1 Barjerai sidabrinių ungurių migracijai

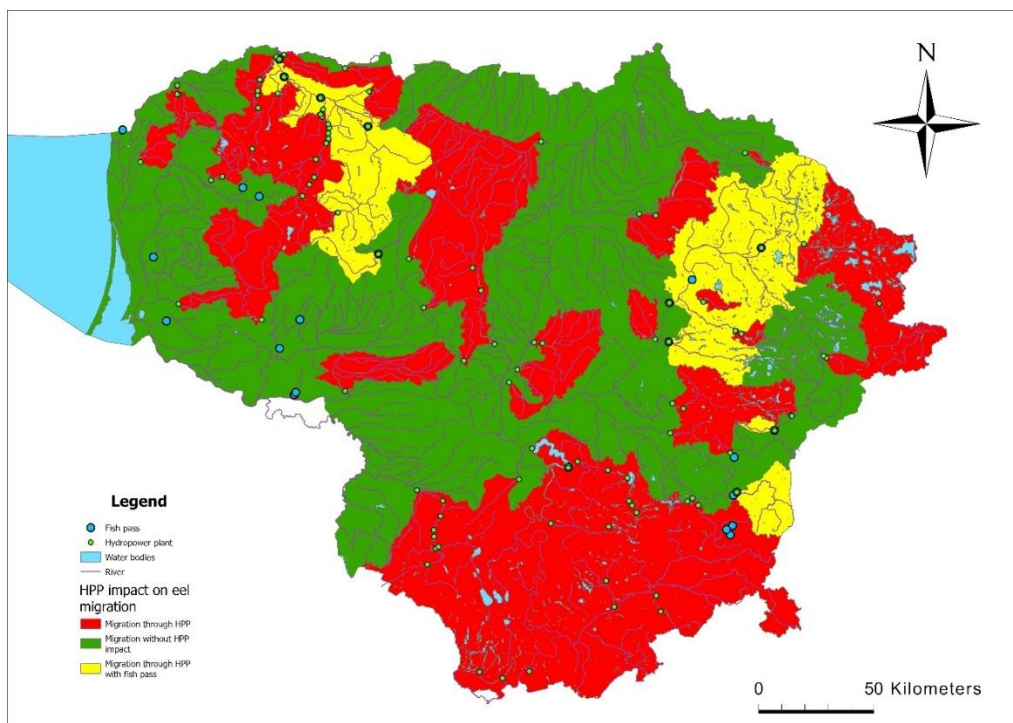
Lietuvoje šiuo metu veikia 2 didelės (Kauno HE ir Kruonio HAE (hidroakumuliacinė)) ir 97 mažosios elektrinės. Ant 11 HE užtvankų yra įrengti žuvitakiai (2009 m. buvo įrengti 7). Tolesnė hidroenergetikos plėtra laikoma mažai perspektyvia, nes labiausiai tinkamos vietos HE įrengimui jau panaudotos, o naujų užtvankų įrengimas daugeliu atveju nerentabilus. 2004 m. LR Seimas patvirtino ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingų upių ar jų ruožų sąrašą, iš viso 169, kur draudžiamas užtvankų statymas ir hidroelektrinių įrengimas, tačiau 2019 m. šis sąrašas panaikintas ir naujų užtvankų statyba draudžiama iš esmės ant visų Lietuvoje esančių upių. 2008 metais rengiant UVP, unguriai galėjo išmigruoti iš 54% (pagal plotą) vandens telkinių (įžuvintų nuo 1983 m.) išvengdami turbinų; dar 19% migracijos keliai ėjo per HE, kurių užtvankose buvo įrengtos žuvitakiai. Iš viso 75,8% ežerų ir tvenkinių ploto buvo prieš srovę virš HE, iš jų 15,3% telkinių buvo baseinuose virš HE, kurios turi žuvitakius (3.5.1.1-3.5.1.3 pav.). Nuo 2011 m. pradėjus ungurių įžuvinimo darbus siekiant ungurių populiacijos atkūrimo, vandens telkiniai patenkantys į baseinus virš HE, unguriais žuvinami nebuvo, išskyrus tuos atvejus kai HE turi žuvitakį ir keletą atvejų kai pasroviui unguriais įžuvinto telkinio HE buvo atstatyta jau po įžuvinimo, žr. skyrių 3.5.3). Atnaujintas baseinuose prieš srovę virš HE (veikiamų) ir pasroviui (neveikiamų) esančių ežerų ( $\geq 10$  ha) sąrašas pateikiamas prieduose 11.1 lentelėje.



**3.5.1.1 pav.** Vidaus vandenų telkiniai ( $\geq 10$  ha) pagal HE poveikį išmigruojantiems unguriams (tūkst. ha).



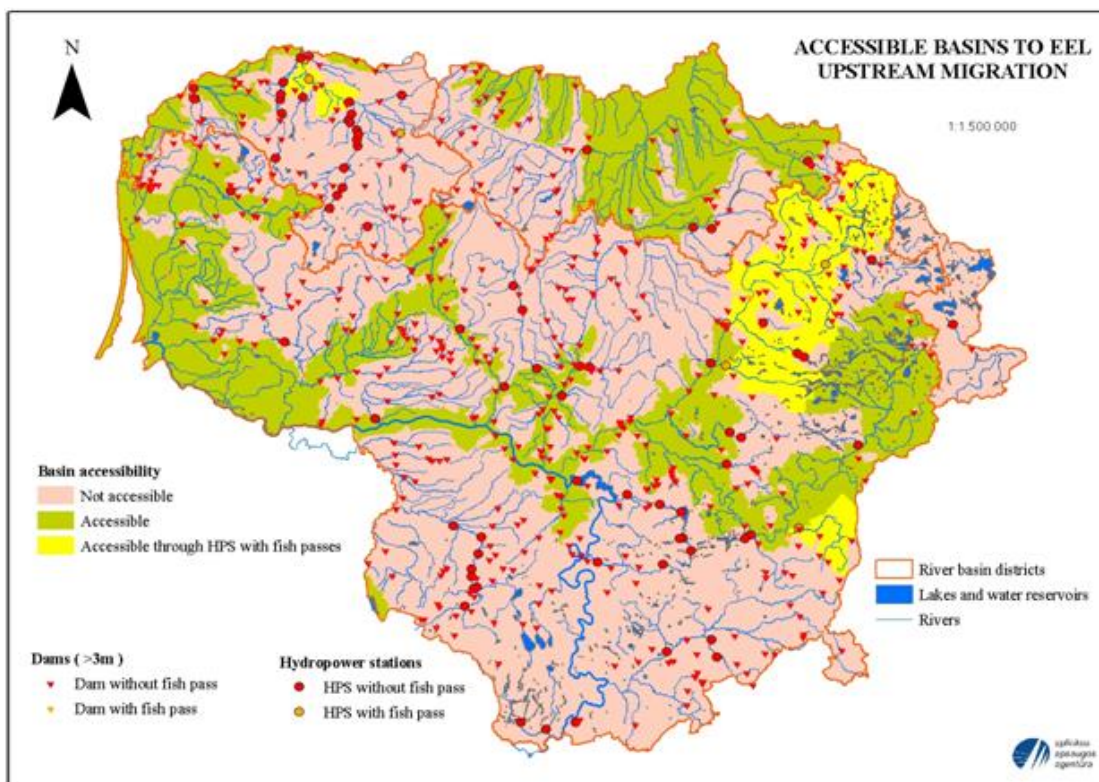
3.5.1.2 pav. Hidroelektrinių poveikis sidabrinių ungurių migracijai upių baseinuose pagal 2008 m. duomenis.



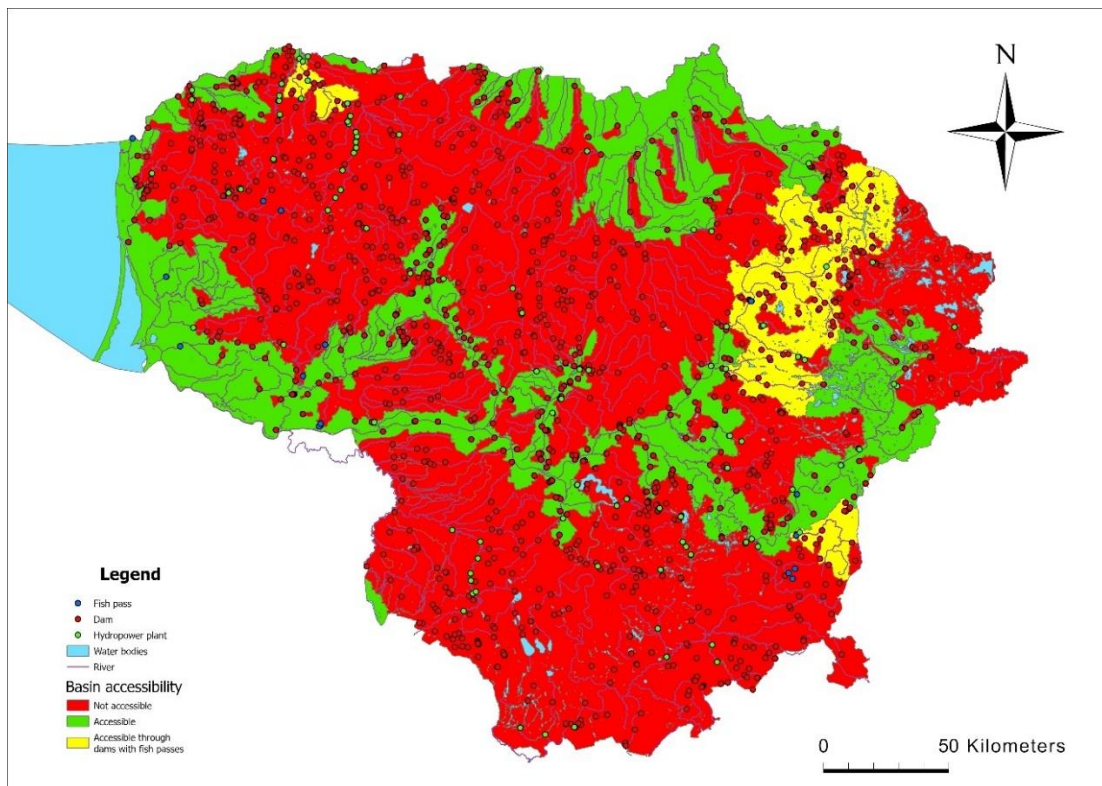
3.5.1.3 pav. Hidroelektrinių poveikis sidabrinių ungurių migracijai upių baseinuose pagal 2024 m. duomenis.

### 3.5.2 Kliūtys geltonųjų ungurių migracijai

Didelė dalis vidaus vandenų dėl užtvankų būtų nepasiekiami arba sunkiai pasiekiami aukštyn į ežerus iš jūros migruojantiems unguriams, jei tokia migracija vyktų atsistatant ištekliams (3.5.2.1-3.5.2.2 pav.). Kliūčių ungurių migracijai XIX – XX a. sandūroje Lietuvoje buvo labai daug - apie 2 000 vandens malūnų užtvankų. Naujausiais oficialiais UETK duomenimis šiuo metu Lietuvoje yra apie 1300 užtvankų ir 99 HE. Ant kai kurių užtvankų pastatyti žuvitakiai; iš viso Lietuvoje ant užtvankų yra įrengti 26 žuvitakiai (2008 m. rengiant Lietuvos UVP buvo 21 žuvitakis; žr. prieduose 11.2 lentelė). 15,3% ežerų, didesnių nei 0,5 ha, pagal plotą yra laisvai pasiekiami iš jūros migruojantiems geltoniesiems unguriams jei tokia migracija vyktų. Lyginant su 2008 m. parengtu Lietuvos UVP planu, iš jūros migruojantiems unguriams laisvai pasiekiamų ežerų plotas gan ženkliai formaliai sumažėjo (nuo 22 % iki 15,3 %), kadangi dalis Lietuvos teritorijoje esančių užtvankų į UETK kadastrą buvo įtrauktos tik 2010 m. ar net vėliau. UVP vykdymo laikotarpiu Lietuvoje demontuota viena užtvanka – 2022 metais Salanto upėje demontuota Salantų miestelio užtvanka. Atlikus šiuos darbus žuvų migracijai atvertos 46 km ilgio Salanto upės ir jos intakų atkarpos su 29 km ilgio ruožais. Iš jūros unguriams laisvai pasiekiamų ežerų sąrašas pateikiamas 11.3 lentelėje prieduose. Dėl labai sumažėjusio iki Lietuvos natūraliai atplaukiančių ungurių kiekio, prioritetas yra taikytinas pralaidų statybai upių užtvankose, esančiose arti jūros ar Kuršių marių.



3.5.2.1 pav. Kliūtys (tvenkinių ir HE užtvankos) potencialiai ungurių migracijai aukštyn upėmis iš jūros pagal 2008 m. duomenis.



3.5.2.2 pav. Kliūtys (tvenkinių ir HE užtvankos) potencialiai ungurių migracijai aukštyn upėmis iš jūros pagal 2024 m. duomenis.

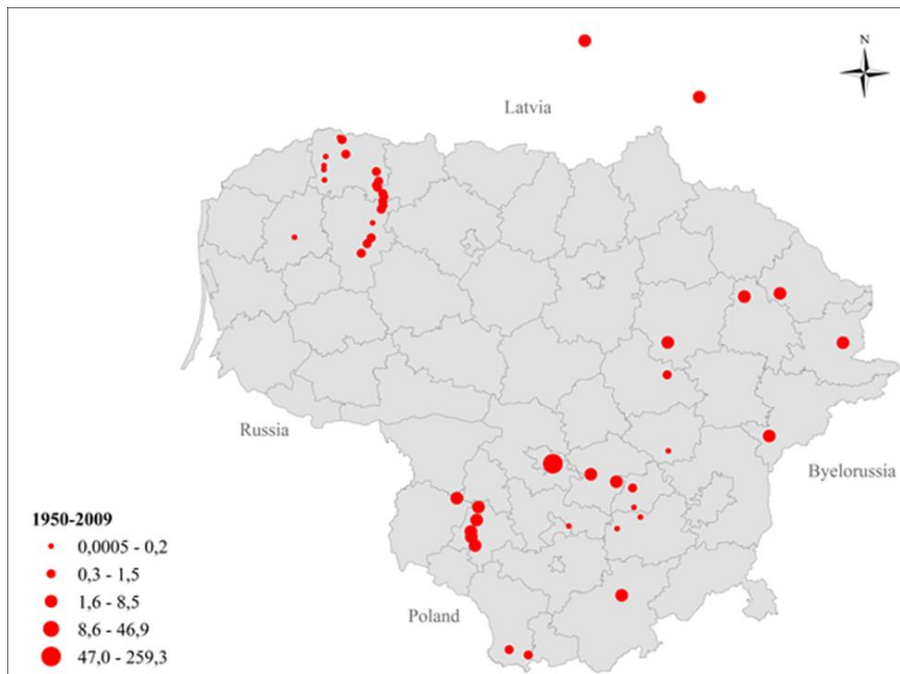
### 3.5.3 Hidroelektrinės ir jų poveikis ungurių ištekliams.

Pagal tyrimų rezultatus, vidutinis mirtingumas dėl turbinų poveikio svyruoja tarp 15 ir 38%, tačiau dar dalis ungurių žūva įstrigdami turbinų apsauginėse grotelėse (ICES 2007). Kita vertus, kiekviena turbina veikia individualiai, poveikis priklauso nuo jos individualių techninių charakteristikų (pvz., atstumo tarp turbinos sparnų, sukimosi greičio). Turbinų poveikis migruojantiems sidabriniam unguriams vertintas Lietuvoje iki 2008 m. nebuvo, tačiau atsitiktiniai pranešimai ar stebėjimai leido teigti, kad migruojantys unguriai veikiami turbinų.

Siekiant įvertinti poveikį ungurių populiacijai Lietuvoje bei geriau valdyti išteklių atkūrimą, 2018 metais buvo sukurta, o 2024 metais peržiūrėta ir atnaujinta Lietuvos teritorijoje veikiančių hidroelektrinių duomenų bazė, apimanti informaciją apie nuosavybės teises, sumontuotų turbinų tipus ir pajėgumus, statybos vietą bei statybos ar rekonstrukcijos metus. Kuriant ir atnaujinant šią duomenų bazę buvo remiamasi Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastro duomenimis bei Lietuvos hidroenergetikos asociacijos knygomis "Hidroenergetika Lietuvoje" (Lietuvos hidroenergetikų asociacija 2011 m.) ir "Mažoji hidroenergetika" (Bilys ir kt. 2017 m.).

Vykdamas vandens telkinių įžuvinimą unguriais 1950-2009 metais (iki Lietuvos UVP įgyvendinimo pradžios), įžuvinami vandens telkiniai nebuvo vertinami pagal jų tinkamumą ungurių išmigravimo neršti (HE turbinų poveikio) atžvilgiu. Nemaža, šiuo laikotarpiu įžuvinant ungurių dalis migracijų upėmis metu turėjo migruoti per HE turbinas (3.5.3.1 pav.). 2011-2024 metais ungurių įžuvinimai vykdyti jau atsižvelgiant į Lietuvos UVP nurodytas įžuvinimo gaires - unguriai žuvinami tik į vandens telkinius nesančius HE

veikiamuose baseinuose, arba tokius vandens telkinius, kuriuose veikiančios HE turi sumontuotus žuvitakius.



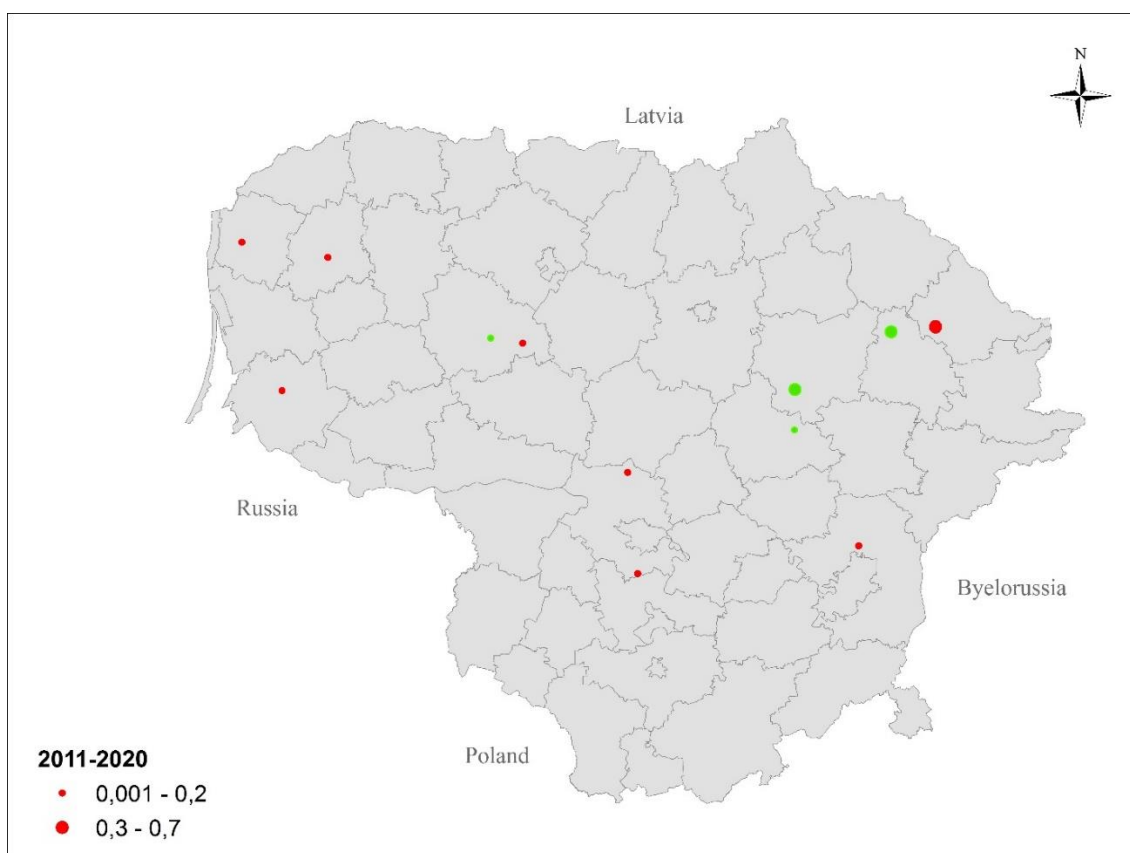
**3.5.3.1 pav.** Ungurių įžuvintų baseinuose virš hidroelektrinių erdvinis pasiskirstymas 1950-2009 metais (prieš įgyvendinant Lietuvos UVP). Simboliai rodo HE vietas, o dydis yra proporcingas baseinuose virš HE įžuvintų ungurių kiekiui milijonais.

Lietuvos UVP vykdymo laikotarpiu, atliekant įžuvinimo darbus, absoliuti dauguma ungurių buvo išleisti vandens telkinių baseinuose, kur pasroviui nėra HE turbinų. Nepaisant to, kai kuriais atvejais, vandens telkiniai buvo įžuvinami unguriais, o po kiek laiko žemiau įžuvinto vandens telkinio buvo pastatoma ar rekonstruojama hidroelektrinė. Tokia situacija susiklostė pvz., 2012 m. unguriais įžuvinus Ramučių tvenkinį, kuris UVP nurodytas kaip vandens telkinys kur pasroviui nėra HE. Remiantis UETK bei Lietuvos hidroenergetikų duomenimis (Bilys ir kt., 2017) tais pačiais metais pradėjo veikti Tūbausių HE su sumontuota Kaplan tipo turbina. Panaši situacija pasikartojė dar 6-iais ungurių įžuvinimo atvejais (3.5.3.1 lentelė). 2012 m. unguriais buvo įžuvintas ir Platelių ežeras, nors Lietuvos UVP šis vandens telkinys priskirtas prie vandens telkinių, kurie yra baseinuose virš HE (Gondingos HE pastatyta 1961, o rekonstruota 2000 m.). Remiantis Lietuvos hidroenergetikų duomenimis (Bilys ir kt., 2017) 2011 m. dar buvo rekonstruota ir Plungės hidroelektrinė, joje sumontuota viena 37 kw galios turbina. 2020 m. atlikus papildomą HE techninių charakteristikų analizę nustatyta, jog unguriams, įžuvintiems aukščiau Antalieptės HE iš esmės nėra galimybių pasroviui migruoti ne per HE turbinas - formaliai Antalieptės HE apteka Šventosios upė, tačiau realiai aptekėjimas yra uždarytas ir unguriams juo migruoti galimybės nėra. Antalieptės HE yra sumontuotos CINK tipo turbinos, kurios, remiantis anksčiau atliktais tyrimais, nulemia 100% migruojančių ungurių mirtingumą (Dainys ir kt. 2018). Likusiais atvejais jei ungurių įžuvinimas vykdytas HE veikiamuose vandens telkiniuose, šiuos telkinius veikiančios HE turėjo sumontuotus žuvitakius (3.5.3.1 pav.). Remiantis Lietuvos UVP nurodytomis įžuvinimo gairėmis,

ungurių išuvinimas į tokius vandens telkinius yra galimas, tačiau anot Dainio ir kt., (2018) žuvitakiu migruoja tik apie trečdalis visų ungurių, tuo tarpu likę unguriai migruoja per HE turbinas ir dalis jų patiria letalius sužalojimus (daugiau apie mirtingumą dėl skirtingų turbinų žr. 7.1.4 skyriuje.)

**Lentelė 3.5.3.1.** Ungurių išuvinimai į ežerus aukščiau HE be žuvitakių.

Įžuvinintas vandens telkinys	Įžuvinimo metai	HE pastatymo ar rekonstrukcijos metai	HE pavadinimas	UVP nurodytas telkinio statusas (2008 m.)
Janušonių tv.	2012	2010	Janušonių	HE neveikiami baseinai
Karklėnų ež.	2012	2013	Kelmės	HE neveikiami baseinai
Pikeliškių ež.	2012	2012	Liubavo	HE neveikiami baseinai
Gauštvinio ež.	2012	2012	Pagryžuvio	HE neveikiami baseinai
Pajiesio tv.	2012	2008	Pajiesio	HE neveikiami baseinai
Plateliai	2012	2011	Plungės	HE veikiami baseinai
Ramučių tv.	2012	2012	Ramučių	HE neveikiami baseinai
Tūbausių tv.	2012	2011	Tūbausių	HE neveikiami baseinai
Antalieptės tv. ir kt.	2012 2013 2014	1961 (2001)	Antalieptės	HE, turinčių žuvitakius, baseinuose esantys ežerai



**3.5.3.1 pav.** Ungurių išuvinų baseinuose virš hidroelektrinių erdvinis pasiskirstymas 2011-2023 metais (Lietuvos UVP įgyvendinimo periodu). Simboliai rodo HE vietas, o dydis yra proporcingas baseinuose virš HE išuvinų ungurių kiekiui milijonais.

### 3.6 Plėšrūnai ir ligos

#### 3.6.1 Kormoranai ir jų populiacijų valdymas

Iš Lietuvoje gyvenančių plėšrūnų ungurių populiacijai žymesnį poveikį gali daryti didysis kormoranas *Phalacrocorax carbo sinensis*. Jų populiacija sparčiai gausėjo nuo praeito dešimtmečio pradžios ir 2021 m. apskaitos duomenimis siekė apie 9000 perinčių porų. Didžioji kormoranų dalis (daugiau nei 7000 porų) perėjo kolonijose šalia Kuršių marių – prie Juodkrantės ir Nemuno deltoje, apie 1200 porų perėjo pajūrio regioniniame parke prie Plazės ežero. Šešiose kolonijose prie vidaus vandens telkinių perėjo apie 600 porų kormoranų (pagal Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenis, 2021). Lyginant su 2008 m., kai buvo parengtas UVP, perinčių kormoranų porų skaičius išaugo apie du kartus, o šį padidėjimą nulėmė dvi naujai įsikūrusios didelės kolonijos Nemuno deltoje ir pajūryje. Juodkrantės kolonijoje ir kolonijose prie vidaus vandenų gausumas kito mažai. 2005–2010 m., tiriant Juodkrantės kolonijoje perinčių kormoranų mitybą, buvo aptiktas tik vienas ungurys (virš 1000 mėginių, daugiau kaip 28 000 identifiкуotų žuvų) ir tai, matyt, lemia nedidelis ungurių gausumas (3.6.2.1 lentelė). Didesnį poveikį kormoranai galėtų turėti žuvinant Kuršių marias ar ežerus šalia stambesnių kolonijų, tačiau šie ežerai nėra tinkami žuvinimui dėl galimo turbinų poveikio išmigruojantiems unguriams, o Kuršių marios neatitinka žuvinimui tinkamo vandens telkinio kriterijų tiek dėl kormoranų kolonijų, tiek dėl natūralios ungurių populiacijos mariose. Kormoranai yra šaudomi žuvininkystės ūkiuose ir baidomi kolonijose perėjimo metu siekiant atšaldyti dėtis ir taip reguliuoti kormoranų skaičių bei riboti kolonijų plėtimąsi. Šią veiklą reguliavo LR Aplinkos ministerijos įsakymas Nr. D1-358 (2005 m. liepos 14 d.) „Dėl didžiojo kormorano populiacijos gausos reguliavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, tačiau įsakymas negalioja nuo 2010 m. liepos 23 d. Specifinių papildomų priemonių apsaugoti ungurių išteklius nuo kormoranų poveikio šiuo metu nereikia, tačiau reikėtų vengti žuvininti unguriais vandens telkinius, esančius arčiau nei 20 km nuo kormoranų kolonijos (3.6.1.1-3.6.1.2 pav.).

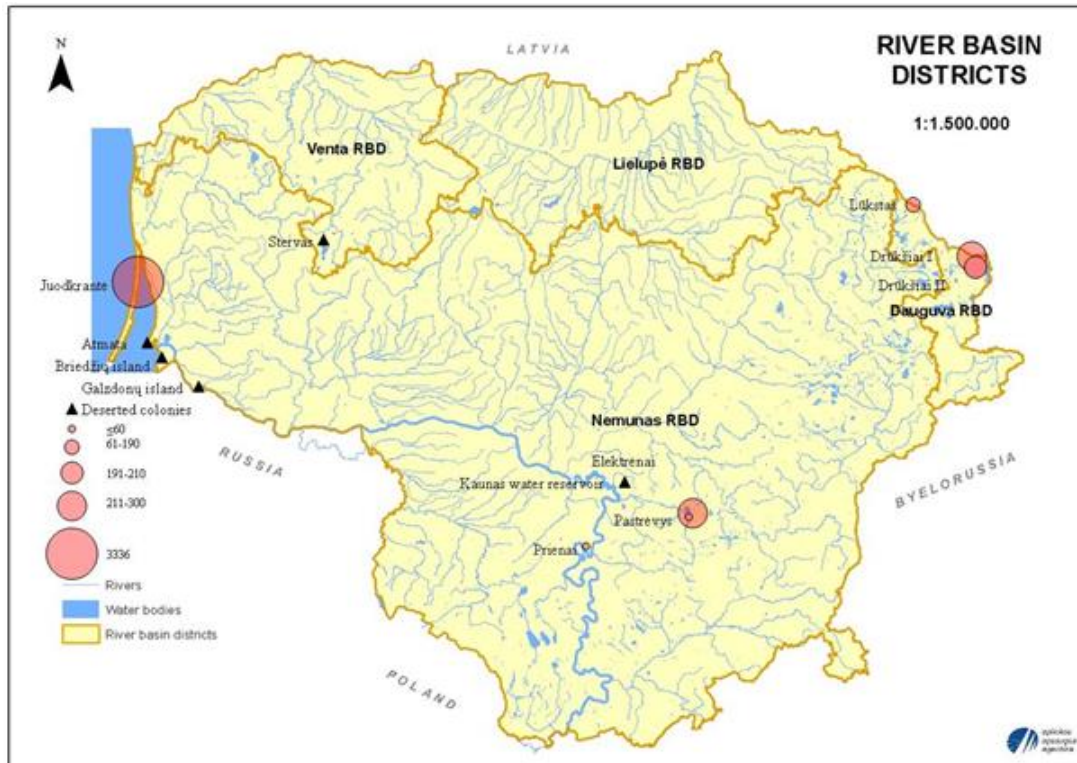
#### 3.6.2 Kiti plėšrūnai

Unguriais gali maitintis ūdros *Lutra lutra*. 2008 m. buvo vertinama, kad Lietuvoje gyveno apie 4 000 ūdrų, 1989-2019 jos buvo įrašytos į Lietuvos Raudonąją knygą, nuo 2020 m. išbrauktos. Pagal Laimą Baltrūnaitę (asm. pran.), 2003–2008 m. tiriant ūdrų mitybą Lietuvoje buvo išanalizuoti 4 000 mėginių, ungurių aptikta nebuvo (3.6.2.1 lentelė), tačiau mityba vertinta daugiausia prie upelių, t. y. ten kur unguriai labai retai aptinkami (žr. 3.1 skyrių). Vėlesniais metais detalesnių ūdrų apskaitų nebuvo vykdoma, tačiau anot Laimos Baltrūnaitės (asm. pran.) šių gyvūnų skaičius ženkliau nesikeitė.

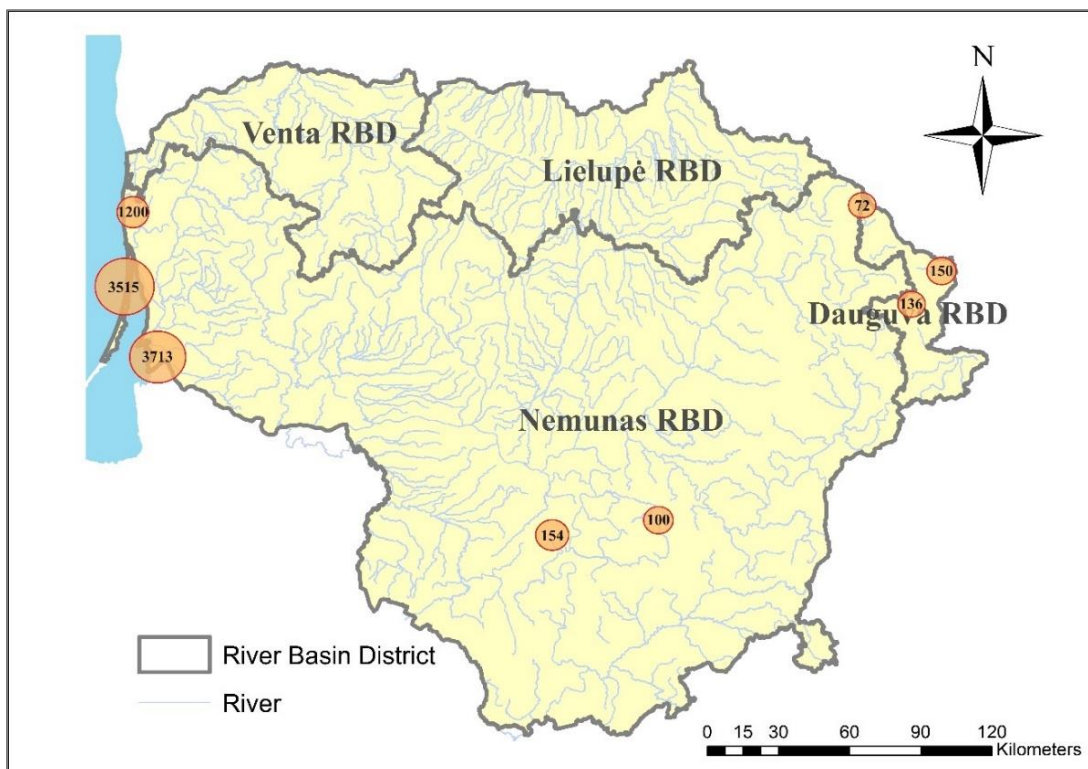
Kanadinė audinė *Mustela vison* yra invazinė rūšis, gali daryti tam tikrą poveikį ungurių ištekliams, tačiau Lietuvoje jų poveikis ungurių populiacijai netirtas. Kanadinės audinės medžiojamos ištisus metus, specialių populiacijos reguliavimo programų nėra. Europinė audinė (*Mustela lutreola*) yra laikoma beveik išnykusia Lietuvoje.

**Lentelė 3.6.2.1.** Svarbiausi žuvimis mintantys plėšrūnai Lietuvoje

Plėšrūnas	Populiacijos dydis	Suvartojamas žuvų kiekis (t/metai)
Didysis kormoranas	9 000 porų (2008 m. - 4430)	1500 (2008 m. – 760)
Ūdra	4 000 (2008 m.)	730



3.6.2.1 pav. Kormoranų kolonijos Lietuvoje ir jų dydis (perinčių porų skaičius) 2008 m.



3.6.2.2 pav. Kormoranų kolonijos Lietuvoje ir jų dydis (perinčių porų skaičius) 2021 m.

### **3.6.3 Parazitai ir ligos**

Lietuvoje, kaip ir kitose paplitimo arealo dalyse, aptinkamas invazinis plaukiojamosios pūslės parazitas *Anguillicola crassus*, jo paplitimas Lietuvoje tirtas gana nedaug. Tyrimų 2003 ir 2005m. metu nustatyta, jog apsikrėtę dviejuose tirtuose ežeruose buvo 73% (N=63), gėlose Kuršių mariose 53% (N=67), o Baltijos jūroje 45% (N=77) tirtų ungurių. Pažymėtina, jog apsikrėtimo intensyvumas (*A. crassus* individų skaičius viename apsikrėtusiame unguryje) buvo mažiausias Baltijos jūroje (2,8), tačiau didesnis Kuršių mariose (3,9) bei tirtuose ežeruose (3,2). Parazitologinius tyrimus būtina tęsti, norint surinkti daugiau informacijos apie apsikrėtimo lygį įvairiuose ežeruose, be to, stebėti kaip apsikrėtimo dažnis ir intensyvumas keičiasi Kuršių mariose bei Baltijos jūros priekrantėje.

Periodiškai, ne kasmet, atskiruose ežeruose stebimas ungurių žuvinimas dėl iki galo neiškių priežasčių vasaros metu ilgesniam laikui pakilus vandens temperatūrai. Ungurių žuvinimas tokiais atvejais būna lokalus.

Virusinių ar bakterinių ligų paplitimas ir tarša Lietuvoje išsamiau tirti nebuvo. Didesnės apimties ar trukmės parazitų ir patogenų tyrimas Lietuvoje vykdomas nebuvo. Reguliarus ungurių mėginių ėmimas iš Lietuvos vandenų (skirtingo trofinio lygio vandens telkinių; skirtingų amžiaus grupių ungurių ir kt.) pradėtas tik 2017 m., todėl nuo tada unguriai buvo tiriami Gamtos tyrimų centre ir (arba) Žuvininkystės tarnyboje prie LR Žemės ūkio ministerijos. Unguriai tikrinami dėl užsikrėtimo *Anguillicola crassus*. Dauguma 2017 m. tirtų ungurių šiuo parazitą buvo užsikrėtę. Infekcijos intensyvumas buvo palyginti mažas: paprastai svyravo nuo 1 iki 4 nematodų (didžiausias nustatytas intensyvumas buvo 23 parazitai vienam unguriui). Be to, 2017 m. tirtuose unguriuose buvo aptiktos dar dvi parazitų rūšys (*Diplostomum spathaceum* ir *Pseudodactylogyus* sp.; analizę atliko Žuvininkystės tarnyba). Nuo 2019 metų ungurius užsikrėtimą *A. crassus* pradėjo tirti Klaipėdos universitetas. 2019 metais buvo užsikrėtę atitinkamai 80% (N=75) ir 88% (N=33) ungurių iš Kuršių marių ir ežero rytinėje Lietuvos dalyje (Siesarties). Nustatyta, kad mariose ir ežere užsikrėtimo intensyvumas vidutiniškai siekė atitinkamai 3,4 ir 4,4 nematodų. 2020 m. Klaipėdos universitete dėl užsikrėtimo *A. crassus* buvo ištirta 312 ungurių. Atitinkamai buvo užsikrėtę 71% (N=111) ir 86% (N=135) ungurių iš Kuršių marių ir rytinėje Lietuvos dalyje esančių ežerų (Siesarties, Alaušo, Rubikių, Kertuojos). Nustatyta, kad mariose ir ežeruose užsikrėtimo intensyvumas vidutiniškai siekė atitinkamai 2,3 ir 3,9 nematodų. 2021 metais Klaipėdos universitete dėl *A. crassus* buvo patikrinta 312 ungurių. Buvo užsikrėtę atitinkamai 72% (N=165) ir 75% (N=188) ungurių iš Kuršių marių ir rytinėje Lietuvos dalyje esančių ežerų (Alaušas, Rubikiai, Kertuojai). Nustatyta, kad mariose ir ežeruose užsikrėtimo intensyvumas vidutiniškai siekė 2,4 ir 3,8 nematodų. Parazitologinius tyrimus vykdydama atnaujintą UVP Lietuva numato tęsti.

#### **4. Ungurių populiacija, žuvinimas, žvejyba, teisinis reglamentavimas**

Lietuvoje išskirtinos šios ungurių buveinės: Baltijos jūra, Kuršių marios ir vidaus vandenys (ežerai ir tvenkiniai). Jūroje ir mariose didesnė dalis ungurių iki 2008 m. UVP parengimo buvo natūraliai atmigravę (Schiao ir kt. 2006, Lin ir kt. 2007), ežeruose šiuo metu gyvena žuvinti unguriai (žr. 4.1 skyrių). Ungurių išteklių, jų natūralaus pasipildymo ar išmigravimo monitoringas iki 2009 m. nebuvo vykdomas. Duomenys yra apie verslinę žvejybą, žuvinimą, taip pat kai kurie duomenys apie populiacijos struktūrą (žuvinti/natūraliai atmigravę), augimą, amžių, išmigravimo laiką. Apie populiacijos gausumo tendencijas galima spręsti iš verslinės žvejybos statistikos ir išteklių modeliavimo (žr. 7 skyrių).

##### **4.1 Ungurių populiacija Lietuvoje ir populiacijos struktūra**

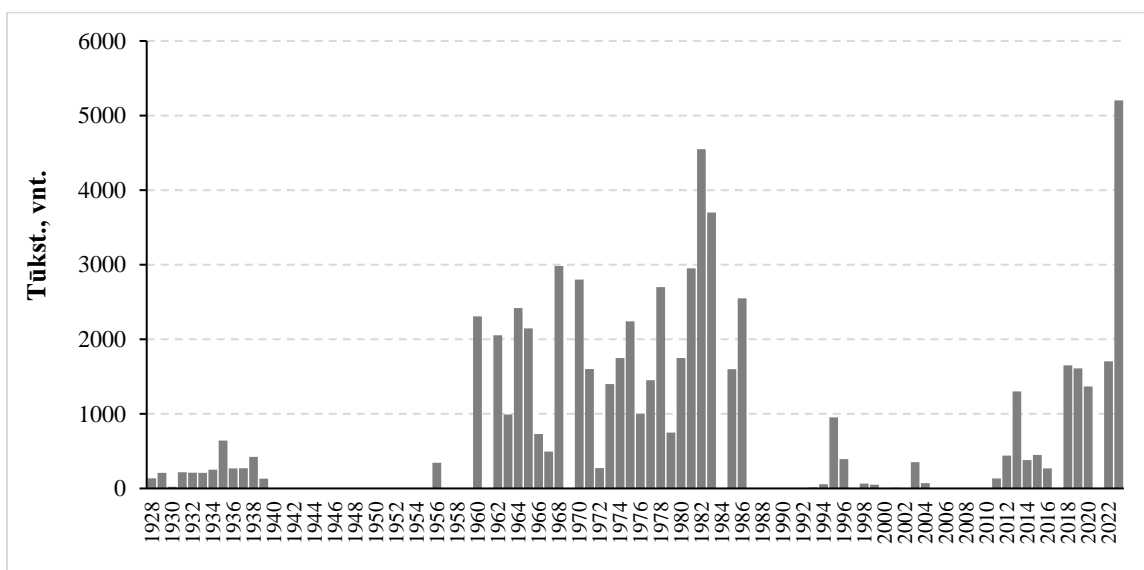
Lietuvos ungurių populiacija yra unikali palyginus su didesne ungurių paplitimo arealo dalimi. Baltijos jūros priekrantėje, Kuršių mariose ar upių žemupiuose stikliniai unguriukai neaptinkami, nežiūrint to, jog unguriai buvo žvejojami Kuršių mariose ar vidaus vandens telkiniuose prieš daugelį dešimtmečių (žr. 4.4.2 skyrių). Negalima atmesti tikimybės, jog unguriai į Lietuvos pakrantę atplaukdavo ir stiklinių unguriukų stadijoje XX amžiaus pradžioje, tačiau paskutiniai du pranešimai apie aptiktą stiklinį unguriuką pajūrio upeliuose buvo praėjusio amžiaus penktojo dešimtmečio viduryje. Žuvinami unguriai buvo trečiame ir ketvirtame dešimtmetyje rytinėje šalies dalyje (~3 mln. vienetų), gausnis žuvinimas vidaus vandenyse pradėtas šeštojo dešimtmečio viduryje (50 mln. vienetų iki 2008 m., žr. 4.2 skyrių). Žuvinimai vidaus vandenyse lėmė ungurių žvejybos atsiradimą vidaus vandenyse, tačiau buvo neaiški ungurių kilmė Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantėje, kur, priešingai nei didžiojoje arealo dalyje, neaptinkami stikliniai unguriukai. Atlikus ungurių otolitų mikrocheminės analizės tyrimus, siekiant atkurti jų migracijų praeitį ir nustatyti kilmę, buvo nustatyta, jog visi vidaus vandenyse tirti unguriai yra žuvinti, o Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantėje atitinkamai apie 80% ir 98% ungurių yra atmigravę natūraliai ir tik atitinkamai 20% ir 2% - žuvinti. Šie tyrimai rodo, jog unguriai į Lietuvos gėlus vandenį atkeliauja geltonojo ungurio stadijoje kai amžius yra 1-10 metų, vidutinis amžius - 5,2 (±2,1; Schiao ir kt. 2006, Lin ir kt. 2007). Tuo metu tirtų geltonųjų ungurių amžius Kuršių mariose ir Baltijos jūroje buvo atitinkamai 8-16 (vid. 11) ir 6-15 (vid. 10,8) metų, su vidutiniu metiniu augimo tempu 59 mm (41-79) ir 63 mm (38-91). Ežeruose tirtų sidabrinių ir geltonųjų ungurių amžius buvo atitinkamai 15-24 (vid. 19) ir 12-22 (vid. 16) su vidutiniu metiniu augimo tempu 36 mm (27-43) ir 33 mm (23-42). Tačiau reikia atkreipti dėmesį, jog ežeruose gausni žuvinimai buvo vykę seniai ir gali būti, kad greičiausiai augantys individai buvo jau išmigravę, o tyrimo imtį sudarė lėtai augantys individai (apie naujesnius augimo tyrimus žr. 7.1.6.1 skyrių).

2015 m. Gamtos tyrimų centro atlikto otolitų, surinktų iš ungurių pagautų Kuršių mariose, mikrocheminės analizės tyrimo metu nustatyta, jog 94% iš tirtų ungurių imties buvo žuvinti ir tik 6% į Lietuvos vandenį pateko natūraliai migruodami. Tačiau, dauguma ungurių (80%) buvo sidabriniai unguriai ir mariose pagauti rudenį, t. y. greičiausiai dauguma migravo iš vidaus vandenų per Kuršių marias į nerštą Atlanto vandenyne ir negali būti laikomi vietine Kuršių marių populiacijos dalimi.

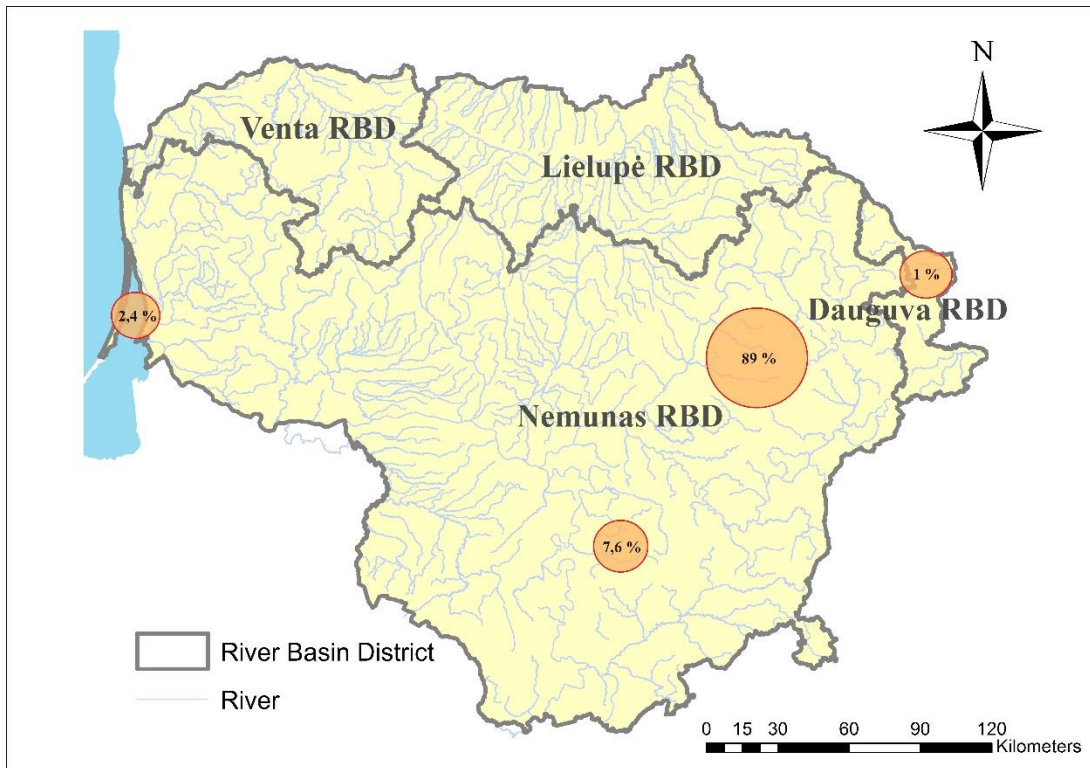
## 4.2 Ižuvinimas

Lietuvos teritorijoje stikliniais unguriukais ežerai pradėti žuvininti 1928-1939 m. Vilniaus krašte (dalis krašto ir žuvinintų ežerų šiuo metu priklauso Baltarusijai). Tada buvo į ežerus buvo išleista apie 3,2 mln. stiklinių unguriukų. Pokario laikotarpiu į Lietuvos vidaus vandenį stikliniai unguriukai buvo pradėti žuvininti 1956 m. Iš viso nuo 1956 iki 2007 m. buvo žuvininti 148 ežerai ir tvenkiniai, kurių bendras plotas buvo 95 618 ha. Iš viso buvo žuvininta apie 50 mln. stiklinių bei paaugintų unguriukų, vidutiniškai 1,25 mln. per metus (4.2.1 pav.). 89% jų buvo suleista Nemuno UBR, daugiausia Žeimenos bei Šventosios upių baseinuose. Ižuvinimo didžiausio intensyvumo laikotarpiu 1960–1986 m. buvo žuvininta 33,2 mln. ungurių. Ižuvinintų vandens telkinių plotas siekė 40 204 ha, vidutinis žuvinimo tankis buvo beveik 826 vnt./ha per visą laikotarpį. Vėliau kiekiai mažėjo, žuvinama buvo nereguliariai, tačiau, kad ir labai nedideli kiekiai - kasmet. Paskutinis ženklesnis žuvinimas vyko 2004 m. – tada suleista 70,1 tūkst. paaugintų unguriukų. Nuo 1983 m. (laikotarpis, kai bent dalis ungurių galėjo būti neišmigravę ir likę šalies vandens telkiniuose UVP rengimo metu, t. y. 2008 m.) buvo suleista apie 10 mln. ungurių, didžioji dalis (96,5%) Nemuno baseine (99% Nemuno UBR). Intensyviausiai buvo žuvinami Žeimenos (60%) ir Šventosios pabaseinių (19%) ežerai. Negausiai (143 tūkst.) šiuo laikotarpiu buvo žuvinintos ir Kuršių marios (4.2.2 pav.).

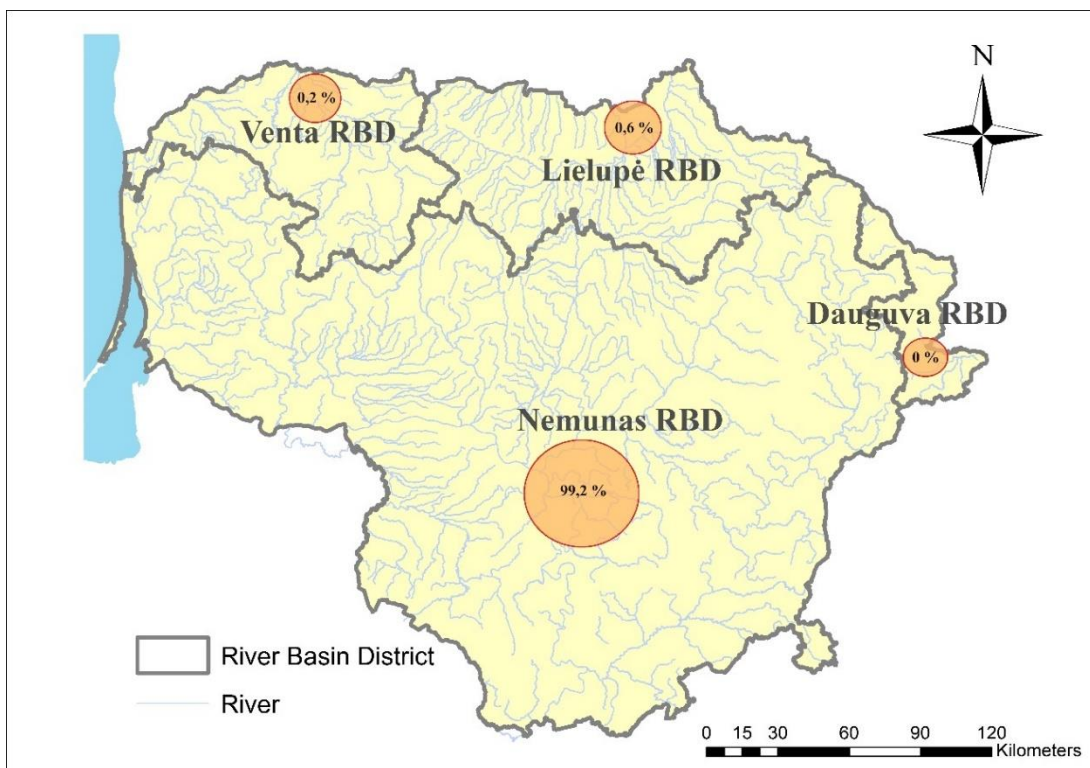
Po UVP patvirtinimo pirmieji vandens telkinių žuvinimai unguriais pradėti 2011 m. ir iki 2023 m. žuvininta 160 skirtingų vandens telkinių į juos išleidžiant kiek daugiau nei 14,5 mln. milijonus ungurių jauniklių arba vidutiniškai apie 1,1 mln. kasmet per 2011-2023 m. laikotarpį (4.2.3 pav.). Nuo 1950 m., unguriais žuvininta ne mažiau kaip 251 vandens telkinys (bei nežinomas skaičius neidentifikuotų vandens telkinių). Absoliuti dauguma ungurių išleista Nemuno baseine (99,2 %). Dėl Latvijoje HE galimo poveikio Dauguvos baseinas unguriais apskritai nežuvinamas, o Ventos ir Lielupės baseinuose atitinkamai išleista 0,2 ir 0,6% visų žuvinintų ungurių.



**4.2.1 pav.** Vidaus vandenų žuvinimas unguriais 1928 – 2023 m. (tūkst. vnt.).



**4.2.2 pav.** Svarbiausi ungurių žuvinimo regionai 1983 – 2008 m.



**4.2.3 pav.** Svarbiausi ungurių žuvinimo regionai UVP vykdymo laikotarpiu 2009 – 2023 m.

### **4.3 Sidabrinių ungurių migracijos vertinimas.**

---

2006–2007 m. atliktas sidabrinių ungurių migracijos sezoniškumo vertinimas pietinėje Lietuvos dalyje, Dusios–Metelio ežerų baseinuose (Ložys ir kt. 2007). Dviejų metų tyrimai leidžia teigti, jog 60% sidabrinių ungurių išmigruoja pavasarį (kovas-gegužė), 10% - vasarą (birželis-rugpjūtis) ir 30% - rudenį (rugsėjis-lapkritis). Šiuos migracijos sezoniškumo ypatumus netiesiogiai patvirtina tai, kad verslinė sidabrinių ungurių žvejyba Lietuvoje tradiciškai būdavo vykdoma pavasarį. Šis migracijos piko laikas skiriasi nuo sidabrinių ungurių migracijos ungurių arealo dalyje, esančioje Atlanto vandenyno pakrantėje, kur pagrindinis migracijos piko stebimas rudenį. Galima manyti, jog iš Lietuvos vidaus vandenų unguriai išmigruoja pavasarį todėl, kad jų nerštinės migracijos kelias yra ilgesnis ir gali būti, jog jie tik iki rudens pasiekia vakarines Atlanto vandenyno pakrantes. Vėliau Lietuvoje atlikti telemetriniai tyrimai parodė, jog unguriai Lietuvos upėse migruoja 10,7-13,6 km per dieną greičiu, o Kuršių mariose – 14,6 km (Dainys ir kt., 2017). Tyrimu parodyta, jog Lietuvoje unguriai į Baltijos jūrą gausiausiai išmigruoja vėlyvą rudenį (Dainys ir kt. 2017). Tai rodo, kad po pavasarinės ungurių migracijos iš ežerų, ungurių migracija per šalies teritoriją užtrunka gana ilgai ir unguriai Baltijos jūrą pasiekia tik rudenį.

### **4.4 Verslinė ir mėgėjiška ungurių žvejyba**

---

#### **4.4.1 Verslinės žvejybos įrankių tipai**

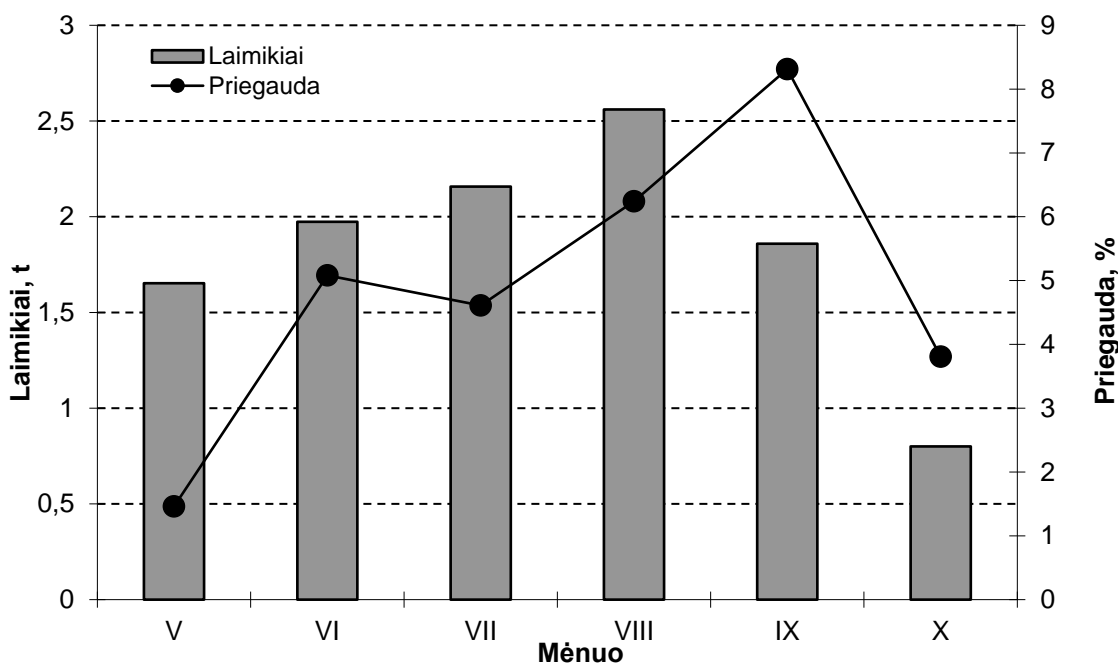
---

**Marinė gaudyklė.** Tai nespecializuotas žvejybos įrankis, naudojamas Kuršių mariose (4.4.1.5 pav.). Seno tipo marinę gaudyklę sudaro tinklinė siena (sparnas) ir abiejuose jo galuose esantys katilai su trimis venteriais. Marių pakraščiuose statomos pusinės gaudyklės, kurios turi vieną katilą ir tris venterius. Marinės gaudyklės žvejybos vietose į gruntą tvirtinamos kuolais ar inkarais. Gaudyklių konstrukcijoje naudojama skirtingo akytumo medžiaga. Pagal 2008 m. galiojančias taisykles gaudyklės sienai - sparnui buvo naudojama 30 mm akytumo tinklinė medžiaga, katilui - 24 mm, venteriams - 20 mm. Siekiant sumažinti žuvų jaunikių priegaudą, nuo 2003 m. pradėtos naudoti gaudyklės su selektyviniais intarpais. Šiuo įrankiu daugiausiai buvo gaudomos kuojos ir ešeriai. 2005–2006 m. ungurių priegauda palyginus su bendrais visų žuvų laimikiais buvo 3,9% (iki 8,3% rugsėjo mėnesį). Daugiausiai ungurių buvo pagaunama rugpjūčio mėnesį (4.4.1.1 – 4.4.1.3 pav.). Nuo 2017 m. Kuršių marių verslinėje žvejyboje pradėtos naudoti naujo tipo inkaruojamos gaudyklės, šiuo metu tokios gaudyklės sudaro didžiąją dalį. Pagal nuo 2024.01.01 galiojančias verslinės žvejybos taisykles, leidžiamas tinklo akių dydis yra: sparno 28-34 mm, katilo (jungiamosios dalies) 20-30 mm, maišo 18-30 mm. Inkaruojamos gaudyklės lyginant su seno tipo gaudyklėmis skiriasi didesniu efektyvumu ir laimikių sudėtimi. Daugiau nei 60% jų laimikių sudaro karšiai, beveik penktadalį – kuojos. Unguriai sudaro labai nedidelę jų laimikio dalį, 2020-2022 m. 0,7%.

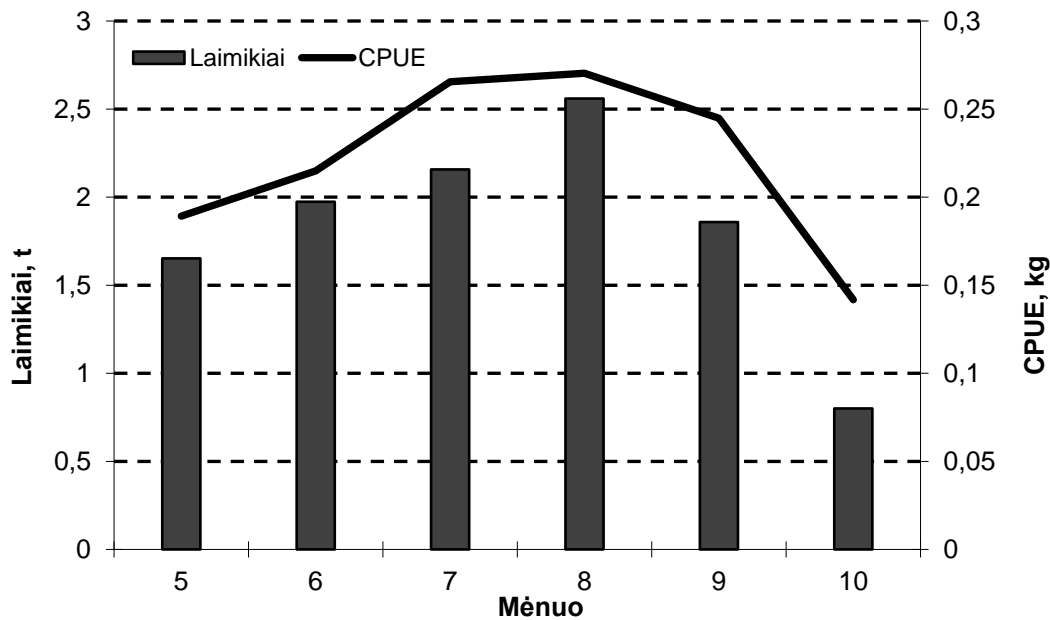
Iki 2003 m. Kuršių mariose žvejai eksploatavo iki 350 marinių gaudyklių, 2003–2009 m. laikotarpiu žvejota naudojant 413 gaudyklių. Nuo 2010 m. gaudyklių limitas buvo sumažintas iki 223 vienetų, nuo 2023 m. sumažinta dar penktadaliu iki 177. 2023 m. verslinę žvejybą Kuršių mariose vykdė 45 įmonės, iš jų 29 žvejojimo marinėmis gaudyklėmis.

Verslinė žvejyba marinėmis gaudyklėmis Kuršių mariose leidžiama nuo balandžio 20 d. iki spalio 31 d. 2023 m. verslinė ungurių žvejyba Kuršių mariose buvo draudžiama nuo birželio 1 d. iki rugpjūčio 31 d. ir nuo spalio 1 d. iki gruodžio 31 d. Nuo 2024 m. Kuršių mariose įvedamas 6 mėnesių ungurių verslinės žvejybos draudimas nuo 2024 m. rugsėjo 15 d. iki 2025 m. kovo 15 d. Tai reiškia, jog šiuo draudimo laikotarpiu visi pagauti unguriai privalo būti paleisti.

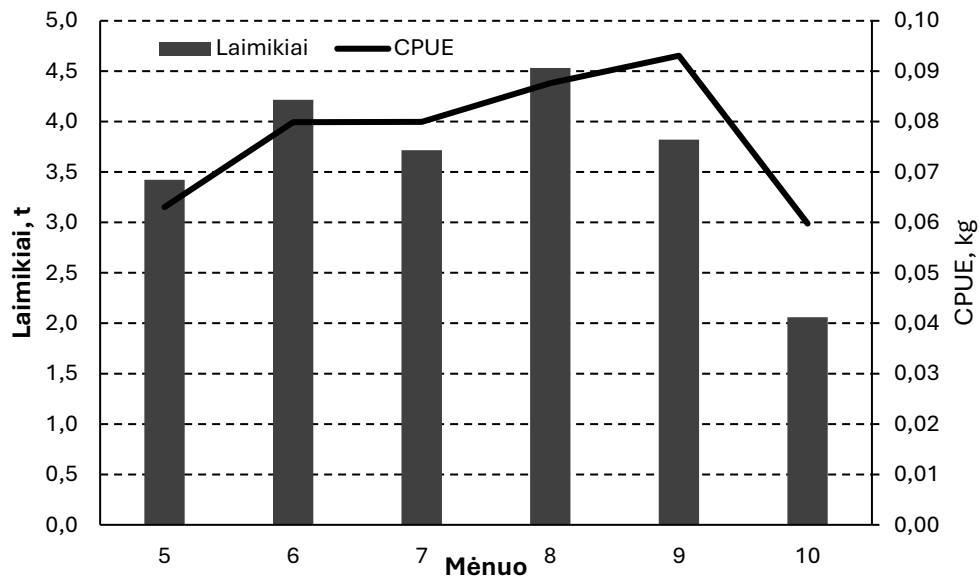
2011-2022 m. marinėmis gaudyklėmis pagauta 93,4% visų ungurių laimikių Kuršių mariose. Vidutinis laimikis pastangai (CPUE) skirtingais metais per šį laikotarpį siekė nuo 0,03 iki 0,15 kg (4.4.1.4 pav.). Skirtingais mėnesiais ungurių laimikiai pastangai (žvejyba viena gaudykle per parą) vidutiniškai siekė nuo 0,06 iki 0,09 kg.



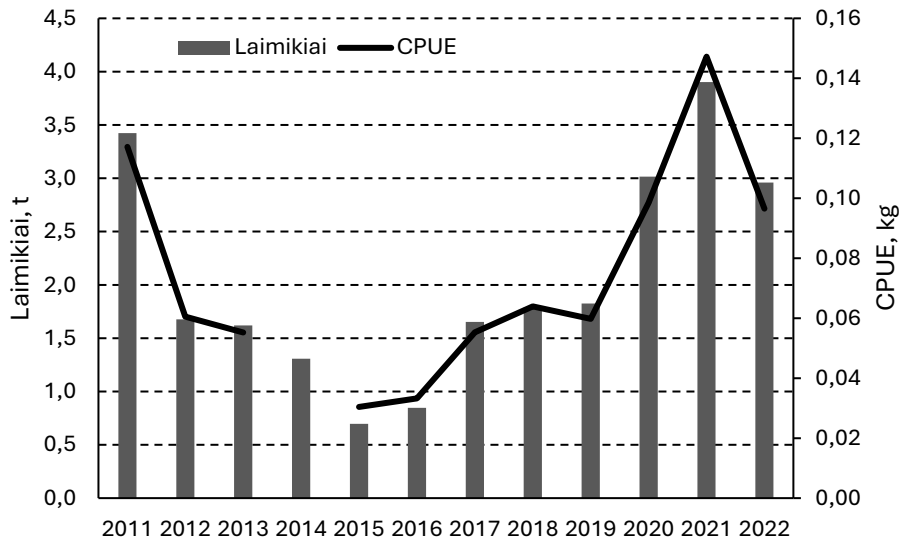
**4.4.1.1 pav.** Ungurių sugavimai Kuršių mariose marinėmis gaudyklėmis (t) ir priegauda gegužės – spalio mėnesiais 2005 – 2006 m.



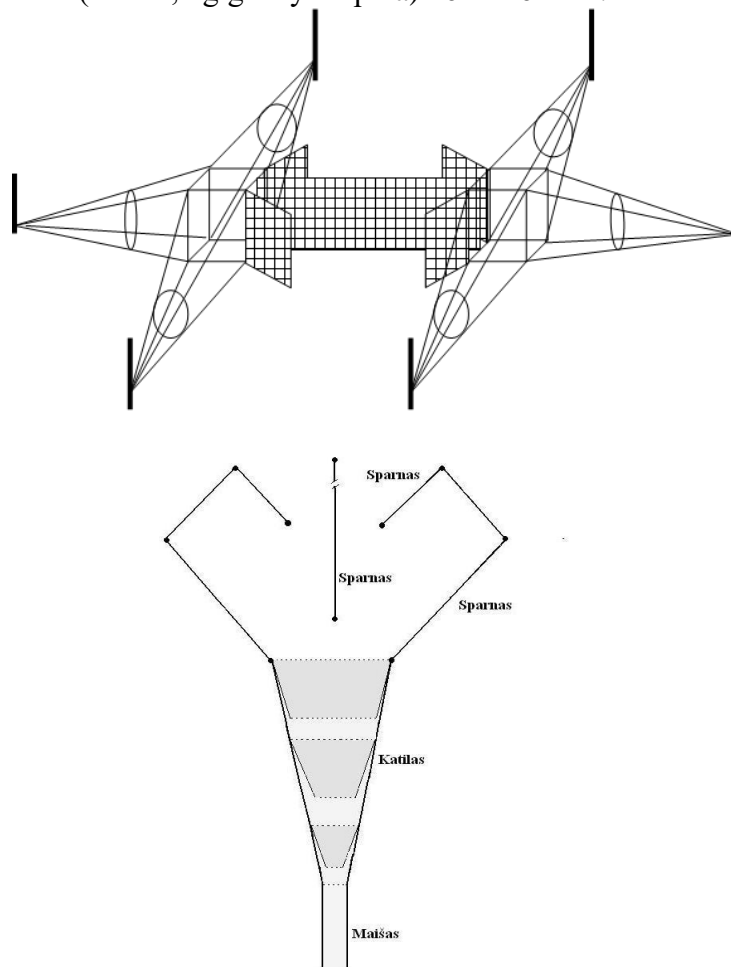
4.4.1.2 pav. Ungurių sugavimai Kuršių mariose marinėmis gaudyklėmis (t) ir sugavimai žvejybos pastangai (CPUE, kg/gaudyklė/para) gegužės – spalio mėnesiais 2005-2006 m.



4.4.1.3 pav. Ungurių sugavimai Kuršių mariose marinėmis gaudyklėmis (t) ir sugavimai žvejybos pastangai (CPUE, kg/gaudyklė/para) gegužės – spalio mėnesiais 2011-2013, 2015-2022 m.



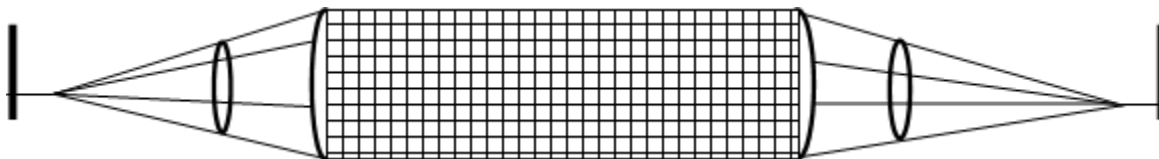
**4.4.1.4 pav.** Ungurių versliniai laimikiai Kuršių mariose (t) ir sugavimai žvejybos pastangai marinėmis gaudyklėmis (CPUE, kg/gaudyklė/para) 2011-2022 m.



**4.4.1.5 pav.** Seno (kuolais ar inkarais tvirtinamos; viršuje) ir naujo tipo (vieno katilo, inkaruojamos; apačioje) marinės gaudyklės principinės schemos.

**Ūda.** Ūdos buvo naudojamos specializuotai ungurių žvejybai visuose vandens telkiniuose, naudojant jaukui gyvą žuvelę (dažniausiai ešerį, gruzlį - Kuršių mariose, tobi - Baltijos jūroje) ar slięką (ežeruose). Jūroje tai vienintelis įrankis, naudojamas specializuotai ungurių žvejybai, bet šio mažiaus pirmo dešimtmečio antroje pusėje dėl didelių darbo sąnaudų ūdos naudotos jau retai (pvz. 2007 m. jūros priekrantėje buvo pagauta tik 8 kg ungurių). Dėl panašios priežasties, taip pat dėl mažėjančių ungurių išteklių žvejyba ūdomis sumenko ir Kuršių mariose bei ežeruose. Iki 7-o dešimtmečio vidurio pietinėje marių dalyje ūdomis buvo pagaunama iki 80 % ungurių laimikių. Ežeruose ungurių žvejyba nebevykdoma nuo 2015 m., nuo 2023 m. Kuršių marių verslinėje žvejyboje ūdos nebenaudojamos.

**Ungurinis venteris.** Iki aštunto dešimtmečio venteriai buvo vienas iš pagrindinių Lietuvos žvejų įrankių (4.4.1.6 pav.). Tai pasyvi gaudyklė, susidedanti iš dviejų pagrindinių dalių: 32 mm aktytumo, 25 m ilgio sparno ir jo galuose tvirtinamų 24 mm aktytumo venterių. Unguriniai venteriai gali būti sujungti vienas su kitu ir sudaryti ilgą įrankių eilę. Ungurinio venterio bei sparno aukštis siekia apie 90 cm. Unguriniai venteriai dažniausiai būdavo statomi prie pakrantės augmenijos arba kitose seklesnėse vietose. Septintame dešimtmetyje jų skaičius Kuršių marių Lietuvos dalyje siekė net iki 1,5 tūkst. vnt. Sumažėjus ungurių kiekiui, atsiradus saugomoms teritorijoms, ungurių sugavimai tapo menki, o vertingų žuvų jauniklių priegauda – didelė, todėl pastaruoju metu mariose nenaudojami. Unguriniais venteriais iki 2015 m. buvo žvejojama ežeruose.



**4.4.1.6 pav.** Ungurinio venterio schema

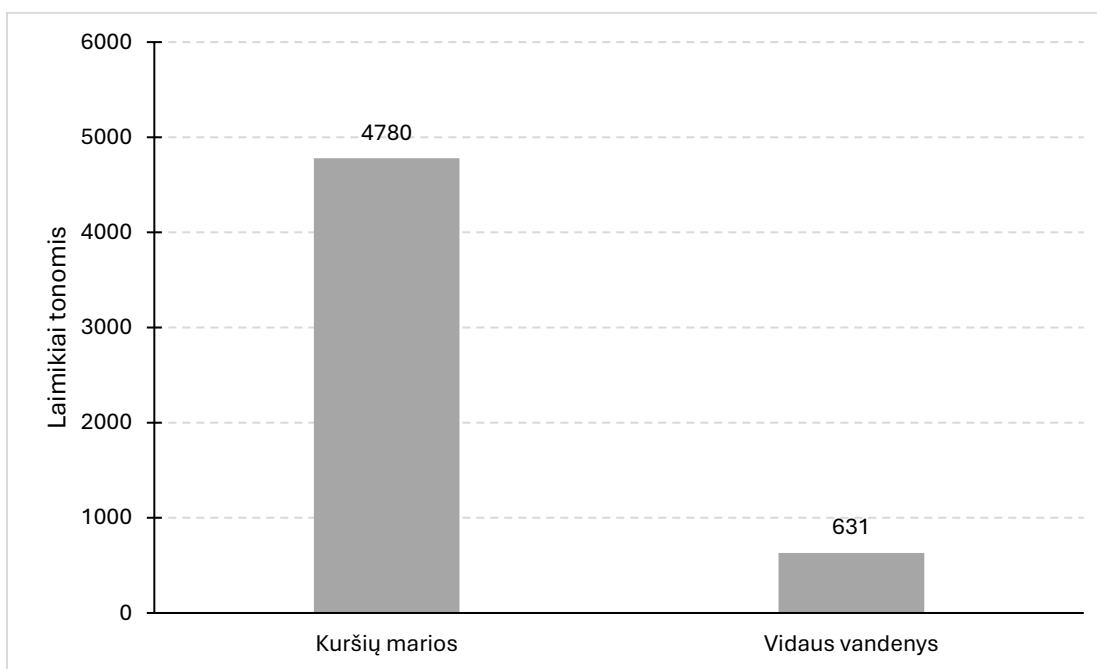
**Upinė gaudyklė.** Ja gaudomi pasroviui upe iš ežerų išmigruojantys sidabriniai unguriai. Tokios žvejybos metu pagaunama ir dalis lokaliai migruojančių geltonųjų ungurių. Tokia gaudykle pertveržiama visa upelio protaka. Gaudyklę sudaro 18 mm aktytumo sparnas ir jo viduryje esantis venteris (16 mm).

**Kitais įrankiais,** pvz., stambiaakėmis gaudyklėmis (varta; aktytumas: 40 mm, 36 mm ir 30 mm), kurios naudojamos Kuršių mariose (konstrukcija panaši kaip ir marinės gaudyklės), ar statomaisiais tinklaičiais sugaunama labai nedidelė ungurių dalis. Mažėjant ungurių ištekliams, sunyko ir žvejyba kai kuriais kitais tradiciniais žvejybos įrankiais.

#### **4.4.2 Verslinė žvejyba**

Pagal svarbą, žvejybos ypatybes, laimikius ir ungurių kilmę žvejybą Lietuvoje reikia skirstyti į žvejybą vidaus vandenyse ir Kuršių mariose, taip pat labai mažos apimties žvejybą Baltijos jūroje. Verslinės žvejybos statistikos duomenys yra prieinami nuo 1926 m. Tais metais buvo sugauta 55,1 t ungurių. Panašūs laimikiai buvo iki 1938 m. Nuo 6-o dešimtmečio pradžios buvo vykdoma intensyvi žvejyba ir 1953–1978 m. vidutiniškai buvo

sugaunama 141 t ungurių. Didžiausi laimikiai užregistruoti 1963 m. - jie siekė 260 t. 8-o dešimtmečio viduryje laimikiai pradėjo mažėti - 1998-2007 m. vidutiniškai buvo sugaunama 15 t. 2004–2007 m. užregistruoti kiek didesni versliniai laimikiai (vidutiniškai 17,1 t) sietini su žvejybos kontrolės bei apskaitos pagerėjimu. Didžioji laimikių dalis 1926–2023 m. buvo sugauta Kuršių mariose – ~88% (4.4.2.1 pav.). 1926–1938 m. unguriai sudarė vidutiniškai 18,8% žvejybos vidaus vandenyse ir Kuršių mariose vertės (be Vilniaus krašto). 2007 m. vidaus vandenyse ir Kuršių mariose sužvejetų žuvų vertė siekė apie 6,3 mln. litų. Unguriai sudarė 13,4% sužvejetų žuvų vertės, kaina siekė 56,5 Litų/kg (kitų žuvų vidutinė kaina buvo 3,3 Litų/kg). Taigi, nežiūrint santykinai nedidelių laimikių, pajamos iš ungurių žvejybos žvejų pajamų struktūroje buvo labai svarbios.



**4.4.2.1 pav.** Ungurių laimikiai 1926 – 2023 m. Kuršių mariose ir vidaus vandenyse (t).

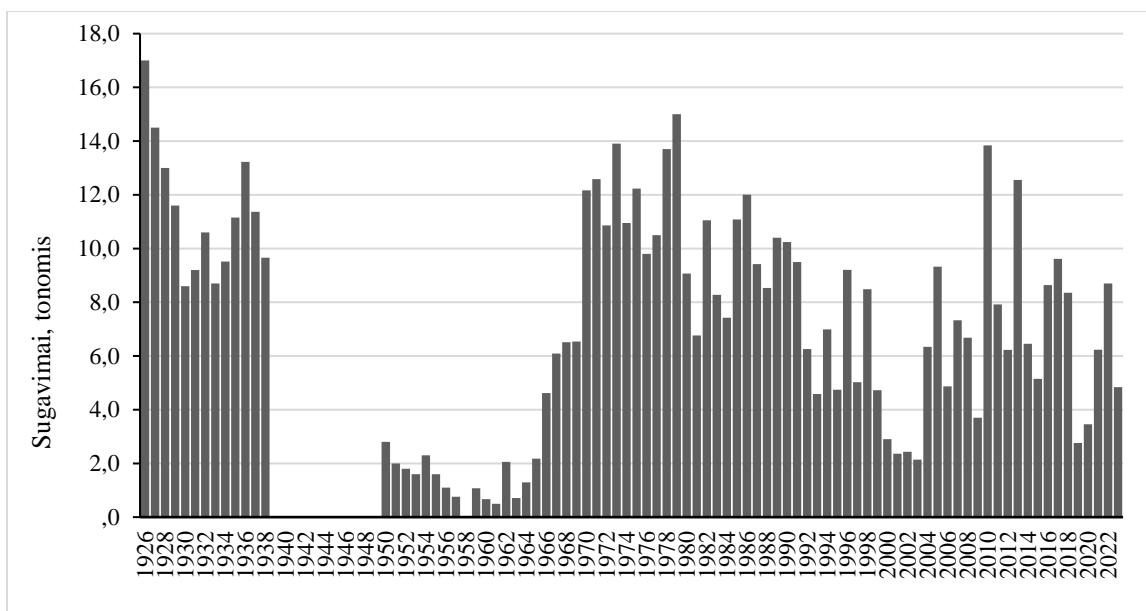
**Vidaus vandenys (be Kuršių marių).** 1904 m. ekspedicijos duomenimis, paremtais vietinių gyventojų apklausomis, unguriai ežeruose, nors vietinių gyventojų dažniausiai žinomi, visur buvo negausūs, dažnesni tik kai kuriuose Žeimenos baseino (rytų Lietuva) ežeruose, kur paminėta jų žvejyba bučiais. Verslinės reikšmės praktiškai neturėjo. Ungurių patekimą į vidaus vandenį galėjo riboti ir vandens malūnų užtvankos: XIX – XX a. sandūroje Lietuvoje jų buvo apie 2 000. Pagal turimą žvejybos statistiką Klaipėdos krašte (pamario ir pajūrio regionas vakarų Lietuvoje) 1926-1938 m. ungurių laimikiai siekė vidutiniškai 11 t, Didžiojoje Lietuvoje (be Vilniaus krašto, kuris laikinai nepriklausė Lietuvos jurisdikcijai) 1933-1938 m. laimikiai vidutiniškai siekė tik 0,8 t per metus, vėliau nuo 1950 m., ungurių vidaus vandenyse buvo pagaunama labai nedaug (0,6 t). Iki 7-o dešimtmečio pradžios vidaus vandenyse ungurių verslinės žvejybos laimikiai buvo registruojami beveik vien tik Vilniaus krašto vandenyse, kurie buvo įžuvinti 1928-1939 m. Ungurių laimikiai vidaus vandenyse pradėjo didėti 7-o dešimtmečio viduryje, po to, kai 6- o dešimtmečio viduryje pradėta ungurius intensyviai žuvinti. 1970-1991 m. vidutiniai

laimikiai buvo 11,1 t per metus. Nuo 1991 m. oficialūs ungurių laimikiai žymiai sumažėjo galbūt dėl suprastėjusios statistikos patikimumo (iki 2 t per metus); nuo 2004 iki 2007 m. buvo sužvejojama vidutiniškai 6,9 t ungurių per metus (4.4.2.2 pav.). Šie duomenys leidžia teigti, jog Lietuvos vidaus vandenyse natūraliai įmigravusių ungurių išteklių buvo labai menki šeštame dešimtmetyje ar net ir anksčiau, o dabartinės populiacijos yra sukurtos ungurius dirbtinai žuvinant. Tai patvirtina ir tyrimai, atlikti panaudojant otolitų mikrocheminės analizės metodą (žr. 4.1 skyrių).

Vidaus vandenyse iki 2008 m. 45% ungurių buvo pagaunama ežeruose gaudyklėmis, nedidelė dalis ūdomis, dauguma geltonojo ungurio stadijoje. Likusi laimikių dalis buvo sidabriniai unguriai, gaudomi migruojantys link jūros gaudyklėmis užtveriant visą upę. Pagal išmigravimo sezoniškumo tyrimus, 60% ungurių išmigruoja pavasarį (žr. 4.3 skyrių), 2004 – 2007 beveik visą žvejybą ežeruose vykdė 4 įmonės 4 ežeruose, kurių bendras plotas 66 km<sup>2</sup>, vidutinis laimikis per metus siekė 3,2 t. Upėse žvejojusių įmonių (daugiausiai sidabrinis ungurius) skaičius 2008 m. buvo 25. Žvejybos vietas nustato ir leidimus žvejoti išduoda Aplinkos ministerija, o Žemės ūkio ministerija žvejybos kvotas konkurso būdu paskirsto įmonėms. 2005 – 2008 m. žvejybos vietų upėse skaičius mažėjo nuo 77 iki 44. Kiekvienoje žvejybos vietoje vienu metu leidžiama žvejoti 1 gaudykle. Vidutiniškai viena įmonė žvejojo nuo 4,3 žvejybos vietų 2004 m. ir 1,8 – 2007 m.

Siekiant sumažinti neršti migruojančių sidabrinis ungurių mirtingumą dėl verslinės žvejybos poveikio 2009 m. Aplinkos ministerija 43 % sumažino upelių, kuriuose leidžiama migruojančių ungurių verslinė žvejyba, sąrašą bei uždraudė specializuotą ungurių žvejybą ungurinėmis gaudyklėmis ežeruose ir vandens talpyklose pavasarį nuo kovo 15 d. iki birželio 30 d. Aplinkos apsaugos ministro sprendimu nuo 2015 m. Lietuvos vidaus vandens telkiniuose uždrausta verslinė žūklė, tačiau paliktas leidimas užsiimti versline specializuota migruojančių ungurių, stintelių, seliavų bei upinių nęgių žvejyba. Tokiu būdu, uždrausta specializuota ungurių žvejyba ungurinais venteriais ir ūdomis vidaus vandenyse, paliekant tik galimybę upeliais migruojančius ungurius gaudyti nuo kovo 15 d. iki birželio 1 d. 2023 m. dar labiau sumažintas upelių, kuriuose galima žvejoti migruojančius ungurius, skaičius ir šiuo metu pavasarinė sidabrinis ungurių verslinė žvejyba vykdoma 18-oje upelių (iki šiol buvo 38), o 2026 m. turėtų būti nutraukta visa migruojančių ungurių žvejyba upėse pasibaigus dabar galiojančių licencijų galiojimo terminams.

Nelegalios upėmis migruojančių ungurių žvejybos apimtys yra sunkiai įvertinamos, tačiau tam tikras poveikis ungurių ištekliams galimas, nepaisant didžiulių baudų (šiuo metu už padarytos žalos žuvų ištekliams apskaičiavimo bazinis įkainis ungurių atveju yra 480 Eur/vnt., taip pat taikoma 120–300 eurų bauda bei paimami pažeidimo padarymo įrankiai ir priemonės).



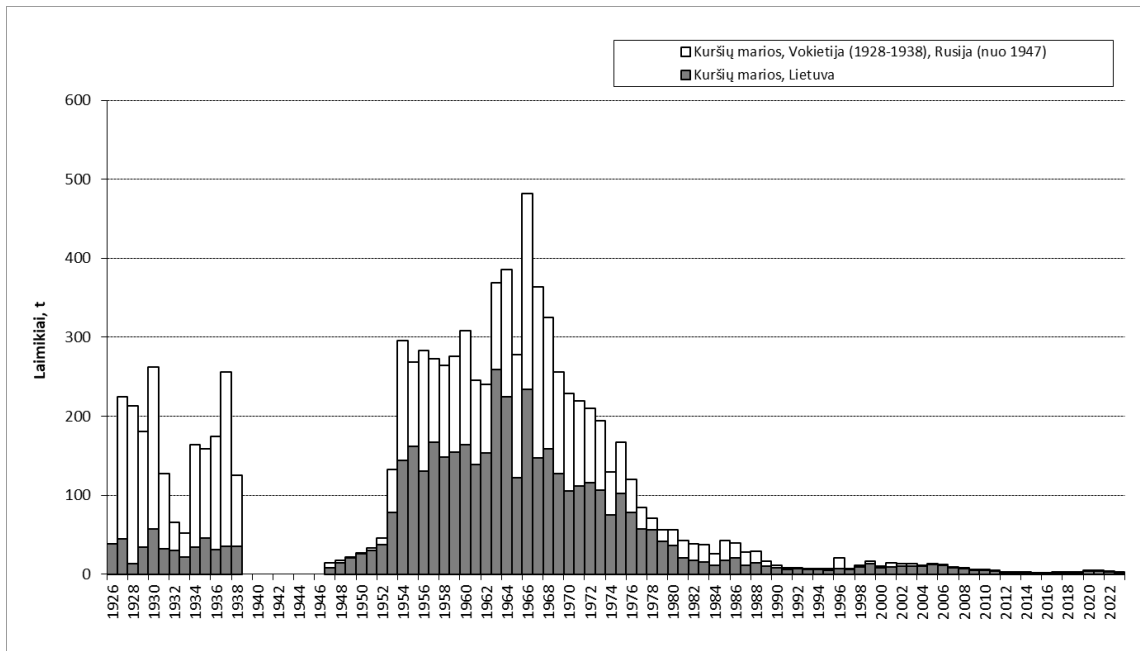
**4.4.2.2 pav.** Ungurių laimikiai (tonomis) vidaus vandenyse 1926 – 2023 m. be Kuršių marių (Pastaba: 1926 – 1938 m. be Vilniaus krašto; nėra duomenų apie laimikius 1939-1949; laimikiai iki 1939 m. - daugiausiai iš pajūrio regiono vidaus vandenų).

**Kuršių marios.** Kuršių mariose unguriai visada buvo labai svarbūs verslinėje žvejyboje. Pagal 1926–1938 m. verslinės žvejybos statistiką Lietuvai priklausančioje marių dalyje buvo gaudoma vidutiniškai apie 35 t ungurių per metus (Vokietijai priklausiusioje marių dalyje laimikiai buvo beveik 4 kartus didesni – vidutiniškai 132 t per metus), o tuo metu sugautų ungurių vertė sudarė apie 20% visos verslinių laimikių vertės (1938 m. – 28%). Po 1950 m. ungurių žvejybos laimikiai ženkliai išaugo ir 1953-1978 metais vidutiniškai per metus siekė 142 t (maksimalus laimikis buvo 1963 m. - 259,2 t); Rusijai priklausančioje Kuršių marių dalyje (iki II Pasaulinio karo - Vokietijos vandenys) laimikiai siekė 113 t per metus (maksimalus laimikis buvo 1967 m. - 216 t). Vėliau laimikiai mažėjo, matyt, dėl pergaudymo ir sumažėjusio natūralaus išteklių atsistatymo, ir 1998-2007 m. siekė apie 10 t per metus (4.4.2.3 pav.). Nuo 2007 m. laimikiai mažėjo ir 2015-2016 m. jie nesiekė 1 tonos. Vėliau buvo registruoti didesni laimikiai, 2020-2022 m. vidutiniškai buvo sugaunama 3,3 t per metus. 2023 m. registruoti mažesni laimikiai gali būti siejami su draudimu gaudyti ungurius vasarą ir nuo spalio 1d. iki metų pabaigos (4.4.2.4 pav.). Panašios žvejybos tendencijos pokario metais vyravo ir Rusijai priklausančioje Kuršių marių dalyje: pagaunami kiekiai iki paskutinio praeito amžiaus dešimtmečio buvo panašūs į Lietuvos dalies laimikius; 1990-2005 m. jie buvo beveik 3 kartus mažesni, o nuo 2006 m. – apie 10 kartų mažesni. 2007-2023 m. laikotarpiu Rusijos laimikiai tesudarė vidutiniškai 0,4 tonos per metus.

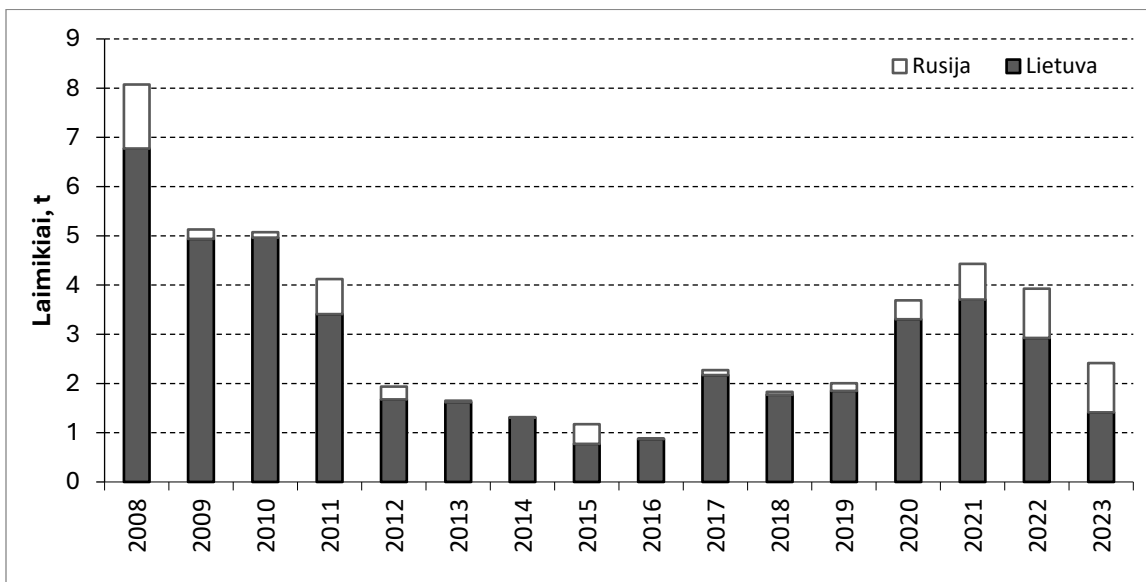
Kuršių mariose unguriukų žuvininta buvo labai nedaug ir tik Lietuvos vandenyse (1995-2003 m. - 143 tūkst. stiklinių unguriukų). Ungurių otolitų mikrocheminės sudėties tyrimai (geltonųjų ungurių mėginiai surinkti 2003 m.) parodė, kad 80% ungurių Kuršių mariose buvo natūralios kilmės (žr. 4.1 skyrių). Laimikių sudėtis pagal stadijas tirta nebuvo, remiantis kai kuriais moksliniais tyrimais galima teigti, kad dauguma jų pagaunama

geltonojo ungurio stadijoje, bet nedidelė dalis gali būti iš ežerų migruojantys sidabriniai unguriai.

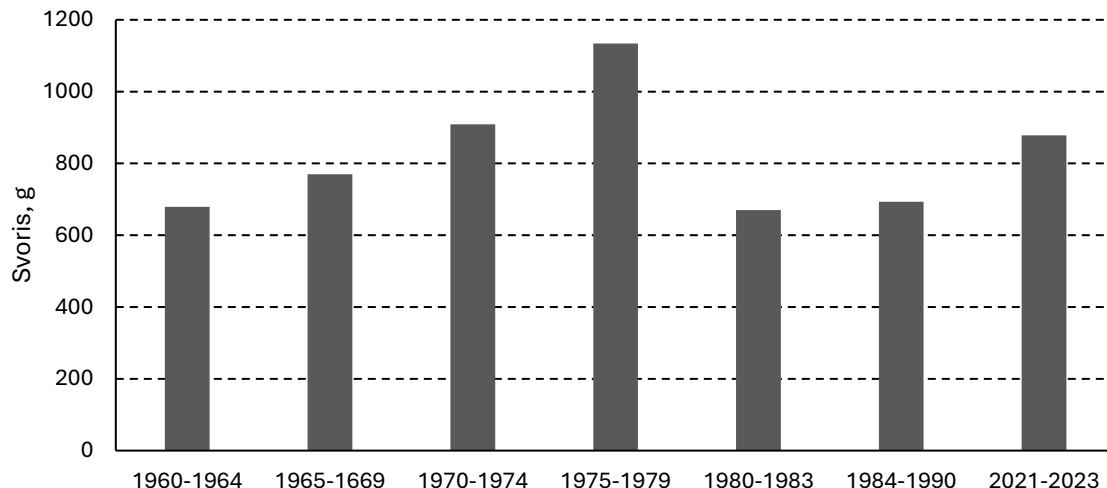
Kuršių marių žvejybos bruožas – didelių ungurių, kurių vidutinis svoris 1960-1990 m. laikotarpiu buvo nuo 670 iki 1134 g, žvejyba (4.4.2.5 pav.). Didžioji dalis ungurių Kuršių mariose pagausinama marinėmis gaudyklėmis (apie 99%) gegužės–spalio mėnesiais. 2005-2006 m. ungurių priegauda gaudyklėse nuo viso laimikio svorio sudarė apie 4% (žr. 4.4.1 skyrius). Nuo 2003 m. buvo nustatyta marinių gaudyklių kvota - 413 vienetų. Labai nedaug buvo žvejojama ūdomis (3 – 4 įmonės). Kuršių mariose 2008 m. žvejojo 71 įmonė, daugiausia nedidelės, paprastai turinčios tik 2 – 3 darbuotojus. Dauguma įmonių turėjo 1 – 4 mažus (iki 10 m ilgio) laivus, buvo tik keli didesni nei 10 m ilgio laivai, iš viso buvo registruota 227 laivų, žvejojančių Kuršių mariose. Dalis jų žvejojo tik dalį metų, daugiausia rugsėjo – gruodžio mėnesiais. Pajamas iš ungurių žvejybos gavo apie 40 įmonių. 2008 m. marinių gaudyklių kvotas turėjo 52 įmonės. Žemės ūkio ministro 2008 m. spalio 9 d. įsakymu Nr. 3D-549 buvo patvirtintas Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2007-2013 metų veiksmų programos antrosios prioritutinės krypties „Akvakultūra, žvejyba vidaus vandenyse, žuvininkystės ir akvakultūros produktų perdirbimas ir rinkodara“ priemonės „Žvejyba vidaus vandenyse“ veiklos srities „Vidaus vandenių žvejybos laivų perorientavimas į kitą nei žvejyba veiklą“ įgyvendinimo taisyklės vidaus vandenių žvejybos laivų perorientavimui į kitą nei žvejyba veiklą buvo skirta 10 mln. Litų. Nuo 2009 m., įgyvendinus ES remiamą vidaus vandenių žvejybos laivų perorientavimą į kitą nei žvejyba veiklą, iš žvejybos pasitraukė dalis įmonių ir buvo žymiai sumažintos įrankių kvotos, ypač marių šiaurinėje dalyje. Geresnei visų migruojančių žuvų apsaugai užtikrinti uždrausta verslinė žvejyba trijuose žvejybos baruose Kuršių mariose, kurie yra šiaurinėje marių dalyje arčiausiai Klaipėdos sąsiaurio. 2016–2018 m. mariose žvejybą vykdė 47 įmonės, 2019-2021 m. - 46, 2022-2023 m. - 49 įmonės. Kuršių mariose 2009–2022 m. naudojamų marinių gaudyklių kvota sumažėjo beveik perpus iki 223 vienetų. Nuo 2023 m. šių įrankių kiekis sumažintas dar penktadaliu ir siekia 177 vienetus.



**4.4.2.3 pav.** Ungurių laimikiai (t) Kuršių mariose 1926-2023 m. (Pastaba: 1939-1946 nėra duomenų).



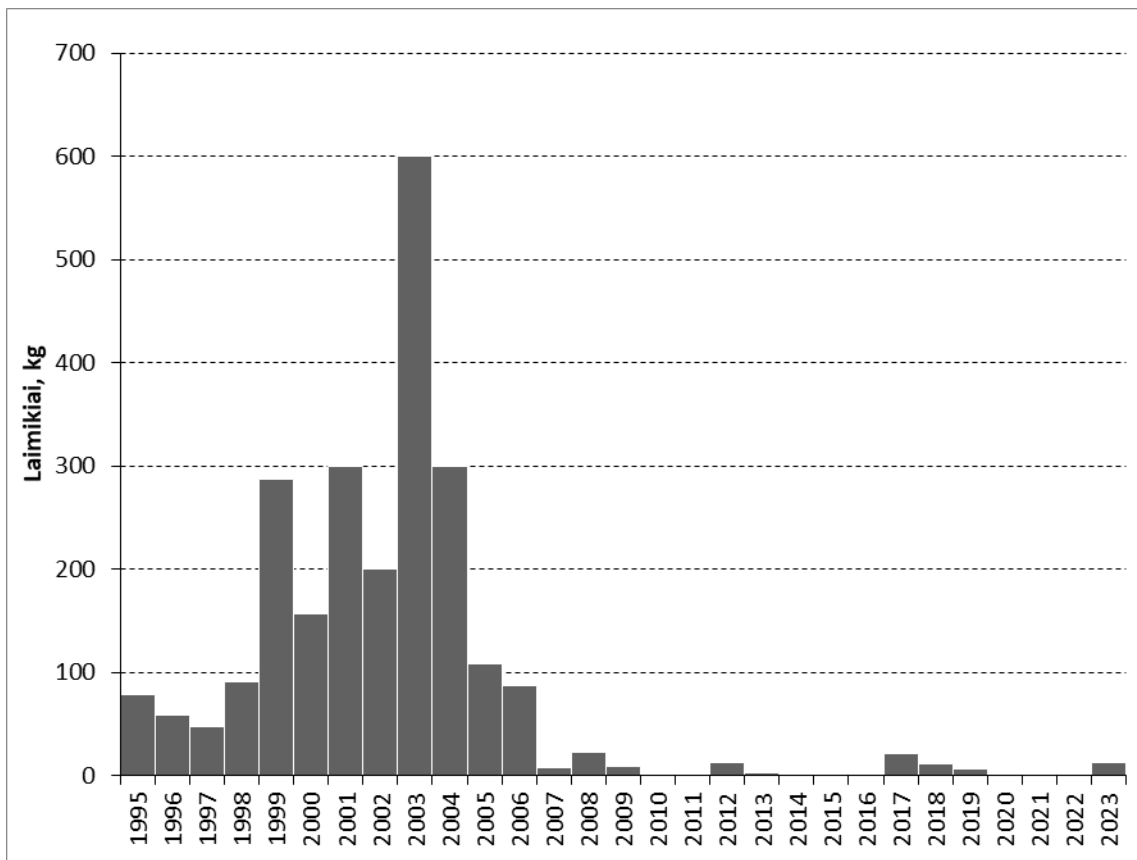
**4.4.2.4 pav.** Ungurių laimikiai (t) Kuršių mariose 2008-2023 m.



**4.4.2.5 pav.** Vidutinis Kuršių mariose gaudyklėmis sugautų ungurių svoris (g) 1960-2023 m.

**Baltijos jūros priekrantė.** Ungurių žvejyba Baltijos jūros priekrantėje niekada nebuvo reikšminga. Prieškario verslinės žvejybos statistikoje unguriai paminėti 1931 m. (0,6 t), vėliau registruoti laimikiai 1937 m. – 0,5 t ir 1938 m. 0,2 t. Tikriausiai kitais metais unguriai visai nebuvo pagaunami, nes verslinės žvejybos statistinė informacija tuo metu Lietuvoje buvo pakankamai tiksli ir gerai tvarkoma.

SSSR okupacijos metais priekrantėje verslinė žvejyba nebuvo leidžiama iki 1991 m. Nuo 1992 m. priekrantėje žvejojo apie 100, daugiausia nedidelių, turinčių 2 – 3 darbuotojus ir 1 – 2 nedidelius (iki 10 m) laivelius, įmonių. Dauguma samdomų darbuotojų žvejyboje dirba tik dalį darbo laiko. Žvejybos intensyvumas didėjo iki 2001 m., vėliau palaipsniui mažėjo. Baltijos jūros priekrantėje 2007 m. žvejojo 101 įmonė, 2008 m. - 98 įmonės. 2009 m. teisę žvejoti priekrantėje turėjo 90 įmonių, laivų registre buvo 175 priekrantės žvejybai skirti laiveliai. 2013-2021 m. verslinę žvejybą priekrantėje vykdė nuo 47 iki 54 įmonių. Iki 2007 m. priekrantėje buvo vykdoma nedidelės apimties specializuota ungurių žvejyba ūdomis, gaudomi unguriai geltonojo ungurio stadijoje. Unguriai verslinėje žvejyboje registruoti nuo 1995 m ir iki 2006 m. imtinai sudarydavo vidutiniškai tik apie 0,19 t. Specializuotą ungurių žvejybą epizodiškai vasaros metu vykdė tik kelios įmonės, jų skaičius (2005 – 5 įmonės, 2007 – 1) ir laimikiai mažėjo, 2007-2021 m. pagal verslinės žvejybos statistiką vidutiniškai per metus buvo sugaunama tik apie 7 kg ungurių – tokius nereikšmingus laimikius lemia ir tai, jog specializuota ungurių žvejyba jūroje uždrausta pradėjus įgyvendinti UVP (4.4.2.6 pav.). Ungurių gausumas jūroje išsamiau tirtas nebuvo, maži laimikiai, matyt, yra sąlygoti nedidelių išteklių bei žvejybos pastangų. Beveik visi priekrantėje tirti unguriai buvo natūralios kilmės (daugiau apie kilmę žr. 4.1 skyrių).



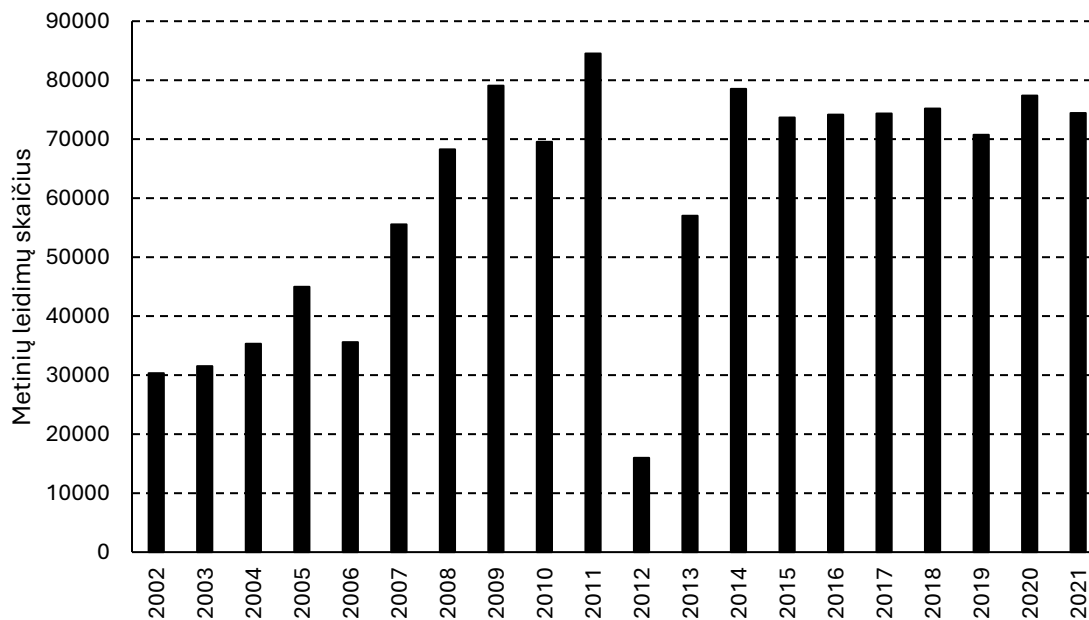
**4.4.2.6 pav.** Ungurių laimikiai (kg) Baltijos jūros priekrantėje 1995-2023 m.

### 4.4.3 Mėgėjiška žvejyba

2003 m. atliktos gyventojų apklausos duomenimis žvejojo ir turėjo su žvejyba susijusių išlaidų 18% suaugusių gyventojų (apie 0,5 mln.), retkarčiais žvejojo dar apie 1 mln. gyventojų. Parduotų mėgėjiškos žvejybos leidimų skaičius 2002-2007 m. išaugo 90% (4.4.3.1 pav.). Padidėjimą, matyt, labiau lėmė didesnis leidimus perkančių, o ne žvejojančių žmonių skaičius. Žvejų mėgėjų daromas poveikis unguriams detalčiau nebuvo tiriama (tik anketų būdu, o ir šių duomenys kelia abejonių), nors gali būti ženklus, nes, pavyzdžiui, Lenkijoje apskaičiuota, jog žvejai mėgėjai prieš ~15 metų pagaudavo panašų ungurių kiekį kaip ir žvejai verslininkai (Tomasz Nermer *asm. pran.*). Darant prielaidą, jog Lietuvoje yra apie 70-80 tūkst. žvejų mėgėjų, jie žvejoja reguliariai (savaitgaliais), du trečdaliai iš jų naudoja įrankius, kuriais galima pagauti ungurius, bent pusė šių žvejų žvejoja vandens telkiniuose, kur ungurių gali būti ir kas antras pagauna per metus 1 ungurį (300-500 g), per metus bendras mėgėjiškos žvejybos laimikis galėtų sudaryti iki 3-5 tonų. Tikslesniam mėgėjiškos žvejybos poveikio vertinimui reiktų atlikti detalų tyrimą.

Nuo UVP įgyvendinimo pradžios leidžiamų sužvejoti (ar nušauti) ungurių kiekis sumažintas nuo 5 iki 3 vienetų per vieną dieną, bei nuo 11 (2012 metais vandens telkinių sąrašas buvo išplėstas iki 12) iki 7 (įskaitant Baltijos jūros priekrantę) sumažintas neišnuomotų vandens telkinių skaičius, kuriuose leidžiama povandeninė medžioklė, tuo tarpu išnuomotų vandens telkinių savininkai apie tokios galimybės sudarymą sprendžia

asmeniškai. Nuo 2022 m. nuo spalio 1 d. Kuršių mariose mėgėjiška ungurių žvejyba uždrausta, ji neleidžiama ir Baltijos jūroje nuo 2013 m.



**4.4.3.1 pav.** 2002-2021 m. parduotų metinių mėgėjiškos žvejybos leidimų skaičius.

## 4.5 Akvakultūra

Lietuvoje ungurius nuo 1998 m. augino viena įmonė. 2016 m. ungurius augino trys įmonės, kurios pateikė informaciją apie jų produkciją recirkuliacinėse sistemose (4.5.1 lentelė). Tačiau 2017-2019 m. tik viena akvakultūros įmonė pateikė duomenis apie auginamų ungurių produkciją. Todėl ši informacija yra konfidenciali ir pagal ES teisės aktus negali būti pateikta.

**Lentelė 4.5.1.** Ungurių produkcija akvakultūroje 1998–2023 m.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Produkcija, kg	2000	2000	1000	5000	17000	20000	9000	8000	12000	13000	10600
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2023		
Produkcija, kg	12000	8300	12600	3500	3466	7148	205	36400	*		

\* Nuo 2017 m. Lietuvoje ungurius akvakultūroje augina tik viena įmonė, kurios duomenys pagal naujuosius ES teisės aktus yra konfidencialūs, todėl neskelbtini.

## 4.6 Įstatyminė bazė

### 4.6.1 Verslinės žvejybos taisyklės vidaus vandenyse

*Kuršių marios ir kiti vidaus vandenys – taisyklės iki 2009 m.*

Verslinės ungurių žvejybos tvarką nustatė Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas „Dėl verslinės žvejybos Lietuvos žuvininkystės vidaus vandens telkiniuose taisyklės“ (Nr. D1-267). Paskutinė taisyklių redakcija Aplinkos ministro įsakymu paskelbta 2007 m. birželio 29 d. Nr. D1-372. Pagal šį įsakymą ungurių žvejyba bei įrankių, kuriais pagaunami unguriai, naudojimas reglamentuojama sekančiais:

1. Ungurių žvejybai kvotos netaikomos.
2. Marinei gaudyklei taikomi tokie parametrai:
  - maišo akių dydis turi būti 20 mm,
  - jungiamosios dalies - 24 mm,
  - sparnų - 30 mm.
3. Unguriniam venteriu taikomi tokie parametrai:
  - maišo akių dydis turi būti 24 mm,
  - jungiamosios dalies - 28 mm,
  - sparnų - 32 mm.
4. Upinei gaudyklei (migruojantiems unguriams) taikomi tokie parametrai:
  - maišo akių dydis turi būti 16 mm,
  - jungiamosios dalies - 16 mm,
  - sparnų - 18 mm.
5. Ungurio verslinis dydis yra  $\geq 45$  cm. Kuršių mariose ungurių priegauda, kurių ilgis nuo 35 iki 44 cm (imtinai) gali būti ne daugiau kaip 10% visų sugautų ungurių skaičiaus. Unguriai, mažesni kaip 35 cm, turi būti nedelsiant gyvi paleidžiami į tą patį vandens telkinį.
6. Sidabriniams unguriams bei gaudant ūdomis verslinio dydžio limitas netaikomas.
7. Ungurių žvejyba venteriais ežeruose ir vandens talpyklose leidžiama nuo liepos 1 d. iki kovo 15 d.
8. Visų dydžių migruojančių ungurių žvejyba unguinėmis gaudyklėmis Aplinkos ministerijos patvirtintose žvejybos vietose bei išnuomotose upėse, jų ištakose ir protakose leidžiama nuo balandžio 1 d. iki birželio 15 d. ir nuo rugsėjo 1 d. iki spalio 31 d., žvejybos kvotos paskirstomos konkurso tvarka;
9. Visų dydžių ungurių žvejyba ūdomis, masalui naudojant žuvelę, leidžiama nuo gegužės 10 d. iki kovo 15 d.; leidžiama žvejyba naudojant sliekus nuo liepos 1 d. – kovo 15 d., draudžiama masalui naudoti varliagyvius;
10. Kuršių mariose draudžiama žvejyba ūdomis naudojant sliekus ir varliagyvius; naudojant masalui gyvą žuvelę galima žvejoti ištisus metus.
11. Kuršių mariose leidžiama žvejyba stambiaakėmis gaudyklėmis (vartomis) – nuo liepos 16 d. iki kovo 31 d. Šių gaudyklių kvota 2008 m. buvo 106 vnt.
12. Kuršių mariose leidžiama žvejyba marinėmis gaudyklėmis nuo gegužės 1 iki spalio 31 d. Šių gaudyklių kvota 2008 m. buvo 413 vnt.

*Pastaba: Aplinkos ministro 2007-03-07 įsakymu Nr. D1-141 ir 2008-02-28 įsakymu Nr. D1-118 apribota sidabrinų ungurių žvejyba upėse ir upeliuose. Palyginus su 2006 m. ,*

*ungurių žvejybos vietų sąrašas sumažintas 29 upėmis bei upeliais (nuo 73 iki 44 vietų, t. y. sumažėjo 40%). Aplinkos ministro 2007-07-29 įsakymu Nr. D1-372 uždrausta ungurių žvejyba unguirinėmis gaudyklėmis ežeruose ir vandens talpyklose nuo kovo 15 iki birželio 30 d. Iki tol unguirius gaudyklėmis buvo leidžiama žvejoti ištisus metus. Bendras unguirinių gaudyklių kiekis Lietuvos ežeruose ir vandens talpyklose 2006 - 2007 m. buvo 547 gaudyklės 2006 ir 694 – 2007.*

*Kuršių marios ir kiti vidaus vandenys – taisyklių pakeitimai po 2009 m.*

Specializuota ungurių žvejyba upėse ir upeliuose leidžiama:

Nuo 2010 m. iki 2015 m. - nuo balandžio 1 d. iki birželio 1 d. (Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-385, 2010-05-12);

nuo 2015 m. - kovo 15 d. iki birželio 1 d. (Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-324, 2015-04-20).

Ežeruose žvejyba venteriais uždrausta nuo 2015 m., ūdomis – nuo 2023 m.

Kuršių mariose žvejyba ūdomis nevykdoma nuo 2023 m.

Marinei gaudyklei taikomi tokie tinklo akių parametrai (atitinkamai, maišo, jungiamosios dalies, sparnų, mm):

nuo 2010 m.: 18-20, 20-24, 28-30;

nuo 2015 m.: 18-30, 20-30, 28-34 (Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-324, 2015-04-20).

Žvejyba marinėmis gaudyklėmis leidžiama nuo balandžio 21 iki spalio 31 d. (Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-324, 2015-04-20).

ES iniciavus papildomų ungurių žvejybos ribojimų įvedimą, 2023 m. verslinė žvejyba Kuršių mariose draudžiama nuo birželio 1 d. iki rugpjūčio 31 d. ir nuo spalio 1 d. iki gruodžio 31 d. Nuo 2024 m. Kuršių mariose įvedamas 6 mėnesių ungurių verslinės žvejybos draudimas nuo 2024 m. rugsėjo 15 d. iki 2025 m. kovo 15 d.

#### **4.6.2 Verslinės žvejybos taisyklės Baltijos jūroje**

*Žvejybos taisyklės Baltijos jūroje iki 2009 m.*

Verslinę žvejybą Baltijos jūroje reglamentuoja Žemės ūkio ministro įsakymas „Dėl verslinės žvejybos Lietuvos Respublikos teritoriniuose vandenyse Baltijos jūroje ir mažos apimties priekrantės žvejybos specifinių reikalavimų nustatymo“ (2005.01.02 Nr. 3D-20). Pagal šį įsakymą ungurių žvejyba reglamentuojama sekančiais:

1. Ungurio verslinis dydis yra  $\geq 45$  cm. Ungurių priegauda, kurių ilgis nuo 35 iki 44 cm (imtinai) gali būti ne daugiau kaip 10% visų sugautų ungurių skaičiaus. Unguriai, mažesni kaip 35 cm, turi būti nedelsiant gyvi paleidžiami į tą patį vandens telkinį.

*Pastaba: 2005 m. gruodžio 21 d. Tarybos reglamentas (EB) Nr. 2187/2005, dėl žuvų išteklių apsaugos techninėmis priemonėmis Baltijos jūroje, Beltų ir Zundo sąsiauriuose leidžia nustatyti ungurio minimalų verslinį dydį - 35 cm.*

2. Ungurių specializuotai žvejybai naudojamų gaudyklių ir traukiamųjų tinklų akims taikomi tokie parametrai:

- maišo akių dydis turi būti 20 mm,
- jungiamosios dalies - 24 mm,
- sparnų - 30 mm.

*Žvejojbos taisyklės Baltijos jūroje – pakeitimai nuo 2009 m.*

Nuo 2009 m. draudžiama specializuotoji ungurių žvejojba (Žemės ūkio ministro įsakymas 2009 m. vasario 12 d. Nr. 3D-94);

2022 m.: draudžiama specializuotoji ungurių žvejojba, o nuo spalio 1 d. iki gruodžio 31 d. draudžiama bet kokia ungurių žvejojba (Žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-418, 2022-06-27);

2023 m.: draudžiama specializuotoji ungurių žvejojba, o nuo birželio 1 d. iki rugpjūčio 31 d. ir nuo spalio 1 d. iki gruodžio 31 d. draudžiama bet kokia ungurių žvejojba (Žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-355, 2023-06-01);

2024 m.: draudžiama specializuotoji ungurių žvejojba, o nuo rugsėjo 15 d. iki 2025 m. kovo 15 d. – bet kokia ungurių žvejojba, įskaitant priegaudą. Sugautos žuvys turi būti nedelsiant paleistos atgal į jūrą (Žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-355, 2024-03-29).

#### **4.6.3 Mėgėjiškos žvejojbos reglamentavimas**

---

*Mėgėjiškos žvejojbos reglamentavimas iki 2009 m.*

Mėgėjiškos žūklės tvarką reglamentuoja „Mėgėjiškos žūklės taisyklės“. Paskutinė jų redakcija patvirtinta 2005.07.01 Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-337. Lietuvoje žvejai mėgėjai neturi teisės naudoti analogiškų verslinei žvejojbai įrankių (gaudyklių, tinklų, ūdų su daug kabliukų). Mėgėjiškoje žvejojboje unguriai pagaunami įvairios modifikacijos meškerėmis. Taisyklėse nurodoma, kad per parą vienam asmeniui leidžiamas sugauti ungurių skaičius neturi viršyti 5 vienetų, dydžio limitu nėra.

*Mėgėjiškos žvejojbos reglamentavimas po 2009 m.*

Nuo 2009 m. vienos žvejojbos metu leidžiama sugauti ne daugiau kaip 3 vienetus ungurių (Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-150, 2009-04-07);

Nuo 2013 m. jūroje draudžiama gaudyti ungurius (Žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-36, 2013-01-14);

Nuo 2022 m. draudžiama gaudyti ungurius nuo spalio 1 d. iki gruodžio 31 d. Kuršių mariose (Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-283, 2022-08-25);

Nuo 2023 m. draudžiama gaudyti ungurius Kuršių mariose (Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-99, 2023-04-24).

#### **4.6.4 Ataskaitos apie laimikius**

---

Duomenis apie laimikius ir žvejojbos pastangas žvejojbos įmonės kiekvieną mėnesį pateikia leidimus išdavusiai institucijai: LR Aplinkos ministerijai pavaldžiam regiono aplinkos apsaugos departamentui, jei įmonė žvejojba vidaus vandenyse (įskaitant Kuršių marias), arba LR Žemės ūkio ministerijos Žuvininkystės departamentui, jei žvejojba jūroje. Žvejai mėgėjai informacijos apie pagautus laimikius informacijos nepateikia.

#### **4.6.5 CITES reguliavimas**

---

2001 m. gegužės 22 d. Lietuvos Respublikos Seimas priėmė Lietuvos Respublikos įstatymą (Nr. IX-337) dėl Nykstančių laukinės faunos ir floros rūšių tarptautinės prekybos konvencijos (*angl.* International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora –

CITES) ratifikavimo. Ši konvencija Lietuvos Respublikoje įsigaliojo 2002 m. kovo 9 d. 2021 gruodžio 7 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu (Nr. D1-713; pakeitė 2004 m. gegužės 18 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro, Muitinės departamento prie Finansų ministerijos direktoriaus ir Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymą Nr. D1-274/1B-532/B1-507) patvirtintos atnaujintos Prekybos laukiniais gyvūnais taisyklės. Taisyklės parengtos vadovaujantis , Lietuvos Respublikos laukinės gyvūnijos įstatymo 4 straipsnio 2 dalies 11 punktu, Lietuvos Respublikos laukinių augalų ir grybų įstatymo 4 straipsnio 2 dalies 4 punktu, Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių įstatymo 3 straipsnio 3 dalies 9 punktu ir įgyvendinant 1992 m. gegužės 21 d. Tarybos direktyvą 92/43/EEB dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos su paskutiniais pakeitimais, padarytais 2013 m. gegužės 13 d. Tarybos direktyva 2013/17/ES, 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos su paskutiniais pakeitimais, padarytais 2019 m. birželio 5 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (ES) 2019/1010.

Gyvūnų, jų dalių ir gaminių iš jų įvežimo (išvežimo) bei prekybos kontrolę pagal savo kompetenciją vykdo Aplinkos apsaugos departamentas prie Aplinkos ministerijos, Muitinės departamentas prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba pagal kompetenciją atlieka gyvūnų, jų dalių ir gaminių iš jų valstybinę veterinarinę kontrolę.

Taisyklių reikalavimai yra privalomi visiems juridiniams ir fiziniams asmenims Lietuvos Respublikos teritorijoje. Pagal šias taisykles draudžiama prekiauti gyvūnais, jų dalimis ir gaminiiais iš jų, jeigu tai prieštarautų minėtiems reglamentams ir CITES konvencijos nuostatomis. Prekybai vidaus rinkoje yra reikalingas leidimas išduodamas Aplinkos apsaugos agentūros.

Įvežant į Lietuvą ar išvežant iš Lietuvos Respublikos laukinius gyvūnus (taip pat ir ungurius), nurodytus Reglamento (EB) Nr. 338/97 A–D prieduose (unguriai yra B priede), vadovaujamosi Reglamento (EB) Nr. 338/97 ir Reglamento (EB) Nr. 865/2006 nustatyta tvarka, būtina turėti šiuose reglamentuose nurodytus leidimus, sertifikatus, kitus dokumentus. Reglamente (EB) Nr. 338/97 numatytus leidimus, sertifikatus ir kitus dokumentus išduoda ir jų galiojimą panaikina Aplinkos apsaugos agentūros vadovaudamosi Reglamento (EB) Nr. 338/97 ir Reglamento (EB) Nr. 865/2006 nustatyta tvarka ir terminais. Gyvūnai nurodyti Reglamento (EB) Nr. 338/97, jų dalys ir gaminiai iš jų į šalies teritoriją bei iš jos gali būti vežami tik per specialiaame sąraše, kuris patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės, išvardintus pasienio punktus; punktuose vykdoma leidimų ir įsigijimo dokumentų kontrolė. Kiekvienai gyvūnų, jų dalių ar gaminių iš jų išvežamai siuntai turi būti pateikiamas atskiras leidimas, kuriuos išduoda Aplinkos apsaugos agentūra. Įvežti gyvūnus, jų dalis ir gaminius iš jų į Lietuvą iš trečiųjų šalių bei išvežti juos į trečiąsias šalis, įforminti muitinės procedūrą leidžiama tik pateikus reikalingus leidimus (dar žr. 5.8 skyrių).

Europinis unguris yra įtrauktas į CITES konvencijos II-ą priedą (ES reglamento Nr. 338/97 B priedą) ir nuo 2009 m. kovo 13 d. pradėti taikyti konvencijos apribojimai prekybai šia rūšimi. Nuo šios datos, Lietuvos teritorijoje yra taikomos CITES konvencijos aukščiau minėtos nuostatos ir ES reglamento Nr. 338/97 reikalavimai, susiję su europinių ungurių prekyba šalies teritorijoje bei tarptautine prekyba.

## 5. Ungurių išteklių apsaugos ir atkūrimo priemonės

### 5.1 Sidabrinių ungurių produkcijos apskaičiavimas UVP tikslui

2008 m., rengiant UVP, remiantis istoriniais duomenimis apie ungurių laimikius bei informacija apie laimikių sudėtį buvo apskaičiuota apytikrė sidabrinių ungurių produkcija (be žvejybos ar kitos antropogeninės veiklos poveikio ungurių ištekliams ir darant prielaidą, kad natūralus išteklių pasipildymas jaunais unguriukais iš vandenyno atsistato iki praeityje buvusio kiekio (*angl.* pristine conditions)). Laikyta, kad sidabrinių ungurių žvejybos efektyvumas praeityje buvo panašus į kitų Baltijos šalių (koks nustatytas eksperimentais su žymėtais unguriais Skandinavijoje, t. y. 25%). Be to, skaičiuojant laikyta, kad buvo nežymus geltonųjų ungurių pergaudymas, o jų dalis laimikiuose buvo didesnė, nei sidabrinių. Pagal supaprastintą ungurių populiacijos dinamikos modelį (Dekker ir kt., 2008) apskaičiuotas potencialus natūraliai išmigruojančių sidabrinių ungurių kiekis nesant antropogeninio poveikio (5.1.1 lentelė). Modelis, jo sudarymo ir veikimo principai aprašyti prieduose (žr. 118-121 psl.) Skaičiavimas darytas tik Kuršių marioms, kadangi praeityje laimikiai kituose vidaus vandenyse buvo labai nedideli, o 2008 m. ir dabar gaudomi įžuvinti unguriai. Baltijos jūros priekrantėje ungurių laimikiai visada buvo nežymūs, paprastai siekė kelis šimtus kilogramų per metus ar netgi iš viso nebuvo žvejojami, o šiuo metu specializuota verslinė žvejyba aplamai draudžiama, atskirais periodais draudžiama net ir priegauda, laimikiai per metus siekia tik kelis kilogramus. Mėgėjiška ungurių žvejyba jūroje taip pat draudžiama (žr. skyrių 4.6.3). Taigi, galima laikyti, kad Lietuvos Baltijos jūros priekrantėje unguriai nebuvo ženkliau veikiami antropogeniškai praeityje ir nebus veikiami ateityje; todėl migruojančių neršti ungurių išteklių biomasė nesant antropogeniniam poveikiui ir siekiamas išmigravimo lygis šiuose vandenyse į skaičiavimus neįtraukti. Pagal lentelėse 5.1.1 ir 5.1.2 pateiktus skaičiavimus, Lietuvos UVP siektinas 40% plaukiančių neršti ungurių išmigravimas iš Lietuvos vandenų ( $B_{target}$ , skaičiuojama nesant antropogeniniam poveikiui) sudaro 35 t sidabrinių ungurių kasmet. Tuo tarpu pagal skaičiavimus atliktus 2008 m. iš Kuršių marių, kur yra didžiaja dalimi natūrali populiacija ir įžuvintų ežerų pagal teorinius skaičiavimus galėjo išmigruoti apie 5 t ungurių. Taigi, kad pasiekti EK reglamento keliamą tikslą, Lietuvai pradedant įgyvendinti UVP reikėjo įžuvinti bent jau tiek stiklinių unguriukų, kad Lietuvos vandens telkiniuose būtų produkuojama papildomai bent jau 30 tonų sidabrinių ungurių su sąlyga jei natūrali ungurių populiacija ir jos pasipildymas naujais individais Kuršių mariose nemažės ateityje. Kokia šiuo metu yra natūraliai atmigruojančių ungurių išteklių būklė Kuršių mariose nėra žinoma, kiek iš Lietuvos šiuo metu išmigruoja sidabrinių ungurių žr. 7 skyriuje

**Lentelė 5.1.1.** Ungurių produkcija, nesant antropogeniniam poveikiui

Ungurių buveinė	Laikotarpis	Įžuvinimas	Laimikis, t	Laimikis <sub>Nat. indiv.</sub> , t	B <sub>0</sub> , t
Kuršių marios (visas plotas)	1954-1978	0	250	250	333

**Lentelė 5.1.2** UVP siektino  $B_{target}$  skaičiavimas ( $B_0$  – be antropogeninio poveikio (*angl.* - pristine conditions);  $B_{current}$  – dabartinis (2008 m.) išmigravimas (*angl.* – current))

Išmigravimas	Neršti migruojančių ungurių biomasė, t
$B_0$ , t (Kuršių marios, visas plotas)	333
$B_0$ , t (Kuršių marios, LT dalis (26%))	87
$B_{target}$ , 40% nesant antropogeninio poveikio)	35
$B_{current}$ . (ežerai ir Kuršių marios (LT dalis))	5

## 5.2 Stiklinių unguriukų kiekio, reikalingo įžuvinimui apskaičiavimas

ES Ungurių reglamente ungurių įžuvinimas, kaip išteklių atstatymo priemonė, įvardintas kaip aplinkosauginė priemonė, todėl Lietuva tęs ungurių išteklių atkūrimo darbus šalies teritorijoje. Įžuvinimui reikalingas stiklinių unguriukų kiekis yra apskaičiuotas atsižvelgiant į optimalų įžuvinimo tankį arealo platumai, kurioje yra Lietuva ( $100$  stiklinių unguriukų  $ha^{-1}$ , žr. 5.4.5 skyrių) ir tinkamų įžuvinimui vandens telkinių plotą. Lyginant su iki šiol vykdomu UVP, atnaujinus vandens telkinių plotų apskaičiavimą, žymiau sumažėjo dalinai veikiamų ežerų plotas (HE su žuvitakiais; nuo  $15,2$  iki  $11,2$  tūkst. ha). Lietuvos UVP numato konkrečią įžuvinimo strategiją: įžuvinant prioritetą bus teikiamas buveinėms, kurios nėra veikiamos ar dalinai yra veikiamos HE turbinų (HE turi žuvitakius), yra mažai užterštos ir nutolusios nuo kormoranų kolonijų (detaliau žr. 5.4 skyrių). Be ežerų ir tvenkinių, esant poreikiui, taip pat bus įžuvinamos ir didžiosios upės žemiau hidroelektrinių (pvz. Nemunas, Neris, Šventoji, Nevėžis, Dubysa, Minija, Jūra; išvardintų upių plotas siekia apie  $10000$  ha).

Vandens telkinių sąrašas pagal įžuvinimo prioritetinę eilę ir reikalingų įžuvinti stiklinių unguriukų kiekiai pateikti 5.2.1 lentelėje. Šis vertinimai leis tiksliai parengti įžuvinimo planus kiekvieniems metams ateityje, numatant visą reikalingą įžuvinimui stiklinių unguriukų kiekį ir lėšas, siekiant EK reglamente ir nacionaliniame UVP numatyto tikslo. 2008 m. buvo skaičiuojama, jog įžuvinant prioritetinius ežerus, neveikiamus HE turbinų (be upių ir Kuršių marių) reiktų apytiksliai iki  $1$  tonos stiklinių unguriukų kasmet. UVP vykdymo rezultatai rodo, jog per visą laikotarpį 2011-2023 m. įžuvinta virš  $14,5$  mln. ungurių jauniklių arba vidutiniškai apie  $1,1$  mln. kasmet arba  $11000$  ha per metus, taikant  $100$  stiklinių unguriukų  $ha^{-1}$  normą (žr. 4.2 skyrių). Kokią apskaičiuotą išmigruojančių ungurių biomasę šie įžuvinimai produkuos ir kada šalis pasieks UVP keliamą tikslą – žr. 7 skyriuje. Suprantama, apskaičiuota bendras prioritetinių ežerų paviršiaus plotas yra maksimalus, nes visi ežerai gali būti įžuvininti dėl įvairių rizikos faktorių (žr. 5.4.1 skyrių).

**Lentelė 5.2.1.** Stiklinių unguriukų kiekis, reikalingas įžuvinimui

Vandens telkiniai prioriteto tvarka	Paviršiaus plotas, ha	Stiklinių unguriukų kiekis	
		kg	vnt., mln.
Ežerai ir tvenkiniai, neveikiami HE	23 475	~800	~2,4
Ežerai ir tvenkiniai, dalinai veikiami HE	11 164	~400	~1,2
Didžiosios upės (žemiau HE)	10 000	~300	~1
Kuršių marios	39 998	~1 400	~4,2

### **5.3 Ungurių išteklių atsistatymo terminų apskaičiavimas**

---

Laikas, reikalingas pasiekti Lietuvoje siektiną sidabrinių ungurių išmigravimą (40% be antropogeninio poveikio) priklauso nuo ungurių žuvinimo, kadangi dabartinis natūralus išteklių pasipildymas be esminio padidėjimo neleistų pasiekti EK reglamente nustatyto nerštinės migracijos lygio. Išlaikant vidutinį 2011-2023 m. laikotarpio žuvinimo intensyvumą (apie 1,1 mln. ungurių per metus), sumodeliuota sidabrinių ungurių produkcija UVP apskaičiuotą tikslui pasiekti reikalingą išmigravimo lygį (35 t) viršys jau 2027 m. (žr. 7 skyrių). Kadangi nuo 2026 m. numatoma nutraukti verslinę migruojančių ungurių žvejybą upėse, iš modelyje taikomų antropogeninių mirtingumo šaltinių lieka tik nedidelis (apie 1%) mirtingumas HE turbinose, UVP numatytas tikslas gali būti pasiektas 2027 m. Tačiau, reikia turėti omenyje, kad nėra įvertintas mėgėjų, nelegalios žvejybos ir verslinės žvejybos Kuršių mariose poveikis. Šių antropogeninių mirtingumo šaltinių vertinimui reikalinga atlikti tyrimus ir patikslinti sidabrinių ungurių išmigravimo modeliavimo parametrus.

### **5.4 Žuvinimas ir žuvinimo terminai**

---

Lietuva, atsižvelgdama į tai, jog natūralus išteklių pasipildymas sumenkęs visame areale ir į tai, jog natūralus išteklių pasipildymas Lietuvoje vyksta geltonųjų ungurių stadijoje, o jų migraciją apsprendžia populiacijos tankis, laikosi požiūrio, jog natūralus išteklių atsistatymas šalies ežeruose yra mažai tikėtinas. Todėl Lietuva, remiantis Ungurių reglamentu, kuriame ungurių žuvinimas siekiant atstatyti ungurių išteklius įvardintas kaip aplinkosauginė priemonė, numato ir toliau, kaip vieną iš ungurių išteklių atkūrimo priemonių, naudoti žuvinimą stikliniais unguriais, tačiau ne bet kur, o atsižvelgiant į prioriteto tvarką (žr. 5.4.4 skyrių). Lietuva žuvinimą unguriais vykdytų laikydamasi dvejopos strategijos - trumpalaikės ir ilgalaikės. Trumpalaikės strategijos atveju ir toliau bus siekiama pirmiausiai žuvinti pačius produktyviausius ir visapusiškai tinkamiausius buveinių prasme vandens telkinius, užtikrinant kiek įmanoma greitesnę kokybiškų sidabrinių ungurių produkciją. Ilgalaikės strategijos atveju bus siekiama gerinti buveines (žuvitakių HE ar užtvankose įrengimas), įgyvendinant ir Jūrų strategijos pagrindų (2008/56/EB), Bendrosios vandens politikos (2000/60/EB), Buveinių (92/43/EEB) direktyvas. Ir toliau bus atliekami tyrimai optimizuojant ir tobulinant žuvinimo metodikas ir žuvinti kitus telkinius, įskaitant nedidelio trofiškumo, siekiant užtikrinti ilgalaikę sidabrinių ungurių produkciją.

Žuvinimas bus planuojamas ir vykdomas atsižvelgiant į skyriuose 5.4.1-5.4.7 žemiau apžvelgtus aspektus bei apskaičiavimus.

#### **5.4.1 Žuvinimo pavojai ir privalumai**

---

Žuvinant reikia numatyti galimą tarprūšinę konkurenciją su žuvų ar kitomis rūšimis. Esant poreikiui apsaugoti kitas rūšis, šis aspektas turi būti vertinamas ir į tai atsižvelgiama priimant sprendimą žuvinti ar nežuvininti unguriais arba kiek ungurių žuvinti. Reikia atsižvelgti, kad unguriai gali būti: mitybiniai konkurentai, maitintis kitų žuvų ikrais ar jaunikieliais. Tačiau bet koku atveju ungurių populiacijų poveikis žuvininkystei laikytinas minimalia ar ne pagrindine problema (Moriarty, 1990b; Naismith ir Knights, 1994). Kuršių marių žuvinimas reikštų vietinių, čia natūraliai atmigravusių, ungurių maišymą su

atvežtais iš kitos arealo vietos; tai neatitiktų ICES (2000, 2008) rekomendacijų vengti pavojų natūralioms populiacijoms dėl tokiu būdu atsirandančios rizikos išplatinti ligas, parazitus bei įtakoti subpopuliacijų genetinę struktūrą.

Įgyvendinant UVP iki šiol buvo ir toliau bus atidžiai vertinama ar įžuvinamame telkinyje yra plačiažnyplių vėžių *Astacus astacus*, kurie įtraukti į Europos Tarybos direktyvos dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos V priedą bei Berno konvencijos III priedą, o Lietuvoje laikoma nykstančia rūšimi ir nuo 2019 m. įtrauktas į Lietuvos Raudonąją knygą - tai Lietuvoje reiškia griežtą apsaugos statusą, pvz. jų gaudymas griežtai draudžiamas. Žuvinant unguriais telkinius, kuriuose gyvena šie vėžiai, kyla pavojus sunaikinti dar išlikusias jų populiacijas. Įžuvinimas unguriais taip pat gali neigiamai paveikti siauražnyplių vėžių *Astacus leptodactylus* populiacijas ir šis aspektas taip pat yra ir bus įvertinamas vykdant įžuvinimo darbus.

Kita vertus, unguriai gali būti panaudoti kaip biologinės kovos priemonė prieš invazines vėžių rūšis, tokias kaip žymėtasis vėžys *Pacifastacus leniusculus* ar ypač sparčiai ir agresyviai plintantis rainuotasis vėžys *Orconectes limosus*. Vandens telkiniai, kuriuose ši rūšis yra aptinkama, laikomi prioritetiniais įžuvinant, juo labiau kad rainuotieji vėžiai sukuria unguriams gerą mitybinę bazę.

#### **5.4.2 Stiklinių unguriukų importas**

Stikliniai unguriukai į Lietuvą visada buvo importuojami iš Prancūzijos, vėliau - iš Jungtinės Karalystės. Jungtinei Karalystei pasitraukus iš ES, stiklinių unguriukų importas iš šios šalies negalimas dėl CITES reguliavimo, todėl stikliniai unguriukai vėl įvežami iš Prancūzijos. Nuo 2009 m. kovo 13 d. europiniams unguriams patekus į CITES II-a priedą, stiklinių unguriukų įvežimui į Lietuvą reikalingas Aplinkos ministerijai pavaldžios institucijos (Aplinkos apsaugos agentūros) išduodamas leidimas. Įžuvinimui reikalingų stiklinių unguriukų įvežimą į Lietuvą organizuoti Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

#### **5.4.3 Įžuvinimas stikliniais arba paaugintais unguriukais**

---

Geriausia priemonė išvengti rizikos veiksnių, susijusių su ligomis, parazitais, lytinės struktūros iškreipimu ir genetinė selekcija, yra žuvinimas unguriais, kurie yra kiek įmanoma trumpiau laikyti pagauti (ICES 2008). Į rizikos veiksnius susijusius su ungurių jauniklių perlaikymo akvakultūroje Lietuva atsižvelgia planuodama ir vykdydama įžuvinimo darbus (apibendrinta pagal Dainys ir kt., 2017, ICES 2006, 2007, 2008, Williams ir Threader 2007).

Rizikos veiksniai susiję su įžuvinimu unguriais iš akvakultūros:

1. Tikslus lyties susiformavimo periodas nėra žinomas, tačiau dėl didelio individų tankio akvakultūroje susiformuoja didelė patinų proporcija; rekomenduojama ungurius laikyti nedideliame tankyje ir kiek įmanoma trumpesnę laikotarpį;
2. Ilgai laikant ungurius akvakultūroje, jie adaptuojasi prie dirbtinio maisto ir temperatūrinio režimo, o tai sumažina jų galimybes išgyventi natūralioje aplinkoje juos įžuvinus;
3. Kartais iš akvakultūros žuvinama atrinktais lėtai augančiais individais. Tokiems individams būdinga mažesnė funkcinė genetinė įvairovė, todėl išgyvenamumas gali būti

sumenkęs, o lyčių santykis iškreiptas (akvakultūroje dažnai stebimas 90% patinų ir 10% patelių santykis);

4. Stiklinių unguriukų laikymas akvakultūroje kelia ligų platinimo riziką. Akvakultūroje tikslingas stiklinių unguriukų apkrėtimas herpeso virusu *anguillarum* (HVA) tampa plačiai taikomu metodu, taip siekiant autoimunizuoti ungurius ir išvengti susirgimų šiuo aspektu jautriausioje intensyvaus augimo stadijoje. Tokiu atveju, žuvinant tokiais unguriais iš akvakultūros tikėtina apkrečiamos ir laukinės populiacijos. Virusas itin selektyviai veikia genetinę populiacijos struktūrą atrenkant virusui atsparius genų rinkinius, tačiau sumažinant atsparumą kitiems gamtiniams patogenams. Yra padidinta tikimybė akvakultūroje apkrėsti ungurius ir kitais virusais (pvz. IPN – angl. *Infectious Pancreas Necroses*) arba plaukiojamosios pūslės parazitu *Anguilicolla crasus*.

5. Žuvinant ungurius iš akvakultūros, kyla pavojus įžuvinti ne *Anguilla anguilla*, o *A. rostrata*, kas kelia pavojų europinių ungurių genetiniam integralumui. Ši rūšis yra auginta Europos akvakultūros įmonėse ir yra buvę įžuvinimo atvejų šiais unguriais (pvz. Vokietijoje, ICES 2008).

6. Laikymas akvakultūroje padidina išlaidas – Breteler (1994) apskaičiavo, jog unguriukų paauginimas akvakultūroje išlaidas padidina 4-12 kartų, o išgyvenamumas ar augimo tempai beveik nesiskiria, palyginus su tiesioginiu stiklinių unguriukų įžuvinimu.

Privalumai susiję su įžuvinimu iš akvakultūros:

1. Stikliniai unguriai pietų Europoje pagaunami lapkričio-kovo mėnesiais; nepageidautina, kad Lietuvoje unguriai būtų žuvinami kai žema vandens temperatūra, ji turėtų siekti bent 10°C. Todėl ungurių išlaikymas akvakultūroje iki sušils vanduo yra iš dalies neišvengiama priemonė, jeigu nepavyksta stiklinių unguriukų įsigyti tinkamiausiu įžuvinti laiku (balandžio-gegužės mėn., priklausomai nuo oro temperatūros).

2. Akvakultūroje 3-6 mėnesius laikomų ungurių svoris padidėja 10 kartų, todėl kartais manoma, jog tokių unguriukų mirtingumas bus mažesnis nei stiklinių unguriukų. Tačiau šis faktas niekada nebuvo įrodytas (ICES 2007), o kai kurie tyrimai rodo ungurių įžuvintų iš akvakultūros prastesnį (net dvigubai) išgyvenamumą nei laukinių ungurių ar įžuvintų stiklinių unguriukų (Bisgaard ir Pedersen 1991; Berg ir Jørgensen 1994, Dainys ir kt., 2017, Pedersen 2000, Wickström 2001). Didesnis pradinis dydis įžuvinant nesuteikia ir spartesnio augimo potencialo; Knights ir White (1998) įrodė, jog paaugintų ir stiklinių unguriukų dydis išsilygina per 5-6 metus.

#### **5.4.4 Kur žuvinti**

---

Lietuvoje ungurių įžuvinimas iki šiol vykdomas ir toliau bus vykdomas atsižvelgiant į įžuvinamų buveinių ypatybes prioriteto tvarka (1 vertinama labiausiai teigiamai, tačiau į visus punktus privaloma atsižvelgti priimant sprendimą dėl įžuvinimo):

1. Ežeras ar tvenkinys per upes susisiečia su jūra, o ant upių nėra HE;
2. Ežeras ar tvenkinys nėra kormoranų kolonijos poveikio zonoje, nėra žinomas kitų plėšrūnų poveikis;
3. Įžuvinamo vandens telkinio tarša neviršija leistinų normų (žr. 3.4.2 skyrių);
4. Ežeras ar tvenkinys per upes susisiečia su jūra, ant upės yra HE, tačiau įrengtas žuvitakis;
5. Ežeras ar tvenkinys yra mezo-eutrofinis (pagal ICES 2006);

6. Vandenyje deguonies koncentracija yra  $>5 \text{ mg/l}^{-1}$ ,  $\text{pH} >5$  (pagal ICES 2003);
7. Nėra konflikto susijusio su kitų saugomų rūšių apsauga, ypač vėžiais (žr. 5.4.1 skyrių);
8. Jei anksčiau išuvinta ungueriais, atsižvelgti į esamą populiacijos tankį, prioritetas teikiamas telkiniams su mažiausiu populiacijos tankiu;
9. Nėra žinoma apie telkinio užkrėstumą *Aguilicolla crasus* ar kitais ungueriams pavojingais parazitais, virusais, ligomis;
10. Jei ežerai susisiečia vienas su kitu protakomis ir yra vienas nuo kito nutolę  $<10 \text{ km}$ , pirmiausiai išuvinami didžiausi ežerai, vėliau, esant galimybei, ir mažesni.
11. Jei dėl vienokių ar kitokių priežasčių nėra galimybės išuvinoti upių – unguerių jaunikiams išleidžiami į upes.

Vandens telkiniai laikomi mažiausio prioriteto žuvinimui:

1. Jei egzistuoja natūraliai imigruojančių unguerių populiacija (vengti genetinės populiacijos struktūros pokyčių bei sveikatos problemų (žr. skyrių 5.4.1 ir ICES (2000, 2008) rekomendacijas);
2. Jei ežeras ar tvenkinys per upes susisiečia su jūra, tačiau ant upės yra HE;
3. Jei ežeras ar tvenkinys yra kormoranų kolonijos ( $>50$  porų) poveikio zonoje ( $<20 \text{ km}$ );
4. Jei ungueriai nesunkiai išmigruotų už Lietuvos jurisdikcijos ribų į kaimyninių šalių, su kuriomis nesuderinti UVP, vandenį;
5. Jei anksčiau nei prieš 4 metus buvo žinomi unguerių kritimo atvejai dėl ligų, parazitų ar kitų nenustatytų priežasčių;

#### **5.4.5 Ižuvinimo tankis**

---

Ižuvinimo tankis apsprendžia unguerių natūralų mirtingumą, augimo greitį, lyčių santykį. Didinant išuvinimo tankį, mirtingumas gali didėti, o bendra unguerių produkcija mažėti. Pagal Knösche ir kt. (2004) pasiūlytą formulę, Vokietijoje išuvinant 50 vienetų stiklinių ungueriukų  $\text{ha}^{-1}$ , vėliau pagaunama 26%, o išuvinant 500 vnt  $\text{ha}^{-1}$  – tik 4%. Panašiose platumose kaip ir Lietuva esančiuose ežeruose Lough Neagh (Šiaurės Airija), išuvinant 100 vnt  $\text{ha}^{-1}$ , lyčių santykis buvo 40:60 patinų:patelių, Morin ežere (Kanada), išuvinant  $<100 \text{ vnt. ha}^{-1}$ , dominavo patelės, 150 vnt.  $\text{ha}^{-1}$  – lyčių santykis buvo 50:50.

Ižuvinimo tankis yra apsprendžiamas vandens telkinio produktyvumo ir vandens temperatūros (buveinės platumos geografinė prasme). Daugeliu atvejų dėl optimalaus išuvinimo tankio informacijos yra mažai arba ji prieštaringa.

Manoma, jog šiltuose ir produktyviuose vandens telkiniuose žuvininti reiktų 300 stiklinių ungueriukų  $\text{ha}^{-1}$ , šaltuose ir mažiau produktyviuose 100-200  $\text{ha}^{-1}$  (ICES 2006). Vokietijoje devintojo dešimtmečio viduryje ežerai būdavo žuvinami 75-150 stiklinių ungueriukų  $\text{ha}^{-1}$ . Lietuva yra šiaurinėse platumose, todėl laikytina šaltavandene unguerių arealo dalimi. Didžiausią patirtį vertinant optimalų išuvinimo tankį turi Švedija. Pagal Wickström (2001) rekomendacijas, ungueriai turėtų būti žuvinami tokiais tankiais: 100 ir 25 stikliniai ungueriukai į atitinkamai eutrofinius ir oligotrofinius vandens telkinius (kasmet). Lietuva įgyvendindama šalies UVP iki šiol laikėsi ir toliau laikysis šių normų, siekiant užtikrinti minimalų išuvinamų unguerių mirtingumą, optimalius augimo tempus ir maksimalią patelių proporciją. Jei atliekami išuvinimo efektyvumo vertinimai parodytų, jog toks tankis yra netinkamas, remiantis gautais naujais duomenimis Lietuvoje arba kaimyninėse šalyse, jei to reikės, peržiūrės išuvinimo tankio normas.

#### **5.4.6 Įžuvinimo dažnis**

---

Įžuvinant kasmet kyla rizika dėl mitybinės konkurencijos tarp skirtingo amžiaus ungurių, tai gali sąlygoti didelę patinų proporciją įžuvintame vandens telkinyje (Williams ir Threader 2007). Įžuvinimo efektyvumo vertinimas turi nustatyti, kada ungurių tankis pasiekia ekosistemos pajėgumą (*angl.* carrying capacity) ir įžuvinimas turi būti stabdomas. Maksimalaus tankio rodiklis turėtų būti padidėjęs mirtingumas, augimo sulėtėjimas, lyčių santykio pokytis pagausėjant patinams. Įžuvinimo dažnis gali būti peržiūrimas, atsiradus naujų mokslinių rekomendacijų įžuvinimo efektyvumui padidinti. Tačiau, šiuo metu yra vertinama, jog įžuvinimo norma siekianti 100 ir 25 stikliniai unguriukai į atitinkamai eutrofinius ir oligotrofinius vandens telkinius kasmet yra labai nedidelis tankis, sudarantis prielaidas geram įžuvintų ungurių išgyvenamumui.

#### **5.4.7 Įžuvinimo metodas**

---

Planuojant įžuvinimą, turi būti siekiama minimaliai laikyti stiklinius unguriukus nenatūralioje aplinkoje (akvakultūroje). Įžuvinimas vykdomas pavasarį, paprastai kai vandens temperatūra pasiekia 10°C. Viena vertus, tokioje temperatūroje stikliniai unguriukai yra jau pilnai aktyvūs ir gali sėkmingai išvengti plėšrūnų; kita vertus, tai yra augimo sezono pradžia ir per vasarą jie galės užaugti, sukaupti energetines atsargas, o tai maksimaliai padidintų šansus išgyventi pirmąją žiemą.

Yra žinomi trys įžuvinimo būdai:

1. Taškinis – įžuvinami vienoje vandens telkinio vietoje,
2. Išbarstomasis – įžuvinami keliuose vandens telkinio vietose,
3. Periodiškas – įžuvinama per keletą kartų.

Danijoje atlikti tyrimai parodė, jog išbarstomasis įžuvinimo būdas lėmė didesnę išgyvenamumą nei taškinio įžuvinimo atveju (Berg ir Jørgensen 1994). Kanadoje buvo naudojamas išbarstomasis metodas; apibendrinus pasaulinę ungurių įžuvinimo praktiką kaip pagrindinis įžuvinimo metodas ir toliau bus naudojamas šis metodas (Williams ir Threader 2007). Atsižvelgiant į tai, Lietuvoje įžuvinimus siekiama visada vykdyti taikant išbarstomąjį būdą, siekiant išvengti nuo tankio priklausančio mirtingumo rizikos, įskaitant natūralų mirtingumą, vidurūšinę konkurenciją dėl maisto ir plėšrių žuvų poveikio. Periodiškas įžuvinimas taikytinas, tačiau praktiškai nėra įmanomas dėl įžuvinimui reikalingų unguriukų nebuvimo skirtingais periodais. Be to, toks įžuvinimo būdas didina išlaidas. Laikantis įžuvinimo praktikos Lietuvoje, kiekvienas įžuvinimas stebimas Aplinkos ministerijai pavaldžių Aplinkos apsaugos departamento inspektorių.

#### **5.4.8 Įžuvinimo vertinimas**

---

Įžuvinus vandens telkinius, buvo atliekami ir vėliau bus atliekami įžuvinimo vertinimo tyrimai, įvertinantys išgyvenamumą, augimą, lyčių santykį, užsikrėtimą parazitais, reproduktorių kokybę, įžuvinimo poveikį kitoms rūšims bei įžuvintų ungurių indėlį į sidabrinių ungurių produkciją.

### **5.5 Išteklių valdymo priemonės susijusios su antropogeninio mirtingumo mažinimu**

---

Rengiant Lietuvos pirminį UVP buvo numatyti praktiniai prevenciniai veiksmai, ribojantys antropogeninį mirtingumą, turintys sustabdyti tolesnį išteklių mažėjimą bei užtikrinti išteklių atstatymą. Šios priemonės buvo įtrauktos į šalies veiksmų planą: Kuršių mariose ir Baltijos jūroje apriboti žvejybą, vidaus vandenyse sutrumpinti žvejybos sezoną, iki 3 mėnesių sutrumpinti geltonųjų ungurių žvejybą, įvesti apribojimus žvejybai ūdoms, mėgėjiškoje žvejyboje sumažinti dienos laimikio limitą ir kt.

Siekiant sumažinti neršti migruojančių sidabrinių ungurių mirtingumą dėl verslinės žvejybos poveikio 2009 metais Aplinkos ministerija 43 % sumažino upelių, kuriuose leidžiama migruojančių ungurių verslinė žvejyba, sąrašą bei uždraudė specializuotą ungurių žvejybą ungurinėmis gaudyklėmis ežeruose ir vandens talpyklose pavasarį nuo kovo 15 d. iki birželio 30 d. Geresnei visų migruojančių žuvų apsaugai užtikrinti uždrausta verslinė žvejyba trijuose žvejybos baruose Kuršių mariose, kurie yra šiaurinėje marių dalyje arčiausiai Klaipėdos sąsiaurio. Mėgėjiškos žūklės taisyklėse nuo 5 iki 3 vienetų sumažintas per parą leidžiamų sugauti ungurių skaičius. Vidaus vandenyse migruojančių ungurių verslinė žvejyba pavasarį leidžiama nuo kovo 15 d. iki birželio 1 d., o rudenį visai uždrausta žvejoti migruojančius ungurius (rudeninė ungurių žvejyba buvo vykdoma nuo rugsėjo 1 d. iki spalio 31 d.). Kad būtų sugaunama kuo mažiau neverslinio dydžio ungurių, taip pat uždrausta jų žvejyba ūdomis masalui naudojant sliekus. Aplinkos apsaugos ministro sprendimu nuo 2015 m. Lietuvos vidaus vandens telkiniuose visai uždrausta verslinė žūklė, tačiau paliktas leidimas užsiimti versline specializuota migruojančių ungurių, stintelių, seliavų bei upinių nęgių žvejyba. Tokiu būdu, uždrausta specializuota ungurių žvejyba unguriniais venteriais ir ūdomis vidaus vandenyse, paliekant tik galimybę upeliais migruojančius ungurius gaudyti nuo kovo 15 d. iki birželio 1 d. Tuo tarpu 2023 metais dar labiau sumažintas upelių, kuriuose galima žvejoti migruojančius ungurius, skaičius ir šiuo metu oficialia pavasarinė sidabrinių ungurių verslinė žvejyba vykdoma 18-oje upelių (iki šiol buvo 38), o nuo 2026 metų visa migruojančių ungurių žvejyba upėse bus nutraukta pasibaigus dabar galiojančių licencijų galiojimo terminams. Tokiu būdu, nuo 2026 m. Lietuvos vidaus vandenyse verslinės ungurių žvejybos neliks visai.

Kuršių mariose marinių (ungurinių) gaudyklių skaičius yra sumažintas 46 % – nuo 413 (2008 m.) iki 223. Šiomet, 2024 m., paskelbtas kvietimas žvejybos įmonėms teikti paraiškas pasitraukti iš verslo su įmonei skirtais įrankių limitais ir žuvų kvotomis. Šiai paramos priemonei 2024 m. iš valstybės biudžeto skiriama 1,5 mln. eurų ir tikėtina, jog verslinės žvejybos intensyvumas Kuršių marių Lietuvai priklausančioje dalyje sumažės, tikimasi, jog trečdaliu.

ES iniciavus papildomų ungurių žvejybos ribojimų įvedimą, 2023 m. verslinė žvejyba Kuršių mariose draudžiama nuo birželio 1 d. iki rugpjūčio 31 d. ir nuo spalio 1 d. iki gruodžio 31 d. Nuo 2024 m. Kuršių mariose įvedamas 6 mėnesių ungurių verslinės žvejybos draudimas nuo 2024 m. rugsėjo 15 d. iki 2025 m. kovo 15 d.

Baltijos jūroje Lietuvos vandenyse specializuota verslinė ungurių žvejyba yra draudžiama.

Nuo UVP įgyvendinimo pradžios leidžiamų sužvejoti (ar nušauti medžiojant po vandeniu) ungurių kiekis sumažintas nuo 5 iki 3 vienetų per vieną dieną, bei nuo 11 (2012 metais vandens telkinių sąrašas buvo išplėstas iki 12) iki 7 (įskaitant Baltijos jūros

priekrantę) sumažintas neišnuomotų vandens telkinių skaičius, kuriuose leidžiama povandeninė medžioklė, tuo tarpu išnuomotų vandens telkinių savininkai apie tokios galimybės sudarymą sprendžia asmeniškai. Nuo 2022 m. nuo spalio 1 d. Kuršių mariose mėgėjiška žvejyba uždrausta. Mėgėjiška ungurių žvejyba draudžiama ir Baltijos jūroje.

Mėgėjiškos žvejybos poveikis žvejojant meškerėmis (ar vykdant povandeninę medžioklę) ungurių populiacijai nėra tiksliai žinomas, vis dar diskutuotinas, nežiūrint eilės bandymų tokį vertinimą atlikti ir turėtų būti atsakyta į šį klausimą toliau vykdant atnaujintą UVP.

Nelegalios upėmis migruojančių ungurių žvejybos apimtys yra sunkiai įvertinamos, tačiau tam tikras poveikis ungurių ištekliams galimas, nepaisant didžiulių baudų (šiuo metu už padarytos žalos žuvų ištekliams apskaičiavimo bazinis įkainis ungurių atveju yra 480 Eur/vnt. taip pat taikoma 120–300 eurų bauda bei paimami pažeidimo padarymo įrankiai ir priemonės. Neliekant vidaus vandenyse verslinės žvejybos, tikėtina, jog nelegali žvejyba intensyvės, todėl Lietuva turės skirti daugiau dėmesio ungurių išteklių apsaugai nuo brakonieravimo, galbūt keičiant strategiją skiriant daugiau dėmesio ungurių prekybai ir tikrinant ungurių įsigytų prekybai ungurių sugavimo legalumą. Kita vertus, Lietuva turėtų bandyti atlikti ir nelegalios žvejybos vertinimą. Aplinkos apsaugos departamentas prie Aplinkos ministerijos kasmet pavasarį nuo balandžio 1 d. iki gegužės 31 d. vykdo akciją „Saugom ungurį“. Departamento pareigūnai stebi internetinę erdvę, seka skelbimus ir renka kitą informaciją apie prekybą galbūt neteisėtai sugautomis žuvimis. Įtarus pažeidimą, atliekami kontroliniai pirkimai. Akcijos metu stiprinama ir žvejų mėgėjų, ypač povandeninės žvejybos, kontrolė, vykdoma upių ir upelių, kuriais vyksta intensyviausia ungurių migracija, kontrolė, tikrinama, ar nėra nelegaliai pastatytų užtvankų ar kitų kliūčių žuvų migracijai, ar hidroelektrinėse įrengtos efektyvios žuvų apsaugos priemonės.

2008 m. parengtame UVP numatyta, jog turi būti atliekamas hidroelektrinių poveikio vertinamas migruojantiems unguriams, bei ieškoma būdų neigiamam HE poveikiui sumažinti. HE poveikio vertinimas buvo atliktas 2014-2016 m. (Dainys ir kt. 2018) trijose mažas turbinas (Valtūnų (Kaplan), Bagdononių ir Pabradės (CINK)) ir vienoje didelėje Kaplan tipo turbiną turinčioje hidroelektrinėje (Kauno HE). Tyrimų metu nustatyta, jog CINK tipo turbinose ungurių mirtingumas yra 100 %, o mažoje ir didelėje Kaplan turbinose – atitinkamai 52 % ir 24 %. Realus mirtingumas didelėje Kaplan tipo turbinoje gali būti didesnis, nes Kuršių marias pasiekė maždaug pusė per Kauno HE turbinas pramigravusių ungurių, kita vertus, Kuršių marių nepasiekę unguriai galėjo būti gyvi, o migraciją pratęsti jau išsikrovus akustinio signalo siūstuvams.

Nepaisant atliktų tyrimų, nuo Lietuvos UVP patvirtinimo EK, Lietuvoje nebuvo imtasi tiesioginių praktinių priemonių neigiamo HE poveikio migruojantiems unguriams sumažinimui, išskyrus taikomą praktiką ungurių nežuvinti vandens telkiniuose esančiuose aukščiau HE, jei HE neturi žuvitakio. Pagal galiojančius reikalavimus, mažųjų HE vandens paėmimo zonoje privalo būti sumontuotos apsauginės grotos, su <35 mm tarpais. Migruojančių ungurių apsaugai tokios priemonės yra nepakankamos, nes dalis migruojančių ungurių (ypač mažesnių) pro tokio dydžio tarpus praplaukia ir patenka tiesiai į HE turbinas, kur jų mirtingumo lygis priklauso nuo HE sumontuotos turbinos tipo ir dydžio (tokios grotos iš dalies apsaugo tik didžiausius migruojančius ungurius ir tik tuo atveju, jei HE yra sumontuotas žuvitakis; Dainys ir kt. 2018).

Žvejybos kontrolės užtikrinimas. Lietuvoje teritorijoje verslinė žvejyba vykdoma tik turint Verslinės žvejybos leidimą, kurį išduoda LR Aplinkos (vidaus vandenys ir Kuršių

marios) arba Žemės ūkio (Baltijos jūra) ministerijoms pavaldžios institucijos. Leidime nurodomi leidžiami naudoti įrankiai ir jų skaičius, leidžiamos gaudyti žuvų rūšys ir jų kvotos (jei taikomos). Žvejojimo kontrolę vidaus vandenyse ir Kuršių mariose užtikrina Aplinkos ministerijai pavaldžių institucijų, t. y. Aplinkos apsaugos departamento inspektoriai. Jūroje žvejojimo kontrolę vykdo Žuvininkystės tarnybos prie LR Žemės ūkio ministerijos Žuvininkystės kontrolės departamento Žvejojimo Baltijos jūroje kontrolės skyriaus specialistai. Žvejojimo inspekcija gali būti vykdoma visus metus, bet kuriuo paros metu, žvejojimo vietose ant vandens, nustatytose laimikio iškrovimo vietose, keliuose. Žvejai verslininkai privalo pildyti Žvejojimo žurnalą prieš pradėdami žvejojimą jame nurodydami žvejojimo įrankių tipą, specifinius parametrus (pvz. akytumą, ilgį), įrankių kiekį ir jų pastatymo vietą bei laiką. Patikrinus įrankius žurnalas pildomas, nurodant apytikslį laimikio svorį (leidžiama iki 20% paklaida); svorį privaloma patikslinti laimikį pasveriant iškrovimo vietoje krante ir įrašant tikslų laimikio svorį (leidžiama paklaida <5%) pagal atskiras žuvų rūšis į Žvejojimo žurnalą. Žurnalai ir įrašai juose yra reguliariai tikrinami inspekciniais reidais metu, tikrinami juos baigus pildyti ir išduodant naujus. Be to, žvejojimo įmonės kas mėnesį siunčia ataskaitas apie įmonių laimikius ir naudotus įrankius leidimus joms išdavusioms institucijoms (Aplinkos arba Žemės ūkio ministerijoms ar joms pavaldžioms institucijoms). Ši kontrolės ir informacijos rinkimo sistema yra ir bus toliau taikoma ir ungurių atžvilgiu.

Už mėgėjiškos žūklės kontrolę atsakinga LR Aplinkos ministerija. Kontrolę vykdo Aplinkos apsaugos departamento inspektoriai. Žvejys mėgėjas privalo turėti Mėgėjiškos žvejojimo leidimą ir laikytis mėgėjiškos žūklės taisyklių, numatančių įrankių, jų skaičiaus, žvejojimo vietos ir laiko, gaudomų žuvų rūšių laimikio kiekio apribojimus.

---

## **5.6 Išteklių valdymo strategija susijusi su mirtingumo mažinimu dėl HE veiklos**

Hidroelektrinių poveikio migruojantiems unguriams vertinimas Lietuvoje atliktas 2016-2017 metais (Dainys ir kt. 2017). Sidabrinių ungurių mirtingumas buvo įvertintas mažoje HE (<1 MW) su Kaplan turbinomis ir žuvitakiu bei dviejose mažose HE su CINK turbinomis naudojant RFID (Radio Frequency Identification) žymeklius, bei didelėje (>100 MW) HE su Kaplan turbinomis naudojant akustinę telemetriją. Tyrimų rezultatai parodė, kad migruojančių ungurių mirtingumas labiausiai priklauso nuo turbinos tipo ir dydžio. HE turbinų sukeltas mirtingumas svyravo nuo 100 % mažoje CINK turbinose iki 25 % didelėje HE su Kaplan turbinomis. Nepaisant to, jog mažosios HE turėjo apsaugines <35mm grotas, sumontuotas prieš turbinas, 66% migruojančių ungurių vis tiek pateko į HE turbinas ir dalis jų patyrė letalius sužalojimus, tuo tarpu 34 % visų pažymėtų ungurių aplenkė vieną iš hidroelektrinių per greta esančią žuvų pralaidą, įrengtą laišišinių žuvų migracijai prieš srovę. Akivaizdu, jog esamos apsaugos priemonės nėra pakankamos sidabrinių neršti migruojančių ungurių mirtingumo HE turbinose mažinimui ir ši problema turėtų būti sprendžiama tais atvejais, jei baseinuose virš HE yra ungurių arba planuojama tokiuose baseinuose atkurti ungurių populiacijas. Kita vertus, Lietuva planuoja ir toliau laikytis strategijos nežuvininti ungurių virš HE, kad taip nesukurti sunkiai išsprendžiamos problemos ateičiai.

---

## **5.7 Plėšrūnų poveikio unguriams valdymas**

Kormoranai Lietuvoje yra šaudomi žuvininkystės tvenkiniuose, vyksta baidymas kolonijose perėjimo metu. Papildomų priemonių ungurių išteklių apsaugai bent kol kas nenumatoma imtis. Tačiau bus atsižvelgiama ir vengiama žuvinti stikliniais unguriukais vandens telkinius esančius mažesniu nei 20 km atstumu nuo kolonijų.

Ūdros gali turėti poveikį ungurių populiacijoms, nors toks poveikis Lietuvoje ir netirtas/nenustatytas. Ūdros yra įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą ir kokių nors specifinių priemonių, siekiant sumažinti ūdrų poveikį, Lietuvoje imtis negalima. Kita vertus, bus atsižvelgiama į ūdrų gausumą, planuojant įžuvinti vandens telkinius.

### **5.8 Ungurių prekyba ir jos kontrolė**

---

Lietuvoje žuvimis, tame tarpe unguriais, gali prekiauti žvejybos įmonės, žuvų perdirbimo ir mažmeninės prekybos įmonės prekiaujančios maisto produktais. Lietuvoje ungurių esančių prekyboje kilmę nesunku atsekti, kadangi pagal šalyje galiojančias prekybos taisykles visi prekybos sandoriai vykdomi išrašant griežtos apskaitomybės dokumentus, t.y. sąskaitas faktūras, kurios kiekvieno sandorio atveju turi originalų identifikacijos numerį. Pagal Prekybos laukiniais gyvūnais taisykles (Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-713, 2021-12-07) pirkimo ir pardavimo dokumentai privalomai t.b. su tiksliai nurodytais įsigytų laukinių gyvūnų, jų dalių ir gaminių iš jų kilmę, rūšimis, požymiais ir kiekiu. Vykdamas sandorį viena sąskaitos-faktūros kopija lieka pas pardavėją, kita pas pirkėją, o jų abiejų numeriai yra identiški. Sąskaitas faktūras įmonės privalo saugoti, jos registruojamos Valstybinėje mokesčių inspekcijoje. Tokiu būdu, prekybą kontroliuojančios institucijos gali atsekti pirminį bet kurios prekės, tame tarpe ir ungurių, kilmės šaltinį. Tokia tiksli apskaitos ir kontrolės sistema Lietuvos įmonėms taikoma tiek prekybai vidaus rinkoje, tiek tarptautinei prekybai (eksportui ir importui).

Lietuvoje prekybą laukiniais gyvūnais reguliuoja „Prekybos laukiniais gyvūnais taisyklės“ (patvirtintos 2021 gruodžio 7 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-713). Taisyklės reglamentuoja gamtoje laisvai gyvenančių, nelaisvėje laikomų, gyvų bei negyvų laukinių gyvūnų, lengvai atpažįstamų jų dalių ar produktų, gautų iš laukinių gyvūnų (medžioklės ir žūklės trofėjų, kiaušinių, žuvų ikry, neapdorotų bei išdirbtų kailių, gyvūnų iškamšų, kitų zoologijos kolekcionavimo objektų, gaminių, produktų ir preparatų (tame tarpe ungurių), pirkimą, pardavimą, keitimąsi jais, įvežimą į Lietuvos Respubliką, išvežimą iš jos ar gabenimą tranzitu per Lietuvos Respublikos teritoriją, prekybą bei šių objektų įvežimo (išvežimo), prekybos leidimų išdavimo ir kontrolės tvarką. Taisyklių reikalavimai yra privalomi visiems fiziniams ir juridiniams asmenims, esantiems Lietuvos Respublikos teritorijoje. Prekiautojas Lietuvos rinkoje privalo turėti gyvūnų, jų dalių ir gaminių iš jų (šiuo atveju ungurių) įsigijimą patvirtinančius dokumentus. Lietuvoje sekantys dokumentai yra pripažįstami ungurių prekybos atveju:

- žvejybos leidimai ir (ar) limitai arba išrašai iš šių gyvūnų žvejybos žurnalų;
- auginimo akvakultūroje atveju - laisvos formos laukinių gyvūnų veisimą nelaisvėje patvirtinančios pažymos ar aktai, iki 2018 m. birželio 30 d. išduoti atitinkamo Aplinkos ministerijos regiono aplinkos apsaugos departamento padalinio arba nuo 2018 m. liepos 1 d. išduoti aplinkos apsaugos departamento – nelaisvėje išveistiems gyvūnams ir nurodyti Saugomų rūšių naudojimo tvarkos apraše, patvirtintame 2010 m. liepos 15 d.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-622 „Dėl Saugomų rūšių naudojimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (toliau – Saugomų rūšių naudojimo tvarkos aprašas);

- pirkimo ir pardavimo dokumentai su tiksliai nurodytais įsigytų laukinių gyvūnų, augalų ir grybų, jų dalių ir gaminių iš jų kilmę, rūšimis, požymiais ir kiekiu;

Ungurių atžvilgiu nuo 2009 m. kovo 13 d. pradėjo galioti CITES prekybos taisyklės ir ES reglamento Nr. 338/97 reikalavimai, todėl jų prekybai yra reikalingi dar ir specialūs leidimai išduodami Aplinkos apsaugos agentūros prie Aplinkos ministerijos. Gyvūnų, jų dalių ir gaminių iš jų įvežimo (išvežimo) bei prekybos kontrolę pagal savo kompetenciją vykdo Aplinkos apsaugos departamentas prie Aplinkos ministerijos, Muitinės departamentas prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba pagal kompetenciją atlieka gyvūnų, jų dalių ir gaminių iš jų valstybinę veterinarinę kontrolę (žr. daugiau 4.6.5 skyrių).

Ungurių importo, eksporto ar tranzito atveju:

- Įvežant (išvežant) ungurius, jų dalis ir gaminius iš jų, yra būtina kontroliuojančioms institucijoms pateikti vienartinį CITES konvencijos leidimą importui, eksportui, reeksportui ar tranzitui (nuo 2009 kovo 13 d.).

- Šis leidimas yra reikalingas pateikti muitinei siekiant įforminti muitinės procedūras.

Eksportas/reeksportas iš ES sustabdytas ir nevyksta. Leidžiama tik prekyba ES vidaus rinkoje. Tranzitas vykdomas su atitinkamais CITES leidimais, tokio tranzito atvejis Lietuvoje buvo 2022 m., kai stikliniai unguriukai iš Anglijos buvo per Lietuvą gabenami į Rusijos Kaliningrado sritį.

## **5.9 Lietuvos UVP ir ES aplinkos direktyvų sąveika**

---

Su ungurių išteklių valdymo plano priemonėmis susijusios trys ES direktyvos, reguliuojančios vandenių, buveinių bei laukinės floros ir faunos apsaugą:

- Jūrų strategijos pagrindų direktyva 2008/56/EB (JSPD);
- Bendrosios vandens politikos direktyva 2000/60/EB (BVPD);
- Buveinių direktyva 92/43/EEB.

Už direktyvų įgyvendinimą atsakingos Aplinkos ir Žemės ūkio ministerijos bei joms pavaldžios institucijos.

Pagrindiniai Lietuvoje patvirtinti su šių direktyvų įgyvendinimu susiję dokumentai yra:

- Įgyvendinant BVPD ir JSPD direktyvas, patvirtintas Nacionalinis vandenių srities 2022–2027 metų planas (LR vyriausybės 2022 m. gruodžio 21 d. nutarimas Nr. 1292) ir Nacionalinio vandenių srities 2022–2027 m. plano įgyvendinimo veiksmų planas (Aplinkos ir Žemės ūkio ministrų įsakymas 2023 m. balandžio 26 d. Nr. D1-122/3D-286);
- Valstybinės aplinkos monitoringo 2024–2029 m. programa (LR Vyriausybės nutarimo projektas);
- 2022–2027 m. upių baseinų rajonų priemonių programa ir valdymo planai;

- Veiksmų planas upių vientisumui atkurti ir hidroelektrinių neigiamam poveikiui mažinti (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. lapkričio 12 d. įsakymas Nr. D1-664);
- Dėl Tvenkinių ir patvenktų ežerų naudojimo ir priežiūros tvarkos aprašo patvirtinimo (LR aplinkos ministro 2023 m. birželio 23 d. įsakymo Nr. D1-213 redakcija);
- Natura 2000 teritorijų gamtotvarkos planai;

Artimu metu Lietuvoje planuojama:

- 2025-2027 metais parengti naujo periodo UBR valdymo planus (BVPD);
- 2025-2027 m. parengti priemonės ir veiksmus pasiekti gerai jūros aplinkos būklei (JSPD).

Pagrindiniuose Lietuvos įstatyminiuose dokumentuose, susijusiuose su ES direktyvų įgyvendinimu, priemonių programose ir valdymo planuose galima išskirti tris pagrindines priemonių grupes, aktualias įgyvendinant UVP tikslus:

- Teisės aktų kūrimas ir (ar) keitimas: vandens kelių įrengimo, siekiant užtikrinti upių vientisumą, žuvų pralaidų įrengimo reglamentavimas; hidrotechnikos statinių savininkų arba valdytojų kontrolės stiprinimas; Tvenkinių naudojimo ir priežiūros reglamentavimas; hidroenergetikos veiklos nutraukimo tvarkos nustatymas;
- Priemonės, gerinančios vandenų būklę: eutrofikacijos ir cheminės taršos mažinimas, upių vagų vientisumo atkūrimas, biologinės įvairovės apsauga; tarptautinis bendradarbiavimas;
- Vandens telkinių būklės įvertinimo ir monitoringo tobulinimas.

ES direktyvų įgyvendinimo priemonių programose ir valdymo planuose galima išskirti keturias skirtingas pagal poveikį unguriams priemonių kategorijas:

1. Ungurių mirtingumą mažinančios priemonės (BVPD ir JSPD) yra susijusios su verslinės ir mėgėjiškos žvejybos reguliavimu; mirtingumo HE turbinose mažinimu. Pagal dabar vykdomą UVP yra vykdomos žvejybinį ungurių mirtingumą mažinančios priemonės (verslinės ir mėgėjiškos žvejybos ribojimai). Žuvų žvejybinio mirtingumo mažinimas yra kaip viena priemonių vandenų būklei pagerinti. Ši priemonė aktuali Kuršių mariose, tarpiniuose vandenyse ir Baltijos jūros priekrantėje (JSPD). Priemonės poveikis nespecifinis, galimas ungurių mirtingumo sumažėjimas kaip bendro žvejybos intensyvumo sumažėjimo pasekmė. Nacionalinio vandenų srities 2022–2027 m. plano įgyvendinimo veiksmų plane yra numatytos žuvų mirtingumo HE turbinose mažinimo priemonės (BVPD). Jos apima įrenginius, sumažinančius žuvų patekimą į turbinas, žuvitakių įrengimą ir efektyvumo užtikrinimą. Rengiant šių priemonių įgyvendinimo projektus, turėtų būti atsižvelgiama į UVP tikslo įgyvendinimą. Efektyvios ungurių mirtingumą HE turbinose mažinančios priemonės taip pat leistų naudoti aukščiau elektrinių užtvankų esančius vandens telkinius išžuvinti unguriais, tuo pačiu leistų sumažinti dabar baseinuose virš HE esančių ir išmigruojančių ungurių mirtingumą turbinose, taip greičiau pasiekti UVP tikslą bei palaikyti tinkamą iš šalies išmigruojančių ungurių kiekį. Į šią aplinkybę taip pat bus atsižvelgta vertinant atitinkamus projektus.
2. Migracijos barjerų šalinimas (BVPD). Nacionalinio vandenų srities 2022–2027 metų plano įgyvendinimo veiksmų plane yra numatyta pagerinti žuvų migracijos sąlygas,

įrengiant žuvų pralaidas ir upių vagų vientisumą. Užtvankų griovimas ir žuvų pralaidos gali sutrumpinti migracijos žemyn laiką ir tuo pačiu sumažinti mirtingumą (nežymus poveikis). Šiuo metu nėra duomenų apie ungurių migraciją aukštyn upėmis Lietuvoje, taigi vagų vientisumo atkūrimas poveikio artimiausiu metu greičiausiai neturės. Svarbi priemonė UVP tikslų įgyvendinimui yra HE pašalinimas. Tai leistų padidinti ungurių įžuvinimui tinkamų telkinių plotą ar sumažinti jau dabar esančių baseinuose virš HE ungurių mirtingumą migruojant pasroviui. Rengiant hidroenergetikos veiklos nutraukimo tvarkos reguliavimą ir vertinant konkrečius projektus bus atsižvelgta ir į UVP tikslus.

3. Priemonės, gerinančios vandens ir buveinių kokybę (BVPD ir JSPD). Vandens cheminės taršos ir eutrofikacijos mažinimas yra nespecifinės priemonės, leidžiančios sumažinti ungurių mirtingumą ir padidinti didesnę į jūrą išmigravusių ungurių kiekį (pagrindinis UVP tikslas), pagerinti potencialias galimybes pasiekti nerštavietes ir sėkmingai išneršti. Šiuo metu nėra žinoma specifinių aktualių Lietuvoje taršalų neigiamai veikiančių ungurius, todėl specifinių UVP tikslus atitinkančių priemonių poreikio nėra. Kitos priemonės, leidžiančios pasiekti geresnę vandens ir buveinių kokybę (natūralių buveinių, bioįvairovės apsauga) taip pat yra nespecifinės, tačiau kartu su visa gamtine aplinka teigiamai veikiančios ir ungurių bendriją.
4. Priemonės, reglamentuojančios kontrolę, monitoringo ir vandens būklės vertinimo gerinimą. Ungurių išteklių būklės ir UVP tikslų vertinimas atliekamas vykdant UVP. Monitoringo ir vandens būklės vertinimo gerinimas yra svarbus vykdant ES direktyvų įgyvendinimą, siekiant geresnės aplinkos būklės, tai nespecifiškai veikia ir ungurių populiaciją. Dauguma kontrolės reglamentavimo priemonių taip pat taip pat skirtos vandens būklės gerinimui ir tuo pačiu nespecifiškai teigiamai veikia ungurių bendriją. UVP tikslų požiūriu svarbu gerinti hidrotechnikos statinių savininkų arba valdytojų kontrolę dėl žuvų pralaidų įrengimo ir žuvų žuvimo turbinose (jei yra ungurių prieš srovę virš HE).

Buveinių direktyva. Unguriai nėra įtraukti į Buveinių direktyvos II priedą ir jiems nėra steigiamos specialiosios saugomos teritorijos, netaikomos kitos gyvūnams taikomos apsaugos priemonės jei jie yra direktyvos II priede. Unguriai privalėtų būti įtraukti į ES Buveinių direktyvos II priedą, kad rūšies apsauga būtų tinkamai užtikrinta ES kaip ir kitoms nykstančioms gyvūnų rūšims. Nors ir netaikomos specifinės priemonės ungurių apsaugai pagal šią direktyvą, tačiau reikia pažymėti, kad praktiškai visi Lietuvos unguriai bent dalį gyvenimo vidaus vandenyse praleidžia kitoms Europos Bendrijos svarbos rūšims ar gamtinėms buveinėms įsteigtose saugomose NATURA 2000 tinklo teritorijose. Šioms teritorijoms priklauso didelė dalis unguriais įžuvinamų telkinių. Didelė dalis upių ar jų atkarpos, kuriomis unguriai migruoja į jūrą, taip pat ir Kuršių marios irgi yra NATURA 2000 teritorijos. Nors šioms saugomoms teritorijoms rengiami gamtotvarkos planai nėra specifiškai skirti ungurių apsaugai, buveinių būklę gerinančios priemonės taip pat gerina sąlygas ir unguriams.

## **6. Tyrimai reikalingi ungurių valdymo plano vykdymui**

---

Lietuvos ungurių išteklių modeliavimui yra naudojami Lietuvos geografinėje platumoje gyvenančių ungurių augimo duomenys. Tačiau norint gauti tikslesnius ungurių išteklių modeliavimo rezultatus reiktų naudoti Lietuvos vandenyse gyvenančių ungurių augimo duomenis. Siekiant tiksliau įvertinti išmigruojančių ungurių biomasę reikia tiksliau įvertinti jų antropogeninių veiksnių lemiamą mirtingumą. Tam reikalingas nelegalios bei mėgėjų žvejybos poveikio vertinimas. Kadangi dalis ungurių įžuvinama ežeruose, esančiuose aukščiau hidroelektrinių su įrengtais žuvitakiais, reiktų įvertinti šių žuvitakių efektyvumą užtikrinant sėkmingą ungurių migraciją per užtvanką. Sėkmingam ungurių išteklių atkūrimui ir įžuvinimo kaip pagrindinės priemonės efektyvumo vertinimui reikalingas ungurių „kokybės“ vertinimas (cheminė tarša, užsikrėtimas parazitais ir virusais, plėšrūnų poveikis, augimo tempas, lyčių santykis, sukauptos energetinės atsargos sėkmingai nerštinei migracijai ir kt.). Įžuvinimo sėkmingumo vertinimui reikia toliau tęsti tyrimus ir duomenų rinkimą Lietuvos vandenyse (populiaciniai parametrai, migracijų ypatumai ir kt.). Svarbus sėkmingo išteklių atkūrimo rodiklis yra natūraliai atplaukiančių ungurių įvertinimas, todėl tai turėtų būti viena prioritetinių tyrimų kryptių. Iki šiol nėra žinoma, kiek sėkmingai migruojantys įžuvinami unguriai geba rasti kelią į nerštavietes ar bent jau išėjimą iš Baltijos jūros. Tokiam vertinimui reikalingas tarptautinis Baltijos jūros regiono tyrimas. Ankstesni tyrimai parodė, kad Kuršių marių ungurių populiacijoje, kaip ir Baltijos pajūrio ungurių populiacijoje, vyrauja natūraliai migruojantys unguriai. Šiuo atžvilgiu reikėtų atlikti išteklių vertinimą bendradarbiaujant su Rusija, tačiau toks bendradarbiavimas šiuo metu neįmanomas.

Tolesniam UVP įgyvendinimui reikalingi moksliniai ungurių tyrimai:

1. Tęsti nuoseklų įžuvintų ungurių populiacinių duomenų (augimas, amžinė struktūra, branda, mirtingumas, migracija ir kt.) rinkimą. Duomenys reikalingi vertinant įžuvinimo kaip svarbiausios Lietuvos UVP priemonės efektyvumą.
2. Ungurių augimo Lietuvos vandenyse vertinimas. Reikalingas siekiant tiksliau sumodeliuoti esamus ungurių išteklius ir sidabrinų ungurių produkciją Lietuvos vandenyse.
3. Antropogeninio ir plėšrūnų sukeliama mirtingumo vertinimas. Patikslinti duomenys apie Lietuvos vandenyse gyvenančių ungurių mirtingumą leis tiksliau įvertinti išmigruojančių ungurių biomasę ir tiksliau nustatyti reikiamas priemones.
  - Mėgėjų žvejybos tyrimas įvertinant žvejybos pastangas ir ungurių laimikius.
  - Reikalingas nelegalios žvejybos įvertinimas, kadangi didėja tikimybė, jog nuo 2026 m. neliekant legalios verslinės žvejybos bei didėjant sidabrinų ungurių produkcijai brakonieravimas itin suaktyvės.
  - Ungurių mirtingumo ir žuvitakių efektyvumo migruojant per HE užtvankas su įrengtais žuvitakiais vertinimas. Šio tyrimo duomenys taip pat reikalingi nustatant reikalavimus įrengiant žuvų žuvimą turbinose mažinančius įrengimus ir žuvitakius HE užtvankose.
  - Plėšrūnų poveikio ungurių ištekliams vertinimas.
4. Įžuvintų ungurių kokybės vertinimas. Svarbus įvertinant įžuvinimo sėkmingumą ir įžuvintų ungurių galimybę sėkmingai išmigruoti į jūrą bei pasiekti nerštavietes.
5. Įžuvintų ungurių išmigravimo iš Baltijos jūros vertinimas. Reikalingas tarptautinis tyrimas, siekiant įvertinti viso regiono indėlį atkuriant ungurių išteklius.

6. Natūraliai atplaukiančių ungurių įvertinimas ir stebėseną. Natūralus ungurių išteklių pasipildymas yra svarbus sėkmingo UVP įgyvendinimo rodiklis.
7. Kuršių marių ungurių išteklių vertinimas. Tyrimas galėtų būti vykdomas kartu su Rusija (šiuo metu nerealų).

## **7. Ungurių išteklių atkūrimo rezultatai pagal populiacinių rodiklių vertinimą**

---

Dauguma antropogeninių poveikių Lietuvos vidaus vandens telkiniuose ungurių ištekliams pasireiškia ankstyvose - stiklinių ar paaugintų unguriukų stadijose juos įžuvinant, arba vėlyviausioje sidabrinių neršti migruojančių ungurių stadijoje – dėl verslinės žvejybos/brakonieriaavimo (F) bei hidroenergetikos įrenginių poveikio (H). Antropogeniniai poveikiai sėsloje geltonojo ungurio stadijoje yra mažesni, ypač uždraudus verslinę ungurių žvejybą ežeruose. Ankstesniame tyrimų etape, sidabrinių ungurių produkcijos apskaičiavimas buvo atliktas remiantis pastarųjų septynių dešimtmečių įžuvinimų duomenimis, atsižvelgiant į įžuvinimų erdvinį paskirstymą. Šio vertinimo metu modelis patikslintas bei papildytas naujai surinktais duomenimis. Į jūrą išmigruojančių ungurių biomasė apskaičiuota atsižvelgiant į žvejybinį ( $\Sigma F$ ) bei hidroenergetikos ( $\Sigma H$ ) sukeliama mirtingumą.

Sidabrinių ungurių išteklių apskaičiavimui pagal istorinius įžuvinimo duomenis reikalinga ilgalaikė augimo ir mirtingumo rodiklių ekstrapoliacija per daugelį metų sekančių po įžuvinimo bei apskaičiuotų (sidabrinių ungurių produkcija) ir realiai stebėtų (verslinės žvejybos sugavimai) duomenų palyginimas. Šie apskaičiavimai yra pagrįsti geriausiu įmanomu esamų duomenų panaudojimo principu, tačiau, suprantama, jie nėra absoliučiai tikslūs visais aspektais. Sidabrinių ungurių išteklių apskaičiavimo tikslumas ir patikimumas visos šalies mastu ir ilgesniam laikotarpiui (pvz. dešimtmečiais) yra neabejotinai didesnis nei konkrečių metų atskirų ežerų apskaičiuota sidabrinių ungurių produkcija. Gavus naujų duomenų apie ungurių įžuvinimą ar sugavimus, modelis papildomas/tikslinamas, taigi sumodeliuotų rezultatų tikslumas taip pat didėja. Šio vertinimo rezultatai turėtų būti interpretuojami kaip visos šalies teritorijai apskaičiuotų rodiklių vidurkiai.

### **7.1 Duomenys ir metodai**

---

Ungurių išteklių Lietuvos vidaus vandenyse apskaičiavimas pagrįstas: a) istoriniais įžuvinimo duomenimis, b) istoriniais verslinės žvejybos sugavimų (tik vidaus vandenyse be Kuršių marių) bei hidroenergetikos plėtos duomenimis, c) sidabrinių ungurių produkcijos apskaičiavimu remiantis įžuvintų unguriukų kiekiais.

#### **7.1.1 Vidaus vandens išteklių pasipildymas**

---

Šio tyrimo metu naudotame modelyje daroma prielaida, jog Lietuvos vidaus vandenyse natūralaus ungurių populiacijos pasipildymo nėra, o visi vidaus vandenyse esantys unguriai yra įžuvinti. Net jei ir egzistuotų natūralus ungurių populiacijos pasipildymas, jo reikšmingumas būtų itin mažas – istoriniai verslinės žvejybos duomenys rodo, jog ungurių laimikiai vidaus vandenyse buvo itin menki, o pradėjo reikšmingai didėti tik tuomet kai buvo pradėti įžuvinimo darbai.

#### **7.1.2 Įžuvinimas**

---

Remiantis istoriniais įžuvinimo duomenimis, 2018 m. buvo sukurta, o 2024 m. papildyta duomenų bazė, nurodant ungurių įžuvinimo metus, kiekį (skaičių), stadiją, įžuvintą vandens telkinį (ežero/upės pavadinimas). Istoriniai duomenys surinkti nuo 1928 m. (šiais metais pradėti pirmieji

oficialūs ungurių įžuvinimo darbai), tačiau iki 1950 m. ne visi duomenys yra išsamūs, o jų patikimumas yra mažesnis lyginant su vėlesniu laikotarpiu (4.2.1 pav.). Nuo 1950 m. unguriais įžuvinta ne mažiau kaip 253 vandens telkiniai (bei nežinomas skaičius neidentifikuotų vandens telkinių). Tais atvejais, kai įžuvinimo dokumentuose įžuvintas vandens telkinys nebuvo tiksliai nurodytas, unguriai buvo priskiriami "nenustatytam vandens telkiniui". Siekiant padidinti analizės patikimumą, įžuvinimo duomenys buvo sugrupuoti pagal upių baseinus ir baseinus veikiančias hidroelektrines, o visi įžuvinimo duomenys sujungti į mažesnę vandens telkinių grupių (iš viso 80 grupių) rinkinį. Visi tolimesni skaičiavimai ir vertinimai atlikti remiantis šiuo rinkiniu.

Šio vertinimo metu atlikti skaičiavimai leidžia prognozuoti sidabrinų ungurių kiekį kiekvienais metais ir kiekvienam vandens telkiniui. Ungurių įžuvinimai į konkrečius vandens telkinius žinomi iš statistikos duomenų, o skaičiavimų metu daroma prielaida, jog po įžuvinimo ungurių pasiskirstymas dėl vietinės migracijos esmingai nepasikeičia, arba jei po įžuvinimo unguriai migravo prieš srovę, tai subrendę sidabriniai unguriai migruoja pro tuos pačius vandens telkinius į kuriuos buvo įžuvinti.

### **7.1.3 Verslinė žvejyba**

---

Ungurių verslinės žvejybos statistiniai duomenys nuo 1928 m. buvo renkami įvairiuose Lietuvos archyvuose, tačiau kai kuriais atvejais išsamios informacijos apie sugautų ungurių kiekį nėra arba trūksta dalies duomenų. Išsamesni, didesnio patikimumo duomenys apima laikotarpį nuo 1950 m. iki dabar. Tačiau net ir šiuo laikotarpiu dalis sugautų ungurių atskirais metais nebuvo priskirta konkrečioms vandens telkiniams, todėl analizės metu šie unguriai priskirti "nenustatytam vandens telkiniui". Siekiant padidinti analizės patikimumą, istoriniai ungurių verslinės žvejybos statistiniai duomenys buvo sujungti į tuos pačius vandens telkinių grupių rinkinius kaip ir "įžuvinimo" atveju (iš viso 80 grupių). Šioje analizėje naudojami ungurių verslinės žvejybos duomenys apima ungurių sugavimus tik vidaus vandenyse (be Kuršių marių, 4.4.2.2 pav.).

### **7.1.4 Hidroelektrinių poveikis ir ungurių mirtingumas turbinose**

---

Hidroelektrinių infrastruktūra, jos pokyčiai bei poveikis ungurių ištekliams Lietuvoje detaliau aprašyta 3.5 skyriuje. Migruojančių ungurių mirtingumo lygis HE turbinose yra priklausomas nuo turbinos tipo bei dydžio, taigi modelyje naudotas ungurių mirtingumo lygis skirtingo tipo turbinose buvo parinktas atsižvelgiant į Lietuvoje ir kaimyninėse šalyse anksčiau atliktus tyrimus. Modelyje naudoti migruojančių ungurių mirtingumo (H) lygiai yra:

Didelė Kaplan turbina– 30 % (Larinier ir Travade, 2002)

Maža Kaplan turbina – 50 % (Dainys ir kt. 2018)

Maža Kaplan turbina su žuvitakiu – 30 % (Dainys ir kt. 2018)

Didelė Francis turbina – 55 % (Dębowski ir kt. 2016)

Maža Francis turbina – 55 % (Dębowski ir kt. 2016)

Maža CINK (Banki) turbina – 100 % (Dainys ir kt. 2018)

Jei migruojantys unguriai turėjo praplaukti pro  $\geq 6$  hidroelektrinių, jų H vertinamas kaip prilygstantis 100%, neatsižvelgiant į tai kokio tipo turbinos yra sumontuotos hidroelektrinėse.

Remiantis HE poveikio Lietuvoje vertinimu, pavyzdžiui 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 ir 2023 m. atitinkamai 4,4 %, 5,8 %, 5,8 %, 5,2 %, 4,2 %, 2,9 % ir 1,4% Lietuvos vidaus vandenyse išaugintų sidabrinų ungurių žuvo HE įrenginiuose.

### **7.1.5 Mirtingumas migracijos kelyje**

Atsižvelgiant į visus vandens telkinius išžuvintus unguriais bei galimus ungurių migracijos kelius jūros link, buvo sudarytas hidroelektrinių, pro kurias turės migruoti unguriai, sąrašas. Nustatyta, jog pasroviui migruojantys unguriai turi praplaukti nuo 0 iki 14 hidroelektrinių. Kiekvienu individualiu atveju migruojančių ungurių biomasė buvo sumažinta atitinkamu procentu (žr. skyrių 7.1.4). Susumavus ungurių biomasę, žuvusių hidroelektrinėse apskaičiuotas bendras HE sukliamas mirtingumas  $\Sigma H$ , o šią biomasę atėmus iš apskaičiuotos produkcijos kiekio apskaičiuota neršti išmigruojančių ungurių biomasė.

### **7.1.6 Sidabrinių ungurių produkcijos apskaičiavimas**

Nuoseklus ungurių mėginių rinkimas sidabrėjimo kreivių apskaičiavimui (unguriai gaudomi skirtingo trofiškumo vandens telkiniuose, renkami duomenys apie skirtingas ungurių amžines grupes ir kt.) pradėtas tik 2017 metais. Modelio kūrimo, praeito bei šio vertinimo etapo metu, sidabrinių ungurių produkcijos kiekis apskaičiuotas remiantis Dekker (2015) pateikiama metodika. Siekiant sudaryti Lietuvos vidaus vandens telkiniuose išžuvintų ungurių sidabrėjimo kreives, ungurių iš skirtingo trofiškumo vandens telkinių mėginių rinkimas, įvertinant sugautų ungurių ilgį, svorį, sidabriškumo stadiją ir amžių buvo tęsiamas ir 2023 metais. Surinktų mėginių analizė atlikta, o gauti mėginių analizės rezultatai, modelyje bus naudojami ateityje surinkus pakankamai reprezentatyvių mėginių imtį.

#### **7.1.6.1 Augimo ir ilgio-svorio santykis**

Duomenų rinkimas ungurių, išžuvintų į skirtingo trofinio lygio Lietuvos vandens telkinius, ilgio-svorio ir amžiaus santykio nustatymui pradėtas 2017 m. Šiuo metu surinkti pastarųjų metų (2017-2021) duomenys vis dar nėra pakankami, tačiau jų analizė rodo, jog ungurių augimo greitis galėtų siekti apie 50 mm per metus. Papildomi 2019-2023 metų duomenys patikslino ungurių augimo greičio kreivę, tačiau imtis vis dar nėra pakankama, o apskaičiuotas augimo greitis gali būti ženkliai įtakotas jaunuų, greitai augančių ungurių, sudarančių žymią imties dalį, o vidutinis ungurių augimo greitis per visą geltonojo ungurio stadiją gali būti mažesnis. Šiuos duomenis reikia ir toliau rinkti, o šiame vertinimo etape naudotame modelyje taikytas Dekker (2015) pateikiamas ungurių augimo bei ilgio-svorio santykis - pastovus 44 mm per metus augimo greitis (visais metais ir visose vietose).

Individualus svoris buvo apskaičiuotas:

$$W=a \times L^b$$

Kur: W=svoris (g), L=ilgis (cm),  $a=0.000000444$  ir  $b=3.23$ .

#### **7.1.6.2 Sidabrėjimas**

Duomenų rinkimas ungurių, išžuvintų į skirtingo trofinio lygio Lietuvos vandens telkinius, sidabrėjimo nustatymui pradėtas 2017 m., taigi šiuo metu dar nėra surinkta pakankamai duomenų, o esami duomenys dar nėra išsamiai išnagrinėti. Šiam vertinimui naudotame modelyje taikytas Dekker (2015) pateikiamas ungurių sidabrėjimo „kreivė“, kai sidabrinių ungurių migracija prasideda 5 metai po išžuvinimo ir pasibaigia praėjus 25 metams; vidutinis sidabrinių ungurių amžius (ir migracijos pikas) – 15 metų.

### **7.1.6.3 Natūralus mirtingumas**

Lietuvoje nėra atlikta natūralaus ungurių mirtingumo (M) tyrimų, tačiau tikėtina, jog M Lietuvos ir Švedijos vandenyse turėtų būti labai panašūs. Dėl šios priežasties vertinimui naudotame modelyje taikytas Dekker (2015) siūlomas ungurių natūralaus mirtingumo lygis,  $M = 0,10$ .

Siekiant įvertinti pasirinkto natūralaus ungurių mirtingumo lygio įtaką gautiems rezultatams buvo atliktas modelio kalibravimas naudojant  $M=0,05$  bei  $M=0,15$  (Dekker, 2015; Dekker ir kt. 2018). Kadangi unguriai į vandens telkinius patenka tik juos įžuvinant, versliniai ungurių laimikiai objektyviai negali būti didesni nei apskaičiuota ungurių produkcija, taigi verslinių sugavimų statistika iš esmės apsprendžia didžiausią galimą natūralaus mirtingumo reikšmę M (Dekker, 2015). Švedijoje, naudojant  $M=0,15$  apskaičiuotas išmigruojančių ungurių kiekis buvo neigiamas, taigi toks mirtingumo lygis buvo akivaizdžiai per aukštas (realiai sužvejota buvo daugiau nei modelio apskaičiuota produkcija), tuo tarpu  $M=0,05$  sąlygojo neįtikėtinai didelę sidabrinių ungurių produkciją. Dėl šios priežasties Švedijoje naudotame modelyje Dekker (2015) taikė  $M = 0,10$  vertę, tačiau pažymėjo, jog tokia reikšmė yra santykinai maža, lyginant su mokslinėje literatūroje dažnai pateikiamais natūralaus mirtingumo įverčiais (pvz.  $M=0,14$ ). Nesant patikimų duomenų apie realų natūralaus ungurių mirtingumo lygį, manoma, jog racionaliausia naudoti  $M = 0,10$  vertę, kuri neprieštarauja verslinės žvejybos duomenims bei nesąlygoja neįtikėtinai didelės sidabrinių ungurių produkcijos.

### **7.1.6.4 Išmigruojančių neršti ungurių biomasės apskaičiavimas**

Sidabrinių ungurių produkcija apskaičiuojama remiantis įžuvinimo duomenimis, bei įžuvintų ungurių augimo greičiu, sidabrėjimo kreive, ir natūralaus mirtingumo lygiu:

$$\text{Produkcija} = f(\text{įžuvinimas}, \text{augimas}, \text{mirtingumas}, \text{sidabrėjimas})$$

Ungurių įžuvinimas vidaus vandens telkiniuose vykdytas įžuvinant mažu tankiu (dažniausiai  $> 100$  ungurių / ha, kartais net  $> 25$ ), taigi su tankiu susiję neigiami poveikiai išgyvenamumui ar augimui yra mažai tikėtini. Erdviniai modeliavimo rezultatai pagal konkrečius vandens telkinius gali būti ne visiškai tikslūs, dėl to, jog informacija apie unguriais įžuvintus vandens telkinius ne visada buvo tiksli, o įžuvinti unguriai galėjo laisvai migruoti įžuvintame baseine, tačiau vandens telkinių grupių (nuo 1 iki 80) apjungimas modeliavimo metu leidžia išvengti šių paklaidų. Apibendrinant, atlikti skaičiavimai leidžia prognozuoti produkuojamą sidabrinių migruojančių ungurių kiekį atskiram vandens telkiniui ar telkinių grupei kiekvienais metams po įžuvinimo.

Suminis verslinės žvejybos poveikis  $\Sigma F$  įvertinamas iš apskaičiuotos migruojančių sidabrinių ungurių produkcijos atėmus sugautą ungurių kiekį:

$$\text{Sidabrinių ungurių migracija} = \text{Produkcija} - \text{Sugavimai}$$

Suminio hidroelektrinių turbinų poveikio  $\Sigma H$  vertinimas:

$$\text{Išmigravimas} = \text{Sidabrinių ungurių migracija} \times \exp^{-\Sigma H}$$

Kur: hidroenergetikos sukiamas mirtingumas  $\Sigma H$  yra suminis visų migracijos kelyje esančių hidroelektrinių mirtingumas (skirtingas skirtingoms vietoms ir metams); *Išmigravimas* – į jūrą

išmigruojančių sidabrinių ungurių kiekis. Atliekant skaičiavimus daroma prielaida jog ungurių mirtingumas migracijos kelyje susidaro tik iš žvejybinio ir hidroelektrinių sukeliama mirtingumo.

Taigi:

$$Išmigravimas = (Produkcija - Sugavimai) \times \exp^{-\Sigma H} = Produkcija \times \exp^{-\Sigma H} - Sugavimai \times \exp^{-\Sigma H}$$

Modeliavimo metu gauti sidabrinių ungurių produkcijos kiekiai bei verslinės žvejybos sugavimų statistikos analizė/palyginimas bei vėlesnis *post-hoc* apibendrinimas leidžia apdoroti skirtingus erdvinius duomenų rinkinius bei vienetus (pvz. įžuvinimo į skirtingus vandens telkinius duomenis palyginti su bendrais verslinės žvejybos duomenimis) ir minimalizuoti paklaidas.

Išmigruojančių ungurių kiekiui įžuvinimai didžiausią įtaką daro praėjus apytiksliai penkiolikos metų po įžuvinimo, nes, remiantis ungurių sidabrėjimo kreivėmis, tuo metu subręsta daugiausiai ungurių, tačiau lėčiau augantys ar bręstantys unguriai migruoti gali ir praėjus daugiau nei dvidešimt penkiems metams po įžuvinimo. Šiuo metu vykdomi veiksmai, siekiant ungurių populiacijos atstatymo, rezultatus duos ateityje, bet išsami prognozė nėra įmanoma dėl to, jog dalis veiksmų dar nėra įgyvendinta bei nėra iki galo aišku kokie tie veiksmai bus, pavyzdžiui: kiek ungurių bus įžuvinta, kaip keisis žvejybinis ir hidroenergetikos sąlygotas mirtingumas ir kt. Ateities rezultatų preliminariai prognozei modelyje bus naudojama prielaida, jog ateityje įžuvinimo intensyvumas iš liks toks pat kaip buvo Lietuvos UVP vykdymo metu (2011-2023 metais), hidroenergetikos poveikio lygis migruojantiems unguriams išliks toks pat kaip ir 2023 metais, o verslinės žvejybos nuo 2026 metų neliks apskritai. Sidabrinių ungurių brakonieravimo, bei ungurių mėgėjiškos žvejybos poveikis išmigruojančių ungurių kiekiui šiuo metu neištrauktas į modelio skaičiavimus, tačiau gali turėti reikšmingą neigiamą poveikį galutiniam iš šalies išmigruojančių sidabrinių ungurių kiekiui.

## **7.2 Rezultatai: migruojančių ungurių biomasės rodikliai**

---

### **7.2.1 Sidabrinių ungurių produkcija**

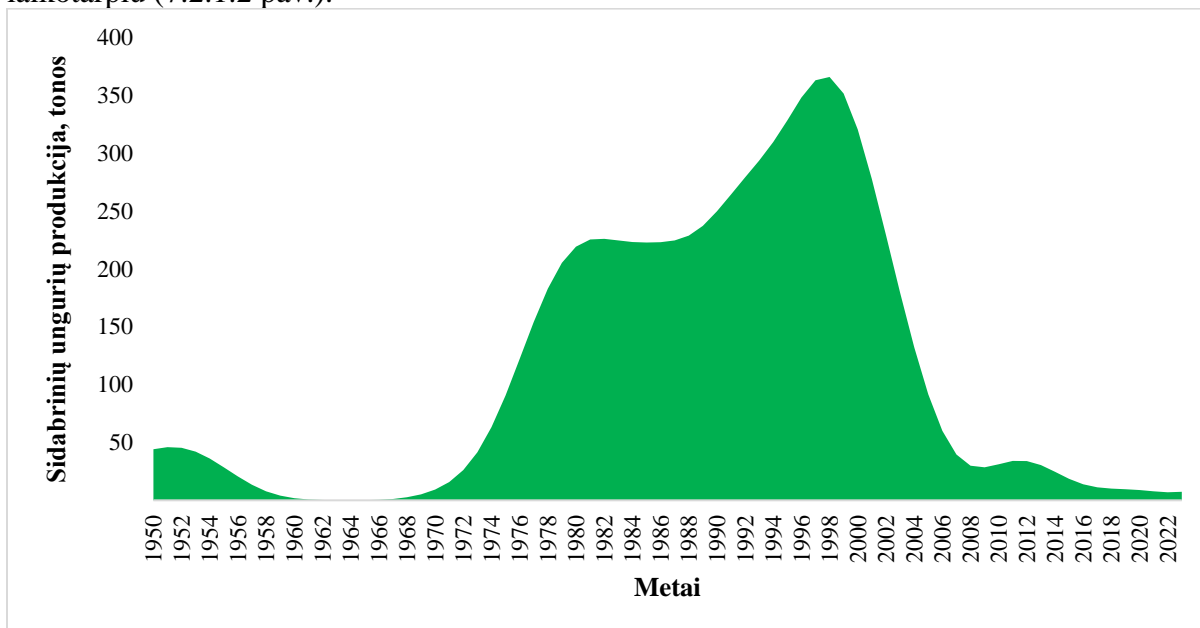
---

Šiame skyriuje pristatomi sidabrinių ungurių produkcijos modeliavimo rezultatai, darant prielaidą jog natūralus ungurių mirtingumas yra  $M=0,10$ .

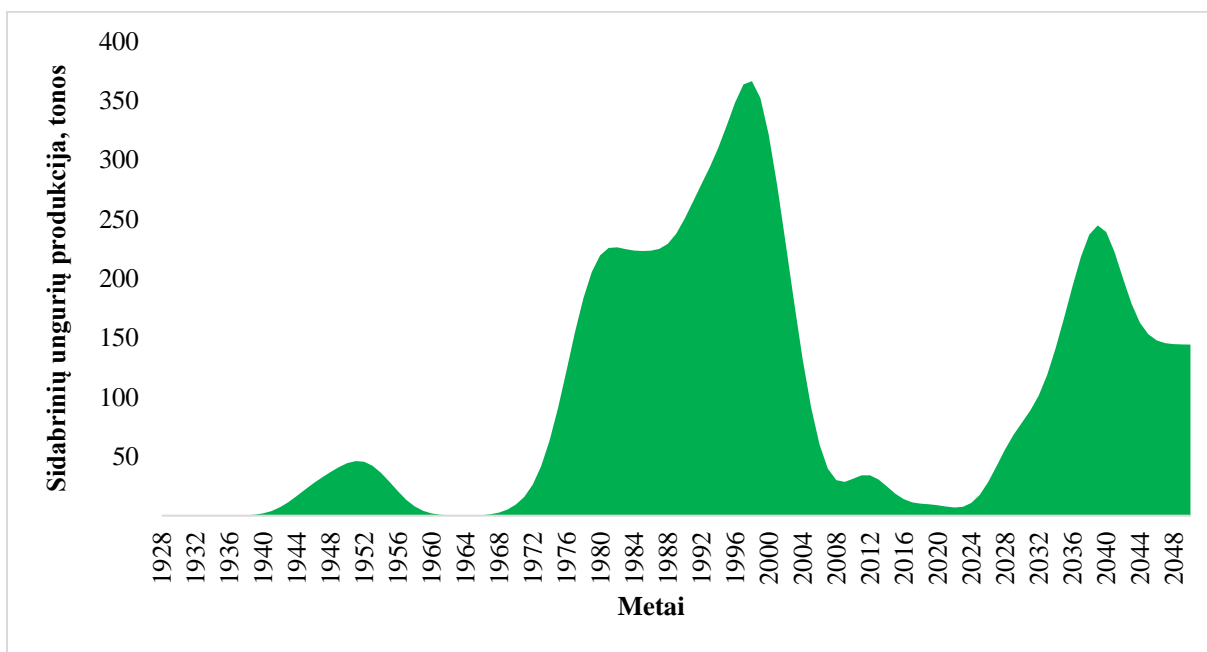
Nuo 1950 iki 2023 metų iš viso buvo įžuvinta apie 64 milijonai ungurių (1950-1955 metais įžuvinimai nevykdyti, tuo tarpu 2023 metais įžuvintas rekordinis ungurių kiekis – 5,2 milijono – tai didžiausias per vienus metus įžuvintų ungurių kiekis per visą ungurių įžuvinimo istoriją nuo 1928 metų). 1950-2023 metų laikotarpiu apskaičiuota metinė vidutinė ungurių produkcija yra vidutiniškai 112 tonų (atskirų metų reikšmės svyravo nuo 0,07 t per metus iki 336 t per metus). 2023 metais buvo įžuvinta net 5,2 milijono ungurių (didžioji dalis ungurių įžuvinti gruodžio mėnesį), o apskaičiuota sidabrinių ungurių produkcija buvo apie 7,4 tonos.

Apibendrinant, 1950-1970 metais apskaičiuota sidabrinių ungurių produkcija nebuvo didelė ir siekė vidutiniškai kiek mažiau nei 15 t per metus. Vėliau sidabrinių ungurių produkcija ženkliai išaugo ir 1998 m. pasiekė maksimumą (366 t). Vėliau, nuo 2000 m. vėl vyko sidabrinių ungurių produkcijos mažėjimas, o 2011-2023 metų laikotarpiu apskaičiuota vidutinė metinė produkcija buvo 16,7 t per metus (7.2.1.1 pav.). Nepaisant to, jei ateityje įžuvinimo intensyvumas iš liks toks pat kaip buvo Lietuvos UVP vykdymo metu (2011-2023 metais) prognozuojamas vidutinės

metinės sidabrinių ungurių produkcijos didėjimas iki apytiksliai 165 tonų 2030-2040 metų laikotarpiu (7.2.1.2 pav.).



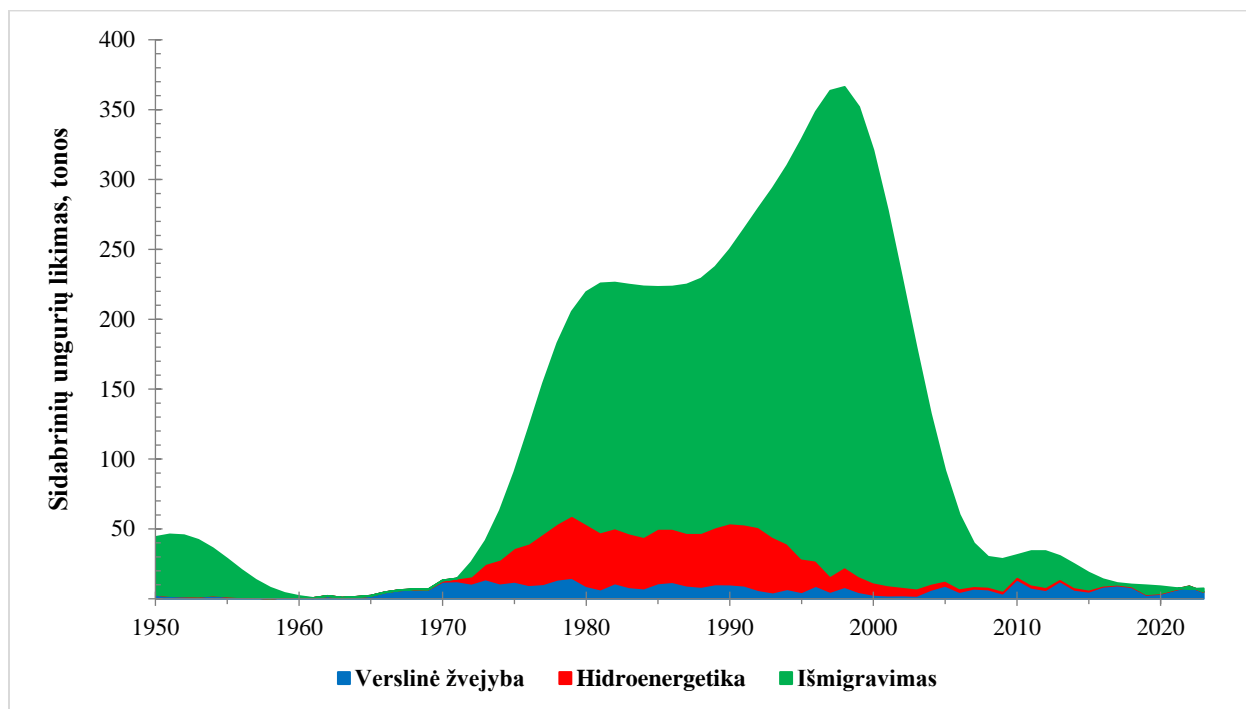
**7.2.1.1 pav.** Apskaičiuota sidabrinių ungurių produkcija 1950-2023 m. vidaus vandens telkiniuose (iki verslinės žvejybos ir hidroenergetikos poveikio). Skaičiavimai atlikti darant prielaidą, jog natūralus ungurių mirtingumas yra  $M=0,10$ .



**7.2.1.2 pav.** Apskaičiuota sidabrinių ungurių produkcija 1950-2050 m. vidaus vandens telkiniuose (nesant verslinės žvejybos ir hidroenergetikos poveikio). Skaičiavimai atlikti darant prielaidą, jog natūralus ungurių mirtingumas yra  $M=0,10$ . Sidabrinių ungurių produkcijos prognozė ateičiai atlikta darant prielaidą, jog ateityje išuvinimo intensyvumas iš liks toks pat kaip buvo Lietuvos UVP vykdymo metu (2011-2023 metais; išuvinama vidutiniškai 1,1 milijono ungurių kasmet).

## 7.2.2 Sidabrinių ungurių „likimas“

7.2.2.1 paveiksle pavaizduotas apskaičiuotas sidabrinių ungurių *likimas*; hidroenergetikos poveikis vertintas atsižvelgiant į Lietuvoje (Dainys ir kt. 2018) ir užsienio šalyse (Dębowski ir kt. 2016; Larinier ir Travade, 2002) atliktų tyrimų rezultatus, įvertinant žvejybos poveikį remtasi oficialia verslinės žvejybos statistika.



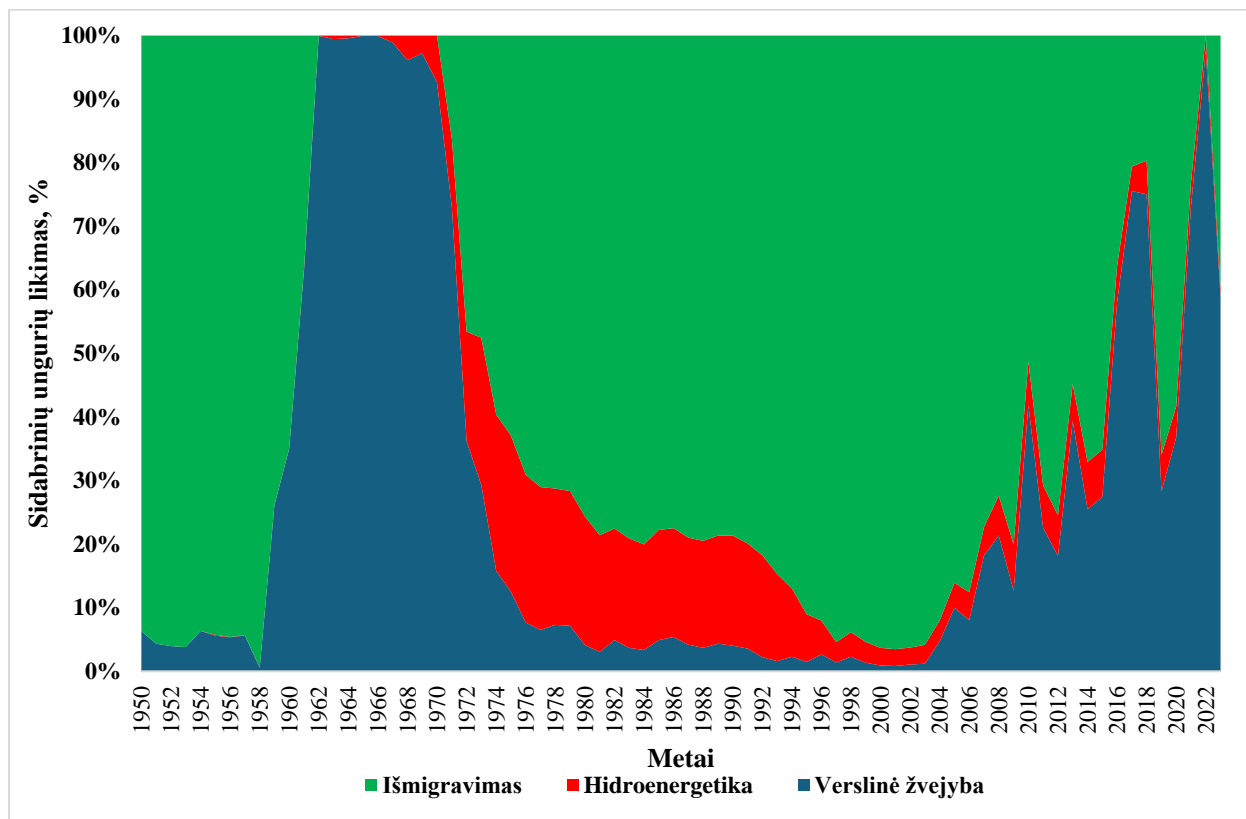
7.2.2.1 pav. Sidabrinių ungurių *likimas* 1950-2023 metais Lietuvos vidaus vandenyse.

Verslinės žvejybos ungurių sugavimai vidaus vandenyse svyravo nuo 0,05 t (1958 m.) Iki 15 t (1979 m.) ir vidutiniškai sudarė 31 % sidabrinių ungurių produkcijos (atskiris metais svyravo nuo 1 iki daugiau nei 100 %). 1961-1971 m. laikotarpiu apskaičiuotas labai didelis (daugiau nei 100 %) žvejybinis ungurių mirtingumas gali būti paaiškintas tuo, jog dalį verslinių ungurių laimikių sudarė geltonosios stadijos unguriai, kurie buvo gaudomi ežeruose naudojant įvairias gaudykles, ūdas, elektro-žūklės įrangą bei kt. Tuometinėje verslinės žvejybos statistikoje geltonųjų ir sidabrinių ungurių sugavimai nebuvo išskiriami, o apskaita vesta subendrinant duomenis, tuo tarpu modelyje naudojami duomenys turėtų atspindėti tik sidabrinių ungurių sugavimus. Dėl šios priežasties, ungurių sugavimas ankstesnėse gyvenimo ciklo stadijose pervertina sidabrinių ungurių sugavimus bei tuometinį žvejybinį mirtingumą.

Hidroelektrinių turbinose žūstančių ungurių kiekis svyravo nuo beveik 0 tonų 1950-1970 metais iki 34 tonų 1992 metais, ir vidutiniškai sudarė 8,7 % bendros sidabrinių ungurių produkcijos (nuo 0 % iki 27 %). Apskaičiuota jog 2023 metais hidroelektrinių turbinose žuvo kiek daugiau nei 0,1 tonos (1,5 %) sidabrinių ungurių.

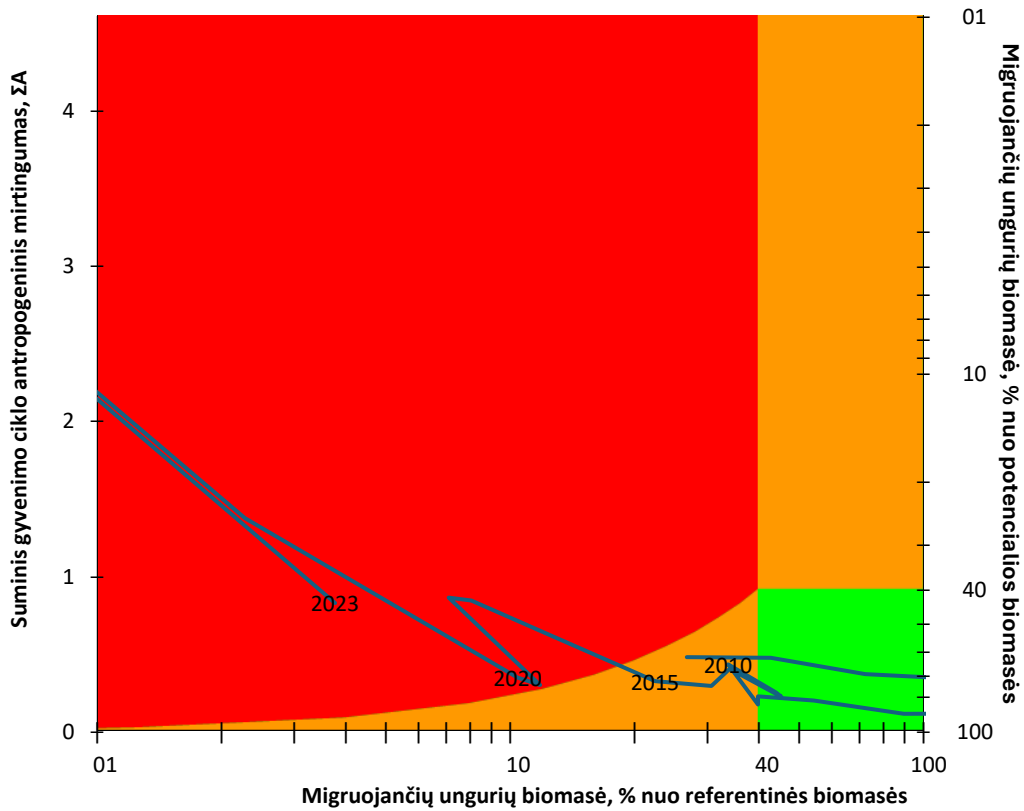
Kai kuriais atvejais apskaičiuotas ungurių, žūstančių hidroelektrinių turbinose, kiekis buvo neigiamas. Tokie netikslumai atsiranda tais atvejais, kai versliai sugavimai yra didesni nei apskaičiuota sidabrinių ungurių produkcija (pvz. trūksta dalies įžuvinimo duomenų). Siekiant minimalizuoti skaičiavimų paklaidas, tokie akivaizdžiai neteisingi apskaičiavimai tolimesnėje analizėje naudoti nebuvo.

Apskaičiuotas išmigruojančių sidabrinių ungurių kiekis svyravo nuo 0 tonų 1962-1970 metais iki 346 tonų 1997 metais, o vidutiniškai siekė 64% bendros apskaičiuotos sidabrinių ungurių produkcijos (svyravo tarp 0 % ir 99 %). Apskaičiuotas išmigruojančių sidabrinių ungurių kiekis 2023 metais buvo 2,5 tonos, o Lietuvos UPV įgyvendinimo laikotarpiu (2011-2023 metais) vidutiniškai siekė 8,9 tonos per metus (7.2.2.2 pav.).



**7.2.2.2 pav.** Ungurių antropogeninio mirtingumo ir išmigravimo santykinių dalių pasiskirstymas procentais, 1950-2023 metais.

Lietuvos UVP įgyvendinimo progreso dinamika yra atspindima įspėjamojoje diagramoje (7.2.2.3 pav.). Šioje diagramoje atsižvelgiama į du pagrindinius parametrus: apskaičiuotą išmigruojančių sidabrinių ungurių kiekį  $B_{current}$  bei išmigruojančių sidabrinių ungurių kiekį, kurio siekiama pagal UVP tikslus  $B_{target}$ . Mėlyna linija žymi išmigruojančių ungurių kiekį, atsižvelgiant į UVP numatytus tikslus. Pastaruoju metu UVP numatyti tikslai nėra pasiekiami (raudona zona), tačiau tokia situacija yra tiesiogiai susijusi su XX a. paskutinį dešimtmetį vykdytų žuvinimų intensyvumu, kai ungurių išuvininta labai mažai. Tuo tarpu 1975-2006 metais iš Lietuvos vidaus vandens telkinių (be Kuršių marių) išmigruodavo daugiau nei 35 tonos sidabrinių ungurių, todėl išmigravimą indikuojanti mėlyna linija yra žalioje zonoje (gera būklė).



**7.2.2.3 pav.** Įspėjamoji diagrama su Lietuvos vidaus vandenų ungurių populiacija būklės dinamika nuo 1950 iki 2023 m.

## 8. Apibendrinimas

---

Siekiant atkurti sumenkusius ungurių išteklius, 2007 m. buvo paskelbtas Europos Sąjungos Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1100/2007, įpareigojantis visas šalis s nares, esančias natūralaus europinių ungurių paplitimo areale, parengti nacionalinius ungurių išteklių valdymo planus. Lietuvos UVP Europos Komisijoje buvo patvirtintas 2009 m. Pagrindinis šio plano tikslas – atstatyti sidabrinių ungurių, išmigruojančių į jūrą, gausumą iki 40 % (be antropogeninio poveikio), lyginant su buvusiomis referentinėmis sąlygomis (pasirinktame laikotarpyje iki 1980 m.), bei vykdyti tolesnę populiacijos būklės stebėseną. Viena iš pagrindinių priemonių, numatytų šiems tikslams pasiekti, tiek Lietuvoje, tiek ir kai kuriose kitose šalyse, yra vandens telkinių įžuvinimas unguriais. Ši priemonė ES Ungurių reglamente, įvardinta kaip aplinkosauginė priemonė jei siekiama atstatyti ungurių išteklius. Vandens telkinių įžuvinimai unguriais, vykdam Lietuvos UVP, pradėti 2011 m. iš viso įžuvinti virš 160 skirtingų vandens telkinių į juos suleidžiant virš 14,5 mln. ungurių jauniklių (vid. 1,1 mln. kasmet).

Atsižvelgiant į atliktų darbų mastą ir pobūdį, galima teigti, jog tai yra geriausiai atlikti įžuvinimo darbai nuo ungurių įžuvinimo pradžios Lietuvos teritorijoje (nuo 1956 m.), kadangi ungurių jaunikliai įžuvinti labai nedideliu tankiu (100 vnt./ha), į didelį vandens telkinių kiekį, parenkant vandens telkinius pasroviui nuo hidroelektrinių, t. y., kad unguriai nežūtų elektrinių turbinose kai jau migruos neršti į Sargaso jūrą Atlanto vandenyne. Nepaisant itin gerai atliktų įžuvinimo darbų, įžuvinimas rezultata duoda tik praėjus maždaug 15 metų, taigi ženklėsnio išmigruojančių ungurių kiekio didėjimo galima tikėtis nuo apytiksliai 2025 m., o 2027 m. tikėtina pavyks pasiekti ir plane iškeltą tikslą – kad į nerštą iš Lietuvos vandenų išmigruotų bent 35 tonos ungurių. Maždaug per tiek laiko ir buvo planuota pasiekti tikslą rengiant nacionalinį UVP 2008 m. – per maždaug 10-20 metų po įžuvinimo (vienos generacijos laikotarpyje) pasiekti Ungurių reglamente keliamą tikslą. Pastaraisiais metais buvo stebimas santykinai mažas išmigruojančių neršti ungurių kiekis ir tai nulėmė mažas praeityje vykdytų įžuvinimo darbų intensyvumas.

Rengiant Lietuvos UVP buvo apskaičiuota 87 t sidabrinių ungurių produkcija ( $B_0$ ), esant gerai išteklių būklei (1954-1978) ir nesant antropogeninio poveikio. Skaičiavimas darytas tik Kuršių marioms, kadangi praeityje laimikiai ir ištekliai kituose vidaus vandenyse buvo labai nedideli, dabar ir seniau gaudomi įžuvinti unguriai, o Baltijos jūros priekrantėje ungurių ištekliams poveikis praeityje buvo ir dabar yra itin menkas. Pagal šiuos skaičiavimus, Lietuvos UVP siektina plaukiančių neršti ungurių biomasė ( $B_{target}$ ) išmigruojanti iš Lietuvos vandenų turėtų sudaryti 35 t sidabrinių ungurių kasmet.

Atliktų skaičiavimų rezultatai rodo, jog sidabrinių ungurių produkcija (nesant antropogeninio poveikio ( $B_{best}$ )) 2023 metais siekė 7,4 tonos, o per visą UVP vykdymo laikotarpį (2011-2023 m.) vidutiniškai 16,7 tonos kasmet. Jei įžuvinimo darbai ir toliau vyks tokiu pačiu intensyvumu (vidutiniškai 1,1 mln. ungurių kasmet) kaip ir 2011-2023 metų laikotarpiu, prognozuojamas vidutinės metinės sidabrinių ungurių produkcijos ( $B_{best}$ ) didėjimas iki apytiksliai 165 tonų 2030-2040 metų laikotarpiu. Tuo tarpu išmigruojančių ungurių biomasė ( $B_{current}$ ) 2023 metais buvo 3,2 tonos (per visą UVP vykdymo laikotarpį (2011-2023 m.) vidutiniškai 9,5 tonos kasmet). 2023 metais suminis žvejybinis mirtingumas ( $\Sigma F$ ) buvo 65 % (per visą UVP vykdymo laikotarpį (2011-2023 m.) vidutiniškai siekė 54 % kasmet), tuo tarpu hidroenergetikos sukeliamas suminis mirtingumas ( $\Sigma H$ ) yra ženkliai mažesnis – 2023 metais siekė 1,4 %, per visą UVP vykdymo laikotarpį (2011-2023 m.) vidutiniškai 5,4 % kasmet. 2023 metais apskaičiuotas suminis mirtingumas ( $\Sigma A$ ) siekė 66 %, o per visą UVP vykdymo laikotarpį (2011-2023 m.) vidutiniškai siekė 60 %. Ateityje prognozuojamas sidabrinių ungurių produkcijos ( $B_{best}$ ) biomasės didėjimas, tačiau realiai išmigruojančių ungurių biomasė ( $B_{current}$ ) tiesiogiai priklausys nuo įžuvinimo darbų

intensyvumo bei antropogeninių poveikių ( $\Sigma F$  ir  $\Sigma H$ ) stiprumo. Siekiant patikslinti modelio rezultatus, reikalinga atlikti šiuo metu nevertinamų antropogeninio mirtingumo (brakonieravimo ir mėgėjiškos žvejybos) poveikio analizę.

Lietuva tęsdama UVP įgyvendinimą nuosekliai pratęs veiksmus, kuriais gerinama ungurių buveinių būklė, gerinamas vidaus vandenų susisiekimas su jūra, mažinamas mirtingumas dėl antropogeninių veiksnių (verslinė, mėgėjiška ir nelegali žvejyba). Lietuva ir toliau tęs ungurių įžuvinimo valdymą taip, kad unguriai Lietuvos teritorijoje nebūtų žuvinami baseinuose virš HE, žuvinama būtų ir toliau nedideliais tankiais į kuo daugiau vandens telkinių, kuriuose visapusiškai vertinant geriausios sąlygos unguriams išgyventi, subręsti ir išmigruoti neršti. Tolesniam UVP įgyvendinimui planuojama vykdyti mokslinius ungurių tyrimus: tęsiamas populiacinių duomenų rinkimas, ungurių mirtingumo ir žuvitakių efektyvumo migruojant per HE užtvankas vertinimas, įžuvintų ungurių kokybės vertinimas, natūraliai atplaukiančių ungurių įvertinimas ir stebėseną. Įgyvendinant aplinkos politiką reguliuojančias ES direktyvas, daugelis paviršinių vandenų būklę gerinančių priemonių nespecifiškai pagerins ir ungurių, kaip ir visos biotos, buveinių kokybę. Rengiant konkrečias programas Lietuva į specifines ungurių gyvenimo ciklą veikiančias sąlygas tokias kaip mirtingumas migruojant per hidroelektrinės.

Siekiant optimizuoti Baltijos regione vykdomų nacionalinių UVP veiksmų efektyvumo vertinimą, reikalinga neatidėliojant sukurti regionui standartizuotą ir tarptautiniu mastu pripažintą vertinimo metodiką. Tarptautinio bendradarbiavimo bei veiksmų koordinavimo svarbą įgyvendinant ungurių reglamentą Baltijos regione pabrėžia ir 2020 m. rugsėjo 28 d. pasirašytą visų Baltijos jūros ES šalių Aplinkos, Žemės ūkio ir Žuvininkystės ministrų ir EK Aplinkos, Vandenynų ir Žuvininkystės komisaro deklaracija. Su Baltijos jūros kaimyninėmis ES šalimis konsultavimasis UVP įgyvendinimo metu vyko, tačiau labai vangiai. Iki šiol nėra nei koordinuoto išteklių valdymo Baltijos jūros baseine, nei parengta standartizuotų išteklių vertinimo metodikų, iki šiol nėra žinoma kokia sidabrinių ungurių biomasė iš Baltijos jūros išplaukia į nerštą Atlanto vandenyne. Tai būtina išspręsti ir Lietuva pasiruošusi prie tokių iniciatyvų prisijungti jei jos bus inicijuojamos.

## 9. Rekomendacijos ir išvados

---

1. Vykdamas Lietuvos UVP nuo 2011 m. m. buvo įžuvinta virš 160 skirtingų vandens telkinių, į juos suleidžiant virš 14,5 mln. ungurių jauniklių.
2. Sidabrinių ungurių produkcija per visą UVP vykdymo laikotarpį (2011-2023 m.) vidutiniškai sudarė 16,7 tonos per metus (7,4 t 2023 m.). Išlaikant įžuvinimo intensyvumą, prognozuojamas vidutinės metinės sidabrinių ungurių produkcijos didėjimas iki apytiksliai 165 tonų 2030-2040 metų laikotarpiu.
3. Išmigruojančių ungurių biomasė per visą UVP vykdymo laikotarpį vidutiniškai siekė 9,5 t per metus (3,2 t 2023 m.) arba 27,1% plane apskaičiuoto tikslo (35 t). Šiuo metu santykinai mažas išmigruojančių ungurių kiekis yra tiesiogiai nulemtas mažo praeityje vykdytų įžuvinimo darbų intensyvumo.
4. UVP vykdymo laikotarpiu suminis antropogeninis mirtingumas vidutiniškai siekė 60% per metus, tame tarpe žvejybinis mirtingumas siekė 54% (2023 m. atitinkamai 66% ir 65%).
5. Ateityje prognozuojamas sidabrinių ungurių produkcijos biomasės didėjimas, tačiau realiai išmigruojančių ungurių biomasė tiesiogiai priklausys nuo įžuvinimo darbų intensyvumo bei antropogeninio mirtingumo lygio.
6. Siekiant įgyvendinti Lietuvos nacionalinio UVP tikslus, reikia remiantis atlikto plano vykdymo vertinimo rezultatais bei surinktais naujais duomenimis parengti atnaujintą UVP.
7. Siekiant tiksliau įvertinti UVP tikslų progresą ir taikomų priemonių efektyvumą, reikalingi moksliniai tyrimai tęsiant ungurių populiacinių parametrų duomenų rinkimą, vykdamas įvairių mirtingumo šaltinių, ungurių kokybės tyrimus, natūralaus išteklių vertinimą.

## 10. Literatūra

---

- Barak, N. A.-E., Mason C. 1992. Population density, growth and diet of eels, *Anguilla anguilla* L., in two rivers in eastern England. *Aquaculture and fisheries management* 23: 59-70.
- Berg S. ir Jørgensen J., 1994. Stocking experiments with 0+ eels (*Anquilla anquilla*) in Danish streams: post-stocking movements, densities and mortality. In: I.G. Cowx (ed.) *Rehabilitation of freshwater fisheries*. Oxford, Fishing news books: 314-325.
- Bilys S, Gužauskas R, Jakštas L, Kairys L, Kasiulis E, Punys P, Sabaliauskas A, Sabaliauskas L, Tornau V. 2017. *Mažoji hidroenergetika*. Vilnius: Trys žvaigždutės, 208 p.
- Bisgaard, J. ir Pedersen, M. I. 1991. Mortality and growth of wild and introduced cultured eels (*Anguilla anguilla* (L)) in a Danish stream, with special reference to a new tagging technique. *Dana*, 9: 57–69.
- Dainys, J., Gorfine, H. K., Šidagytė E., Jakubavičiūtė E., Kirka M., Pūtys Ž., Ložys, L. 2017. Do young on-grown eels, *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758), outperform glass eels after transition to a natural prey diet? *Journal of Applied Ichthyology*: 361-365. DOI: 10.1111/jai.13347.
- Dainys J, Stakėnas S., Gorfine H., Ložys L. 2018. Mortality of Silver Eels Migrating Through Different Types of Hydropower Turbines in Lithuania. *River Research and Applications*, 34: 52–59. DOI: 10.1002/rra.3224.
- Dębowski P., Bernaś R., Skóra M.E., Morzuch J. 2016. Mortality of silver eel (*Anguilla anguilla*) migrating downstream through a small hydroelectric plant on the Drawa River in northern Poland. *Archives of Polish Fisheries* 24(1): 69-75.
- Dekker, W. 2004. *Slipping through our hands: population dynamics of the European eel*. Dissertation, University of Amsterdam, 186 p.
- Dekker W., Bryhn A., Magnusson K., Sjöberg N. and Wickström H. 2018 *Assessment of the eel stock in Sweden, spring 2018; third post-evaluation of the Swedish eel management*. Aqua reports 2018:xx. Swedish University of Agricultural Sciences, Drottningholm. 104 pp.
- Dekker, W. 2015. *Assessment of the eel stock in Sweden, spring 2015. Second postevaluation of the Swedish Eel Management Plan*. Swedish University of Agricultural Sciences, Aqua reports 2015:11. Drottningholm, 93 p.
- Dekker W., Ch. Deerenberg ir H. Jansen, 2008. *Duurzaam beheer van de aal in Nederland. Onderbouwing van een beheerplan*. Wageningen IMARES IJmuiden. Rapport C041/08, 99 p.
- ICES. 2000. *Report of the EIFAC/ICES Working Group on Eels*. ICES C.M. 2000/ACFM 6: 28p.
- ICES. 2006. *Report of the 2006 Session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels*. ICES CM2006/ACFM, 16: 352p.
- ICES. 2007. *Report of the 2007 Session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels*. ICES CM2007/ACFM, 23: 142p.
- ICES. 2008. *Report of the 2008 Session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on els*. ICES CM 2008/ACOM 15: 210p.

- Klein Breteler J.G.P. 1994. Stockings of pre-winter and post-winter glass eels and of elvers from aquaculture: growth and survival in mesocosms. Paper presented at the 1994 Session of the EIFAC Working Party on Eels, Oviedo, Spain, 26 September - 1 October 1994.
- Knights B., White E., 1998. An appraisal of stocking strategies for the European eel, *Anquilla anquilla*. In: I.G. Cowx (ed.) Stocking and introductions of fish. Oxford, Fishing news books: 121-140.
- Knösche, R., Schreckenbach, K., Simon, J., Eichhorn, T., Pietrock, M. ir Thürmer, C. 2004. Aalwirtschaft in Brandenburg. Entwicklung der Aalbestände, Schadfaktoren und nachhaltige Aalwirtschaft. Schriften des Instituts für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow 15: 75 pp.
- Larinier, M. and Travade, F. 2002. Downstream migration: problems and facilities. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 364: 181–210.
- Lietuvos hidroenergetikų asociacija. 2011. Lietuvos hidroenergetika.
- Lin YJ, Ložys L, Shiao JC, Iizuka Y, Tzeng WN. 2007. Growth differences between naturally recruited and stocked European eel *Anguilla anguilla* from different habitats in Lithuania. J Fish Biol 71:1773-1787. doi:10.1111/j.1095-8649.2007.01642.x
- Ložys L., S. Stakėnas, K. Skrupskelis, S. Pabrinkytė. 2007. Europinių ungurių *Anquilla anquilla* migracijos iš Lietuvos vidaus vandens telkinių įvertinimas [Estimation of the European eel *Anquilla anquilla* migration from Lithuanian inland waters]. Ataskaita LR Aplinkos ministerijai (in Lithuanian). VU Ekologijos institutas, Vilnius, 59 pp.
- Moriarty, C. 1983. Age determination and growth rate of eels, *Anguilla anguilla* (L.). J. Fish Biol. 23, 257-264.
- Naismith, I. A. & Knights, B. 1993. The distribution, density and growth of the European eel, *Anguilla anguilla*, in the freshwater catchment of the river Thames. J. Fish Biol. 42, 217-226.
- Pedersen M. I. 2000. Long-term survival and growth of stocked eels *Anguilla anguilla* (L.) in a small eutrophic Lake. DANA, vol 12: pp. 71–76.
- Shiao JC, Ložys L, Iizuka Y, Tzeng WN. 2006. Migratory patterns and contribution of stocking to population of European eel in Lithuanian waters as indicated by otolith Sr:Ca ratios. J Fish Biol 69:749-769. doi:10.1111/j.1095-8649.2006.01147.x
- Wickström H., 2001. Stocking as sustainable measure to enhance eel populations. Stocholm. Ph. Theses. 32.
- Williams, B. ir Threader, R. 2007. A review of the proceedings and outcomes of the workshop on the American eel (*Anguilla rostrata*) stocking in Canadian waters. Montréal, Canada, 37p
- Wundsch, H. H. 1953. Das Vorkommen von Aalen in „fortgeschrittenem Reifezustand“ in einem märkischen Binnengewässer. Z. Fischerei 2, N.F., 1-18.

## 11. PRIEDAI

Lentelė 11.1. Ežerų ir tvenkinių ( $\geq 10$  ha) sąrašas esantys baseinuose aukščiau ir žemiau hidroelektrinių.

## Baseinuose virš hidroelektrinių esantys ežerai

Eil.Nr.	Kodas	Pavadinimas	Savivaldybė	Baseinas	Plotas, ha	Hidroelektrinė
1	10030540	Alovės ež.	Alytaus r.	Nemunas	80,1	Kauno HE
2	10030558	Angininkų ež.	Alytaus r.	Nemunas	45	Kauno HE
3	10040410	Apsingis	Alytaus r.	Nemunas	12,7	Kauno HE
4	10040584	Atesys	Alytaus r.	Nemunas	110,9	Kauno HE
5	11030235	Aukrakštis	Alytaus r.	Nemunas	39,6	Kauno HE
6	11030237	Dėlukas	Alytaus r.	Nemunas	16	Varėnos HE, Kauno HE
7	11040135	Didžiulis (Daugų ež.)	Alytaus r.	Nemunas	872,3	Varėnos HE, Kauno HE
8	10030414	Gailintas	Alytaus r.	Nemunas	63,3	Kauno HE
9	10030413	Gailintėnų ežerėlis	Alytaus r.	Nemunas	11,8	Kauno HE
10	11030140	Gilis	Alytaus r.	Nemunas	22,4	Varėnos HE, Kauno HE
11	15030138	Giluitis	Alytaus r.	Nemunas	226,2	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
12	10040572	Gudelių ež.	Alytaus r.	Nemunas	114,9	Kauno HE
13	11030125	Ilgis	Alytaus r.	Nemunas	73,9	Varėnos HE, Kauno HE
14	10030490	Juodis	Alytaus r.	Nemunas	14,1	Kauno HE
15	10040576	Kavalys	Alytaus r.	Nemunas	133,3	Kauno HE
16	10030486	Lizdų ež.	Alytaus r.	Nemunas	28,5	Kauno HE
17	10030574	Luksnėnų ež.	Alytaus r.	Nemunas	63,5	Kauno HE
18	11040132	Neveiglas	Alytaus r.	Nemunas	62,4	Varėnos HE, Kauno HE
19	11040121	Niedulis	Alytaus r.	Nemunas	61,3	Varėnos HE, Kauno HE
20	11040131	Nosas	Alytaus r.	Nemunas	19,5	Varėnos HE, Kauno HE
21	10040570	Obelija	Alytaus r.	Nemunas	572	Kauno HE
22	10040573	Pluvija	Alytaus r.	Nemunas	51,2	Kauno HE
23	10030491	Rūžis	Alytaus r.	Nemunas	23,9	Kauno HE
24	10030380	Sausvingis	Alytaus r.	Nemunas	51,1	Kauno HE
25	15040124	Simno ež.	Alytaus r.	Nemunas	243,4	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
26	11030231	Suvingis	Alytaus r.	Nemunas	107,7	Kauno HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

27	11030122	Svetus	Alytaus r.	Nemunas	40,9	Varėnos HE, Kauno HE
28	10030512	Talokių ež.	Alytaus r.	Nemunas	13	Kauno HE
29	10030571	Ūdrijos ež.	Alytaus r.	Nemunas	49,6	Kauno HE
30	15040125	Žuvintas	Alytaus r.	Nemunas	948	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
31	12231811	Laviškio ež.	Anykščių r.	Nemunas	43,6	Kadrėnų HE
32	12231654	Nevėža	Anykščių r.	Nemunas	160	Gabrėlių HE, Kavarsko HEŽ
33	41040052	Suosa (Jurgiškio ež.)	Anykščių r.	Lielupė	202,6	Stirniškių HE, Akmenių HE
34	41030053	Viešintas	Anykščių r.	Lielupė	200,2	Akmenių HE
35	10030319	Aviris	Druskininkų	Nemunas	142	Kauno HE
36	10030280	Bilsas Baltajis	Druskininkų	Nemunas	39,5	Kauno HE
37	10030281	Bilsas Juodajis	Druskininkų	Nemunas	34,7	Kauno HE
38	10030229	Dulgas	Druskininkų	Nemunas	30,2	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
39	10030317	Gervinis	Druskininkų	Nemunas	26,3	Kauno HE
40	10030225	Giedavardys	Druskininkų	Nemunas	52,7	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
41	10030311	Grūtas	Druskininkų	Nemunas	48,8	Kauno HE
42	10030314	Ilgis	Druskininkų	Nemunas	27,7	Kauno HE
43	10030211	Kraštas	Druskininkų	Nemunas	18,5	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
44	10030310	Latežeris	Druskininkų	Nemunas	84,1	Druskininkų HE, Kauno HE
45	10030344	Randamonių ež.	Druskininkų	Nemunas	16,7	Kauno HE
46	10030325	Šaulys	Druskininkų	Nemunas	25,2	Kauno HE
47	10030227	Vilkas	Druskininkų	Nemunas	79,8	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
48	10031141	Aujėdas	Elektrėnų	Nemunas	35,2	Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
49	10030954	Beržuolis	Elektrėnų	Nemunas	11,7	Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
50	10030950	Gackų ež.	Elektrėnų	Nemunas	27,8	Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
51	10031083	Galnis	Elektrėnų	Nemunas	12,1	Semeliškių HE, Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
52	10040880	Ilgis	Elektrėnų	Nemunas	140	Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
53	10030977	Monaitis	Elektrėnų	Nemunas	49,9	Semeliškių HE, Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
54	10030978	Monis	Elektrėnų	Nemunas	102,2	Semeliškių HE, Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
55	10030921	Naručionių ež.	Elektrėnų	Nemunas	16,3	Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
56	10030867	Nestrėvantys	Elektrėnų	Nemunas	48,7	Semeliškių HE, Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
57	10030913	Orys	Elektrėnų	Nemunas	14,9	Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
58	10030918	Skynimų ež.	Elektrėnų	Nemunas	12,6	Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
59	10030750	Švenčius	Elektrėnų	Nemunas	16,3	Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
60	10031082	Vaisietis	Elektrėnų	Nemunas	89,4	Semeliškių HE, Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublų HE, Kauno HE
61	50030270	Milašius	Ignalinos r.	Dauguva	42,8	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
62	50030206	Alksnaitis	Ignalinos r.	Dauguva	17,7	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
63	50030205	Alksnas	Ignalinos r.	Dauguva	178	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
64	50030211	Apvardai	Ignalinos r.	Dauguva	540,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
65	50030004	Ažvintaitis	Ignalinos r.	Dauguva	31,7	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

66	50030005	Ažvintis	Ignalinos r.	Dauguva	268,1	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
67	50030024	Beržininkų ež.	Ignalinos r.	Dauguva	11,2	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
68	50040002	Dysnai	Ignalinos r.	Dauguva	2373,4	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
69	50040001	Dysnykštis	Ignalinos r.	Dauguva	549,4	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
70	50030277	Dumblys	Ignalinos r.	Dauguva	19,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
71	50030223	Erzvētas	Ignalinos r.	Dauguva	201,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
72	50030213	Gaidė	Ignalinos r.	Dauguva	15,5	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
73	50030209	Gilūtas	Ignalinos r.	Dauguva	13,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
74	50030170	Gulbinis	Ignalinos r.	Dauguva	25,4	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
75	50030210	Ilgaitis	Ignalinos r.	Dauguva	27,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
76	50030204	Ilgiai	Ignalinos r.	Dauguva	59,9	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
77	50030101	Karačiunka	Ignalinos r.	Dauguva	10,3	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
78	50030207	Liūnas	Ignalinos r.	Dauguva	28	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
79	50030010	Margavonės ež.	Ignalinos r.	Dauguva	14,1	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
80	50030259	Milašaitis	Ignalinos r.	Dauguva	25,5	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
81	50030030	Mūnas	Ignalinos r.	Dauguva	45,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
82	50030252	Paceikinės ež.	Ignalinos r.	Dauguva	11,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
83	50030022	Parsvētāitis	Ignalinos r.	Dauguva	27,4	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
84	50030023	Parsvētas	Ignalinos r.	Dauguva	89	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
85	50030212	Pasamanė	Ignalinos r.	Dauguva	16,3	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
86	50030200	Prūtas	Ignalinos r.	Dauguva	447	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
87	50030053	Raibenių ež.	Ignalinos r.	Dauguva	12,9	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
88	50030051	Raukėta	Ignalinos r.	Dauguva	27,7	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
89	50030026	Rūkštys	Ignalinos r.	Dauguva	18,1	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
90	50030201	Rūžas	Ignalinos r.	Dauguva	223,8	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
91	50030006	Sągardas	Ignalinos r.	Dauguva	116,7	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
92	12230010	Samanis	Ignalinos r.	Nemunas	22,4	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
93	50030105	Skaidrys	Ignalinos r.	Dauguva	13,8	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
94	50030190	Skripkų ež.	Ignalinos r.	Dauguva	12,9	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
95	50030275	Svirkų ež.	Ignalinos r.	Dauguva	82	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
96	50030031	Šaminis	Ignalinos r.	Dauguva	22,7	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
97	50030103	Trilypis	Ignalinos r.	Dauguva	15,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
98	50030003	Tverečiaus ež.	Ignalinos r.	Dauguva	36,4	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
99	50030041	Virėkšta	Ignalinos r.	Dauguva	18,8	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
100	50030172	Visaginas	Ignalinos r.	Dauguva	221,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
101	50030202	Žilmas	Ignalinos r.	Dauguva	97	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
102	13030084	Žeimelis	Jonavos r.	Nemunas	10,1	Bublių HE, Juodkiškių HE
103	10030840	Gabys	Kaišiadorių r.	Nemunas	21,2	Kauno HE
104	10030841	Kalvių ež.	Kaišiadorių r.	Nemunas	180,6	Kauno HE
105	10031139	Švenčius	Kaišiadorių r.	Nemunas	50,8	Jundeliškių HE, Kauno HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

106	15030283	Beržinis	Kalvarijos	Nemunas	16,7	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
107	15040102	Janavas	Kalvarijos	Nemunas	27,4	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
108	15030100	Orija	Kalvarijos	Nemunas	73,2	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
109	15030010	Reketijos ež.	Kalvarijos	Nemunas	40,3	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
110	15030031	Šarkis	Kalvarijos	Nemunas	21,1	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
111	15030105	Trumpalių ež.	Kalvarijos	Nemunas	14,2	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
112	15040111	Žaltytis	Kalvarijos	Nemunas	239,6	Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
113	14040071	Apušys	Kelmės r.	Nemunas	27,1	Pagryžuvio HE
114	14030070	Gauštvinio Ež.	Kelmės R.	Nemunas	123,35	Pagryžuvio HE
115	14030070	Gauštvinis	Kelmės r.	Nemunas	123,6	Pagryžuvio HE
116	14030072	Gilius	Kelmės r.	Nemunas	36,4	Pagryžuvio HE
117	30030014	Gludas	Kelmės r.	Venta	53,2	Užvenčio HE, Rudikių HEŽ, Vieکشنیų HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
118	14030050	Karklėnų ež.	Kelmės r.	Nemunas	44,5	Kelmės HE
119	30030011	Tyklis	Kelmės r.	Venta	14,4	Užvenčio HE, Rudikių HEŽ, Vieکشنیų HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
120	14030057	Žiaunė	Kelmės r.	Nemunas	10,2	Kelmės HE
121	41040051	Mituva	Kupiškio r.	Lielpupė	21,1	Akmenių HE
122	41030067	Puožas	Kupiškio r.	Lielpupė	24,4	Akmenių HE
123	10030116	Akmenių ež.	Lazdijų r.	Nemunas	52,9	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
124	10030001	Ančia	Lazdijų r.	Nemunas	427,1	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
125	15030120	Babrų ež.	Lazdijų r.	Nemunas	68,7	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
126	10030114	Balandis	Lazdijų r.	Nemunas	26,9	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
127	10030021	Balsis	Lazdijų r.	Nemunas	43,3	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
128	15030090	Baltajis	Lazdijų r.	Nemunas	21,8	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
129	10030182	Dumblelis	Lazdijų r.	Nemunas	15,3	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
130	10030183	Dumblinis	Lazdijų r.	Nemunas	34,1	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
131	10040158	Dumblis	Lazdijų r.	Nemunas	23,3	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
132	15030095	Dumblis	Lazdijų r.	Nemunas	15	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
133	15040123	Dusia	Lazdijų r.	Nemunas	2341,7	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
134	10030111	Galadusys	Lazdijų r.	Nemunas	152,4	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
135	10030113	Galstas	Lazdijų r.	Nemunas	377,3	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

136	10030002	Ilgis	Lazdijų r.	Nemunas	52,9	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
137	10030181	Ilgis	Lazdijų r.	Nemunas	66,2	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
138	10030076	Kauknorėlis	Lazdijų r.	Nemunas	15,2	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
139	10030072	Kauknoris Baltas	Lazdijų r.	Nemunas	18,7	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
140	10030075	Kauknoris Juodas	Lazdijų r.	Nemunas	55	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
141	10030077	Kaviškis	Lazdijų r.	Nemunas	73,7	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
142	10040582	Metelys	Lazdijų r.	Nemunas	1293,8	Kauno HE
143	10040045	Morkavas	Lazdijų r.	Nemunas	27,1	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
144	10030259	Naudoris	Lazdijų r.	Nemunas	23,5	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
145	10030184	Neviedis	Lazdijų r.	Nemunas	21,4	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
146	10040070	Niedus	Lazdijų r.	Nemunas	124,8	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
147	15030091	Palazdijis	Lazdijų r.	Nemunas	28,9	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
148	15030121	Paliūnų ež.	Lazdijų r.	Nemunas	27,4	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
149	10030263	Pelekas	Lazdijų r.	Nemunas	21,3	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
150	10030016	Prapuntas	Lazdijų r.	Nemunas	129,9	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
151	10030186	Ragažius	Lazdijų r.	Nemunas	29,1	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
152	10030115	Ragožė	Lazdijų r.	Nemunas	17,1	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
153	15040070	Rimietis	Lazdijų r.	Nemunas	138,9	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
154	10030212	Sagavas	Lazdijų r.	Nemunas	76,2	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
155	15030096	Salinis	Lazdijų r.	Nemunas	11,9	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
156	10030048	Samanis	Lazdijų r.	Nemunas	21,4	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
157	10030210	Seirijis	Lazdijų r.	Nemunas	507,2	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
158	15030122	Senkutis	Lazdijų r.	Nemunas	32	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
159	10030250	Snaigynas	Lazdijų r.	Nemunas	204,1	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
160	10030018	Spartas	Lazdijų r.	Nemunas	20,3	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
161	10040254	Stirtos	Lazdijų r.	Nemunas	55,2	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
162	10030010	Šlavantas	Lazdijų r.	Nemunas	177	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
163	10030009	Šlavantėlis	Lazdijų r.	Nemunas	56	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
164	15030079	Šventežerio ež.	Lazdijų r.	Nemunas	15,5	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
165	10030260	Teirus	Lazdijų r.	Nemunas	15,1	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
166	15030130	Teizų ež.	Lazdijų r.	Nemunas	41,9	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
167	10030047	Termentas	Lazdijų r.	Nemunas	13,4	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
168	10030251	Trikojis	Lazdijų r.	Nemunas	38	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
169	10040157	Uosis	Lazdijų r.	Nemunas	43,5	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

170	10040071	Veisiejis	Lazdijų r.	Nemunas	543,3	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
171	10030180	Veprynas	Lazdijų r.	Nemunas	15,9	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
172	10030040	Vernijis	Lazdijų r.	Nemunas	173,6	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
173	10030255	Vidugašlis	Lazdijų r.	Nemunas	34,7	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
174	10030252	Vilkaitis	Lazdijų r.	Nemunas	28	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
175	10030253	Vilkinys	Lazdijų r.	Nemunas	144	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
176	10030112	Zapselis	Lazdijų r.	Nemunas	14,5	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
177	10030110	Zapsys	Lazdijų r.	Nemunas	186,2	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
178	15040150	Amalvas	Marijampolės	Nemunas	196,4	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
179	15040153	Ygla	Marijampolės	Nemunas	20,3	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
180	15040154	Ivoniškio ež.	Marijampolės	Nemunas	12,2	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
181	10030586	Kalnynų ež.	Marijampolės	Nemunas	11,3	Kauno HE
182	15040155	Leiciškių ež.	Marijampolės	Nemunas	16	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
183	30040110	Plinkšių ež.	Mažeikių r.	Venta	392,5	Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE
184	30030160	Sedos ež.	Mažeikių r.	Venta	31,2	Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE
185	12232114	Antapusnės ež.	Molėtų r.	Nemunas	34,9	Motiejūnų HE, Širvintų HE
186	12140420	Arinas	Molėtų r.	Nemunas	438,5	Pabradės HE
187	12130039	Asveja (Dubingių ež.)	Molėtų r.	Nemunas	973,6	Pabradės HE
188	12130405	Berža	Molėtų r.	Nemunas	48,2	Pabradės HE
189	12231763	Graužis	Molėtų r.	Nemunas	16,2	Spiečiūnų HE, Svobiškio HE, Kavarsko HEŽ
190	12231764	Ilgynas	Molėtų r.	Nemunas	17,7	Spiečiūnų HE, Svobiškio HE, Kavarsko HEŽ
191	12141217	Kania	Molėtų r.	Nemunas	26,9	Pabradės HE
192	12232129	Kiementas	Molėtų r.	Nemunas	99,9	Motiejūnų HE, Širvintų HE
193	12141210	Krakavas	Molėtų r.	Nemunas	32,2	Pabradės HE
194	12130426	Liminas	Molėtų r.	Nemunas	18,8	Pabradės HE
195	12131228	Pakamunė	Molėtų r.	Nemunas	11,2	Pabradės HE
196	12141212	Pravalas	Molėtų r.	Nemunas	255,6	Pabradės HE
197	12141218	Saločius	Molėtų r.	Nemunas	14,8	Pabradės HE
198	12232119	Spalis	Molėtų r.	Nemunas	37,8	Motiejūnų HE, Širvintų HE
199	12140430	Spenglas	Molėtų r.	Nemunas	86,4	Pabradės HE
200	12130411	Stirna	Molėtų r.	Nemunas	34,7	Pabradės HE
201	12231772	Susiedas	Molėtų r.	Nemunas	20,7	Spiečiūnų HE, Svobiškio HE, Kavarsko HEŽ
202	12141214	Sutrinis	Molėtų r.	Nemunas	13,3	Pabradės HE
203	12141213	Šlavinas	Molėtų r.	Nemunas	33,5	Pabradės HE
204	12131229	Šventas	Molėtų r.	Nemunas	28,7	Pabradės HE
205	12241640	Virintai	Molėtų r.	Nemunas	262,3	Spiečiūnų HE, Svobiškio HE, Kavarsko HEŽ

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

206	12131619	Visbaras	Molėtų r.	Nemunas	18,2	Pabradės HE
207	12131211	Žaugėdų ež.	Molėtų r.	Nemunas	44,5	Pabradės HE
208	12231760	Želvos	Molėtų r.	Nemunas	150,9	Spiečiūnų HE, Svobiškio HE, Kavarsko HEŽ
209	12130112	Žvernas	Molėtų r.	Nemunas	176	Pabradės HE
210	30030140	Alsėdžių ež.	Plungės r.	Venta	90,5	Alsėdžių malūno HE, Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE
211	17030032	Beržoras	Plungės r.	Nemunas	51,3	Plungės HE, Gandingos HE
212	17030043	Burgis	Plungės r.	Nemunas	11,5	Plungės HE, Gandingos HE
213	17030042	Iešnalis	Plungės r.	Nemunas	18,5	Plungės HE, Gandingos HE
214	17030041	Ilgis	Plungės r.	Nemunas	116,4	Plungės HE, Gandingos HE
215	17030047	Luoka	Plungės r.	Nemunas	30,1	Plungės HE, Gandingos HE
216	17040030	Platelių ež.	Plungės r.	Nemunas	1200,3	Plungės HE, Gandingos HE
217	17030040	Žiedelis	Plungės r.	Nemunas	10,6	Plungės HE, Gandingos HE
218	10030751	Alšia	Prienų r.	Nemunas	45,3	Jundeliškių HE, Kauno HE
219	10030770	Gelužis	Prienų r.	Nemunas	28,9	Jundeliškių HE, Kauno HE
220	10030771	Guostus	Prienų r.	Nemunas	74,3	Jundeliškių HE, Kauno HE
221	10030730	Jiezno ež.	Prienų r.	Nemunas	76,7	Jundeliškių HE, Kauno HE
222	10030752	Juodis	Prienų r.	Nemunas	14,8	Jundeliškių HE, Kauno HE
223	10030810	Kašonių ež.	Prienų r.	Nemunas	29,2	Kauno HE
224	10040780	Lielius	Prienų r.	Nemunas	37,8	Jundeliškių HE, Kauno HE
225	10040760	Pazelvės ež.	Prienų r.	Nemunas	25,8	Jundeliškių HE, Kauno HE
226	10030812	Pečiauskų ež.	Prienų r.	Nemunas	11,9	Kauno HE
227	10040740	Surmius	Prienų r.	Nemunas	15	Jundeliškių HE, Kauno HE
228	10030814	Valiūniškių ež.	Prienų r.	Nemunas	10,3	Kauno HE
229	10030773	Veršiukas	Prienų r.	Nemunas	40,8	Jundeliškių HE, Kauno HE
230	41040040	Arimaičių ež.	Radviliškio r.	Lielupė	270,1	Dvariukų HE
231	14030100	Praviršulis	Radviliškio r.	Nemunas	73,7	Kaulakių HE
232	12230710	Audrelis	Rokiškio r.	Nemunas	14,1	Užlapių HE, Kavarsko HE
233	11030030	Kernavas	Šalčininkų r.	Nemunas	79,4	Kauno HE
234	12030180	Papis	Šalčininkų r.	Nemunas	138,8	Kauno HE
235	41040011	Ginkūnų ež.	Šiaulių m.	Lielupė	17,5	Dvariukų HE
236	41040012	Rėkyvos ež.	Šiaulių m.	Lielupė	1192,4	Dvariukų HE
237	41040010	Talkša	Šiaulių m.	Lielupė	57,5	Dvariukų HE
238	41040030	Gudelių ež.	Šiaulių r.	Lielupė	223,3	Dvariukų HE
239	41040020	Kairių ež.	Šiaulių r.	Lielupė	77,6	Dvariukų HE
240	30030062	Paršežeris	Šilalės r.	Venta	196,5	Baltininkų HE, Biržuvėnų HE, Jucių HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnu HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HE, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
241	12232125	Alys	Širvintų r.	Nemunas	138,8	Motiejūnų HE, Širvintų HE
242	12232112	Kiauklių ež.	Širvintų r.	Nemunas	28,2	Motiejūnų HE, Širvintų HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

243	12242116	Naidžių ež.	Širvintų r.	Nemunas	34,3	Motiejūnų HE, Širvintų HE
244	12242121	Zdoniškių	Širvintų r.	Nemunas	11,4	Motiejūnų HE, Širvintų HE
245	12232140	Žindulių ež.	Širvintų r.	Nemunas	20,7	Bartkuškio HE
246	12130412	Baluošai	Švenčionių r.	Nemunas	242,8	Pabradės HE
247	50030234	Bėlys	Švenčionių r.	Dauguva	23	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
248	12131313	Ilgis	Švenčionių r.	Nemunas	26,1	Pabradės HE
249	50030219	Kančioginas	Švenčionių r.	Dauguva	88,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
250	12131329	Laumena	Švenčionių r.	Nemunas	24,2	Pabradės HE
251	50040274	Lazdinių ež.	Švenčionių r.	Dauguva	132,4	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
252	12131518	Leikštinis (Lukštelių)	Švenčionių r.	Nemunas	13,9	Pabradės HE
253	12131226	Nikajis	Švenčionių r.	Nemunas	92,5	Pabradės HE
254	12131521	Purvinas	Švenčionių r.	Nemunas	18,3	Pabradės HE
255	12130337	Rėdzė	Švenčionių r.	Nemunas	31,6	Pabradės HE
256	50030235	Sėtikis	Švenčionių r.	Dauguva	19,3	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
257	50030221	Sirvėtas	Švenčionių r.	Dauguva	19,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
258	50030251	Staškinės ež.	Švenčionių r.	Dauguva	23,3	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
259	12141118	Šaminis	Švenčionių r.	Nemunas	11,6	Šventelės HE, Borovkos HE
260	12140419	Šventas	Švenčionių r.	Nemunas	59,8	Šventelės HE, Borovkos HE
261	30030072	Baltežeris	Telšių r.	Venta	22,7	Biržuvėnų HE, Jucių HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnu HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HE, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
262	30040060	Biržulis	Telšių r.	Venta	107	Baltininkų HE, Biržuvėnų HE, Jucių HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnu HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HE, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
263	30030145	Gelžis	Telšių r.	Venta	22,9	Alsėdžių malūno HE, Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE
264	30030146	Germantas	Telšių r.	Venta	164,4	Alsėdžių malūno HE, Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE
265	30030114	Gudonas	Telšių r.	Venta	17,6	Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE
266	30030070	Gušra	Telšių r.	Venta	17,4	Baltininkų HE, Biržuvėnų HE, Jucių HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnu HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HE, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
267	30030063	Lūkstas	Telšių r.	Venta	995,3	Baltininkų HE, Biržuvėnų HE, Jucių HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnu HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HE, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
268	30040090	Mastis	Telšių r.	Venta	270,9	Ubiškės HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnu HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
269	30040064	Stervas	Telšių r.	Venta	126,4	Baltininkų HE, Biržuvėnų HE, Jucių HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnu HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HE, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
270	30030112	Šiliškės	Telšių r.	Venta	12,6	Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

271	30040095	Tausalas	Telsių r.	Venta	190	Ubiškės HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnų HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
272	30030071	Vieksnalių ež.	Telsių r.	Venta	19,5	Baltininkų HE, Biržuvėnų HE, Jucių HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnų HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HE, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
273	30040084	Žiezdis	Telsių r.	Venta	16,6	Baltininkų HE, Biržuvėnų HE, Jucių HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnų HE, Skleipių HE, Gudų HE, Vieksnių HE, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
274	10031018	Alsakys	Trakų r.	Nemunas	128,3	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
275	11030123	Anykštis	Trakų r.	Nemunas	39	Varėnos HE, Kauno HE
276	10030651	Antakmenių ež.	Trakų r.	Nemunas	81,2	Aukštadvario HE, Jundeliškių HE, Kauno HE
277	10031056	Bygaudas	Trakų r.	Nemunas	13,9	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
278	10031080	Didžiarauliškių ež.	Trakų r.	Nemunas	25,2	Semeliškių HE, Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
279	11040126	Didžiulis	Trakų r.	Nemunas	186,7	Varėnos HE, Kauno HE
280	10031030	Drabužaitis	Trakų r.	Nemunas	26,6	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
281	10030863	Drabužis	Trakų r.	Nemunas	51,8	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
282	11030130	Dumblis	Trakų r.	Nemunas	37,7	Pamusėlių HE, Varėnos HE, Kauno HE
283	11030127	Gėjus	Trakų r.	Nemunas	23,5	Varėnos HE, Kauno HE
284	11040052	Greiželis	Trakų r.	Nemunas	27,2	Kauno HE
285	11030050	Gruožys	Trakų r.	Nemunas	25,4	Kauno HE
286	10031016	Ilgai	Trakų r.	Nemunas	127,2	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
287	11030006	Ilgutis	Trakų r.	Nemunas	16,9	Kauno HE
288	10031081	Juodis	Trakų r.	Nemunas	45,6	Semeliškių HE, Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
289	10031019	Karaciškių ež.	Trakų r.	Nemunas	28,6	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
290	11030001	Karvys	Trakų r.	Nemunas	32,9	Kauno HE
291	10031011	Katišius	Trakų r.	Nemunas	18,1	Semeliškių HE, Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
292	11030003	Lukna	Trakų r.	Nemunas	31	Kauno HE
293	11030007	Mamavys	Trakų r.	Nemunas	24,7	Kauno HE
294	10031010	Margis	Trakų r.	Nemunas	120,4	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
295	11030004	Meduvys	Trakų r.	Nemunas	46,2	Kauno HE
296	10030650	Mošia	Trakų r.	Nemunas	34,1	Aukštadvario HE, Jundeliškių HE, Kauno HE
297	10031050	Nečiūnų ež.	Trakų r.	Nemunas	59,2	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
298	10030690	Onušio ež.	Trakų r.	Nemunas	29,1	Jundeliškių HE, Kauno HE
299	11030128	Pijuosas	Trakų r.	Nemunas	15,8	Varėnos HE, Kauno HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

300	10030660	Samis	Trakų r.	Nemunas	52,7	Aukštadvario HE, Jundeliškių HE, Kauno HE
301	10030975	Sietas	Trakų r.	Nemunas	16,6	Semeliškių HE, Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
302	10030659	Solis	Trakų r.	Nemunas	14,5	Aukštadvario HE, Jundeliškių HE, Kauno HE
303	11040051	Spengla	Trakų r.	Nemunas	39,5	Kauno HE
304	10030864	Spindžiukas	Trakų r.	Nemunas	10,6	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
305	10030865	Spindžius	Trakų r.	Nemunas	106	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
306	11030164	Švenčius	Trakų r.	Nemunas	16,6	Pamusėlių HE, Varėnos HE, Kauno HE
307	12030182	Šventininkų ež.	Trakų r.	Nemunas	17,9	Kauno HE
308	10031013	Unguraitis	Trakų r.	Nemunas	16,1	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
309	10031012	Ungurys	Trakų r.	Nemunas	18	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
310	10030640	Vilkokšnis	Trakų r.	Nemunas	356,9	Aukštadvario HE, Jundeliškių HE, Kauno HE
311	10030661	Žalieji prūdeliai	Trakų r.	Nemunas	11	Aukštadvario HE, Jundeliškių HE, Kauno HE
312	11040124	Žiežmuo	Trakų r.	Nemunas	28,4	Varėnos HE, Kauno HE
313	12242014	Kurėnų ež.	Ukmergės r.	Nemunas	90,1	Kadrėnų HE
314	12232013	Obelių ež.	Ukmergės r.	Nemunas	15,2	Kadrėnų HE
315	12241955	Šešuolių ež.	Ukmergės r.	Nemunas	37,6	Valtūnų HE
316	11030233	Burokaraiščio ež.	Varėnos r.	Nemunas	34,9	Kauno HE
317	11030262	Dumblis	Varėnos r.	Nemunas	12,9	Kauno HE
318	11030281	Ešerinis	Varėnos r.	Nemunas	14,8	Kauno HE
319	10030376	Gelovinė	Varėnos r.	Nemunas	16,6	Kauno HE
320	10030377	Gilšė	Varėnos r.	Nemunas	10,9	Kauno HE
321	11030190	Glėbas	Varėnos r.	Nemunas	123,5	Kauno HE
322	11030300	Glynas	Varėnos r.	Nemunas	16,2	Kauno HE
323	11030138	Glūkas	Varėnos r.	Nemunas	68,8	Varėnos HE, Kauno HE
324	11040310	Grūda	Varėnos r.	Nemunas	116,7	Kauno HE
325	11030242	Ilgelis	Varėnos r.	Nemunas	18	Kauno HE
326	11030184	Ilgis	Varėnos r.	Nemunas	14,8	Kauno HE
327	10030370	Ilgis	Varėnos r.	Nemunas	322,8	Kauno HE
328	11030102	Juodikis	Varėnos r.	Nemunas	28,1	Kauno HE
329	11030062	Juodžiukas	Varėnos r.	Nemunas	13	Kauno HE
330	10040371	Kampys	Varėnos r.	Nemunas	29,5	Kauno HE
331	11040234	Karužų ež.	Varėnos r.	Nemunas	12,2	Kauno HE
332	11030313	Kastinis	Varėnos r.	Nemunas	10,5	Kauno HE
333	10030385	Lauja	Varėnos r.	Nemunas	10,1	Kauno HE
334	11030250	Lavysas	Varėnos r.	Nemunas	156,1	Kauno HE
335	11040055	Lielukas	Varėnos r.	Nemunas	87,3	Kauno HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

336	11030263	Lynas	Varėnos r.	Nemunas	19	Kauno HE
337	11030146	Lynelis	Varėnos r.	Nemunas	19,7	Varėnos HE, Kauno HE
338	10030339	Liškiavis	Varėnos r.	Nemunas	54,5	Kauno HE
339	11030267	Mekšrinis	Varėnos r.	Nemunas	13,6	Kauno HE
340	11040230	Nedzingis	Varėnos r.	Nemunas	272	Kauno HE
341	11030100	Netečius	Varėnos r.	Nemunas	85,3	Kauno HE
342	11030167	Pabezninkų ež.	Varėnos r.	Nemunas	65,1	Kauno HE
343	11030241	Salinis	Varėnos r.	Nemunas	20	Kauno HE
344	11040136	Savistas	Varėnos r.	Nemunas	59,2	Varėnos HE, Kauno HE
345	11030279	Stojų ež.	Varėnos r.	Nemunas	11,9	Kauno HE
346	11030260	Ūla	Varėnos r.	Nemunas	11,1	Kauno HE
347	11030120	Varėnis	Varėnos r.	Nemunas	23	Varėnos HE, Kauno HE
348	15030002	Talaikė	Vilkaviškio r.	Nemunas	27,7	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
349	15030001	Vygris	Vilkaviškio r.	Nemunas	19,2	Lakinskų HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
350	12130421	Gaveikių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	52	Pabradės HE
351	12030073	Girija	Vilniaus r.	Nemunas	14,1	Liubavo HE
352	12030073	Girija	Vilniaus r.	Nemunas	14,1	Liubavo HE
353	12141311	Ilgas	Vilniaus r.	Nemunas	60,6	Pabradės HE
354	12030183	Ilgutis	Vilniaus r.	Nemunas	79,8	Kauno HE
355	12040473	Kazimieriškių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	34,8	Bartkuškio HE
356	12131331	Minkelių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	29,9	Jusinės malūno HE
357	12040471	Musia	Vilniaus r.	Nemunas	60,5	Bartkuškio HE
358	12030070	Pikeliškių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	65,6	Liubavo HE
359	12030070	Pikeliškių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	65,6	Liubavo HE
360	12030070	Pikeliškių Ež. (Žalesas, Girija)	Vilniaus R.	Nemunas	69,5	Liubavo HE
361	12232126	Pulimas	Vilniaus r.	Nemunas	19,6	Motiejūnų HE, Širvintų HE
362	12130410	Širvinas	Vilniaus r.	Nemunas	44,1	Pabradės HE
363	12040470	Širvio ež.	Vilniaus r.	Nemunas	85,7	Bartkuškio HE
364	12232142	Varniškių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	29,7	Motiejūnų HE, Širvintų HE
365	12130422	Vilniškių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	31,6	Pabradės HE
366	12130413	Viranglis	Vilniaus r.	Nemunas	28	Pabradės HE
367	50030121	Arklinis	Zarasų r.	Dauguva	13,3	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
368	50040301	Auslas	Zarasų r.	Dauguva	148	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
369	50030300	Avilys	Zarasų r.	Dauguva	1200,3	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
370	50030162	Bagiškės ež.	Zarasų r.	Dauguva	14	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
371	50030363	Baltas	Zarasų r.	Dauguva	25,9	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
372	50030119	Beržinis	Zarasų r.	Dauguva	15,7	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

373	50030167	Čeimuška	Zarasų r.	Dauguva	19,5	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
374	50030474	Čičirys	Zarasų r.	Dauguva	674	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
375	50040100	Drukšiai	Zarasų r.	Dauguva	4307,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
376	50030118	Dumblis	Zarasų r.	Dauguva	11,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
377	50030180	Eglinis	Zarasų r.	Dauguva	10,9	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
378	50030135	Eglinis	Zarasų r.	Dauguva	12,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
379	50030455	Galinis	Zarasų r.	Dauguva	32,4	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
380	50030304	Griežta	Zarasų r.	Dauguva	23,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
381	50030371	Gruodiškis	Zarasų r.	Dauguva	11,7	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
382	50030386	Ildikas	Zarasų r.	Dauguva	22,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
383	50030454	Ilgelis	Zarasų r.	Dauguva	36,3	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
384	50030470	Ilgis	Zarasų r.	Dauguva	91,4	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
385	50030380	Ilgis	Zarasų r.	Dauguva	70,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
386	50030316	Imbradas	Zarasų r.	Dauguva	59,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
387	50040310	Izitas	Zarasų r.	Dauguva	39,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
388	50030390	Kalinauka	Zarasų r.	Dauguva	35,9	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
389	50030490	Kamariškio ež.	Zarasų r.	Dauguva	14,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
390	50030117	Kampinis	Zarasų r.	Dauguva	18,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
391	50030362	Kampiniškių ež.	Zarasų r.	Dauguva	40,8	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
392	50030457	Kamuva	Zarasų r.	Dauguva	13,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
393	50030479	Kemsynė	Zarasų r.	Dauguva	10,3	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
394	50030155	Kemsinis	Zarasų r.	Dauguva	10	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
395	50030458	Kiečių ež.	Zarasų r.	Dauguva	15,9	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
396	50040401	Kimbartiškių ež.	Zarasų r.	Dauguva	11,4	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
397	50030321	Kumpuolis	Zarasų r.	Dauguva	52,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
398	50030305	Laukesas	Zarasų r.	Dauguva	92,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
399	50030351	Lazdinis	Zarasų r.	Dauguva	19,3	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
400	50030452	Lukštas	Zarasų r.	Dauguva	110,9	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
401	50030404	Makšrinė	Zarasų r.	Dauguva	12,8	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
402	50030381	Saločių ež.	Zarasų r.	Dauguva	43	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
403	50030356	Samanis	Zarasų r.	Dauguva	19,8	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
404	12230310	Samanis	Zarasų r.	Nemunas	13	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
405	50030400	Skirnas	Zarasų r.	Dauguva	48,5	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
406	50030115	Skritelis	Zarasų r.	Dauguva	15,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
407	50030107	Smalvas	Zarasų r.	Dauguva	339,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
408	50030106	Smalvykštis	Zarasų r.	Dauguva	94,7	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
409	50030142	Stačiūnų ež.	Zarasų r.	Dauguva	11,2	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
410	50030451	Stelmužės ež.	Zarasų r.	Dauguva	29,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
411	12230560	Stroma	Zarasų r.	Nemunas	13,9	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
412	50030450	Stumbrinė	Zarasų r.	Dauguva	18	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

413	50030476	Suvieko ež.	Zarasų r.	Dauguva	103,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
414	50030165	Šakių ež.	Zarasų r.	Dauguva	49,5	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
415	50030342	Tetervinis	Zarasų r.	Dauguva	10,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
416	50030354	Zarasaitis	Zarasų r.	Dauguva	28,5	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
417	50040303	Zarasaitis	Zarasų r.	Dauguva	31,7	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
418	50030302	Zarasas	Zarasų r.	Dauguva	324,6	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
419	50030477	Zelionkos ež.	Zarasų r.	Dauguva	38,7	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
420	50030124	Zvonica	Zarasų r.	Dauguva	12,1	Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
<b>Viso:</b>					<b>45608,35</b>	

## Baseinuose virš hidroelektrinių esantys tvenkiniai

Eil.Nr.	Kodas	Pavadinimas	Savivaldybė	Baseinas	Plotas, ha	Hidroelektrinė
1	30050140	Sablauskių	Akmenė	Venta	94,1	Sablauskų HE, Vieksnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
2	10050150	Krokialaukio	Alytus	Nemunas	69,4	Kauno HE
3	50050001	Padysnio HE	Ignalina	Dauguva	93,6	Padysnio HE, Riga HE, Keguma HE, Pliaviniu HE
4	41050012	Beržėnų	Joniškis	Lielupė	27,1	Dvariukų HE
5	10050491	Girdžių	Jurbarkas	Nemunas	40,4	Jurbarkų HE
6	10050492	Jurbarkų	Jurbarkas	Nemunas	167,4	Jurbarkų HE
7	10050494	Stakių	Jurbarkas	Nemunas	12,7	Jurbarkų HE
8	10050490	Volungiškių	Jurbarkas	Nemunas	59,1	Jurbarkų HE
9	10050308	Bulutų	Kaišiadorys	Nemunas	17,5	Bublių HE, Kauno HE
10	10050273	Darsūniškio	Kaišiadorys	Nemunas	48	Kauno HE
11	10050280	Kruonio HAE	Kaišiadorys	Nemunas	288,9	Kruonio HE, Kauno HE
12	10050292	Pastrėvio HE	Kaišiadorys	Nemunas	19,3	Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
13	13050281	Janušonių	Kaunas	Nemunas	57,3	Janušonių HE
14	10050001	Kauno HE	Kaunas	Nemunas	4597,4	Kauno HE
15	10050351	Pajiesio	Kaunas	Nemunas	61,6	Pajiesio HE
16	13050280	Pociūnų	Kaunas	Nemunas	40,4	Janušonių HE
17	13050281	Janušonių Tv.	Kauno R.	Nemunas	62	Janušonių HE
18	10050351	Pajiesio Tv.	Kauno R.	Nemunas	67,2	Pajiesio HE
19	13050280	Pociūnų Tv.	Kauno R.	Nemunas	46,6	Janušonių HE
20	13050232	Angirių	Kėdainiai	Nemunas	219	Angirių HE
21	13050176	Aristavos	Kėdainiai	Nemunas	10	Bublių HE, Juodkiškių HE
22	13050170	Aukštųjų Kaplių	Kėdainiai	Nemunas	24,2	Bublių HE, Juodkiškių HE
23	13050171	Bublių	Kėdainiai	Nemunas	138,8	Bublių HE, Juodkiškių HE
24	13050172	Juodkiškių	Kėdainiai	Nemunas	77,7	Juodkiškių HE
25	13050221	Labūnavos	Kėdainiai	Nemunas	95,5	Labūnavos HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

26	13050244	Skerdumės	Kėdainiai	Nemunas	15,3	Angirių HE
27	14050093	Tytuvėnėlių	Kelmė	Nemunas	18,1	Pagryžuvio HE
28	30050001	Užvenčio	Kelmė	Venta	13,9	Užvenčio HE, Rudikių HEŽ, Vieksnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
29	14050063	Vėjinės	Kelmė	Nemunas	14,8	Kelmės HE
30	20050125	Juodupėnų	Kretinga	Pajūrio upės	21,8	Puodkalių HE, Skuodo HE
31	20050010	Tūbasių	Kretinga	Pajūrio upės	75,2	Tūbasių HE
32	20050010	Tūbasių Tv.	Kretingos R.	Pajūrio upės	71,3	Tūbasių HE
33	41050100	Kupiškio	Kupiškis	Lielupė	625,3	Akmenių HE
34	10050030	Baltosios Ančios HE	Lazdijai	Nemunas	204,7	Baltosios Ančios HE, Kauno HE
35	15050102	Birutos	Lazdijai	Nemunas	46,9	Netičkampio HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
36	10050032	Kapčiamiesčio HE	Lazdijai	Nemunas	17,1	Kapčiamiesčio HE, Baltosios ančios HE, Kauno HE
37	15050005	Antanavo HE	Marijampolė	Nemunas	107,6	Antanavo HE, Pilviškių HE
38	15050141	Balsupių	Marijampolė	Nemunas	32	Pilviškių HE
39	15050030	Jurgežerių	Marijampolė	Nemunas	35,8	Lakinskių HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
40	15050003	Marijampolės II	Marijampolė	Nemunas	74,3	Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
41	15050076	Raudeniškių	Marijampolė	Nemunas	23,2	Lakinskių HE, Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
42	15050130	Sasnavos	Marijampolė	Nemunas	13,3	Antanavo HE, Pilviškių HE
43	15050132	Smilgių	Marijampolė	Nemunas	16,6	Antanavo HE, Pilviškių HE
44	15050090	Stebuliškių	Marijampolė	Nemunas	43,7	Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
45	15050093	Valavičių	Marijampolė	Nemunas	10,2	Liudvinavo HE, Marijampolės II HE, Marijampolės I HE, Puskelnių HE, Antanavo HE, Pilviškių HE
46	30050240	Daubarių	Mažeikiai	Venta	14,3	Jautakių HE, Kuodžių HEŽ
47	30050282	Juodeikių	Mažeikiai	Venta	234,3	Juodeikių HE
48	30050310	Kalnijų	Mažeikiai	Venta	16,9	Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE
49	30050317	Margininkų	Mažeikiai	Venta	17,9	Juodeikių HE
50	30050250	Pašerkšnės	Mažeikiai	Venta	21,6	Šerkšnėnų HE, Kuodžių HEŽ
51	30050281	Renavos HE	Mažeikiai	Venta	23	Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE
52	30050251	Šerkšnėnų	Mažeikiai	Venta	14,4	Šerkšnėnų HE, Kuodžių HEŽ
53	30050273	Tulnikių	Mažeikiai	Venta	18,7	Leckavos HE
54	41050060	Bitaičių	Pakruojis	Lielupė	18,3	Dvariukų HE
55	41050001	Dvariukų	Pakruojis	Lielupė	128,1	Dvariukų HE
56	41050080	Laičių I	Pakruojis	Lielupė	11,7	Dvariukų HE
57	41050081	Laičių II	Pakruojis	Lielupė	50,1	Dvariukų HE
58	41050061	Pakruojo	Pakruojis	Lielupė	29,2	Dvariukų HE
59	41050062	Petraičių	Pakruojis	Lielupė	45,7	Dvariukų HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

60	30050290	Alsėdžių I	Plungė	Venta	13,9	Alsėdžių malūno HE, Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukriņų HE, Juodeikių HE
61	17050080	Glaudžių	Plungė	Nemunas	15,9	Plungės HE, Gandingos HE
62	17050061	Godingos HE	Plungė	Nemunas	75,2	Gandingos HE
63	30050294	Paukštakių	Plungė	Venta	19,8	Alsėdžių malūno HE, Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukriņų HE, Juodeikių HE
64	17050100	Prūsalių II	Plungė	Nemunas	10,9	Gandingos HE
65	30050283	Rotinėnų	Plungė	Venta	38,3	Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukriņų HE, Juodeikių HE
66	17050013	Tverų I	Plungė	Nemunas	14,6	Balskų HE
67	10050213	Jundeliškių HE	Prienai	Nemunas	20,2	Jundeliškių HE, Kauno HE
68	13050239	Gulbinų	Radviliškis	Nemunas	20,4	Gulbinų HE, Vaitiekūnų HE, Angirių HE
69	13050238	Radviliškio	Radviliškis	Nemunas	11,8	Vaitiekūnų HE, Angirių HE
70	13050237	Šaukoto	Radviliškis	Nemunas	11,3	Vaitiekūnų HE, Angirių HE
71	13050231	Vaitiekūnų	Radviliškis	Nemunas	150,9	Vaitiekūnų HE, Angirių HE
72	14050150	Kaulakių	Raseiniai	Nemunas	26,6	Kaulakių HE
73	14050210	Plikių	Raseiniai	Nemunas	38,2	Plikių HE
74	42050025	Žiobiškio	Rokiškis	Lielupė	13,4	Žiobiškio HE
75	30050316	Augzelių	Skuodas	Venta	10,5	Juodeikių HE
76	20050120	Kernų	Skuodas	Pajūrio upės	71,4	Kernų HE, Skuodo HE
77	20050100	Mosėdžio I	Skuodas	Pajūrio upės	46,7	Puodkalių HE, Skuodo HE
78	20050103	Skuodo	Skuodas	Pajūrio upės	74,9	Skuodo HE
79	11050054	Butrimonių	Šalčininkai	Nemunas	10,9	Kauno HE
80	11050071	Eišiškių HE	Šalčininkai	Nemunas	136,4	Eišiškių HE, Krūminių HE, Kauno HE
81	11050053	Jurgonių	Šalčininkai	Nemunas	92,1	Kauno HE
82	11050070	Padvarionių	Šalčininkai	Nemunas	46,5	Eišiškių HE, Krūminių HE, Kauno HE
83	11050080	Panezdilės	Šalčininkai	Nemunas	20,5	Eišiškių HE, Krūminių HE, Kauno HE
84	10050010	Poškonių	Šalčininkai	Nemunas	26,6	Kauno HE
85	11050050	Šalčininkų II	Šalčininkai	Nemunas	13	Kauno HE
86	41050011	Dargaičių	Šiauliai	Lielupė	31,3	Dvariukų HE
87	41050046	Ginkūnų (Malavėnų)	Šiauliai	Lielupė	106,1	Dvariukų HE
88	41050010	Lygudų	Šiauliai	Lielupė	13,4	Dvariukų HE
89	16050040	Nevočių	Šilalė	Nemunas	13,8	Balskų HE
90	17050220	Ramučių	Šilutė	Nemunas	47,7	Ramučių HE
91	17050220	Ramučių Tv.	Šilutės R.	Nemunas	44,9	Ramučių HE
92	12050300	Bartkuškio	Širvintos	Nemunas	40,7	Bartkuškio HE
93	12050314	Juodės I (Juodės)	Širvintos	Nemunas	16,7	Bartkuškio HE
94	12050313	Juodės II (Levaniškių)	Širvintos	Nemunas	14,5	Bartkuškio HE
95	12050312	Juodės III (Verbalaukio)	Širvintos	Nemunas	12,1	Bartkuškio HE
96	12250340	Motiejūnų HE	Širvintos	Nemunas	76,6	Motiejūnų HE, Širvintų HE
97	12250341	Širvintų	Širvintos	Nemunas	34,6	Širvintų HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

98	12150090	Pabradė	Švenčionys	Nemunas	33,1	Pabradės HE
99	16050001	Balskų	Tauragė	Nemunas	254,8	Balskų HE
100	30050292	Pasruojės	Telšiai	Venta	29,6	Kulšėnų HE, Renavo HE, Vadagių HE, Ukrių HE, Juodeikių HE
101	30050180	Ubiškės	Telšiai	Venta	53,8	Ubiškės HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnų HE, Skleipių HE, Gudų HE, Viekšnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
102	30050186	Viešvėnų	Telšiai	Venta	21,8	Ubiškės HE, Tryškių HE, Sukončių HE, Balsių HE, Rakiškės HE, Kairiškių HE, Kapėnų HE, Skleipių HE, Gudų HE, Viekšnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
103	10050212	Aukštadvario HE	Trakai	Nemunas	123,3	Aukštadvario HE, Jundeliškių HE, Kauno HE
104	10050290	Bagdanonių HE	Trakai	Nemunas	92,6	Bagdononių HE; Semeliškių HE; Elektrėnu HE; Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
105	10050291	Elektrėnų	Trakai	Nemunas	1283,9	Elektrėnų HE, Pastrėvio HE, Bublių HE, Kauno HE
106	12050200	Mūro Vokės	Trakai	Nemunas	11,4	Mūro vokės HE, Grigiškių HE
107	11050040	Tiltų	Trakai	Nemunas	12,7	Kauno HE
108	12250281	Kadrėnų	Ukmergė	Nemunas	70,5	Kadrėnų HE
109	11050092	Jurgiškių	Varėna	Nemunas	20,5	Kauno HE
110	11050072	Krūminių	Varėna	Nemunas	38,8	Krūminių HE, Kauno HE
111	11050100	Varėnos HE	Varėna	Nemunas	10,7	Varėnos HE, Kauno HE
112	11050112	Varėnos m. I	Varėna	Nemunas	49,7	Kauno HE
113	11050111	Varėnos m. II	Varėna	Nemunas	30,3	Kauno HE
114	10050050	Vijūnėlės	Varėna	Nemunas	13,1	Kauno HE
115	15050140	Karklinių	Vilkaviškis	Nemunas	11,9	Pilviškių HE
116	12050210	40 Totorių	Vilnius	Nemunas	37,7	Mūro vokės HE, Grigiškių HE
117	12250342	Akmenos	Vilnius	Nemunas	13,4	Motiejūnų HE, Širvintų HE
118	12050211	Kryžiškių	Vilnius	Nemunas	27,7	Mūro vokės HE, Grigiškių HE
<b>Viso:</b>					<b>12285,1</b>	

## Baseinuose virš hidroelektrinių turinčių žuvitakius esantys ežerai

Eil.Nr.	Kodas	Pavadinimas	Savivaldybė	Baseinas	Plotas, ha	Hidroelektrinė
1	12231520	Alaušas	Anykščių r.	Nemunas	48,8	Kavarsko HEŽ
2	12231870	Baldonas	Anykščių r.	Nemunas	17	Kavarsko HEŽ
3	12231560	Dusynas	Anykščių r.	Nemunas	17,1	Kavarsko HEŽ
4	12231856	Karališkių ež.	Anykščių r.	Nemunas	69,1	Kavarsko HEŽ
5	12231551	Lipšys	Anykščių r.	Nemunas	21,8	Kavarsko HEŽ
6	12231562	Mušėjus	Anykščių r.	Nemunas	90,5	Kavarsko HEŽ
7	12231855	Plaštakos ež.	Anykščių r.	Nemunas	13,5	Kavarsko HEŽ
8	12241553	Rubikių ež.	Anykščių r.	Nemunas	934,4	Kavarsko HEŽ
9	12231563	Smulkis	Anykščių r.	Nemunas	42,1	Kavarsko HEŽ
10	12241519	Svėdasas	Anykščių r.	Nemunas	116	Kavarsko HEŽ
11	14030050	Karklėnų Ež.	Kelmės R.	Nemunas	44,92	Kelmes HEŽ
12	42030020	Ešerinis	Kupiškio r.	Lielupė	28,2	Kavarsko HEŽ
13	12231514	Iženas	Kupiškio r.	Nemunas	12,5	Kavarsko HEŽ
14	30030121	Mažiųjų ež.	Mažeikių r.	Venta	29,5	Kuodžių HEŽ
15	12231857	Alaušai	Molėtų r.	Nemunas	261,7	Valtūnų HEŽ
16	12231951	Ambraziškių ež.	Molėtų r.	Nemunas	26,1	Valtūnų HEŽ
17	12231840	Bebrusai	Molėtų r.	Nemunas	374,8	Valtūnų HEŽ
18	12231673	Duobys	Molėtų r.	Nemunas	16,8	Kavarsko HEŽ
19	12231913	Dūriai	Molėtų r.	Nemunas	271,8	Kavarsko HEŽ
20	12231942	Ežerė	Molėtų r.	Nemunas	15,8	Valtūnų HEŽ
21	12231672	Gaidamonių ež.	Molėtų r.	Nemunas	12,2	Kavarsko HEŽ
22	12231864	Gėlių ež.	Molėtų r.	Nemunas	61,7	Valtūnų HEŽ
23	12231717	Gilužis	Molėtų r.	Nemunas	29,4	Kavarsko HEŽ
24	12241952	Grabuostas	Molėtų r.	Nemunas	65,2	Valtūnų HEŽ
25	12231712	Gruodys	Molėtų r.	Nemunas	38,6	Kavarsko HEŽ
26	12231939	Gulbis	Molėtų r.	Nemunas	12,7	Valtūnų HEŽ
27	12231914	Ilgynas	Molėtų r.	Nemunas	25,1	Valtūnų HEŽ
28	12231944	Ilgis	Molėtų r.	Nemunas	32,5	Valtūnų HEŽ
29	12130427	Ilgis	Molėtų r.	Nemunas	84,9	Kavarsko HEŽ
30	12231649	Keršiai	Molėtų r.	Nemunas	16	Valtūnų HEŽ
31	12231948	Kirneilis	Molėtų r.	Nemunas	60,1	Valtūnų HEŽ
32	12231862	Krūmiškių ež.	Molėtų r.	Nemunas	13,5	Valtūnų HEŽ
33	12241676	Liežys	Molėtų r.	Nemunas	20	Kavarsko HEŽ
34	12231911	Liminas	Molėtų r.	Nemunas	14,9	Valtūnų HEŽ
35	12231665	Lukštas	Molėtų r.	Nemunas	26	Kavarsko HEŽ
36	12231932	Luokesai	Molėtų r.	Nemunas	104,3	Valtūnų HEŽ

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

37	12231867	Makys	Molėtų r.	Nemunas	178,1	Valtūnų HEŽ
38	12231916	Malkėstaitis	Molėtų r.	Nemunas	15,3	Kavarsko HEŽ
39	12231949	Malkėstas	Molėtų r.	Nemunas	103	Kavarsko HEŽ
40	12241933	Pastovis	Molėtų r.	Nemunas	15,5	Valtūnų HEŽ
41	12231865	Perkalys	Molėtų r.	Nemunas	17,2	Kavarsko HEŽ
42	12231863	Perkalys	Molėtų r.	Nemunas	14,6	Kavarsko HEŽ
43	12231859	Piršenas	Molėtų r.	Nemunas	15,3	Valtūnų HEŽ
44	12231945	Puntas	Molėtų r.	Nemunas	13,1	Valtūnų HEŽ
45	12231718	Ramošius	Molėtų r.	Nemunas	15,5	Kavarsko HEŽ
46	12231716	Salotis	Molėtų r.	Nemunas	32,3	Kavarsko HEŽ
47	12241850	Siesartis	Molėtų r.	Nemunas	506,3	Kavarsko HEŽ
48	12231858	Smėlinis	Molėtų r.	Nemunas	11,8	Valtūnų HEŽ
49	12231675	Suojys	Molėtų r.	Nemunas	11,9	Kavarsko HEŽ
50	12231667	Vastapas	Molėtų r.	Nemunas	98,7	Kavarsko HEŽ
51	12230767	Apeikiškio ež.	Rokiškio r.	Nemunas	14,2	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
52	12241612	Aukštakalnių ež.	Rokiškio r.	Nemunas	26,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
53	12241617	Bedugnys	Rokiškio r.	Nemunas	41,3	Kavarsko HEŽ
54	12240876	Degučių ež.	Rokiškio r.	Nemunas	34,5	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
55	12230751	Dirių ež.	Rokiškio r.	Nemunas	48,5	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
56	12231511	Dviragis	Rokiškio r.	Nemunas	293,7	Kavarsko HEŽ
57	12230999	Gačionių ež.	Rokiškio r.	Nemunas	49,9	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
58	12231035	Gipinys	Rokiškio r.	Nemunas	14,7	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
59	12230821	Ilgys	Rokiškio r.	Nemunas	25,9	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
60	12231000	Južintas	Rokiškio r.	Nemunas	48,8	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
61	12230874	Keležeris	Rokiškio r.	Nemunas	32,6	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
62	12230712	Kriaunelis	Rokiškio r.	Nemunas	31,6	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
63	12230762	Kukninis	Rokiškio r.	Nemunas	19,8	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
64	12230019	Liminas	Rokiškio r.	Nemunas	11,6	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
65	12240873	Mėlynis	Rokiškio r.	Nemunas	18,5	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
66	12230763	Miškinis	Rokiškio r.	Nemunas	15,9	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
67	12230714	Našys	Rokiškio r.	Nemunas	89,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
68	12230713	Obelių ež.	Rokiškio r.	Nemunas	51,2	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
69	12231031	Pakenės ež.	Rokiškio r.	Nemunas	10,2	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
70	12241512	Petriošiškio ež.	Rokiškio r.	Nemunas	59,5	Kavarsko HEŽ
71	12230018	Rašai	Rokiškio r.	Nemunas	163,9	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
72	12230711	Rokiškėlių ež.	Rokiškio r.	Nemunas	18,6	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
73	12230816	Salinis	Rokiškio r.	Nemunas	38,4	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
74	12230017	Sartai	Rokiškio r.	Nemunas	1304,4	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
75	12231510	Sietuviškis	Rokiškio r.	Nemunas	15,7	Kavarsko HEŽ
76	12230822	Skaistinės ež.	Rokiškio r.	Nemunas	26,3	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

77	12230997	Subatas	Rokiškio r.	Nemunas	30,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
78	12230761	Sulpys	Rokiškio r.	Nemunas	16,3	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
79	12230750	Šapelių ež.	Rokiškio r.	Nemunas	17,2	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
80	12241614	Šetekšnis	Rokiškio r.	Nemunas	19,3	Kavarsko HEŽ
81	12230769	Trebutinis	Rokiškio r.	Nemunas	15,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
82	12241618	Uosintas	Rokiškio r.	Nemunas	30,1	Kavarsko HEŽ
83	12231621	Vazajis	Rokiškio r.	Nemunas	77,2	Kavarsko HEŽ
84	12230949	Zalvė	Rokiškio r.	Nemunas	25,5	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
85	30040035	Juodlė	Šiaulių r.	Venta	33,6	Rudikių HEŽ, Viekšnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
86	30040050	Paežerių ež.	Šiaulių r.	Venta	161,2	Rudikių HEŽ, Viekšnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
87	30030051	Balvis	Telšių r.	Venta	39,9	Rudikių HEŽ, Viekšnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
88	12231852	Kliepšių ež.	Ukmergės r.	Nemunas	37,6	Valtūnų HEŽ
89	12241955	Šesuolių Ež.	Ukmergės r.	Nemunas	43,5	Valtūnų HEŽ
90	12231559	Aknystėlis	Utenos r.	Nemunas	29	Kavarsko HEŽ
91	12231126	Alaušas	Utenos r.	Nemunas	1066,8	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
92	12231117	Alksnas	Utenos r.	Nemunas	19,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
93	12231221	Apšvalas	Utenos r.	Nemunas	39,1	Kavarsko HEŽ
94	12231127	Bagdoniškis	Utenos r.	Nemunas	11,4	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
95	12231132	Bradesas	Utenos r.	Nemunas	28,7	Kavarsko HEŽ
96	12231132	Bradesas	Utenos r.	Nemunas	28,7	Kavarsko HEŽ
97	12240971	Čiaunas	Utenos r.	Nemunas	33,4	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
98	12231317	Dauniškis	Utenos r.	Nemunas	12,6	Kavarsko HEŽ
99	12231267	Davilas	Utenos r.	Nemunas	11	Kavarsko HEŽ
100	12230989	Dumblis	Utenos r.	Nemunas	10,3	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
101	12231372	Duobys	Utenos r.	Nemunas	17,9	Kavarsko HEŽ
102	12231111	Duobys	Utenos r.	Nemunas	14,5	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
103	12231412	Dusynas	Utenos r.	Nemunas	64,6	Kavarsko HEŽ
104	12231380	Gėlys	Utenos r.	Nemunas	13,1	Kavarsko HEŽ
105	12231128	Giedrys	Utenos r.	Nemunas	34,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
106	12231263	Girbys	Utenos r.	Nemunas	11,2	Kavarsko HEŽ
107	12231322	Ilgis	Utenos r.	Nemunas	34,1	Kavarsko HEŽ
108	12231220	Ilgis	Utenos r.	Nemunas	46,3	Kavarsko HEŽ
109	12230986	Ilgys	Utenos r.	Nemunas	13	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
110	12241110	Indrajai	Utenos r.	Nemunas	297,9	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
111	12231129	Juodlankiai	Utenos r.	Nemunas	12,9	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
112	12231564	Kermėžys	Utenos r.	Nemunas	17,3	Kavarsko HEŽ
113	12231375	Kernadėtas	Utenos r.	Nemunas	28,7	Kavarsko HEŽ
114	12231130	Lankas	Utenos r.	Nemunas	17,5	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
115	12231260	Lydekis	Utenos r.	Nemunas	14,4	Kavarsko HEŽ
116	12231131	Lobinis	Utenos r.	Nemunas	21	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

117	12231265	Luknas	Utenos r.	Nemunas	53,4	Kavarsko HEŽ
118	12231383	Mominys	Utenos r.	Nemunas	33,7	Kavarsko HEŽ
119	12231114	Paštys	Utenos r.	Nemunas	27,6	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
120	12230020	Paštys	Utenos r.	Nemunas	69,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
121	12231328	Pelakis	Utenos r.	Nemunas	14,5	Kavarsko HEŽ
122	12231122	Pelakis	Utenos r.	Nemunas	10,6	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
123	12230425	Pelakys	Utenos r.	Nemunas	20	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
124	12230985	Pilašius	Utenos r.	Nemunas	15,3	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
125	12231269	Rašys	Utenos r.	Nemunas	10,3	Kavarsko HEŽ
126	12231219	Raudys	Utenos r.	Nemunas	22	Kavarsko HEŽ
127	12231548	Sterkiškio ež.	Utenos r.	Nemunas	10,4	Kavarsko HEŽ
128	12241323	Šeduikių ež.	Utenos r.	Nemunas	14,8	Kavarsko HEŽ
129	12231125	Šekštys	Utenos r.	Nemunas	18,3	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
130	12231373	Talys	Utenos r.	Nemunas	22,6	Kavarsko HEŽ
131	12231565	Versmynas	Utenos r.	Nemunas	28,8	Kavarsko HEŽ
132	12241566	Vidinkstas	Utenos r.	Nemunas	116,5	Kavarsko HEŽ
133	12231325	Viešis	Utenos r.	Nemunas	27,5	Kavarsko HEŽ
134	12131331	Minkelių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	29,9	Jusinės malūno HEŽ
135	12230943	Čiaunas	Zarasų r.	Nemunas	38,5	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
136	12230951	Dūburaitis	Zarasų r.	Nemunas	49,7	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
137	12230952	Duburys	Zarasų r.	Nemunas	93,4	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
138	12230988	Duvėnas	Zarasų r.	Nemunas	11,5	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
139	12230878	Ilgis	Zarasų r.	Nemunas	26,6	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
140	12230941	Kumpuolis	Zarasų r.	Nemunas	86,2	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
141	12230946	Latviškis	Zarasų r.	Nemunas	12,6	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
142	12230562	Liedis	Zarasų r.	Nemunas	18,8	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
143	12231020	Meletinis	Zarasų r.	Nemunas	29,2	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
144	12230948	Pakalninis	Zarasų r.	Nemunas	13,2	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
145	12230422	Paneikiškis	Zarasų r.	Nemunas	39,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
146	12231036	Plavelis	Zarasų r.	Nemunas	11,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
147	12231037	Plavys	Zarasų r.	Nemunas	25,7	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
148	12230977	Salinis	Zarasų r.	Nemunas	11,1	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
149	12240994	Sniūtys	Zarasų r.	Nemunas	14,6	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
150	12230617	Svaitūtas	Zarasų r.	Nemunas	33,9	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
151	12240992	Vasaknas	Zarasų r.	Nemunas	78,4	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
152	12230993	Vykežeris	Zarasų r.	Nemunas	22,2	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
153	12230950	Zalvys	Zarasų r.	Nemunas	40,9	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
154	12230979	Žiegas	Zarasų r.	Nemunas	81,9	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
155	12230978	Žiegelis	Zarasų r.	Nemunas	32,3	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
<b>Viso:</b>					<b>10434,42</b>	

## Baseinuose virš hidroelektrinių turinčių žuvitakius esantys tvenkiniai

Eil.Nr.	Kodas	Pavadinimas	Savivaldybė	Baseinas	Plotas, ha	Hidroelektrinė
1	12250200	Dabužių	Anykščiai	Nemunas	26	Kavarsko HEŽ
2	12250004	Kavarsko	Anykščiai	Nemunas	45	Kavarsko HEŽ
3	12250170	Leliūnų	Anykščiai	Nemunas	11,7	Kavarsko HEŽ
4	12250150	Pelyšų	Anykščiai	Nemunas	21,9	Kavarsko HEŽ
5	30050051	Kentrių	Kelmė	Venta	17,9	Rudikių HEŽ, Vieksnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
6	30050020	Naudvario	Kelmė	Venta	25,8	Rudikių HEŽ, Vieksnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
7	30050070	Šaukėnų I	Kelmė	Venta	16,7	Rudikių HEŽ, Vieksnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
8	12250133	Laukagalių	Rokiškis	Nemunas	17,4	Kavarsko HEŽ
9	30050101	Pakumulšių I	Šiauliai	Venta	30,6	Rudikių HEŽ, Vieksnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
10	30050120	Raganių	Šiauliai	Venta	33,7	Rudikių HEŽ, Vieksnių HEŽ, Jautakių HEŽ, Kuodžių HEŽ
11	12250102	Nemeikščių	Utena	Nemunas	69	Kavarsko HEŽ
12	12250108	Utenos	Utena	Nemunas	80,6	Kavarsko HEŽ
13	12050090	Margių	Vilnius	Nemunas	19,3	Rokantiškių HEŽ
14	12250002	Šventosios	Zarasai	Nemunas	76,4	Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
<b>Viso:</b>					<b>492,0</b>	

## Vandens telkiniaiesantys baseinuose virš Antalieptės ir Lentvario HE\*

Eil.Nr.	Kodas	Pavadinimas	Savivaldybė	Baseinas	Plotas, ha	Hidroelektrinė
1	12230111	Beržinis	Ignalinos r.	Nemunas	19,8	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
2	12230012	Dūkštas	Ignalinos r.	Nemunas	505,6	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
3	12030220	Akmena	Trakų r.	Nemunas	273,6	Lentvario HE
4	12030226	Babrukas	Trakų r.	Nemunas	37,9	Lentvario HE
5	12030203	Baltis	Trakų r.	Nemunas	20,9	Lentvario HE
6	12030237	Birva	Trakų r.	Nemunas	26,1	Lentvario HE
7	12030238	Dvarčių ež.	Trakų r.	Nemunas	25,4	Lentvario HE
8	12030236	Epušė	Trakų r.	Nemunas	15,5	Lentvario HE
9	12030201	Galvė	Trakų r.	Nemunas	366,3	Lentvario HE
10	12030223	Gilušis	Trakų r.	Nemunas	10,7	Lentvario HE
11	12030214	Ilgelis	Trakų r.	Nemunas	12,3	Lentvario HE

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

12	12040204	Lentvario ež.	Trakų r.	Nemunas	29,7	Lentvario HE
13	12030200	Luka	Trakų r.	Nemunas	88,5	Lentvario HE
14	12030289	Purvis	Trakų r.	Nemunas	10,9	Lentvario HE
15	12030202	Skaistis	Trakų r.	Nemunas	284,1	Lentvario HE
16	12030228	Šulninkų ež.	Trakų r.	Nemunas	25,3	Lentvario HE
17	12030219	Totoriškių ež.	Trakų r.	Nemunas	75,3	Lentvario HE
18	12230155	Ilgys	Utenos r.	Nemunas	60,3	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
19	12230154	Syls	Utenos r.	Nemunas	21,4	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
20	12230153	Vaikėšas	Utenos r.	Nemunas	40,7	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
21	12230157	Alksnas	Zarasų r.	Nemunas	23	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
22	12230150	Apidemis	Zarasų r.	Nemunas	28,1	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
23	12230515	Apiritys	Zarasų r.	Nemunas	34,7	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
24	12230015	Asavas	Zarasų r.	Nemunas	205,6	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
25	12230314	Ažukalnis	Zarasų r.	Nemunas	18,2	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
26	12230559	Baltys	Zarasų r.	Nemunas	20	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
27	12230516	Berčiūnas	Zarasų r.	Nemunas	11,5	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
28	12230327	Ilžikis	Zarasų r.	Nemunas	13,2	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
29	12230245	Juodbrastis	Zarasų r.	Nemunas	19,7	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
30	12231018	Juodkūniškis	Zarasų r.	Nemunas	13,5	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
31	12230156	Katišius	Zarasų r.	Nemunas	10,3	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
32	12230250	Kernys	Zarasų r.	Nemunas	18,4	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
33	12230313	Kuojinis	Zarasų r.	Nemunas	19,3	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
34	12230159	Ligajai	Zarasų r.	Nemunas	141	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
35	12230014	Luodykštis	Zarasų r.	Nemunas	42,3	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
36	12230013	Luodis	Zarasų r.	Nemunas	1292,9	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
37	12230180	Salinis	Zarasų r.	Nemunas	22,9	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
38	12230152	Samavas	Zarasų r.	Nemunas	543,4	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
39	12230417	Šekšnys	Zarasų r.	Nemunas	31,6	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
40	12230320	Šiurpelis	Zarasų r.	Nemunas	31,8	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
41	12230322	Šiurpys	Zarasų r.	Nemunas	68	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
42	12230256	Šventas	Zarasų r.	Nemunas	438,1	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
43	12230255	Šventelis	Zarasų r.	Nemunas	14	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
44	12230814	Tautesnis	Zarasų r.	Nemunas	16,6	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
45	12230405	Uolys	Zarasų r.	Nemunas	58,2	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
46	12230016	Ūpartas	Zarasų r.	Nemunas	47,2	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
47	12230253	Ūstas	Zarasų r.	Nemunas	40,7	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
48	12240151	Vaisinis	Zarasų r.	Nemunas	70,3	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
49	12230561	Vartišys	Zarasų r.	Nemunas	27,4	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
50	12230557	Vencavas	Zarasų r.	Nemunas	224,4	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
51	12230558	Vencavėlis	Zarasų r.	Nemunas	10,9	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

52	12230181	Veprys	Zarasų r.	Nemunas	69,6	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
53	12230944	Vykas	Zarasų r.	Nemunas	24,8	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
54	12230942	Zaduojys	Zarasų r.	Nemunas	134,8	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
55	12230318	Zalvas	Zarasų r.	Nemunas	50,1	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
56	12240877	Žirnajys	Zarasų r.	Nemunas	47,6	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
57	12250001	Antalieptės HE	Zarasai	Nemunas	237,7	Antalieptės HE, Užpalių HEŽ, Kavarsko HEŽ
<b>Viso:</b>					<b>6072,1</b>	

\*Teoriškai, tiek Antalieptės, tiek ir Lentvario HE pastatytos ne užtvenkiant pagrindinę upės vagą, bet dalį upės vandens nukreipiant į HE turbinas, o likusiai daliai leidžiant tekėti natūralia vaga, tačiau tiek vienu tiek ir kitu atveju per turbinas teka beveik visas upės debitas (Šventosios natūrali vaga ties antalieptės mariomis apskritai kartais išdžiūsta) taigi kartu su pagrindine vandens srove plaukia ir migruojantys unguriai. Nors teoriškai šie vandens telkiniai galėtų būti žuvinami unguriais, nes turi aptekėjimą aplink HE (tolygu žuvitakiui) tačiau kol nebus užtikrintas efektyvus ungurių nukreipimas ne į turbinas, šių vandens telkinių žuvinti unguriais nerekomenduojama.

### Baseinuose žemiau hidroelektrinių esantys ežerai

Eil.Nr.	Kodas	Pavadinimas	Savivaldybė	Baseinas	Plotas, ha
1	13030020	Juostinas	Anykščių r.	Nemunas	33,5
2	42040060	Kilučių ež.	Biržų r.	Lielupė	82,7
3	42030067	Ruoliškis	Biržų r.	Lielupė	26,7
4	42040061	Širvėnos ež.	Biržų r.	Lielupė	319
5	12030404	Auseniškių ež.	Elektrėnų	Nemunas	16,1
6	12030272	Baka	Elektrėnų	Nemunas	11,9
7	12030271	Dekis	Elektrėnų	Nemunas	21,2
8	12030294	Šiometis	Elektrėnų	Nemunas	51,4
9	12030300	Vievis	Elektrėnų	Nemunas	297,7
10	12030400	Zelva	Elektrėnų	Nemunas	45,5
11	12130883	Alksnaitis	Ignalinos r.	Nemunas	89,1
12	12130086	Almajas	Ignalinos r.	Nemunas	104,6
13	12130004	Asalnai	Ignalinos r.	Nemunas	257,7
14	12130005	Asalnykštis	Ignalinos r.	Nemunas	66,8
15	12130109	Asėkas	Ignalinos r.	Nemunas	48
16	12132113	Baltis	Ignalinos r.	Nemunas	49,9
17	12130120	Baltys	Ignalinos r.	Nemunas	23,4
18	12130858	Baltys	Ignalinos r.	Nemunas	30,3
19	12131913	Baltys	Ignalinos r.	Nemunas	31,6
20	12130085	Baluošas	Ignalinos r.	Nemunas	421,6

**Lietuvos UVP. 11. Priedai**

---

21	12132111	Baluoškyštis	Ignalinos r.	Nemunas	12,2
22	12130042	Dringykštis	Ignalinos r.	Nemunas	42,2
23	12131632	Dringis	Ignalinos r.	Nemunas	705,2
24	12131921	Gavaitis	Ignalinos r.	Nemunas	13,5
25	12130180	Gavys	Ignalinos r.	Nemunas	124,7
26	12132112	Gruodiškis	Ignalinos r.	Nemunas	21,5
27	12130121	Ilgis	Ignalinos r.	Nemunas	33,9
28	12140338	Kiaunas	Ignalinos r.	Nemunas	65,8
29	12131120	Labakaršys	Ignalinos r.	Nemunas	28
30	12130045	Laukojys	Ignalinos r.	Nemunas	31,4
31	12131983	Laumiakys	Ignalinos r.	Nemunas	13,8
32	12130514	Liminas	Ignalinos r.	Nemunas	15,7
33	12130882	Linkmenas	Ignalinos r.	Nemunas	75,8
34	12130041	Lūšiai	Ignalinos r.	Nemunas	394,1
35	12130431	Merkmenys	Ignalinos r.	Nemunas	46,1
36	12130511	Pakalas	Ignalinos r.	Nemunas	67,4
37	12130046	Pakasas	Ignalinos r.	Nemunas	144
38	12140123	Palaukinis	Ignalinos r.	Nemunas	15,2
39	12140172	Paplovinis	Ignalinos r.	Nemunas	14,1
40	12141911	Prūdas	Ignalinos r.	Nemunas	11,6
41	12142110	Srovinaitis	Ignalinos r.	Nemunas	31,5
42	12130002	Šakarvai	Ignalinos r.	Nemunas	77,3
43	12130512	Šventas	Ignalinos r.	Nemunas	40,7
44	12132128	Švoginas	Ignalinos r.	Nemunas	18
45	12130040	Ūkojas	Ignalinos r.	Nemunas	190,5
46	12130043	Ūsiai	Ignalinos r.	Nemunas	265,5
47	12130122	Varnys	Ignalinos r.	Nemunas	10,7
48	12140151	Vėlys	Ignalinos r.	Nemunas	30,1
49	12130881	Žaliasiai	Ignalinos r.	Nemunas	16,4
50	12130510	Žiezdras	Ignalinos r.	Nemunas	63,4
51	12040494	Liminas	Kaišiadorių r.	Nemunas	12,1
52	12040526	Neprėkšta	Kaišiadorių r.	Nemunas	41,5
53	12040495	Žaslių ež.	Kaišiadorių r.	Nemunas	106,1
54	14030090	Bridvaišis	Kelmės r.	Nemunas	45,2
55	14030040	Lukojus	Kelmės r.	Nemunas	10,7
56	20030050	Kalotės ež.	Klaipėdos	Pajūrio upės	43,3
57	17030080	Kapstatas	Klaipėdos r.	Nemunas	45,9
58	42030062	Mirgų ež.	Kupiškio r.	Lielupė	20,2
59	42030022	Notigalė	Kupiškio r.	Lielupė	91,6
60	12140251	Aisetas	Molėtų r.	Nemunas	573,2

**Lietuvos UVP. 11. Priedai**

61	12130082	Alnis	Molėtų r.	Nemunas	105,8
62	12131421	Baltelis	Molėtų r.	Nemunas	15
63	12131422	Baltis	Molėtų r.	Nemunas	77,1
64	12130253	Dumblys	Molėtų r.	Nemunas	17,3
65	12131726	Dumblys	Molėtų r.	Nemunas	30,8
66	12130331	Galuonai	Molėtų r.	Nemunas	590,2
67	12130252	Galuonis	Molėtų r.	Nemunas	230,9
68	12131528	Ilmėdas	Molėtų r.	Nemunas	79,5
69	12130332	Išnarai	Molėtų r.	Nemunas	295,1
70	12131529	Jaurys	Molėtų r.	Nemunas	24,9
71	12140320	Kertuojai	Molėtų r.	Nemunas	545,7
72	12130189	Lakajai Baltieji	Molėtų r.	Nemunas	701
73	12130250	Lakajai Juodieji	Molėtų r.	Nemunas	390,3
74	12130406	Lukštynas	Molėtų r.	Nemunas	34,6
75	12131820	Mekšrinis	Molėtų r.	Nemunas	18,5
76	12130407	Paštys	Molėtų r.	Nemunas	38
77	12130315	Rudesa	Molėtų r.	Nemunas	29,3
78	12130313	Rudesėlis	Molėtų r.	Nemunas	24,3
79	12131541	Samavas	Molėtų r.	Nemunas	19,8
80	12130311	Stirniai	Molėtų r.	Nemunas	865
81	12131824	Taurupys	Molėtų r.	Nemunas	14
82	12131526	Tramys I	Molėtų r.	Nemunas	27,4
83	12131527	Tramys II	Molėtų r.	Nemunas	24,6
84	12130310	Urkis	Molėtų r.	Nemunas	69,6
85	12131715	Vadokšnas	Molėtų r.	Nemunas	48,1
86	12131724	Vajuonis	Molėtų r.	Nemunas	12,7
87	12130330	Vašuoko ež.	Molėtų r.	Nemunas	20,6
88	12131536	Žiežulinis	Molėtų r.	Nemunas	14,9
89	10031652	Bitežeris	Pagėgių	Nemunas	12,7
90	10031653	Merguva	Pagėgių	Nemunas	40,7
91	10031670	Nemuno senvagėš ež.	Pagėgių	Nemunas	19,8
92	10031710	Sennemunė	Pagėgių	Nemunas	46,4
93	10031712	Senoji Rusnė	Pagėgių	Nemunas	40,2
94	10031720	Užlenkis	Pagėgių	Nemunas	26,4
95	10031730	Velnežeris	Pagėgių	Nemunas	33,5
96	13040010	Juodis	Panevėžio r.	Nemunas	50,5
97	13030031	Lieležeris	Panevėžio r.	Nemunas	25,7
98	41030057	Marnaka	Panevėžio r.	Lielupė	10,2
99	41030061	Pukiškis	Panevėžio r.	Lielupė	23,2
100	17030061	Mišė	Plungės r.	Nemunas	22,2

**Lietuvos UVP. 11. Priedai**

101	17030060	Remtis	Plungės r.	Nemunas	17,5
102	10041230	Prienlaukio ež.	Prienų r.	Nemunas	49,9
103	42030002	Alseta	Rokiškio r.	Lielupė	17,9
104	42030046	Apvalasai	Rokiškio r.	Lielupė	42,5
105	42030042	Armonių ež.	Rokiškio r.	Lielupė	13,1
106	42030010	Audrelis	Rokiškio r.	Lielupė	14,1
107	42040045	Čedadas	Rokiškio r.	Lielupė	41,5
108	42030031	Dumblis (Baublių ež.)	Rokiškio r.	Lielupė	30,6
109	42030047	Eikiniškio ež.	Rokiškio r.	Lielupė	17,5
110	42030041	Ignotiškio ež.	Rokiškio r.	Lielupė	15,1
111	42030044	Ilgys (Garajis)	Rokiškio r.	Lielupė	39,6
112	42030030	Kurkliečių ež.	Rokiškio r.	Lielupė	15,9
113	42030032	Skaistė	Rokiškio r.	Lielupė	57,4
114	42030040	Vyžuona	Rokiškio r.	Lielupė	26,9
115	20040102	Kalčių ež.	Skudo	Pajūrio upės	42,5
116	14040005	Bijotė	Šiaulių r.	Nemunas	65,2
117	14030015	Geluva	Šiaulių r.	Nemunas	17,8
118	14030001	Pašvinys	Šiaulių r.	Nemunas	16,4
119	16040030	Dievytis	Šilalės r.	Nemunas	39
120	16040031	Požerės ež.	Šilalės r.	Nemunas	45,1
121	10031790	Krokų Lanka	Šilutė r.	Nemunas	795,7
122	10031760	Žiogys	Šilutės r.	Nemunas	13,4
123	12242177	Gelvanės ež.	Širvintų r.	Nemunas	56,7
124	12232090	Gelvės ež.	Širvintų r.	Nemunas	39,7
125	12030477	Spėra	Širvintų r.	Nemunas	83,7
126	12242178	Stavarygalos ež.	Širvintų r.	Nemunas	74,8
127	12040476	Žebokšta	Širvintų r.	Nemunas	21,2
128	12130453	Acintas	Švenčionių r.	Nemunas	31,2
129	12130335	Aldikis	Švenčionių r.	Nemunas	22,4
130	12130724	Baltas	Švenčionių r.	Nemunas	65,2
131	12130361	Dumblys	Švenčionių r.	Nemunas	19,4
132	12131132	Dumblis (Duobulis)	Švenčionių r.	Nemunas	15,6
133	12131710	Ešerinis	Švenčionių r.	Nemunas	16,6
134	12130737	Ešerinis	Švenčionių r.	Nemunas	20,4
135	12131207	Ešerinis (Dalinis)	Švenčionių r.	Nemunas	10,7
136	12132311	Gilulis	Švenčionių r.	Nemunas	15,1
137	12130720	Gilūtas	Švenčionių r.	Nemunas	27,6
138	12130617	Girutaitis	Švenčionių r.	Nemunas	18,5
139	12130620	Girutiškis	Švenčionių r.	Nemunas	63,8
140	12130727	Ilgis	Švenčionių r.	Nemunas	28,2

**Lietuvos UVP. 11. Priedai**

---

141	12130190	Ilgys	Švenčionių r.	Nemunas	30
142	12130192	Ilgys	Švenčionių r.	Nemunas	16,8
143	12130725	Indrajai	Švenčionių r.	Nemunas	39,4
144	12130140	Juodynas	Švenčionių r.	Nemunas	24,3
145	12130282	Kampuolis	Švenčionių r.	Nemunas	50,4
146	12131121	Kanys (Konis)	Švenčionių r.	Nemunas	10
147	12030004	Karackiai	Švenčionių r.	Nemunas	16,4
148	12131713	Karotys	Švenčionių r.	Nemunas	29
149	12130533	Kerotis	Švenčionių r.	Nemunas	32,3
150	12130044	Kretuonas	Švenčionių r.	Nemunas	862,2
151	12130128	Kretuonykštis	Švenčionių r.	Nemunas	65,7
152	12030042	Kriauklė	Švenčionių r.	Nemunas	16,1
153	12131231	Kuliakampis	Švenčionių r.	Nemunas	19,5
154	12130367	Labanoras	Švenčionių r.	Nemunas	57,4
155	12130336	Lakajos	Švenčionių r.	Nemunas	73,7
156	12130527	Liedaitis	Švenčionių r.	Nemunas	27,3
157	12130528	Liedis	Švenčionių r.	Nemunas	66,7
158	12131193	Mažalotė	Švenčionių r.	Nemunas	12,2
159	12131130	Mekšrinis	Švenčionių r.	Nemunas	26
160	12130162	Mergežeris	Švenčionių r.	Nemunas	12
161	12130211	Miškinis	Švenčionių r.	Nemunas	48,9
162	12132310	Pailgis	Švenčionių r.	Nemunas	38,9
163	12131734	Pažemys	Švenčionių r.	Nemunas	18,9
164	12130717	Peikenis	Švenčionių r.	Nemunas	14,3
165	12130359	Peršokšnai	Švenčionių r.	Nemunas	214,1
166	12130458	Perūnas	Švenčionių r.	Nemunas	29,7
167	12130740	Petrežeris	Švenčionių r.	Nemunas	10,5
168	12030046	Puržemis	Švenčionių r.	Nemunas	11,1
169	12130314	Rašia	Švenčionių r.	Nemunas	185,7
170	12130733	Salaičiai	Švenčionių r.	Nemunas	26,7
171	12130124	Salotis	Švenčionių r.	Nemunas	10,9
172	12140445	Sarių ež.	Švenčionių r.	Nemunas	77,8
173	12130722	Sekluotis	Švenčionių r.	Nemunas	19,9
174	12130744	Siaurys	Švenčionių r.	Nemunas	11,3
175	12131150	Siaurys Didysai	Švenčionių r.	Nemunas	88
176	12131140	Siaurys Mažasai	Švenčionių r.	Nemunas	58,6
177	12130283	Sirgėlis	Švenčionių r.	Nemunas	17
178	12130721	Sklinka	Švenčionių r.	Nemunas	14,6
179	12131116	Sudėtėlis	Švenčionių r.	Nemunas	10,5
180	12131117	Sudota	Švenčionių r.	Nemunas	17,2

**Lietuvos UVP. 11. Priedai**

---

181	12140285	Šalnaitis	Švenčionių r.	Nemunas	21,4
182	12131154	Šiekštys	Švenčionių r.	Nemunas	20,1
183	12130212	Šventas	Švenčionių r.	Nemunas	57,1
184	12130730	Terpežys	Švenčionių r.	Nemunas	11,5
185	12130240	Tuolas	Švenčionių r.	Nemunas	13,7
186	12132312	Ungurinis	Švenčionių r.	Nemunas	35,4
187	12131151	Vainiūnų ež.	Švenčionių r.	Nemunas	15,4
188	12130127	Vajuonis	Švenčionių r.	Nemunas	234,8
189	12130738	Verlinas	Švenčionių r.	Nemunas	10,1
190	12130001	Žeimenys	Švenčionių r.	Nemunas	439,8
191	12130513	Žiezdrėlis	Švenčionių r.	Nemunas	51,7
192	12130459	Žiezdrėlis	Švenčionių r.	Nemunas	10,5
193	16030050	Draudenių ež.	Tauragės r.	Nemunas	100,3
194	10031622	Glitis	Tauragės r.	Nemunas	19,4
195	17030001	Didovas	Telšių r.	Nemunas	22,6
196	17030011	Ilgis	Telšių r.	Nemunas	38,1
197	17030013	Kliokis	Telšių r.	Nemunas	35,9
198	17030012	Pluotinalis	Telšių r.	Nemunas	22,4
199	17030014	Salotas	Telšių r.	Nemunas	77,3
200	17030010	Sydeklio ež.	Telšių r.	Nemunas	12,1
201	12030205	Didžiulis	Trakų r.	Nemunas	75,7
202	12030241	Kulpis	Trakų r.	Nemunas	24,7
203	12030287	Žakas	Trakų r.	Nemunas	10,5
204	12232011	Enčias	Ukmergės r.	Nemunas	28,9
205	12231817	Ilgajis	Ukmergės r.	Nemunas	57,9
206	12242170	Kertušas	Ukmergės r.	Nemunas	37,8
207	13040012	Lėnas	Ukmergės r.	Nemunas	240,2
208	12242050	Siesikų ež.	Ukmergės r.	Nemunas	118,2
209	12242060	Veprių ež.	Ukmergės r.	Nemunas	35,6
210	12241814	Žemaitkiemio ež.	Ukmergės r.	Nemunas	17,1
211	12231815	Žemaitkiemis	Ukmergės r.	Nemunas	15,9
212	12242080	Žirnajai	Ukmergės r.	Nemunas	196,1
213	12232061	Žuvinčių ež.	Ukmergės r.	Nemunas	16,7
214	12131834	Alksnas	Utenos r.	Nemunas	34,3
215	12132115	Baltelis	Utenos r.	Nemunas	10,8
216	12130254	Bareišių ež.	Utenos r.	Nemunas	19,4
217	12131828	Dumblis	Utenos r.	Nemunas	16,6
218	12131812	Jauniškių ež.	Utenos r.	Nemunas	13
219	12140072	Kemešys	Utenos r.	Nemunas	55,3
220	12130220	Klykių ež.	Utenos r.	Nemunas	48,8

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

221	12130221	Labė	Utenos r.	Nemunas	35,3
222	12130073	Lamėstas	Utenos r.	Nemunas	59,9
223	12141819	Liminas	Utenos r.	Nemunas	25,5
224	12130222	Politiškių ež.	Utenos r.	Nemunas	31,6
225	12130170	Tauragnas	Utenos r.	Nemunas	499
226	12130110	Utenas	Utenos r.	Nemunas	200,2
227	12130111	Utenykštis	Utenos r.	Nemunas	85,8
228	12130231	Žiežulnys	Utenos r.	Nemunas	25,3
229	12130734	Alsuodis	Utenos r. r.	Nemunas	29,7
230	15030304	Alvito ež.	Vilkaviškio r.	Nemunas	29,3
231	15030325	Dunojavas	Vilkaviškio r.	Nemunas	18,2
232	15030207	Paežerių ež.	Vilkaviškio r.	Nemunas	26,9
233	15040262	Paežerių ež.	Vilkaviškio r.	Nemunas	396,3
234	60030001	Vištytis	Vilkaviškio r.	Prieglius	1242
235	12030093	Antavilio ež.	Vilniaus m.	Nemunas	17,1
236	12030127	Balsys	Vilniaus m.	Nemunas	55,1
237	12030092	Bildžių (Balžio) ež.	Vilniaus m.	Nemunas	19,7
238	12040142	Gelūžė	Vilniaus m.	Nemunas	24,5
239	12030112	Gulbinas	Vilniaus m.	Nemunas	36,1
240	12030090	Tapelių ež.	Vilniaus m.	Nemunas	12,5
241	12030420	Aliejūnų ež.	Vilniaus r.	Nemunas	16,4
242	12040141	Gineitiškių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	13,4
243	12030362	Karvys	Vilniaus r.	Nemunas	60
244	12030364	Melkys	Vilniaus r.	Nemunas	14,1
245	12030369	Notiškis	Vilniaus r.	Nemunas	10,1
246	12131327	Pravalas	Vilniaus r.	Nemunas	22,5
247	12030111	Riešė	Vilniaus r.	Nemunas	83,9
248	12040143	Salotė	Vilniaus r.	Nemunas	13,3
249	12030361	Skauduliškių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	22,7
250	12030363	Taučiliškių ež.	Vilniaus r.	Nemunas	33,4
251	12030367	Vilnoja	Vilniaus r.	Nemunas	65,2
<b>Viso:</b>					<b>20380,8</b>
Eil.Nr.	Pavadinimas	Savivaldybė	Baseinas	Plotas, ha	

### Baseinuose žemiau hidroelektrinių esantys tvenkiniai

Eil.Nr.	Kodas	Pavadinimas	Savivaldybė	Baseinas	Plotas, ha
1	30050271	Kivylių	Akmenė	Venta	68,9

**Lietuvos UVP. 11. Priedai**

2	30050270	Klykolių	Akmenė	Venta	89,8
3	12250230	Kavarsko vienkiemių	Anykščiai	Nemunas	10,4
4	13050005	Pienionių I	Anykščiai	Nemunas	49,7
5	42050061	Agenišio	Biržai	Lielupė	27
6	41050201	Gulbinų	Biržai	Lielupė	16,6
7	42050060	Papilio	Biržai	Lielupė	59,7
8	12050371	Beržų	Jonava	Nemunas	23,9
9	12050400	Šveicarijos	Jonava	Nemunas	15,2
10	12050410	Užsalių	Jonava	Nemunas	26,6
11	40050030	Drąsutaičių	Joniškis	Lielupė	25
12	40050074	Jurdaičių (Endriškių)	Joniškis	Lielupė	11,5
13	40050070	Kemsių	Joniškis	Lielupė	12,1
14	40050051	Linkaičių I (Jauneikių)	Joniškis	Lielupė	12,7
15	40050050	Linkaičių II	Joniškis	Lielupė	23,6
16	40050040	Maldenių	Joniškis	Lielupė	19,4
17	40050031	Mielaičių	Joniškis	Lielupė	16
18	40050032	Mikšiūnų	Joniškis	Lielupė	17
19	40050075	Normantėlių	Joniškis	Lielupė	10,3
20	40050041	Smalių	Joniškis	Lielupė	19,3
21	10050440	Goniūnų	Jurbarkas	Nemunas	30,1
22	12050330	Beicūnų	Kaišiadorys	Nemunas	16,9
23	12050340	Girelės I	Kaišiadorys	Nemunas	17,8
24	12050341	Girelės II	Kaišiadorys	Nemunas	16,1
25	12050332	Mančiūnų	Kaišiadorys	Nemunas	13,6
26	12050331	Ovsenkos	Kaišiadorys	Nemunas	11,6
27	12050335	Paukščių	Kaišiadorys	Nemunas	14,3
28	12050334	Prozariškių	Kaišiadorys	Nemunas	11
29	10050390	Altoniškių	Kaunas	Nemunas	11,2
30	10050380	Gaižėnų	Kaunas	Nemunas	29,6
31	13050261	Krivėnų	Kaunas	Nemunas	57,7
32	13050301	Muniškių	Kaunas	Nemunas	12,8
33	14050230	Purviškių	Kaunas	Nemunas	22,4
34	13050141	Akademijos	Kėdainiai	Nemunas	31,7
35	13050120	Babėnų	Kėdainiai	Nemunas	12,7
36	13050162	Keleriškių	Kėdainiai	Nemunas	12,8
37	13050002	Kruosto HE	Kėdainiai	Nemunas	35,8
38	13050140	Mantviliškio	Kėdainiai	Nemunas	51,5
39	13050148	Pupėnų	Kėdainiai	Nemunas	11,4
40	13050163	Urmiežių	Kėdainiai	Nemunas	13,2
41	13050110	Vaidatonių	Kėdainiai	Nemunas	14

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

42	14050051	Pašiaušės I	Kelmė	Nemunas	20,2
43	14050050	Pašiaušės II	Kelmė	Nemunas	24,9
44	17050193	Greičiūnų	Klaipėda	Nemunas	17,5
45	20050032	Laukžemių	Klaipėda	Pajūrio upės	37,2
46	17050194	Vėžaičių	Klaipėda	Nemunas	12,8
47	20050012	Kretingos m.	Kretinga	Pajūrio upės	40,7
48	20050064	Lazdininkų	Kretinga	Pajūrio upės	109
49	20050011	Padvarių	Kretinga	Pajūrio upės	28,1
50	17050150	Tuzų	Kretinga	Nemunas	12,9
51	15050157	Jūrės	Marijampolė	Nemunas	27,3
52	15050150	Pilvės-Vabalkšnės	Marijampolė	Nemunas	31
53	40050020	Baltausių	Pakruojis	Lielupė	68,6
54	13050001	Ekranų gamyklos	Panevėžys	Nemunas	59,1
55	13050061	Ēriškių	Panevėžys	Nemunas	14,7
56	13050010	Jotainių	Panevėžys	Nemunas	37,5
57	13050081	Krekenavos	Panevėžys	Nemunas	11,7
58	13050045	Liberišio	Panevėžys	Nemunas	55,1
59	13050021	Molainių I	Panevėžys	Nemunas	11,1
60	13050022	Paviešiėčių	Panevėžys	Nemunas	32,5
61	41050091	Startų	Panevėžys	Lielupė	19
62	13050062	Stepanionių	Panevėžys	Nemunas	62,1
63	13050044	Švaiminkų	Panevėžys	Nemunas	24,1
64	13050092	Žibartonių II	Panevėžys	Nemunas	34,5
65	41050190	Paiešmenių	Pasvalys	Lielupė	12,7
66	41050184	Smilgių	Pasvalys	Lielupė	11
67	41050002	Švobiškio	Pasvalys	Lielupė	28,8
68	17050021	Daugėdų I	Plungė	Nemunas	11,4
69	17050020	Daugėdų II	Plungė	Nemunas	14
70	17050180	Kulių III	Plungė	Nemunas	11,9
71	13050040	Baisogalos I	Radviliškis	Nemunas	32,4
72	13050041	Baisogalos II	Radviliškis	Nemunas	14,3
73	13050090	Pociūnėlių	Radviliškis	Nemunas	20
74	13050043	Sidabravo	Radviliškis	Nemunas	17,5
75	16050200	Anulyno	Raseiniai	Nemunas	23,3
76	16050206	Gabšių	Raseiniai	Nemunas	42,5
77	14050140	Kybartėlių	Raseiniai	Nemunas	10,9
78	16050144	Paupio	Raseiniai	Nemunas	41
79	16050143	Sujainių	Raseiniai	Nemunas	51,8
80	20050142	Barstyčių (Laumių)	Skuodas	Pajūrio upės	37,1
81	20050148	Kruopių I	Skuodas	Pajūrio upės	12,8

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

82	17050161	Notėnų	Skuodas	Nemunas	10,6
83	15050210	Lukšių	Šakiai	Nemunas	10,5
84	15050190	Miknaičių	Šakiai	Nemunas	12,1
85	15050191	Sintautų	Šakiai	Nemunas	27,8
86	15050192	Totorviečių	Šakiai	Nemunas	54,7
87	15050212	Valiulių	Šakiai	Nemunas	28,8
88	15050230	Voverių	Šakiai	Nemunas	46,1
89	41050040	Bubių	Šiauliai	Lielupė	405,1
90	14050010	Dzidų	Šiauliai	Nemunas	10,5
91	40050061	Šakynos	Šiauliai	Lielupė	11,5
92	16050076	Padievyčio	Šilalė	Nemunas	15,1
93	16050230	Krauleidiškės	Šilutė	Nemunas	18,8
94	10050552	Šylių	Šilutė	Nemunas	11
95	17050210	Vilkėnų	Šilutė	Nemunas	14,8
96	10050553	Žemaičių Naumiesčio	Šilutė	Nemunas	24,6
97	12150100	Karkažiškės	Švenčionys	Nemunas	13,1
98	16050220	Dargaičių	Tauragė	Nemunas	14,1
99	16050100	Lomių	Tauragė	Nemunas	11
100	16050160	Skraudvilės	Tauragė	Nemunas	19,1
101	16050002	Tauragės	Tauragė	Nemunas	38,2
102	12050280	Vievio	Trakai	Nemunas	11
103	12250266	Antakalnio II	Ukmergė	Nemunas	28,9
104	15050173	Kunigiškių	Vilkaviškis	Nemunas	14
105	15050176	Matlaukio	Vilkaviškis	Nemunas	23,4
106	15050175	Virbalio	Vilkaviškis	Nemunas	10,7
107	12050261	Kiemelių	Vilnius	Nemunas	22,4
<b>Viso:</b>					<b>3095,8</b>

Lentelė 11.2 Lietuvoje pastatytų žuvų migracijos įrenginių sąrašas

Eil.Nr.	Kodas	Rajonas	Pavadinimas	Pralaidos tipas	Pastatymo metai	Objekto_x	Objekto_y	Užtvankos atstumas nuo žiočių km	Upė
1	70010810h0001	Kretingos r. sav.	Laukžemio	baseinai	2008	6220161,42	322434,503	18,757	Šventoji
2	12010420h0008	Vilniaus m. sav.	Belmonto	apvedimo kanalas	2000	6061838,34	587523,094	11,8	Vilnia
3	17010750h0003	Klaipėdos r. sav.	Agluonėnų	baseinai	1988	6165033,11	335830,7	11	Agluona
4	12010529h0007	Vilniaus r. sav.	Petešos	baseinai	1988	6048642,91	587062,29	8	Peteša
5	10011370h0017	Kaišiadorių r. sav.	Strėvos	baseinai	1990	6073874,49	515847,77	1,055	Strėva

## Lietuvos UVP. 11. Priedai

6	12210920h0007	Ukmergės r. sav.	Valtūnų	apvedimo kanalas	2001	6128303,99	559453,135	9,2	Siesartis
7	10012340h0005	Jurbarko r. sav.	Viešvilės I	apvedimo kanalas	2008	6105332,99	396966,034	3,5	Viešvilė
8	12110420h0004	Vilniaus r. sav.	Jusinė	apvedimo kanalas	2008	6089896,19	605362,523	1	Jusinė
9	10012340h0006	Jurbarko r. sav.	Gulbinų	baseinai	2008	6106475,41	397566,135	5,3	Viešvilė
10	12010535h0005	Vilniaus r. sav.	Naudžių	baseinai	1990	6044598,06	586066,355	4,5	Juodė
11	30010001h0020	Mažeikių r. sav.	Kuodžių	baseinai	2005	6250777,36	390399,129	198,5	Venta
12	30010001h0021	Mažeikių r. sav.	Viekšnių	baseinai	2010	6234091,05	408318,244	39,784	Venta
13	17010150h0005	Plungės r. sav.	Žlibinų	baseinai	2014	6195178,91	374598,332	18,031	Sausdravas
14	12010420h0009	Vilniaus m. sav.	Rokantiškių	kita	1998	6063116,22	588945,005	11,6	Vilnia
15	30010001h0018	Mažeikių r. sav.	Jautakių	baseinai	2004	6243178,8	392426,616	197,3	Venta
16	12210001h0009	Utenos r. sav.	Užpalių	baseinai	2002	6169054,27	599556,908	153,7	Šventoji
17	12210001h0011	Anykščių r. sav.	Anykščių	apvedimo kanalas	1980	6155230,28	569611,244	86	Šventoji
18	12010340h0006	Vilniaus r. sav.	Skirgiškių	baseinai	2017	6078196,77	587856,371	0,794	Žalesa
19	14010160h0010	Kelmės r. sav.	Kelmės tvenkinio	m. I nenurodyta	2014	6166422,17	433413,747	23,701	Kražantė
20	16010001h0006	Tauragės r. sav.	Tauragės	nenurodyta	1980	6125394,05	390513,949	43,798	Jūra
21	30010001h0019	Akmenės r. sav.	Rudikių (Papartynės)	baseinai	2002	6221721,39	428903,225	251,7	Venta
22	10012620h0001	Šilutės r. sav.	Šilutės	baseinai	2008	6137282,41	341454,008	9,488	Šyša
23	12210001h0010	Anykščių r. sav.	Kavarsko	baseinai	2003	6145157,17	559699,102	41	Šventoji
24	12010529h0008	Vilniaus r. sav.	Kelmytės	baseinai	1984	6046878,08	584507,627	3,1	Peteša
25	16050100h0001	Tauragės r. sav.	Lomių tvenkinio	nenurodyta	2019	6137935,48	399297,411	19,989	Šunija
26	17010001h0001	Rietavo sav.	Grąžčių	apvedimo kanalas	2005	6191417,66	381712,292	194,5508948	Minija

Lentelė 11.3 Iš jūros migruojantiems unguriams be kliūčių pasiekiamų ežerų sąrašas

Eil.Nr.	Kodas	Pavadinimas	Savivaldybė	Baseinas	Plotas, ha
1	42030067	Ruoliškis	Biržų r.	Lielupė	26,7
2	12030272	Baka	Elektrėnų	Nemunas	11,9
3	12030271	Dekis	Elektrėnų	Nemunas	21,2
4	12030294	Šiometis	Elektrėnų	Nemunas	51,4
5	12030300	Vievis	Elektrėnų	Nemunas	297,7
6	12130883	Alksnaitis	Ignalinos r.	Nemunas	89,1
7	12130086	Almajas	Ignalinos r.	Nemunas	104,6
8	12130004	Asalnai	Ignalinos r.	Nemunas	257,7
9	12130005	Asalnykštis	Ignalinos r.	Nemunas	66,8
10	12130109	Asėkas	Ignalinos r.	Nemunas	48
11	12130858	Baltys	Ignalinos r.	Nemunas	30,3
12	12131913	Baltys	Ignalinos r.	Nemunas	31,6
13	12130042	Dringykštis	Ignalinos r.	Nemunas	42,2
14	12131632	Dringis	Ignalinos r.	Nemunas	705,2
15	12130180	Gavys	Ignalinos r.	Nemunas	124,7
16	12140338	Kiaunas	Ignalinos r.	Nemunas	65,8
17	12130045	Laukojys	Ignalinos r.	Nemunas	31,4
18	12131983	Laumiakys	Ignalinos r.	Nemunas	13,8
19	12130882	Linkmenas	Ignalinos r.	Nemunas	75,8
20	12130041	Lūšiai	Ignalinos r.	Nemunas	394,1
21	12130046	Pakasas	Ignalinos r.	Nemunas	144
22	12130002	Šakarvai	Ignalinos r.	Nemunas	77,3
23	12130512	Šventas	Ignalinos r.	Nemunas	40,7
24	12132128	Švoginas	Ignalinos r.	Nemunas	18
25	12130040	Ūkojas	Ignalinos r.	Nemunas	190,5
26	14030090	Bridvaišis	Kelmės r.	Nemunas	45,2
27	14030040	Lukojus	Kelmės r.	Nemunas	10,7
28	20030050	Kalotės ež.	Klaipėdos	Pajūrio upės	43,3
29	17030080	Kapstatas	Klaipėdos r.	Nemunas	45,9
30	12140251	Aisetas	Molėtų r.	Nemunas	573,2
31	12130082	Alnis	Molėtų r.	Nemunas	105,8
32	12130253	Dumblelis	Molėtų r.	Nemunas	17,3
33	12131726	Dumblys	Molėtų r.	Nemunas	30,8
34	12130331	Galuonai	Molėtų r.	Nemunas	590,2
35	12130252	Galuonis	Molėtų r.	Nemunas	230,9
36	12131528	Ilmėdas	Molėtų r.	Nemunas	79,5

37	12130332	Išnarai	Molėtų r.	Nemunas	295,1
38	12131529	Jaurys	Molėtų r.	Nemunas	24,9
39	12140320	Kertuojai	Molėtų r.	Nemunas	545,7
40	12130189	Lakajai Baltieji	Molėtų r.	Nemunas	701
41	12130250	Lakajai Juodieji	Molėtų r.	Nemunas	390,3
42	12130406	Lukštynas	Molėtų r.	Nemunas	34,6
43	12131820	Mekšrinis	Molėtų r.	Nemunas	18,5
44	12130407	Paštys	Molėtų r.	Nemunas	38
45	12130315	Rudesa	Molėtų r.	Nemunas	29,3
46	12130313	Rudesėlis	Molėtų r.	Nemunas	24,3
47	12131541	Samavas	Molėtų r.	Nemunas	19,8
48	12130311	Stirmiai	Molėtų r.	Nemunas	865
49	12131824	Taurupys	Molėtų r.	Nemunas	14
50	12131526	Tramys I	Molėtų r.	Nemunas	27,4
51	12131527	Tramys II	Molėtų r.	Nemunas	24,6
52	12130310	Urkis	Molėtų r.	Nemunas	69,6
53	12131715	Vadokšnas	Molėtų r.	Nemunas	48,1
54	12131724	Vajuonis	Molėtų r.	Nemunas	12,7
55	12130330	Vašuoko ež.	Molėtų r.	Nemunas	20,6
56	12131536	Žiežulinis	Molėtų r.	Nemunas	14,9
57	10031652	Bitežeris	Pagėgių	Nemunas	12,7
58	10031653	Merguva	Pagėgių	Nemunas	40,7
59	10031670	Nemuno senvagės ež.	Pagėgių	Nemunas	19,8
60	10031710	Sennemunė	Pagėgių	Nemunas	46,4
61	10031712	Senoji Rusnė	Pagėgių	Nemunas	40,2
62	10031720	Užlenkis	Pagėgių	Nemunas	26,4
63	10031730	Velnežeris	Pagėgių	Nemunas	33,5
64	42030046	Apvalasai	Rokiškio r.	Lielupė	42,5
65	42040045	Čedasas	Rokiškio r.	Lielupė	41,5
66	42030031	Dumblis (Baublių ež.)	Rokiškio r.	Lielupė	30,6
67	42030047	Eikiniškio ež.	Rokiškio r.	Lielupė	17,5
68	42030044	Ilgys (Garajis)	Rokiškio r.	Lielupė	39,6
69	42030030	Kurkliečių ež.	Rokiškio r.	Lielupė	15,9
70	42030032	Skaistė	Rokiškio r.	Lielupė	57,4
71	14040005	Bijotė	Šiaulių r.	Nemunas	65,2
72	14030015	Geluva	Šiaulių r.	Nemunas	17,8
73	14030001	Pašvinys	Šiaulių r.	Nemunas	16,4
74	10031790	Kroko Lanka	Šilutė r.	Nemunas	795,7
75	10031760	Žiogys	Šilutės r.	Nemunas	13,4
76	12232090	Ulšiškių	Širvintų r.	Nemunas	39,7

77	12130453	Acintas	Švenčionių r.	Nemunas	31,2
78	12130335	Aldikis	Švenčionių r.	Nemunas	22,4
79	12130724	Baltas	Švenčionių r.	Nemunas	65,2
80	12130361	Dumblys	Švenčionių r.	Nemunas	19,4
81	12131132	Dumblis (Duobulis)	Švenčionių r.	Nemunas	15,6
82	12130459	Gelednia	Švenčionių r.	Nemunas	10,5
83	12132311	Gilulis	Švenčionių r.	Nemunas	15,1
84	12130720	Gilūtas	Švenčionių r.	Nemunas	27,6
85	12130727	Ilgis	Švenčionių r.	Nemunas	28,2
86	12130725	Indrajai	Švenčionių r.	Nemunas	39,4
87	12130282	Kampuolis	Švenčionių r.	Nemunas	50,4
88	12131121	Kanys (Konis)	Švenčionių r.	Nemunas	10
89	12030004	Karackiai	Švenčionių r.	Nemunas	16,4
90	12130533	Kerotis	Švenčionių r.	Nemunas	32,3
91	12030042	Kriauklė	Švenčionių r.	Nemunas	16,1
92	12131231	Kuliakampis	Švenčionių r.	Nemunas	19,5
93	12130367	Labanoras	Švenčionių r.	Nemunas	57,4
94	12130336	Lakajos	Švenčionių r.	Nemunas	73,7
95	12130528	Liedis	Švenčionių r.	Nemunas	66,7
96	12131193	Mažalotė	Švenčionių r.	Nemunas	12,2
97	12131130	Mekšrinis	Švenčionių r.	Nemunas	26
98	12132310	Pailgis	Švenčionių r.	Nemunas	38,9
99	12130359	Peršokšnai	Švenčionių r.	Nemunas	214,1
100	12130458	Perūnas	Švenčionių r.	Nemunas	29,7
101	12130740	Petrežeris	Švenčionių r.	Nemunas	10,5
102	12030046	Puržemis	Švenčionių r.	Nemunas	11,1
103	12130314	Rašia	Švenčionių r.	Nemunas	185,7
104	12130733	Salaičiai	Švenčionių r.	Nemunas	26,7
105	12130722	Sekluotis	Švenčionių r.	Nemunas	19,9
106	12130744	Siaurys	Švenčionių r.	Nemunas	11,3
107	12130283	Sirgėlis	Švenčionių r.	Nemunas	17
108	12131116	Sudėtėlis	Švenčionių r.	Nemunas	10,5
109	12131117	Sudota	Švenčionių r.	Nemunas	17,2
110	12140285	Šalnaitis	Švenčionių r.	Nemunas	21,4
111	12131154	Šiekštys	Švenčionių r.	Nemunas	20,1
112	12132312	Ungurinis	Švenčionių r.	Nemunas	35,4
113	12130738	Verlinas	Švenčionių r.	Nemunas	10,1
114	12130001	Žeimenys	Švenčionių r.	Nemunas	439,8
115	12130513	Žiezdrelis	Švenčionių r.	Nemunas	51,7
116	16030050	Draudenių ež.	Tauragės r.	Nemunas	100,3

117	12232061	Žuvinčių ež.	Ukmergės r.	Nemunas	16,7
118	12131834	Alksnas	Utenos r.	Nemunas	34,3
119	12130254	Bareišių ež.	Utenos r.	Nemunas	19,4
120	12131828	Dumblis	Utenos r.	Nemunas	16,6
121	12131812	Jauniškių ež.	Utenos r.	Nemunas	13
122	12130220	Klykių ež.	Utenos r.	Nemunas	48,8
123	12130221	Labė	Utenos r.	Nemunas	35,3
124	12130073	Lamėstas	Utenos r.	Nemunas	59,9
125	12130170	Tauragnas	Utenos r.	Nemunas	499
126	12130734	Alsuodis	Utenos r. r.	Nemunas	29,7
127	15030325	Dunojavas	Vilkaviškio r.	Nemunas	18,2
128	60030001	Vištytis	Vilkaviškio r.	Prieglius	1242
129	12030093	Antavilio ež.	Vilniaus m.	Nemunas	17,1
130	12030127	Balsys	Vilniaus m.	Nemunas	55,1
131	12030092	Bildžių ež.	Vilniaus m.	Nemunas	19,7
132	12030112	Gulbinas	Vilniaus m.	Nemunas	36,1
133	12030090	Tapelių ež.	Vilniaus m.	Nemunas	12,5
134	12030420	Aliejūnų ež.	Vilniaus r.	Nemunas	16,4
135	12131327	Pravalas	Vilniaus r.	Nemunas	22,5
136	12040143	Salotė	Vilniaus r.	Nemunas	13,3
<b>Viso:</b>					<b>13516,9</b>

## Supaprastintas ungurių žuvininkystės valdymo modelis

Pagal Dekker ir kt., 2008. Willem Dekker, Wageningen Imares, IJmuiden, Nyderlandai.

Ungurių išteklių valdymo planų rengimui visoje Europoje bus reikalinga kiekybinė ungurių išteklių dinamikos bei valdymo veiksmų tikėtinų rezultatų analizė. Daugeliu atveju, kokybišką kiekybinę analizę bus sunku atlikti. Siekiant sudaryti galimybę įvertinti skirtingus valdymo priemonių variantus, esant duomenų trūkumui, excel programoje buvo sukurtas supaprastintas ungurių išteklių dinamikos modelis, kuris sudaro galimybę modelio naudotojui įvesti preliminarius ungurių išteklių apskaičiavimus ir įvertinti įvairius išteklių valdymo variantus. Šis modelis aprašytas žemiau.

Sekantys specifiniai parametrai turėtų būti įvedami:

- Ungurio augimo greitis  $g$ , centimetais per metus. Augimas pagal prielaidą yra nepriklausomas nuo pradinio ilgio.  
Nesant duomenų (*angl. default*): 4 cm per metus.
- Naturalus mirtingumas  $M$ , procentais per metus. Nesant duomenų: 20 %.
- Vidutinis sidabrinio ungurio ilgis, kai ištekliai neeksploatuojami. Nesant duomenų: patinai  $L_{schier}=40$  cm, patelės  $L_{schier}=65$  cm.
- Lyčių santykis  $p_{ma}$ . Nesant duomenų:  $p_{ma}=50\%$  išteklius papildančių stiklinių unguriukų yra patinai, o 50% yra patelės. Yra padaryta prielaida, jog ištekliams pasipildant lytis yra apspręsta stiklinių unguriukų stadijoje ir nebesikeičia gyvenimo eigoje.
- Žvejybos sąlygotas mirtingumas per geltonojo ungurio stadiją  $F_{yellow}$ . Nesant duomenų:  $F_{yellow}=5\%$  per metus.
- Žvejybos sąlygotas mirtingumas per sidabrinio ungurio stadiją  $F_{silver}$ . Nesant duomenų:  $F_{silver}=25\%$  į žemyn upe į jūrą migruojančių ungurių.
- Minimalus verslinis dydis  $L_{min}$ . Nesant duomenų:  $L_{min}=28$  cm, dydis kuris yra minimalus legalus dydis šiuo metu Nyderlanduose.
- Stiklinių unguriukų kasmet papildančių išteklių skaičius, vnt. Nesant duomenų: 3000 vnt (1 kg), 7 cm ilgio.

Visi kiti parametrai turi fiksuotus dydžius nustatytus pagal literatūros šaltinius. Šie kiti parametrai gali būti modelio naudotojo keičiami.

Ungurių patinų papildančių išteklius yra apskaičiuota:

$$N_{0,man} = p_{man} \times N_0$$

Kiekvienas laiko žingsnis (metai), visi unguriai paauga fiksuotu dydžiu  $g$ , taip, kad metų pabaigoje jų dydis yra lygus:

$$L_0 = 7cm \text{ stikliniams unguriams, ir } L_{t+1} = L_t + g \text{ visiems kitiems.}$$

Individų svoris (grams) esant ilgiui  $L$  (cm) yra paskaičiuota:

$$w = \frac{L^3}{625}$$

Geltonųjų ir sidabrinųjų ungurių žvejyba yra selektyvi pagal ilgį. Maksimalus mirtingumas ( $F_{yellow}$  ir  $F_{silver}$ ) yra padaugintas iš selektyvumo veiksnio, siekiant įvertinti tikrąjį mirtingumą. Selektivityvumo veiksnys yra lygus:

$$S_L = 1 - \frac{(L - L_{min} + 7)^2}{70} \quad \text{kai } L \leq L_{min} + 7$$

$$S_L = 1 \quad \text{kai } L > L_{min} + 7$$

Geltonojo ungurio sidabrėjimas yra priklausomas nuo ilgio. Ilgio grupės dalis sidabrėjanti per metus lygi:

$$S_{silver} = 1 - \frac{1}{1 + \exp \frac{(L - L_{silver})}{2.8}} \quad \text{patinams, ir}$$

$$S_{silver} = 1 - \frac{0.12}{1 + \exp \frac{(L - L_{silver})}{2.4}} \quad \text{patelėms.}$$

Iš visų ungurių tapusių sidabriniais tam tikrais metais, dalis yra pagaunama  $F_{silver}$ , likę sidabriniai unguriai išmigruoja link jūros.

Laimikis (vienetais) iš  $N$  ungurių grupės yra lygus from a cohort of  $N$  eels then equals:

$$C_{yellow} = \frac{F_{yellow}}{F_{yellow} + M + S_{silver}} \times \left(1 - \exp^{-F_{yellow} - M - S_{silver}}\right) \times N \quad \text{geltoniesiems unguriams, ir}$$

$$C_{silver} = F_{silver} \times \frac{S_{silver}}{F_{yellow} + M + S_{silver}} \times \left(1 - \exp^{-F_{yellow} - M - S_{silver}}\right) \times N \quad \text{sidabriniais unguriams.}$$

Taigi, išmigruojančių sidabrinų ungurių skaičius lygus:

$$P_{silver} = (1 - F_{silver}) \times \frac{S_{silver}}{F_{yellow} + M + S_{silver}} \times \left(1 - \exp^{-F_{yellow} - M - S_{silver}}\right) \times N$$

ir išgyvenančių geltonųjų ungurių skaičius yra:

$$N_{t+1} = N_t \times \exp^{-F_{yellow} - M - S_{silver}}$$

Naudojant šias prielaidas ir lygtis, gali būti apskaičiuota visa eilė skaičių, įskaitant laimikio svorį pagal ungurių stadiją, sidabrinų ungurių išmigravimą, vidutinius dydžius populiacijoje, laimikius ir išgyvenamumą ir t.t.

Šis paprastas modelis neįvertina erdvinio ungurių išteklių pasiskirstymo upės baseine. Paprastai didžiausios, seniausios ungurių patelės sutinkamos baseino aukštupiuose, o patinai žemesnėse upės baseino dalyse.

Yra akivaizdžių duomenų, jog lytis, augimas ir mirtingumas gali būti paveiktas vietinės populiacijos tankio. Nedidelis skaitlingumas, intensyvi eksploatacija ir didelis atstumas iki jūros lemia didelį patelių skaičių. Šie potencialiai tankio apsprendžiami reiškiniai nėra įtraukti į šį supaprastintą modelį. Galiausiai, reikia atkreipti dėmesį, kad šis paprastas modelis leidžia apskačiuoti populiacijos charakteristikas tik jei žinomi populiacijos parametrai. Atvirkštinis procesas, kai vertinami tam tikri konkretaus parametro skaičiai remiantis populiacijos charakteristikų stebėjimais yra atskiras klausimas ir šis supaprastintas modelis neturėtų būti naudojamas šiuo tikslu. Toks supaprastintas modelis koks jis yra, nėra tinkamas ir valdymo priemonių konkrečių rezultatų vertinimui. Šio supaprastinto modelio tikslas yra ribotas: suteikti naudotojui galimybę susidaryti vaizdą apie potencialią ungurių išteklių dinamiką.

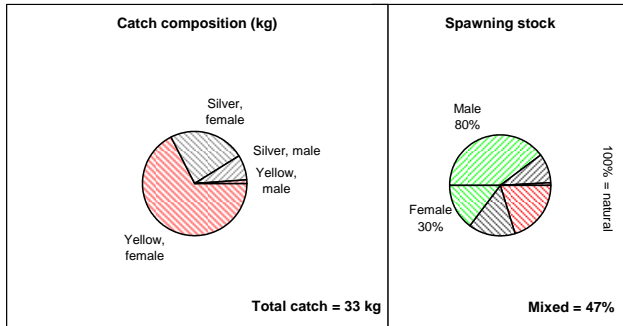
**Characteristics of the fishery**

Fishing intensity for yellow eel: 5 % of the yellow eel is caught within a single year  
 Fishing intensity for silver eel: 50 % of the silver eel is caught within a single year  
 Minimum legal size applied: 40 cm <- includes mesh size, and other escapement devices

Author: Willem Dekker  
 MARES, postbus 68  
 NL-1970 AB IJmuiden  
 Willem.Dekker@WUR.NL  
 Version: 2 April 2007  
 Drechtinprohm  
 update: 29-Jan-2008

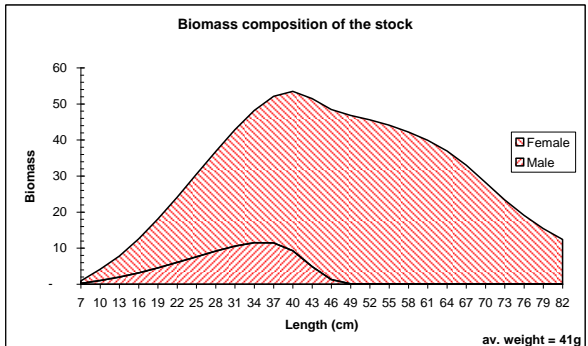
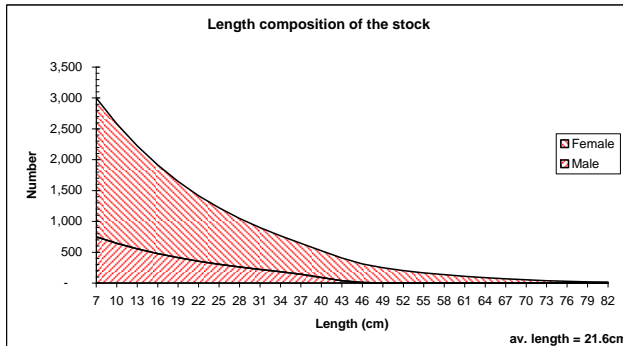
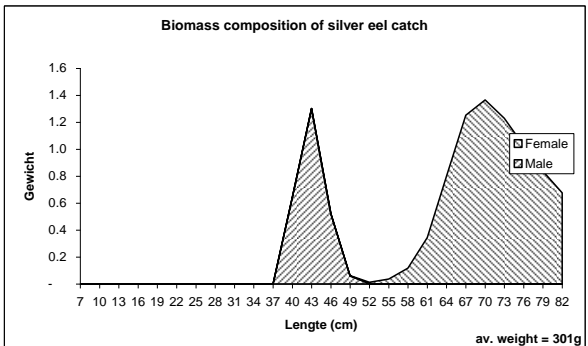
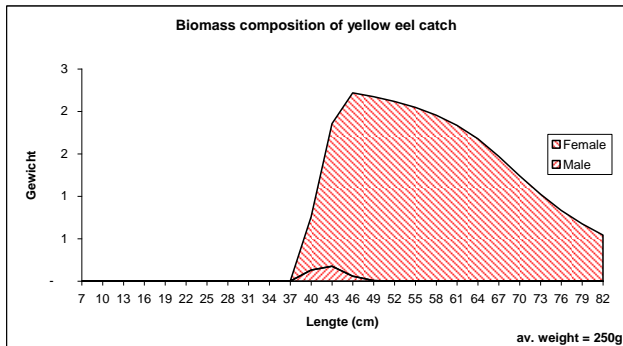
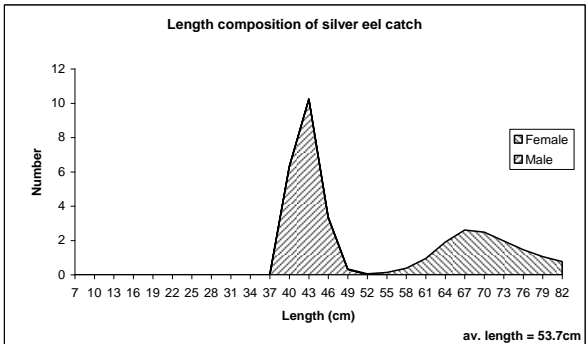
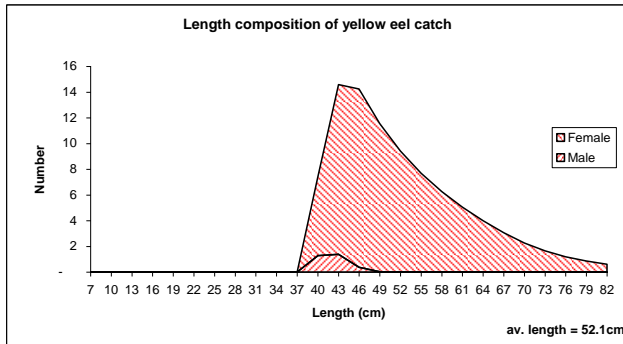
**Characteristics of the eel**

Annual recruitment, glass eel: 3000 number  
 Growth, in millimeter per year: 30 mm  
 Natural mortality: 15 % per year  
 Av. Length of male silver eel: 40 cm <- un-fished!  
 Av. Length of female silver eel: 65 cm <- un-fished!  
 Sex ratio: 75 % of the glass eel is female



	Yellow eel			Silver eel		
	male	female	combined	male	female	combined
av. Length	42.2	52.4	52.1	42.7	69.8	53.7
av. Weight	121	254	250	125	558	301
%>35 cm	100	100	100	100	100	100
%>40 cm	100	100	100	100	100	100
%>50 cm	0	48	47	0	100	41
%>60 cm	0	22	21	0	96	39

	Yellow eel			Silver eel		
	male	female	combined	male	female	combined
Catch	0	22	22	3	8	10
Spawning stock				11	8	18
% of natural				80	30	47
Natural spawning stock				13	26	39



1 Pav. Supaprastintas modelis aprašytas šiame priede yra padarytas excel programos puslapiuose. Parametrus parenka modelio naudotojas keisdamas slenkančią juostą, o rezultatai pasirodo lentelėse ir grafikuose. Šis paveikslas demonstruoja modelio kontrolę ir išvestinius rezultatus.

Age	Length cm	Weight g	Nat. mortality	length selectiv relative	Fishing mort:	Silvering rate		Tot mortality		Pop. Number		Biomass, kg		Catch, number		Catch weight		Silver production, number		Silver production, weight		Silver catch male	50% Silver catch wgt		Spawning stock		
						0.05129329	male	female	male	female	male	female	male	female	male	female	male	female	male	female	male		female	male	female	male	female
0	7	0	0.15	0	0	0.000	0.000	0.150	0.150	750	2,250	0	1	-	-	-	-	0.00530	0.00000	0	0	-	-	-	0.00530	0.00000	
1	10	2	0.15	0	0	0.000	0.000	0.150	0.150	646	1,937	1	3	-	-	-	-	0.01332	0.00000	0	0	-	-	-	0.01332	0.00000	
2	13	4	0.15	0	0	0.000	0.000	0.150	0.150	556	1,667	2	6	-	-	-	-	0.03348	0.00000	0	0	-	-	-	0.03348	0.00000	
3	16	7	0.15	0	0	0.000	0.000	0.150	0.150	478	1,435	3	9	-	-	-	-	0.08410	0.00000	0	0	-	-	-	0.08410	0.00000	
4	19	11	0.15	0	0	0.001	0.000	0.151	0.150	411	1,235	5	14	-	-	-	-	0.21123	0.00000	0	0	-	-	-	0.21123	0.00000	
5	22	17	0.15	0	0	0.002	0.000	0.152	0.150	354	1,063	6	18	-	-	-	-	0.52994	0.00000	0	0	-	-	-	0.52994	0.00000	
6	25	25	0.15	0	0	0.005	0.000	0.155	0.150	304	915	8	23	-	-	-	-	1.32548	0.00001	0	0	-	-	-	1.32548	0.00001	
7	28	35	0.15	0	0	0.014	0.000	0.164	0.150	261	787	9	28	-	-	-	-	3.28591	0.00002	0	0	-	-	-	3.28591	0.00002	
8	31	48	0.15	0	0	0.039	0.000	0.189	0.150	221	678	11	32	-	-	-	-	7.94065	0.00005	0	0	-	-	-	7.94065	0.00005	
9	34	63	0.15	0	0	0.111	0.000	0.261	0.150	183	583	12	37	-	-	-	-	17.87468	0.00016	1	0	-	-	-	17.87468	0.00016	
10	37	81	0.15	0	0	0.295	0.000	0.445	0.150	141	502	11	41	-	-	-	-	33.53373	0.00048	3	0	-	-	-	33.53373	0.00048	
11	40	102	0.15	0.3	0.015387988	0.693	0.000	0.859	0.165	90	432	9	44	1	6	0	1	42.06083	0.00143	4	0	6.30912	0.00021	0.64605	0.00002	35.75170	0.00122
12	43	127	0.15	0.771428571	0.039569113	1.366	0.000	1.556	0.190	38	366	5	47	1	13	0	2	26.54382	0.00418	3	0	10.23833	0.00161	1.30243	0.00021	16.30549	0.00257
13	46	156	0.15	0.985714286	0.050560533	2.254	0.000	2.454	0.201	8	303	1	47	0	14	0	2	6.78834	0.01201	1	0	3.34568	0.00592	0.52105	0.00092	3.44266	0.00609
14	49	188	0.15	1	0.051293294	3.254	0.000	3.455	0.201	1	248	0	47	0	12	0	2	0.63370	0.03425	0	0	0.31685	0.01713	0.05964	0.00322	0.31685	0.01713
15	52	225	0.15	1	0.051293294	4.299	0.001	4.501	0.202	0	203	0	46	0	9	0	2	0.02073	0.09743	0	0	0.01037	0.04871	0.00233	0.01096	0.01037	0.04871
16	55	266	0.15	1	0.051293294	5.362	0.002	5.563	0.203	0	166	0	44	0	8	0	2	0.00023	0.27488	0	0	0.00012	0.13744	0.00003	0.03659	0.00012	0.13744
17	58	312	0.15	1	0.051293294	6.430	0.006	6.631	0.207	0	135	0	42	0	6	0	2	0.00000	0.75444	0	0	0.00000	0.37722	0.00000	0.11776	0.00000	0.37722
18	61	363	0.15	1	0.051293294	7.501	0.019	7.702	0.221	0	110	0	40	0	5	0	2	0.00000	1.89774	0	1	0.00000	0.94887	0.00000	0.34460	0.00000	0.94887
19	64	419	0.15	1	0.051293294	8.572	0.049	8.773	0.250	0	88	0	37	0	4	0	2	0.00000	3.80861	0	2	0.00000	1.90431	0.00000	0.79872	0.00000	1.90431
20	67	481	0.15	1	0.051293294	9.643	0.087	9.844	0.289	0	69	0	33	0	3	0	1	0.00000	5.20649	0	3	0.00000	2.60325	0.00000	1.25274	0.00000	2.60325
21	70	549	0.15	1	0.051293294	10.714	0.113	10.916	0.314	0	51	0	28	0	2	0	1	0.00000	4.97895	0	3	0.00000	2.48948	0.00000	1.36622	0.00000	2.48948
22	73	622	0.15	1	0.051293294	11.786	0.123	11.987	0.324	0	38	0	23	0	2	0	1	0.00000	3.94935	0	2	0.00000	1.97467	0.00000	1.22909	0.00000	1.97467
23	76	702	0.15	1	0.051293294	12.857	0.126	13.058	0.328	0	27	0	19	0	1	0	1	0.00000	2.92721	0	2	0.00000	1.46360	0.00000	1.02798	0.00000	1.46360
24	79	789	0.15	1	0.051293294	13.929	0.127	14.130	0.329	0	20	0	15	0	1	0	1	0.00000	2.12455	0	2	0.00000	1.06228	0.00000	0.83799	0.00000	1.06228
25	82	882	0.15	1	0.051293294	15.000	0.128	15.201	0.329	0	14	0	12	0	1	0	1	0.00000	1.53254	0	1	0.00000	0.76627	0.00000	0.67599	0.00000	0.76627

2 pav. Skaičiavimai yra atlikti gyvenimo modelinėje lentelėje.

## SUDERINTA:

(Tyrimų priežiūros komisijos pirmininkas)

(Vardas, Pavardė)

(Data)

