

**LIELUPĒS UPIŅŅ BASEINŅ RAJONO  
PAVIRŠINIŅ VANDENS TELKINIŅ APSAUGOS  
PROBLEMŅ APŅVALGA**

Vilnius, 2013 m.

## TURINYS

1. ĪVADAS	3
2. LIELUPĒS UPIŅŅ BASEINŅ RAJONO APIBŪDINIMAS	4
2.1 Bendroji ġeografija ir hidroloģija	4
2.2 Vandens telkiniŅ tipoloģija	8
2.3 Vandens telkiniai	8
3. ŅMOGAUS VEIKLOS POVEIKIS PAVIRŠINIAMS VANDENS TELKINIAMS	9
3.1. Sutelktoji tarša	11
3.2. Pasklidoji tarša	15
3.3. Ņmogaus veiklos poveikis hidromorfoloģinĒms vandens telkiniŅ savybĒms	20
3.4 Vandens paĒmimas ir jo poveikis upĒms ir eģerams	23
4. PAVIRŠINIŅ VANDENS TELKINIŅ BŪKLĒ	24
4.1 UpiŅ kategorijas vandens telkiniŅ bŪklĒ bei potencialas	24
4.2 UpiŅ kategorijas rizikos vandens telkiniai	25
4.3. Eģeru kategorijas vandens telkiniŅ bŪklĒ bei potencialas	27
4.4. Eģeru kategorijas rizikos vandens telkiniai	27
5. PRELIMINARI VANDENS NAUDOJIMO ANALIZĒ	27
5.1 Preliminari vandens naudojimo analizĒ LielupĒs maģuģu intaku pabaseinyje	27
5.2 Preliminari vandens naudojimo analizĒ MŪšos pabaseinyje	29
5.3 Preliminari vandens naudojimo analizĒ NemunĒlio pabaseinyje	32
6. APIBENDRINIMAS	34

## 1. ĮVADAS

2000 m. Europos Sąjungoje buvo priimta Europos Parlamento ir Tarybos direktyva, nustatanti Bendrijos veiksmų vandens politikos srityje pagrindus (toliau – BVPD). Šios direktyvos nuostatos buvo perkeltos į Lietuvos Respublikos vandens įstatymą (Žin., 1997, Nr. [104-2615](#); 2003, Nr. [36-1544](#)) Taip Lietuvoje buvo įdiegtas naujas vandens telkinių valdymo principas, kuriuo remiantis vandens telkiniai pradėti saugoti ir tvarkyti pagal hidrologiškai apibrėžtas natūralias upių baseinų ribas, nes vanduo į upes ir ežerus surenkamas ir keliauja nepaisydamas žmogaus nustatytų ribų – savivaldybių, rajonų ir valstybių sienų. Siekiant užtikrinti, kad vandens telkiniai būtų valdomi pagal hidrologiškai apibrėžtas ribas (vandens telkinio baseinus) buvo išskirti 4 upių baseinų rajonai – Nemuno, Lielupės, Ventos ir Dauguvos. Šiuo metu vandens telkinių būklės vertinimas, ją lemiančių poveikių nustatymas ir priemonių poveikiams panaikinti ir būklei pagerinti parinkimas taikomos visai tarpusavyje susijusiai vandens telkinių sistemai, t.y. upių baseinų rajonui (toliau – UBR).

Igyvendinant BVPD ir LR Vandens įstatymą kiekvienam upių baseinų rajonui kas šešeri metai rengiami UBR valdymo planai ir priemonių programos, kurių tikslas – tam tikru laikotarpiu vykdyti atitinkamą vandens išteklių valdymo politiką ir siekti visuose vandens telkiniuose geros būklės. 2010 m. buvo parengti pirmieji upių baseinų rajonų valdymo planai ir priemonių programos 2010-2015 m. Šiuo metu vyksta antrasis UBR valdymo planų ir priemonių programų rengimo etapas, kurio metu bus įvertinta vandens telkinių būklė, ją veikiančios veiksniai, patikslinti vandensaugos tikslai ir priemonės jiems pasiekti 2016-2021 m. laikotarpiu.

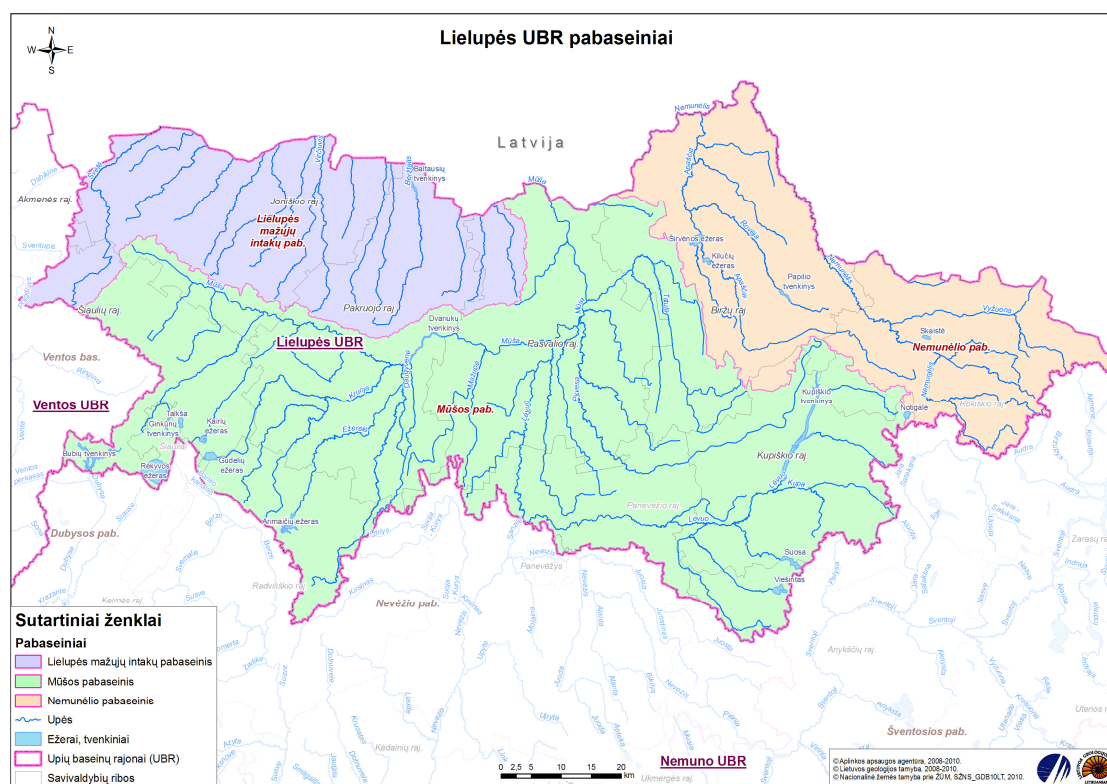
UBR valdymo planų ir priemonių rengimo procese labai svarbus vaidmuo tenka visuomenei, nes vietos bendruomenės nuolat susiduria su vandensaugos problemomis ir gali suteikti naudingos informacijos. Siekiant įtraukti visuomenę į vandensaugos problemų sprendimo procesą ir sužadinti domėjimąsi ją supančia aplinka, teikiame visuomenei Lielupės UBR vandens telkinių būklę įtakojančių vandensaugos problemų apžvalgą. Vandensaugos problemų Lielupės UBR apžvalgos tikslas – supažindinti visuomenę su pagrindinėmis Lielupės UBR gamtinėmis charakteristikomis ir žmogaus veiklos poveikio rūšimis, surinkti visuomenės komentarus bei pagal juos patikslinti ir/ar papildyti nustatytų poveikių ar kitų problemų sąrašą, kad būtų galima parengti kokybišką Lielupės UBR valdymo planą ir priemonių programą, padėsiančius lanksčiai, tinkamai, efektyviai ir daugumai priimtiniu būdu išspręsti opiausius vandens apsaugos klausimus šiame upių baseinų rajone. Lielupės UBR valdymo planas bus rengiamas 2014-2015 m., o valdymo plano projektas bus pristatytas Lielupės UBR koordinavimo tarybai ir pateiktas visuomenės svarstymui 2014 m. pabaigoje

Komentarų vandensaugos problemų apžvalgai Aplinkos apsaugos agentūra laukia iki 2014 m. birželio 22 d., tačiau, turint omenyje labai trumpą Lielupės UBR valdymo plano parengimo laikotarpį, bei norint spėti realiai atsižvelgti į visuomenės komentarus, prašytume visų pastabas ir pasiūlymus pateikti kuo anksčiau.

## 2. LIELUPĒS UPIŲ BASEINŲ RAJONO APIBŪDINIMAS

### 2.1 Bendroji geografija ir hidrologija

Lielupės UBR yra tarptautinis upių baseinų rajonas ir užima apie 17 600 km<sup>2</sup> plotą, kurio 8 938 km<sup>2</sup> driekiasi Lietuvos teritorijoje (51 %). Lietuvoje Lielupės UBR sudaro trys pagrindinių upių pabaseiniai: Mūšos, Nemunėlio ir Lielupės mažųjų intakų (2.1 paveikslas).



2.1 pav. Lielupės UBR pabaseiniai

### Mūšos pabaseinis

Mūša yra 11 pagal ilgį Lietuvos upė. Mūša – viena ramiausių Lietuvos upių. Lietuvoje yra 97 proc. Mūšos baseino ploto. Bendras Mūšos ilgis yra 157,3 km. Lietuvoje yra 133,1 km ilgio Mūšos atkarpa, likusi jos žemupio dalis teka Latvijoje.

Mūšos baseine telkšo 38 ežerai didesni nei 0,005 km<sup>2</sup>, iš jų 7 – didesni nei 0,5 km<sup>2</sup>. Mūšos pabaseinio upių tinklą sudaro 463 ilgesnės ir 1870 trumpesnės nei 3 km upių. Ilgiausi ir didžiausi pagal baseinų plotą Mūšos intakai Lietuvoje yra Lėvuo, Pyvesa, Tatula, Daugyvenė ir Kruoja. Pagrindinių Lietuvos teritorija tekančių Mūšos pabaseinio upių ilgiai ir dydžiai bei didesnio nei 0,5 km<sup>2</sup> paviršiaus ploto ežerai yra pateikiami toliau 2.1 ir 2.2 lentelėse:

2.1 lentelė. Mūšos pabaseinio upių ilgiai ir baseinų plotai.

Upė	Ilgis, km		Baseino plotas, km <sup>2</sup>	
	bendras	Lietuvoje	bendras	Lietuvoje
Kulpė	30,8	30,8	263,3	263,3
Šiladis	28,3	28,3	123,1	123,1

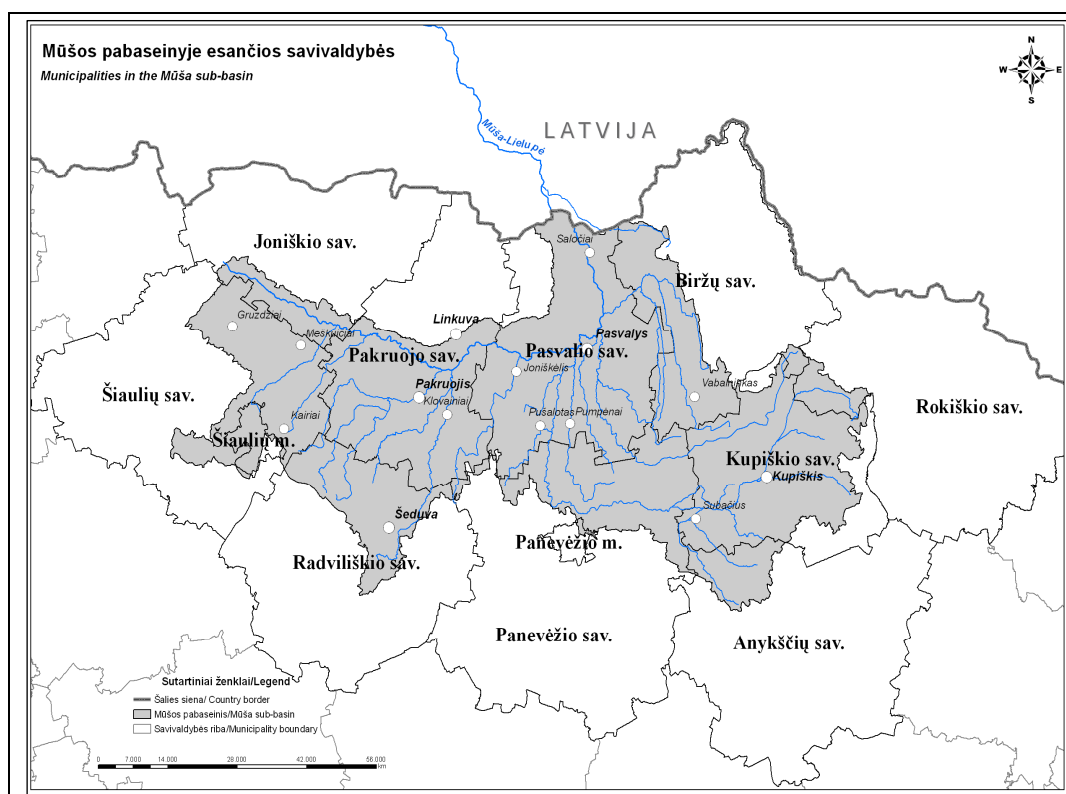
Upė	Ilgis, km		Baseino plotas, km <sup>2</sup>	
Pala	19,3	19,3	87,3	87,3
Kruoja	50,5	50,5	361,4	361,4
Daugyvenė	61,1	61,1	487,8	487,8
Mažupė	37,5	37,5	162,3	162,3
Lėvuo	140,1	140,1	1628,8	1628,8
Pyvesa	92,6	92,6	501,6	501,6
Tatula	64,7	64,7	453,4	453,4

Šaltinis: Gailiūšis, B., Jablonskis, J., Kovalenkoviėnė M. 2001. Lietuvos upės. Hidrografija ir nuotėkis.

2.2 lentelė. Didžiausi Mūšos pabaseinio ežerai.

Ežeras	Plotas, km <sup>2</sup>	Tūris, tūkst. m <sup>3</sup>	Baseino plotas, km <sup>2</sup>
Rėkyvos ežeras	11,792	24000.0	19.4
Arimaičių ežeras	2,9	2050.0	33.6
Gudelių ežeras	2,33	9186.0	14.4
Suosa	2,002	4264.6	13.0
Viešintas	1,962	5587.5	15.8
Kairių ežeras	0,86	1862.5	6.6
Talša	0,728	2606.0	33.2

Šaltinis: AAA geografinės informacinės sistemos (toliau – GIS) informacija



2.2 pav. Mūšos pabaseinyje esančios savivaldybės

## Nemunėlio pabaseinis

Nemunėlis yra 9 pagal ilgį Lietuvos upė. Lietuvoje yra 47 proc. Nemunėlio baseino. Nemunėlio upės bendras ilgis yra 199,3 km. Lietuvoje teka 80,7 km ilgio Nemunėlio atkarpa nuo versmių, dar 79,4 km teka Lietuvos-Latvijos siena, o jo žemupys yra Latvijos teritorijoje.

Nemunėlio pabaseinyje iš viso yra apie 40 ežerų didesnių kaip 0,005 km<sup>2</sup>, iš jų 4 – didesni kaip 0,5 km<sup>2</sup>. Taip pat baseine yra 7 tvenkiniai. Nemunėlio pabaseinio upių tinklą sudaro 165 ilgesnės ir 670 trumpesnių nei 3 km upių. Ilgiausi ir didžiausi pagal baseinų plotą Nemunėlio intakai Lietuvoje yra Vyžuona ir Apaščia. Pagrindinių Lietuvos teritorija tekančių Nemunėlio pabaseinio upių ilgiai ir dydžiai, didesnio nei 0,5 km<sup>2</sup> paviršiaus ploto ežerai yra pateikiami toliau 2.3 ir 2.4 lentelėse:

2.3 lentelė. Nemunėlio pabaseinio upių ilgiai ir baseinų plotai.

Upė	Ilgis, km		Baseino plotas, km <sup>2</sup>	
	bendras	Lietuvoje	bendras	Lietuvoje
Laukupė	23,9	23,9	60,4	60,4
Vingerinė	22,9	22,9	124,7	124,7
Vyžuona	34,1	34,1	320,9	273,4
Nereta	24,6 (18 km – siena)	6,6	88,9	54,3
Apaščia	90,7	90,7	894,1	894,1

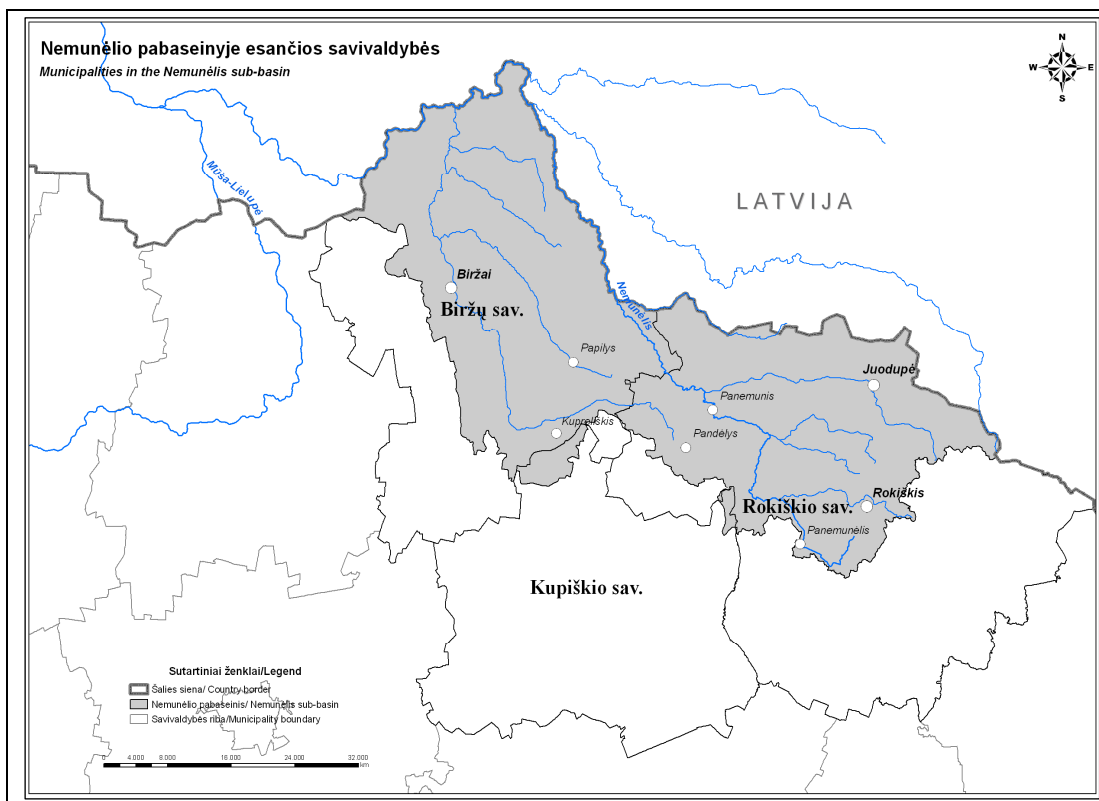
Šaltinis: Gailiušis, B., Jablonskis, J., Kovalenkoviėnė M. 2001. Lietuvos upės. Hidrografija ir nuotėkis.

2.4 lentelė. Didžiausi Nemunėlio pabaseinio ežerai.

Ežeras	Plotas, km <sup>2</sup>	Tūris, tūkst. m <sup>3</sup>	Baseino plotas, km <sup>2</sup>
Širvėnos ežeras*	3,347	7419.2	388.0
Notigalė	0,912	2731.9	20.9
Kilučių ežeras	0,860	1800.0	296.0
Skaistė	0,599	2960.7	7.5

\* Širvėnos ežeras pagal kilmę yra tvenkinys

Šaltinis: AAA GIS informacija



2.3 pav. Nemunėlio pabaseinyje esančios savivaldybės

### Lielupės mažųjų intakų pabaseinis

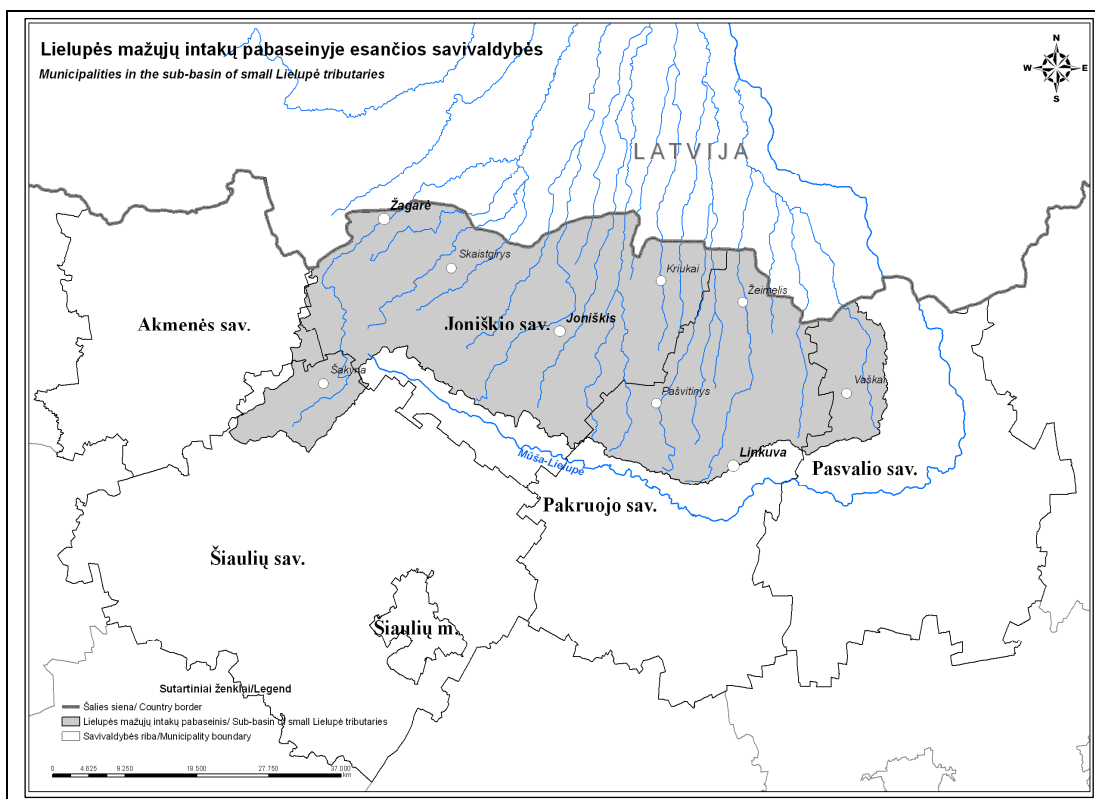
Lielupės baseino 51 proc. ploto yra Lietuvoje. Didžioji dalis šio pabaseinio upių lėtos, jų vagos sureguliuotos, vagų nuolydžiai maži. Išskirtinė šio pabaseinio ypatybė – praktiškai visą plotą užimančios melioruotos derlingos, tankiai apgyvendintos dirbamos žemės. Ežerų šioje Lielupės baseino dalyje nėra, išskyrus į ežerų kadastrą įtrauktą Žvelgaičių tvenkinį (0,27 km<sup>2</sup>). Yra ir dar keletas tvenkinių: Buivydžių (0,25 km<sup>2</sup>), Jonišio (0,1 km<sup>2</sup>), Kamojų (0,14 km<sup>2</sup>) ir kt. Lielupės mažųjų intakų pabaseinio upių tinklą sudaro 172 ilgesnės ir 700 trumpesnių nei 3 km upių.

Ilgiausi ir didžiausi pagal baseinų plotą Lielupės intakai Lietuvoje yra Švėtė, Virčiuvis ir Yslė. Pagrindinių Lietuvos teritorija tekančių Lielupės mažųjų intakų pabaseinio upių ilgiai ir dydžiai yra pateikiami 2.5 lentelėje:

2.5 lentelė. Lielupės mažųjų intakų pabaseinio upių ilgiai ir baseinų plotai.

Upė	Ilgis, km		Baseino plotas, km <sup>2</sup>	
	bendras	Lietuvoje	bendras	Lietuvoje
Yslė	60,7	19,5	620,5	404,1
Švitinys	68,6	28,3	417,9	255,7
Šešėvė	52,9	13,7	245,7	57,5
Virčiuvis	72,0	35,4	440,6	289,4
Platonis	67,4	26,2	490,0	259,9
Švėtė	118,0 (3,1 – siena)	46,4	2274,0	483,0

Šaltinis: Gailiušis, B., Jablonskis, J., Kovalenkoviėnė M. 2001. Lietuvos upės. Hidrografija ir nuotėkis.



2.4 pav. Lielupės mažųjų intakų pabaseinyje esančios savivaldybės

## 2.2 Vandens telkinių tipologija

Lielupės UBR vandens telkiniai yra priskiriami šioms kategorijoms: upėms, ežerams ir labai pakeistiems (toliau – LPVT) telkiniams. Įvairios upės ir ežerai pasižymi savitomis gamtinėmis charakteristikomis: skiriasi upių dydžiai, nuolydžiai, ežerų gyliai. Šių gamtinių charakteristikų įvairovė turi įtakos ir vandens organizmų bendrijoms: skirtingose gamtinėse sąlygose skiriasi ir vandens organizmų rūšinė sudėtis, įvairių rūšių santykiniai rodikliai bendrijose. Todėl, atsižvelgiant į paviršinių vandenų gamtinių charakteristikų įvairovę bei jų sąlygotus vandens organizmų bendrijų skirtumus, upės, ežerai ir LPVT yra papildomai suskirstyti į tipus.

Lielupės UBR identifikuoti 5 upių tipai, besiskiriantys vandens organizmų bendrijomis. Upių tipai apibūdinami dviem pagrindiniais gamtiniais veiksniais, kurie lemia didžiausius vandens organizmų bendrijų skirtumus: baseino plotu ir vagos nuolydžiu. Lielupės UBR identifikuoti 2 ežerų ir tvenkinių tipai.

## 2.3 Vandens telkiniai

Siekiant užtikrinti efektyvų vandens ir vandens telkinių valdymą bei apsaugą, buvo išskirti smulkiausi administraciniai vandens valdymo vienetai, vadinamieji vandens telkiniai. Vienam vandens telkiniui upių atveju priskiriamos tarpusavyje vienos upės hidrologiškai susijusios (t.y. nepertraukiamos) to paties tipo ir tokios pačios būklės atkarpos. Upių skirstymas į atkarpas (atskirus telkinius) reikalingas tam, kad skirtingos upės atkarpos dažnai turi ir skirtingas savybes, o kartu ir skirtingas rūšines bendrijas bei skirtingus būklės vertinimo kriterijus.



Pirmajame Lielupės UBR valdymo plane (2010-20115 m.) Lielupės UBR išskirta 124 upių vandens telkinių bei 17 ežerų ir tvenkinių didesnių nei 0,5 km<sup>2</sup>. Lielupės UBR dar yra 360 ežerų, kurie yra mažesni nei 0,5 km<sup>2</sup>.

Kai kurių natūralių vandens telkinių fizinės (hidrologinės, morfologinės) charakteristikos dėl žmogaus ūkinės veiklos poveikio yra labai stipriai pakitusios. Tokiems telkiniams priskirti didesnio nei 0,5 km<sup>2</sup> ploto tvenkiniai. Juose upėms būdingos sąlygos dėl patvankos poveikio yra pakitę į ežerams būdingas sąlygas. Minėtų tvenkinių tarpe yra nurodomas vienas telkinys, įtrauktas į valstybinį ežerų kadastrą – Širvėnos ežeras. Šis ežeras susiformavo žemiau Agluonos ir Apaščios upių santakos pastačius užtvanka. Vandens lygiui pakilus apie 3 m buvo užlieta 3,3 km<sup>2</sup> teritorija, o pievose su smegduobėmis susidaręs tvenkinys vėliau buvo pavadintas Širvėnos ežeru. Tad pagal kilmę Širvėnos ežeras laikytinas tvenkiniu.

LPVT priskirtas ir Rėkyvos ežeras. Ežero hidrologiniai-morfologiniai rodikliai dėl žmogaus ūkinės veiklos yra labai stipriai pakitę: sumažėjęs ežero baseino plotas, pakeistas hidrologinis režimas, vyksta krantų abrazijs ir ežero seklėjimas. Pradinių ežero charakteristikų atkūrimas yra sunkiai įgyvendinamas uždavinys, todėl Rėkyvos ežeras turi būti priskirtas LPVT grupei.

Iš viso Lielupės UBR išskirta 40 labai pakeistų paviršinio vandens telkinių, iš kurių 6 tvenkiniai, 1 Rėkyvos ežeras ir 33 upių vandens telkiniai.

LPVT priskiriami upių kategorijos vandens telkiniai sudaro 27 proc. viso upių vandens telkinių skaičiaus. Bendras labai pakeistų upių ilgis siekia 702 km ir sudaro 31 proc. visų upių vandens telkinių ilgio. Labai pakeistų upių vandens telkinių skaičius Lielupės UBR pabaseiniuose pateikiamas 2.6 lentelėje.

2.6 lentelė. Labai pakeistų upių vandens telkinių skaičius ir ilgis Lielupės UBR pabaseiniuose

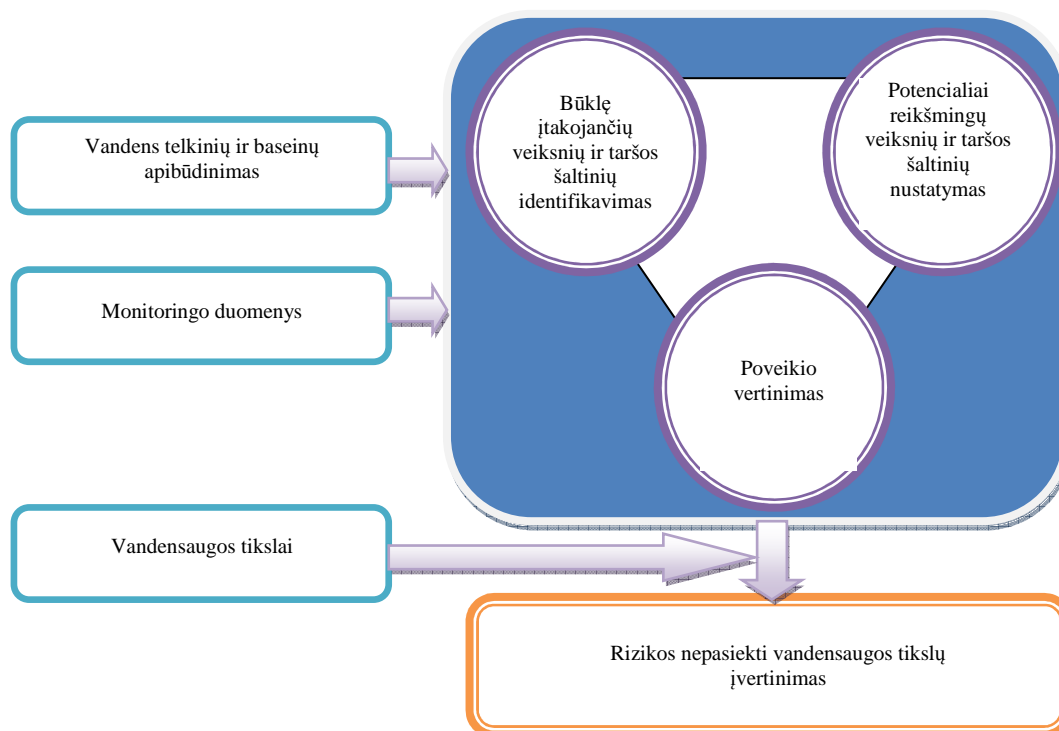
Pabasis	Upių vandens telkiniai		Iš jų LPVT	
	Skaičius	Ilgis, km	Skaičius	Ilgis, km
Mūšos	74	1312,6	20	401,3
Lielupės maž. intakų	22	515,3	11	239,7
Nemunėlio	28	428,7	2	60,9
<b>Iš viso Lielupės UBR:</b>	<b>124</b>	<b>2256,6</b>	<b>33</b>	<b>701,9</b>

Šaltinis: ekspertų tyrimų rezultatai

### 3. ŽMOGAUS VEIKLOS POVEIKIS PAVIRŠINIAMS VANDENS TELKINIAMS

Vandens telkinių būklę apsprendžia baseine vykdoma žmogaus ūkinė veikla. Reikšmingu vadinamas toks ūkinės veiklos poveikis, dėl kurio vandens telkiniuose yra arba gali būti netenkinami geros ekologinės ir/arba cheminės būklės reikalavimai. Reikšmingą poveikį gali sukelti vieno taršos šaltinio arba bendra kelių taršos šaltinių tarša, taip pat hidromorfologiniai vandens telkinių pokyčiai, kurie atsiranda dėl upių vagų ištiesinimo bei HE poveikio. Pagrindiniai paviršinių vandens telkinių būklei poveikį darantys veiksniai tiek Ventos, tiek kituose UBR yra pasklidę tarša biogeninėmis medžiagomis, sutelktoji tarša organinėmis medžiagomis, azoto ir fosforo junginiais, upių vagų ištiesinimas, hidroelektrinės. Poveikis vandens telkiniams vyksta nuolat, tačiau tik nuo jo intensyvumo ir poveikio trukmės priklauso ar vandens telkinys jau paveiktas tiek, kad gamtinė aplinka pakitusi, ar telkinio gebėjimas atsistatyti dėl patiriamo poveikio vis dar yra išlikęs.

Žmogaus veiklos poveikio vertinimas yra viena iš svarbiausių baseinų valdymo proceso dalių. Jo pagrindinis tikslas – įvertinti kur ir koku lygiu žmogaus veikla gali nulemti aplinkosauginių tikslų nepasiekimą. Žmogaus veiklos poveikio vertinimo metu turi būti nustatyti reikšmingi veiksniai ir taršos šaltiniai dėl kurių poveikio vandens telkiniams kyla rizika nepasiekti nustatytų vandensaugos tikslų. Pagrindiniai vertinimo žingsniai iliustruoti 3.1 paveiksle.



3.1 pav. Žmogaus ūkinės veiklos poveikio vertinimas.

BVPD direktyva išskiria šias pagrindines vandens telkinių būklę veikiančias veiksnių grupes:

1. Sutelktosios taršos šaltinių tarša;
2. Pasklidosios taršos šaltinių tarša;
3. Vandens režimo pakitimai dėl vandens paėmimo ar reguliavimo;
4. Morfologiniai pakeitimai.

Pagal 3.1 paveiksle pateiktą schemą, ankstesniame etape buvo nustatyti galimai reikšmingai vandens telkinių būklę veikiančys veiksniai ir taršos šaltiniai bei įvertintas jų poveikio lygis. Reikšmingais įvardinti tie veiksniai ir taršos šaltiniai, kurie individualiai arba kartu su kitais

veiksniais ar taršos šaltiniais lemia vandenssaugos tikslų neatitikimą. Reikšmingą poveikį vandens telkinių būklei darantys veiksniai ir taršos šaltiniai pažymėti 3.1 lentelėje.

3.1 lentelė. Paviršinių vandens telkinių būklę veikiančios veiksniai bei jų reikšmingumas.

Veiksmų grupė	Veiksniai/taršos šaltiniai	Veiksniai, ankstesniame planavimo etape įvertinti kaip reikšmingi
Pasklidoji tarša	1. Paviršinis nuotėkis nuo miestų teritorijos; 2. Pasklidoji žemės ūkio tarša; 3. Miškininkystė; 4. Kita pasklidoji tarša.	Reikšmingas  Reikšmingas
Sutelktoji tarša	5. Nuotekos; 6. Pramonė; 7. Kalnakasyba; 8. Užterštos teritorijos; 9. Sutelktoji žemės ūkio tarša; 10. Atliekų tvarkymas; 11. Žuvininkystė.	Reikšmingas (reikšmingais įvardinti daugiausia miestų ir gyvenviečių NV išleistuvai, taip pat keletas paviršines ir pramonines nuotekas išleidžiančių išleistuvų)
Veiklos, kurių metu naudojamos specifinės medžiagos	Gamyba, emisijos iš pramonės/žemės ūkio gamybos	Reikšmingam poveikiui patvirtinti nepakako duomenų
Vandens paėmimas	Nuotėkio sumažinimas	
Dirbtinė iškrova	Požeminio vandens iškrova	
Morfologiniai pakitimai	Nuotėkio reguliavimas; Kt.	Reikšmingais įvardinti vagų ištiesinimo bei HE poveikiai
Kita žmogaus veikla	Kiti žmogaus veiklos poveikiai	

### 3.1. Sutelktoji tarša

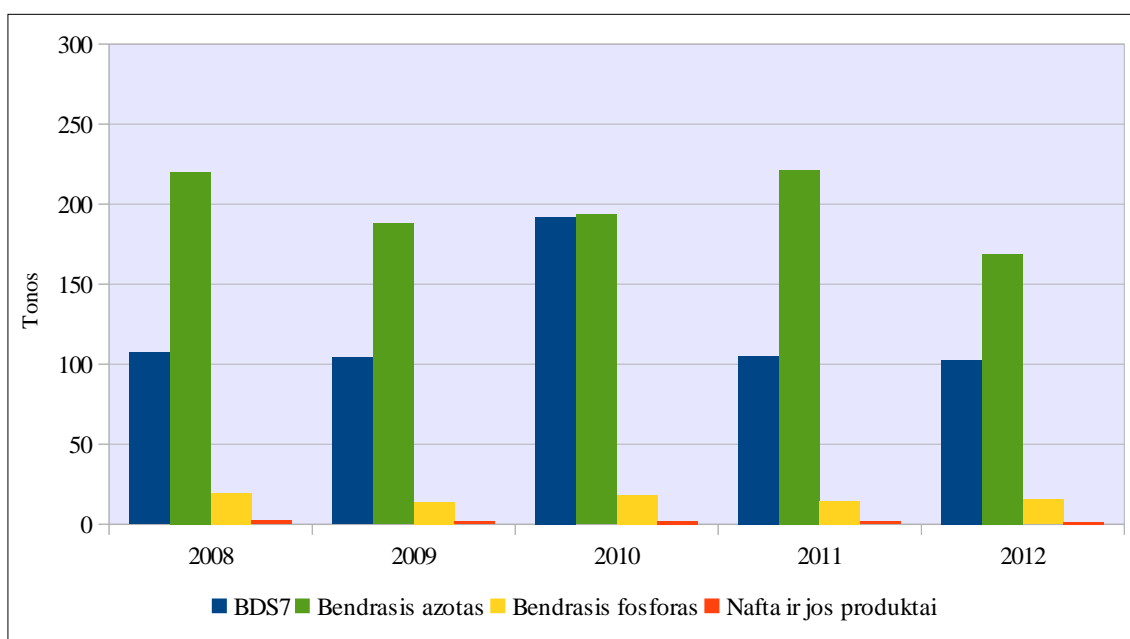
Sutelktą taršą vadinama iš konkretaus šaltinio išleidžiama tarša – iš išleistuvų išleidžiamos miestų nuotėkos, lietaus nuotėkos, fermų ir kitų pramonės objektų nuotėkos, žuvininkystės tvenkinių vanduo. Atitinkamai objektai, sukeliančios tokią taršą, vadinami sutelktosios taršos šaltiniais.

Akivaizdu, kad kuo baseinas yra tankiau gyvenamas, tuo daugiau jam tenka sutelktosios taršos. Apytiksliai, 2013 m. duomenimis Lielupės UBR gyveno apie 269 000 gyventojų. Lielupės UBR išsidėsčiusios 11 savivaldybių, kurios visu savo plotu ar tik iš dalies patenka į UBR teritoriją. Daugiausia gyventojų gyvena 5 miestuose (>10 tūkst. gyventojų): Šiauliuose, Radviliškyje, Rokiškyje, Biržuose bei Joniškyje. Šiuose miestuose gyvena apie 60 % Lielupės UBR gyventojų. Didžiausias iš jų yra Šiaulių miestas, kuriame 2013 m. gyveno apie 106 470 gyventojų.

Lielupės UBR upėms yra būdingas mažas nuotėkis, todėl jos yra ypatingai jautrios sutelktajai taršai. Dar vienas regiono ypatumas yra tas, kad beveik visi didieji miestai nuotekas išleidžia į nedideles upes, kurių taršos akumuliacijos geba yra labai menka. Nors pastaraisiais metais labai išaugo didžiųjų miestų vandenvalo įrenginių darbo efektyvumas, dėl menkų taršos praskiedimo galimybių (vasaros laikotarpiais) dalis aglomeracijų, kurių apkrovos viršija 2000 GE, tarša daro reikšmingą poveikį vandens telkinių – priimtųjų kokybei.

## Iš sutelktosios taršos šaltinių į vandens telkinius patekę teršalų kiekiai

Sutelktosios taršos apkrovų poveikio tendencijas per pastaruosius metus galima vertinti per teršalų kiekių, patekusių į vandens telkinius, ir nuotekų valymo kokybės pokyčius. Sutelktoji tarša labiausiai pasireiškia per didelius išleidžiamus organikos (išreikšto per biocheminį deguonies suvartojimą per 7 paras – BDS7), bendro fosforo kiekius (P). Į paviršinius vandenį su nuotekomis išleidžiamų teršalų kiekis nežymiai, tačiau mažėja visą dešimtmetį. Išleidžiamų teršalų kiekio mažėjimui reikšmės turėjo padidėjęs nuotekų valymo įrenginių išvalymo veiksmingumas. Palyginus 2012 m. į Lielupės UBR paviršinius vandens telkinius patekusių pagrindinių teršalų kiekius su 2011 m. ir su 2008 m. rodikliais matyti, kad šiek tiek sumažėjo BDS<sub>7</sub>, bendrojo azoto, bendrojo fosforo, naftos ir jos produktų (3.2 paveikslas).



3.2 pav. Pagrindinių teršalų kiekis, patekęs į Lielupės UBR paviršinius vandens telkinius 2008 – 2012 m. Duomenų šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra

Tarp didžiausių sutelktosios taršos šaltinių nėra nei vieno pramonės šaltinio, tačiau tai nereiškia, kad pramonės taršos poveikis yra mažas. Kadangi Lielupės UBR pramonės nuotėkos išleidžiamos bendrai su kitomis nuotekomis į komunalinius nuotekų valymo įrenginius, tai pagrindiniai teršėjai, teikiantys duomenis apie taršą, yra miestų nuotekų valymo įrenginiai.

Daugelis Lielupės UBR esančių miestų yra maži, išskyrus Šiaulius, kuris yra ketvirtas pagal dydį Lietuvos miestas ir didžiausias miestas Lielupės baseino teritorijoje. Daugelyje miestų nuotekų valymo įrenginiai atitinka ES keliamus aplinkosauginius reikalavimus. Joniško ir Rokiškio miestų, anksčiau patekusių tarp didžiausių teršėjų, NVĮ buvo modernizuoti, ir 2012 m. jau atitinka visus reikalavimus. 2009 m. buvo atlikta Joniško miesto nuotekų valymo įrenginių rekonstrukcija su azoto ir fosforo šalinimu. Rokiškio miesto nuotekų valykla taip pat baigta rekonstruoti 2009 metais. Po rekonstrukcijos 2011 metais Rokiškio mieste visi nuotekų užterštumo rodikliai po valymo sumažėjo ir neviršijo nuotekų tvarkymo reglamente nurodytų reikalavimų.

2012 m. Lielupės UBR buvo identifikuoti 175 išleistuvai, kuriais į paviršinius vandens telkinius buvo išleidžiamos buitinės, gamybinės bei paviršinės nuotekos. Apskaičiuota, kad

minētais išleistuvais į gamtinę aplinką per metus galėjo būti išleista apie 28 mln. m<sup>3</sup> nuotekų. Palyginimui, 2008-2009 m. buvo išleidžiamų nuotekų kiekis buvo apie 18,5 mln. m<sup>3</sup>/metus.

3.2 lentelė. Išleistuvų skaičiaus pasiskirstymas baseinuose ir pabaseiniuose 2012 m.

Baseinas/pabaseinis	Iš viso	Išleistuvo paskirtis*						
		0	1	2	3	4	5	6
Mūša	125	17	16		1	53	34	4
Lielupės mažiieji intakai	19	2	1		1	14		1
Nemunėlis	31	6	4		4	12	4	1
<b>Lielupės UBR</b>	<b>175</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>79</b>	<b>38</b>	<b>6</b>

\*Išleistuvų paskirtis:

0 – nevalytos nuotekos;

1 – miestų NV (komunalinis ūkis);

2 – į pramonės įmonių balansą įtrauktos NV, kuriose valomos ir miestų nuotekos;

3 – pramonės įmonių NV;

4 – kaimo vietovių NV, išskyrus pramonės įmonių NV;

5 – paviršinių nuotekų valymo įrenginiai;

6 – kitos NV.

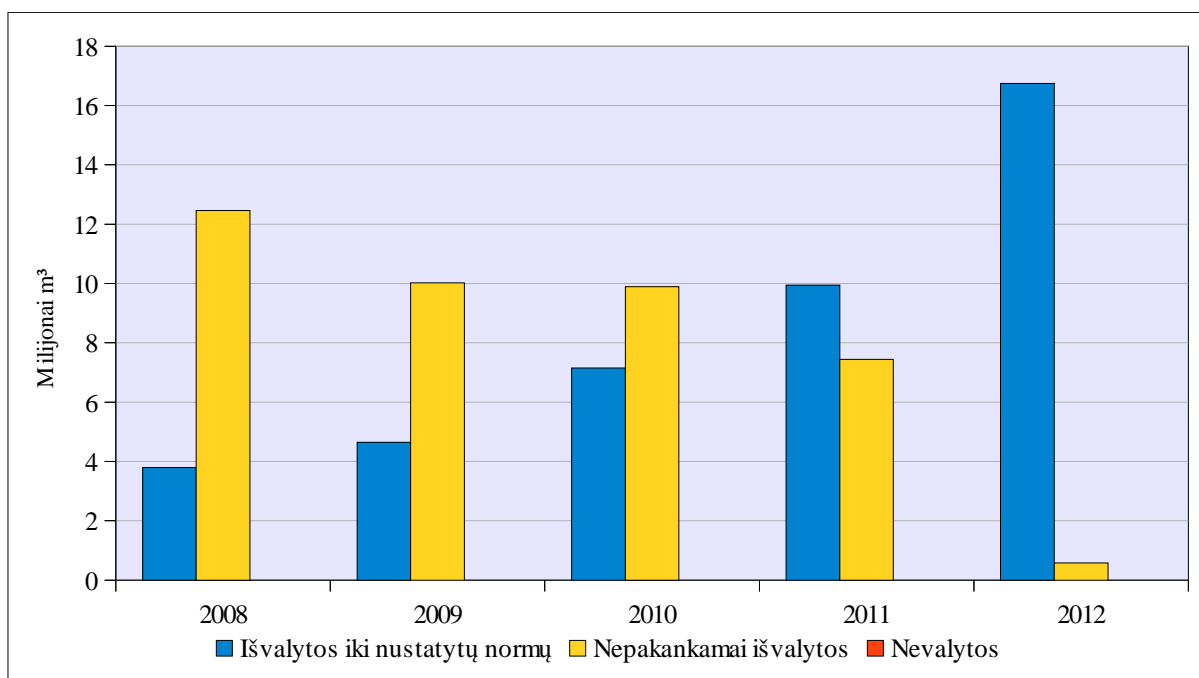
3.3 lentelėje pateikti sutelktosios taršos apkrovų pokyčiai miestų, turinčių daugiau kaip 2000 g.e., grupėje. Apibendrinus visų miestų ir gyvenviečių, turinčių daugiau nei 2000 g.e., duomenis matyti, kad lyginant su 2008-2009 m., pagrindinių teršalų apkrovos Lielupės UBR kito taip: BDS7 sumažėjo apie 8 proc., azoto sumažėjo apie 23 proc., o fosforo nežymiai padidėjo (padidėjimo priežastys vėlesniuose analizės etapuose bus nustatinėjamos).

3.3 lentelė. Sutelktosios taršos apkrovų pokyčiai miestų, turinčių daugiau kaip 2000 g.e., grupėje.

Baseinas/ pabaseinis	2008-2009 m. nuotekų kiekis,	2008 – 2009 m. taršos apkrova, t/metus					Planuotos taršos apkrovos po pagrindinių priemonių įgyvendinimo, t/metus					2012 nuotekų kiekis	2012 m. taršos apkrova, t/metus				
	Q, mln. m <sup>3</sup> /metus	BDS7	NH4-N	NO3-N	BN	BP	BDS7	NH4- N	NO3- N	BN	BP	Q, mln. m <sup>3</sup> /metus	BDS7	NH4-N	NO3-N	BN	BP
Miestai, kuriuose yra virš 100 000 g.e.:																	
Mūša	7,3	26,3	4,0	37,6	80,3	1,3	26,3	4,0	37,6	73,0	1,3	8,6	37,1	6,7	56,9	56,0	4,5
Iš viso Lietuvoje:	97,9	1090,5	310,8	471,2	1120,1	75,1	799,4	310,8	471,2	951,8	59,9	98,5	578,3	165,9	525,9	833,2	47,3
Miestai, kuriuose yra nuo 10 000 iki 100 000 g.e.:																	
Mūša	2,8	21,2	4,4	17,7	31,4	3,8	21,2	2,0	19,2	31,4	3,2	3,6	17,6	6,9	18,1	38,5	3,8
Nemunėlis	1,0	13,5	0,3	6,2	11,1	1,2	13,5	0,3	6,2	11,1	1,2	1,3	6,6	0,2	2,0	8,3	1,6
Lielupės mažieji intakai	0,7	6,0	13,2	2,5	19,0	0,8	3,0	0,04	3,6	6,7	0,2	0,7	2,5	0,4	2,4	5,5	1,2
Iš viso Lietuvoje:	48,2	327,5	214,5	194,2	524,9	74,9	317,5	173,9	182,6	465,2	53,9	51,2	268,1	133,1	190,3	446,0	35,5
Miestai ir gyvenvietės, kuriuose yra nuo 2000 iki 10 000 g.e.:																	
Mūša	0,4	1,8	4,4	1,2	8,4	0,9	1,7	0,8	1,2	3,3	0,7	0,4	1,5	1,1	1,8	4,6	0,7
Nemunėlis	0,1	0,7	0,1	1,91	2,7	0,2	0,7	0,1	1,91	2,7	0,2	0,2	1,5	0,7	0,2	1,3	0,3
Lielupės mažieji intakai	0,01	0,2	0,2	0,03	0,4	0,03	0,2	0,2	0,03	0,2	0,02	0,03	0,1	0,0	0,3	0,5	0,1
Iš viso Lietuvoje:	7,5	189,8	99,8	41,7	193,1	33,7	91,1	93,5	38,4	181,9	30,9	9,4	57,7	56,3	49,4	139,4	18,9

### Ūkio, buitios ir gamybinių nuotekų išvalymas

2012 m. į Lielupės UBR paviršinius vandens telkinius buvo išleista 0,57 mln. m<sup>3</sup> valytinų buitinių ir gamybinių nuotekų – 6,87 mln. m<sup>3</sup> mažiau nei 2011 m. Visą dešimtmetį nuotekų išvalymo kokybė sparčiai gerėjo ir 2012 m. iki nustatytų normų išvalytų nuotekų kiekis pasiekė labai aukštą – 97 proc. ribą, nors 2008 m. šis kiekis tesiekė 23 proc. Nepakankamai išvalytų nuotekų kiekis atitinkamai sumažėjo – 2012 m. jis sudarė tik 3 proc., o 2008 m. - 77 proc. viso valytinų nuotekų kiekio. Nebeliko išleidžiamų nevalytų buitinių ir gamybinių nuotekų. Taigi, į paviršinius vandenį išleistų nepakankamai išvalytų nuotekų kiekiai labai sumažėjo, o išvalytų iki nustatytų normų nuotekų kiekis labai padidėjo. Šias tendencijas nulėmė pastatyti nauji nuotekų valymo įrenginiai ar senų įrenginių rekonstrukcijos, todėl sutelktosios taršos poveikis dėl ūkio, buitios ir gamybinių nuotekų turėtų sumažėti (3.3 paveikslas).



3.3 pav. Nuotekų valymo kokybės pokyčiai 2008-2012 m. Lielupės UBR. Duomenų šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra

Pirmojo UBR valdymo plano rengimo metu dėl sutelktosios taršos poveikio išskirti rizikos telkiniai Lielupės UBR bei jų ekologinės būklės (pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes) problemos pateiktos 3.4 lentelėje. Matyti, jog iš 17 vandens telkinių, 4 ekologinė būklė pagerėjo.

3.4 lentelė. Pirmojo UBR valdymo plano rengimo metu dėl sutelktosios taršos poveikio išskirti rizikos telkiniai Lielupės UBR bei jų ekologinės būklės (pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes) problemos.

Vandens telkinio kodas	Pabaseinis	Upė	Fizikinių-cheminių kokybės elementų rodikliai, pagal kurių duomenis vandens telkinys buvo priskirtas rizikos grupei			Fizikinių-cheminių kokybės elementų rodikliai, pagal kurių 2010-2012 m. monitoringo duomenis vandens telkinys neatitinka geros būklės reikalavimų			Taršos šaltiniai
			BDS <sub>7</sub>	NH <sub>4</sub> -N	BP	BDS <sub>7</sub>	NH <sub>4</sub> -N	BP	
400100463	Lielupės m. intakų	Beržtalis			+	Problemų neužfiksuota			
400102691	Lielupės m. intakų	Sidabra		+	+		+	+	Joniškio NV
410102102	Mūšos	Kulpė			+	+	+	+	Šiaulių NV, Šiaulių m. paviršinių nuotekų išleistuvai
410102103	Mūšos	Kulpė			+	+	+	+	
410102104	Mūšos	Kulpė			+	+	+	+	
410102121	Mūšos	Vijolė		+	+	Netirta			Šiaulių m. paviršinių nuotekų išleistuvai
410102901	Mūšos	Šiladis		+	+	Netirta			Kairių NV
410104303	Mūšos	Kruoja			+	Netirta			Intakas Obelė
410104442	Mūšos	Obelė			+	Netirta			Radviliškio NV
410104443	Mūšos	Obelė			+			+	
410104531	Mūšos	Vezgė		+				+	Aukštelkų NV, Kalno Gražionių NV 2-jų monitoringo vietų duomenys nesutampa
410105102	Mūšos	Daugyvenė		+	+	Problemų neužfiksuota			
410105103	Mūšos	Daugyvenė		+	+	Netirta			Šeuvos NV, UAB „Agrochemos mažmena“
410112401	Mūšos	Tatula		+	+	Problemų neužfiksuota			
420100011	Nemunėlio	Nemunėlis	+		+	Problemų neužfiksuota			
420100013	Nemunėlio	Nemunėlis			+			+	Intakas Laukupė, Rokiškio m. paviršinių nuotekų išleistuvai
420100502	Nemunėlio	Laukupė	+	+	+		+	+	Rokiškio NV, Rokiškio m. paviršinių nuotekų išleistuvai



### 3.2. Pasklidoji tarša

Pasklidoji tarša - tai ne iš konkrečių taršos šaltinių išleidžiama tarša, kurios didžiąją dalį sudaro apkrovos susidaranti iš žemės ūkio veiklos. Tai į dirvožemį su gyvulių mėšlu ir mineralinėmis trąšomis patenkančios organinių medžiagų, azoto ir fosforo junginių apkrovos. Pertekliniai azoto ir fosforo kiekiai skatina vandens telkinių eutrofikaciją, kuri pasireiškia intensyviu vandens žydėjimu šiltuoju metų laiku, žuvų dusimu, vandens telkinių uždumblėjimu ir užaugimu.

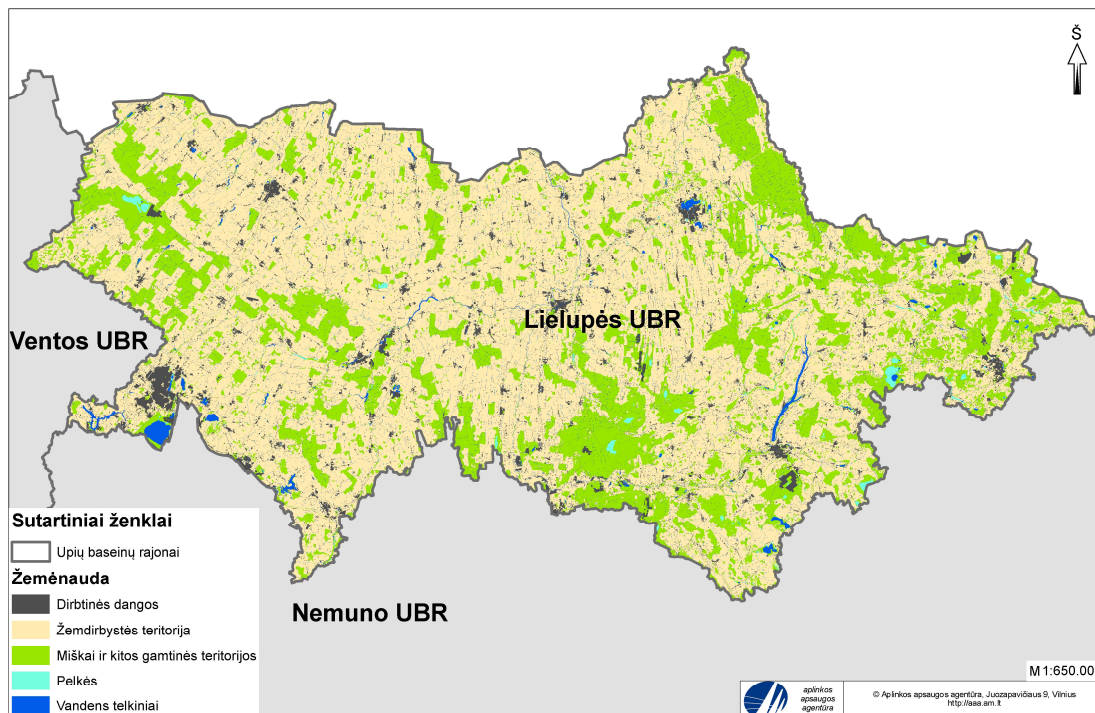
Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad šiuo metu pasklidoji žemės ūkio tarša gali būti vienas svarbiausių ir reikšmingiausių poveikį Lielupės UBR vandens telkinių kokybei darančių veiksnių. Pasklidoji žemės ūkio tarša yra vienas pagrindinių nitratų azoto taršos šaltinių. Žemės ūkio veiklos poveikis Lielupės UBR vandens telkiniams nėra vienodas. Poveikio reikšmingumą didžiąja dalimi nulemia žemės ūkio veiklos intensyvumas.

Pasklidusios taršos mastus stipriai įtakoja žemės ūkio naudmenų plotas baseine. Žemės ūkio naudmenos užima didžiąją dalį Lielupės UBR. Tai gali būti viena iš pagrindinių priežasčių, sąlygojančių gana žymią pasklidąją taršą Lielupės UBR. Žemės ūkio paskirties žemė pagal naudojimo pobūdį gali būti suskirstyta į tris rūšis: ganyklas (vystoma gyvulininkystė), dirbamą žemę (vystoma intensyvi žemdirbystė) bei kompleksinės paskirties žemę (vystoma mažiau intensyvi žemdirbystė). Žemės naudmenos, esančios Lielupės UBR pabaseiniuose, pateiktos 3.5 lentelėje ir 3.4 paveiksle. Duomenys rodo, kad žemdirbystė daugiausia paplitusi Lielupės mažųjų intakų pabaseinio teritorijoje bei Mūšos pabaseinyje, kur dirbama žemė užima beveik pusę pabaseinio ploto. Lielupės UBR žemdirbystės teritorija sudaro 67 proc. visos baseino teritorijos. Tai yra didžiausia procentinė dalis palyginus su kitais UBR.

3.5 lentelė. UBR žemėnauda

Žemėnauda	Dauguva km <sup>2</sup>	%	Lielupė km <sup>2</sup>	%	Nemunas km <sup>2</sup>	%	Venta km <sup>2</sup>	%
Dirbtinės dangos	80	4,3	460	5,1	2827	5,8	307	4,9
Žemdirbystės teritorija	916	49,2	5965	66,7	25422	52,6	3712	59,1
Miškai ir kitos gamtinės teritorijos	650	34,9	2275	25,4	17448	36,1	2040	32,5
Pelkės	43	2,3	43	0,5	421	0,9	44	0,7
Vandens telkiniai	173	9,3	205	2,3	2221	4,6	173	2,8

Šaltinis: Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 georeferencinis duomenų rinkinys GDR10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, 2013-10-31 - 2013-11-28.



### 3.4 pav. Žemės naudmenos Lielupės UBR

Šaltinis: Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 georeferencinis duomenų rinkinys GDR10LT© Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, 2013-10-31 - 2013-11-28

Norint palyginti gyvūnų tankumą pabaseiniuose, jų skaičius buvo perskaičiuotas sąlyginiais gyvulių vienetais (toliau – SG). SG - tai sutartas vienetas, naudojamas mėšlo šalinimo dydžiui išreikšti arba apibrėžti. Vienas SG atitinka mėšlo šaltinį, kurio per metus generuojamame mėšle yra 100 kilogramų bendrojo azoto. SG skaičiaus pokytis Lielupės UBR nuo 2008 iki 2012 m. pateiktas 3.6 lentelėje. Analizuojant SG skaičiaus pokytį galima teigti, kad pasklidusios taršos poveikis paviršiniams vandenims per 5 metus mažai pasikeitė.

3.6 lentelė. SG skaičius Lielupės UBR skirtingais metais

UBR	2008 m.	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.
Lielupės	94358	85545	84363	86329	88649

Šaltinis: Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras

Su gyvulių mėšlu į dirvožemį patenkančios apkrovos apskaičiuojamos atsižvelgiant į SG skaičių ir priimant, kad vienas SG per metus sudaro 546 kg BDS<sub>7</sub>, 100 kg bendrojo azoto ir 17 kg bendrojo fosforo. Apskaičiuota, kad 2012 m. Lielupės UBR su gyvulių mėšlu į dirvožemį vidutiniškai patenka 48402,35 t/metus BDS<sub>7</sub>, 8864,9 t/metus bendrojo azoto ir 1507,03 t/metus

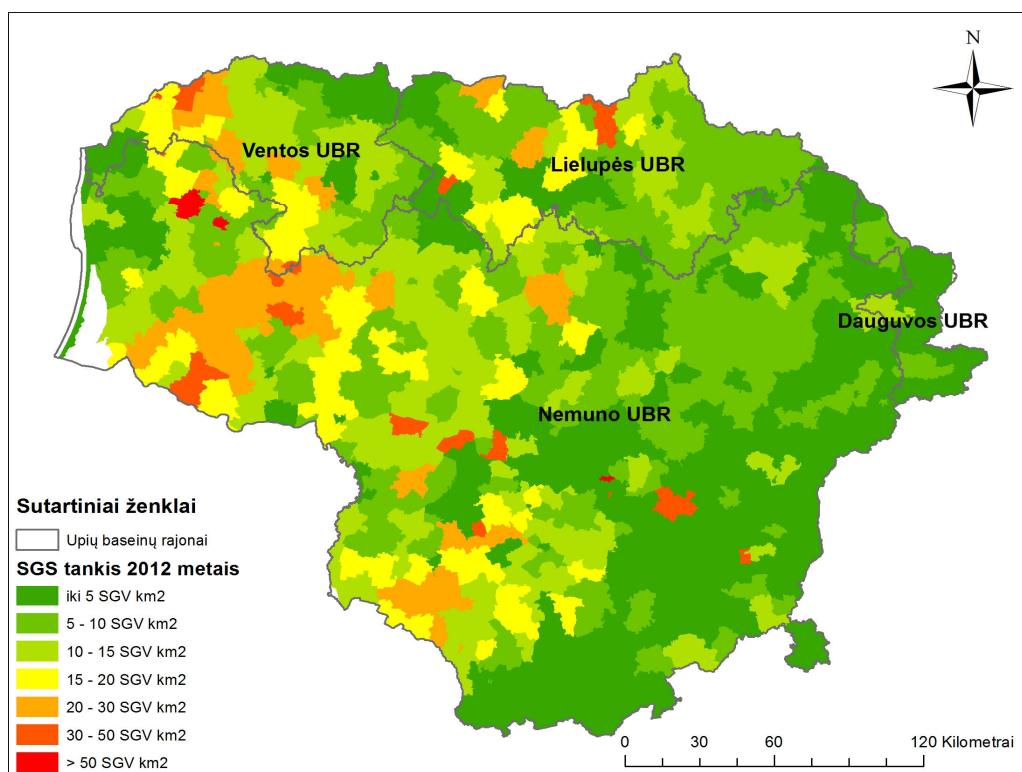
bendrojo fosforo. Gyvulininkystės taršos apkrova 2012 m. šiek tiek sumažėjo palyginus su 2008 m. (3.7 lentelė).

3.7 lentelė. Lielupės UBR susidaranti gyvulininkystės taršos apkrova.

2008			
Lielupės UBR	BDS <sub>7</sub>	Bendrasis azotas	Bendrasis fosforas
	t/metus	t/metus	t/metus
	51519,47	9435,8	1604,09
2012			
Lielupės UBR	BDS <sub>7</sub>	Bendrasis azotas	Bendrasis fosforas
	t/metus	t/metus	t/metus
	48402,35	8864,9	1507,03

Šaltinis: skaičiavimai, atlikti atsižvelgiant į apskaičiuotą SG skaičių UBR

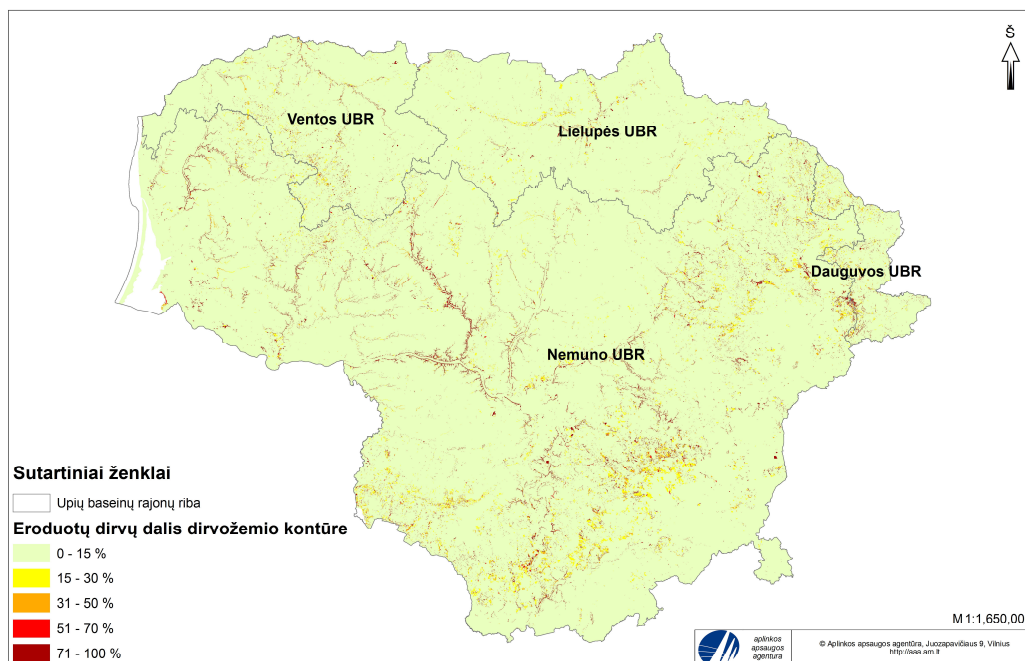
Lielupės UBR Mūšos pabaseinyje vykdoma žemės ūkio veikla yra gana intensyvi palyginus su kitais upių baseinų rajonais. Didžiausias SG tankis Mūšos pabaseinyje esančiuose Pasvalio ir Šiaulių rajonuose (daugiau kaip 50 SG km<sup>2</sup>). Taip pat didelis SG tankis (20–30 SG km<sup>2</sup>) Pakruojo bei Joniškio rajonuose (atitinkamai Mūšos bei Lielupės mažųjų intakų pabaseiniuose) (3.5 paveikslas). Iš viso Lielupės UBR yra 13 intensyvaus paukščių arba kiaulių auginimo įrenginių, kuriems išduotas TIPK leidimas.



3.5 pav. Sutartinių gyvulių tankis 2012 m. skirtinguose upių baseinų rajonuose  
Šaltinis: Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro pateikti gyvulių surašymo duomenys

Dirvos erozija – viršutinio derlingo dirvožemio sluoksnio irimas dėl kritulių, vėjo ar žmogaus veiklos. Eroduotos dirvos turi mažiau humuso ir augalams reikalingų maisto medžiagų,

todėl derliai jose gali sumažėti net 60 procentų. Lietuvoje smarkiausia dirvožemių erozija vyksta kalvotose Lietuvos rytų ir Žemaičių aukštumų rajonuose. Lielupės UBR nepasižymi didele eroduotų dirvų dalimi, todėl galimas fosforo patekimas į vandens telkinius neturėtų būti reikšmingas. (3.6 paveikslas).



3.6 pav. Eroduotų dirvų dalis

Šaltinis: Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10 000 dirvožemio duomenų bazė Dirv\_DR10LT© Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, 2012-12-31 - 2013-11-12

Didelis žemės ūkio intensyvumas bei nepalankios hidrologinės sąlygos t.y. nedidelis upių nuotėkio tūris, sąlygoja tai, kad žemės ūkis yra labai reikšmingas Lielupės UBR (ypatingai Lielupės mažųjų intakų bei Mūšos pabaseinių) upių vandens kokybę lemiantis veiksnys. Žemės ūkio taršos poveikis pasireiškia aukštomis, gerų ekologinės būklės kriterijų neatitinkančiomis nitratų azoto koncentracijomis upėse.

### 3.3. Žmogaus veiklos poveikis hidromorfologinėms vandens telkinių savybėms

Žmogaus veiklos poveikis hidromorfologinėms vandens telkinių charakteristikoms Lielupės UBR labiausiai pasireiškia 3 būdais: tvenkiant upes, statant ir eksploatuojant hidroelektrines bei tiesinant/gilinant (melioruojant, įrengiant drenažą) upių vagas. Savo ruožtu, pakitusios hidromorfologinės vandens telkinių ar jų baseinų charakteristikos įtakoja ir vandens telkinių florą bei fauną.

#### Tvenkimo poveikis

Lielupės UBR yra 112 tvenkinių – pagal 100 kvadratinį kilometrų plotui tenkančių užtvankų kiekį Lielupės UBR tenka 1,2 tvenkiniai/100 km<sup>2</sup> ir lyginant su kitais UBR yra vienas mažesnių.

Upių tvenkimas paprastai turi šiuos pagrindinius poveikius upių ekologiškai būklei:

- Upei būdingos gamtinės sąlygos pakeičiamos labiau ežerams būdingomis sąlygomis, todėl pradeda formuotis ežerus primenančios ekosistemos;
- Užkertamas kelias žuvų, kitų organizmų migracijai, medžiagos ir energijos srautams;
- Dėl užtvankų, ypač jeigu jų ant vienos upės yra ne viena, formuojasi toks reiškinys kaip vandens organizmų populiacijų "segmentacija" – kuo mažesnė populiacija (segmente tarp užtvankų), tuo mažesnis ir jos gyvybingumas esant nenumatytiems aplinkos pokyčiams (segmente organizmai iš esmės yra izoliuojami nuo organizmų kituose segmentuose);
- Suintensyvėję eutrofikacijos procesai, atsirandantys užtvankuose upių ruožuose, jeigu upėje yra padidėjęs biogeninių medžiagų kiekis, kuris pačiai upei dėl vandens tekėjimo gali ir nedaryti didelio poveikio, tačiau susiformavusioje ežero tipo ekosistemoje tas kiekis gali turėti labai ryškų poveikį (žydėjimą, užaugimą ir pan.).

Laikoma, kad užtvanktoje upėje formuojasi ežerui būdingos sąlygos, kai tvenkinio paviršiaus plotas yra  $>0,5 \text{ km}^2$ , o ilgis –  $>1,5 \text{ km}$ . Prie tokių sąlygų tikėtina, kad upės ekosistemoje atsiranda reikšmingi pasikeitimai (upines žuvis keičia labiau ežerinės, išnyksta vertingos lašišinės žuvis ir t.t.). Vienas iš svarbių rodiklių, rodančių žymų tokio pakeitimo poveikį yra faktas, kad upėse dažniausiai nutrūksta žuvų migracija prieš srovę, net jeigu yra pastatyti įrenginiai, skirti žuvims praplaukti. Visa tai reiškia, kad upės keliama vandens kokybės hidrocheminiai bei biologiniai reikalavimai tokiuose vandens telkiniuose jau nebepasiekiami. Dėl šios priežasties pagal Vandens įstatymo reikalavimus tokie tvenkiniai buvo priskirti labai pakeistiems (fiziškai modifikuotiems) vandens telkiniams ir jų ekologinė būklė turi būti vertinama bei vandensaugos tikslai siekiami pagal nustatytus švelnesnius vertinimo kriterijus bei keliamus reikalavimus.

### **Hidroelektrinių poveikis**

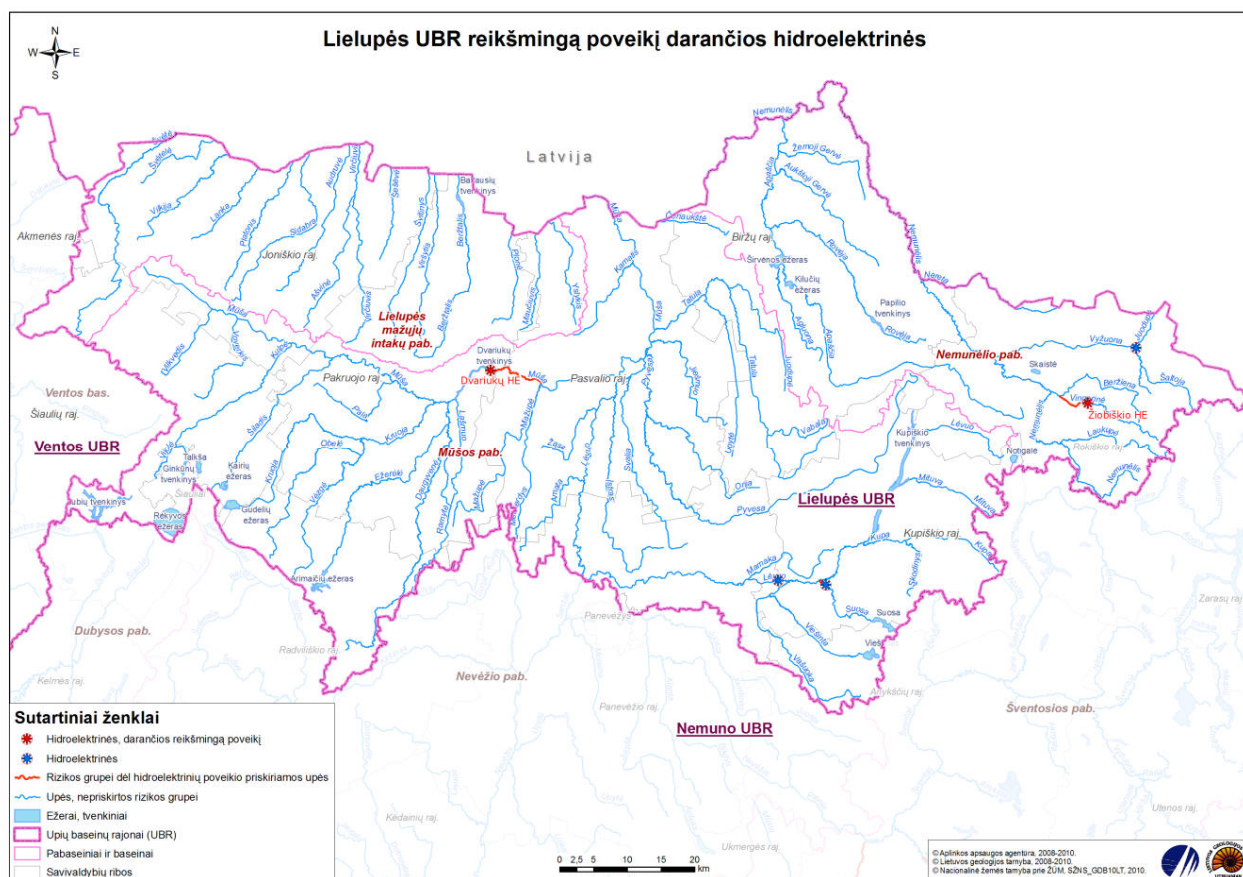
Būdingiausias poveikis, kurį daro upių vagose įrengtos hidroelektrinės yra dažni vandens lygio svyravimai upės atkarpoje žemiau hidroelektrinės taip pat tvenkinio krantų ir upės vagos erozija. Dažna ir staigi vandens lygio kaita yra pražūtinga žuvų ikrams ir mailiui. Hidroelektrinei sulaukiant vandenį ikras ir mailius atsiduria sausumoje, o paleidus turbinas išnešami į vystymuisi ir augimui netinkamas buveines. Kita su HE poveikiu susijęs aspektas, tai naudojimas tokiu HE turbinų, kurios labai žaloja žuvų išteklius.

Dėl mažo vandeningumo Lielupės UBR nėra turtingas energetiniais ištekliais ir šiuo metu veikia keturios hidroelektrinės: 35 kW Akmenių (Kupiškio r.) – ant Lėvens, 494 kW Dvariukų (Pakruojo r.) – ant Mūšos, 15 kW Žiobiškio (Rokiškio r.) – ant Vingerinės upės, 60 kW Stirniškių (Kupiškio r.) – ant Suosos. Žemiau Dvariukų hidroelektrinės esančią Mūšos upės atkarpą galima būtų priskirti prie rizikos vandens telkinių, nes hidroelektrinės galingumas viršija 100 kW, dėl ko vyksta reikšmingi vandens srauto pakeitimai skirtingų elektrinės darbo režimų metu ir kelia didžiausią pavojų upės biotai. Kitos dvi paminėtos elektrinės pagal galingumą neturėtų daryti didelio neigiamo poveikio.

3.8 lentelėje pateiktos HE, kurios daro reikšmingą poveikį žemiau jų esančioms upių atkarpoms, tačiau viena iš jų, Stirniškių HE yra įrengta labai arti upės žiočių ir jokio priemonių, kurios sumažintų reikšmingą HE neigiamą poveikį nėra, todėl upės atkarpos žemiau Stirniškių HE nesiūlome priskirti reikšmingą poveikį patiriantiems vandens telkiniams. Tačiau šioje HE įrengtą, į ją patekusias žuvis žalojančią Francis tipo turbiną reikėtų pakeisti į aplinkai draugiškesnę turbiną.

3.8 lentelė. Reikšmingą poveikį darančios HE Lielupės UBR pabaseiniuose

Pabaseinis	Upė	Pagrindinė upė	Pavadinimas	Savivaldybė
Mūšos	Mūša	Lielupė	Dvariukų	Pakruojo r.
Nemunėlio	Vingerinė	Nemunėlis	Žiobiškio	Rokiškio r.



3.7. pav. Reikšmingą poveikį darančios hidroelektrinės

### Melioracijos poveikis

Kadangi Lietuva yra drėgmės pertekliaus zonoje, todėl siekiant jį pašalinti iš dirbamų žemių buvo įrengiamos drenažo sistemos. 1955-1980 m. Lietuvoje vyko intensyviausias šlapių žemių sausinimas ir buvo nusausinta 2,6 mln. ha žemės naudmenų arba apie 80 proc. dirbamos žemės buvo nusausinta. Bendras ir drenažu sausinamas plotas Lielupės UBR pabaseiniuose pateiktas 3.9 lentelėje. Vandens imtuvo funkcijas tokiose sistemose atlieka upės, upeliai ir grioviai. Kadangi natūralios vagos negali tinkamai priimti drėgmės perteklių jos yra reguliuojamos pritaikant jas savitaka atitekančiam pertekliniam vandeniui priimti. Sureguliuotose tėkmėse iš esmės formuojama nauja vaga ir keičiamas tėkmės režimas: vagos ištiesinamos, suformuojami pastovūs vagos skersinis ir išilginis profiliai, parenkami leistini greičiai (šlaitai ir dugnas turi būti neplaunami) ir pašalinama patvanka. Be šių priemonių melioruotuose plotuose keičiasi landšafto struktūra: sumažėja žemėnaudos elementų mozaikiškumas, heterogeniškumas, padidėja vienodumas, mažėja biologinė įvairovė.

3.9 lentelė. Sausinamas plotas Lielupės UBR pabaseiniuose

Pabaseinis	Bendras sausinamas plotas, ha	Drenažu sausinamas plotas, ha	Bendro sausinamo ploto dalis nuo baseino ploto, proc.
Mūšos	377729,98	363553,04	71,3
Nemunėlio	94986,48	89462,46	49,9
Lielupės mažųjų intakų	145696,78	139757,85	83,2

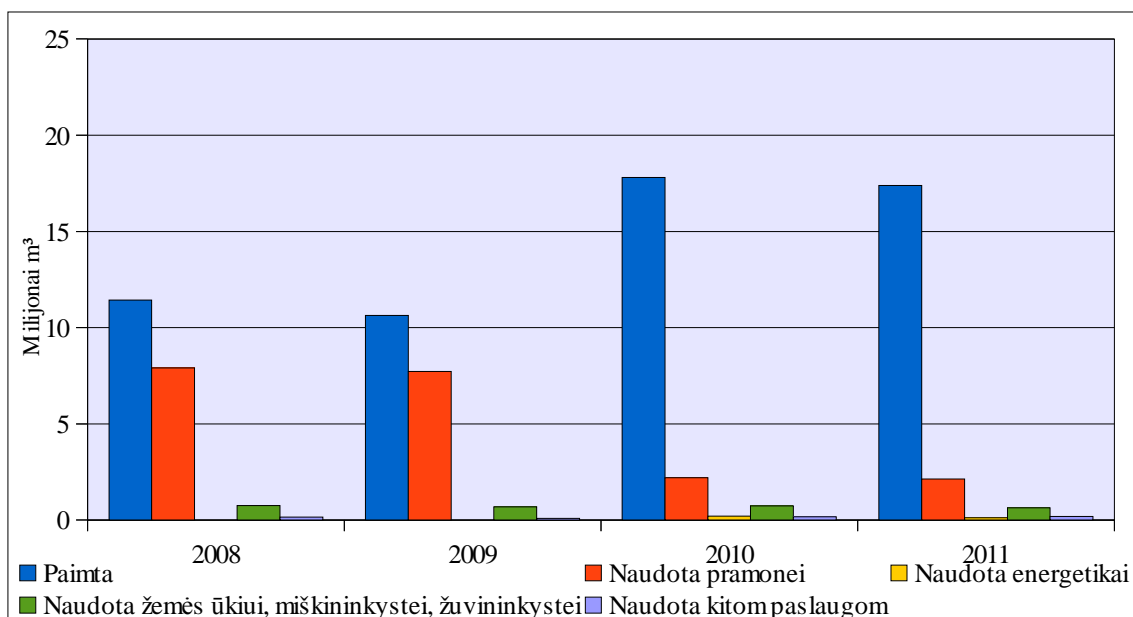
Šaltinis: žemių melioracinės būklės GIS duomenų bazė Mel\_DB10LT

Moksliniais tyrimais nustatyta, kad sausinamuose plotuose sumažėja išgaravimas. Tai ypač išryškėja pavasarį ir vasaros pradžioje (balandžio-birželio mėn.). Taip pat nustatyta, kad žemių sausinimas sąlygoja didesnius upių maksimalaus nuotėkio dydžius, tačiau jie įvyksta vėliau nei nesusausintuose plotuose. Kartu su drenažo nuotėkiu iš dirvožemio išplaunamos tirpios cheminės medžiagos. Priklausomai nuo žemės dirbimo būdų, auginamų kultūrų sudėties ir drenažo nuotėkio tūrio tirpių azoto junginių išplova gali padidėti nuo 1.3 iki 5.0 kartų, o fosforo – 1.1-2.4 kartus lyginant su nedrenuotais plotais.

Sausinimo poveikis upių ir upelių hidrologiniam režimui yra ryškesnis mažuose baseinuose. Kuo didesnis baseinas, tuo mažesnis sausinimo poveikis. Dideliuose upių baseinuose žemių sausinimo poveikis nežymus. Upių hidrologinį režimą ten daugiausia lemia gilesnių vandeningųjų sluoksnių požeminiai, o ne drenažo vandenys.

### 3.4 Vandens paėmimas ir jo poveikis upėms ir ežerams

Vandens paėmimą sąlygoja ūkinės veiklos objektų koncentracija UBR pabaseiniuose. Pagrindiniai vandens naudotojai yra pramonės bei žuvininkystės įmonės. 2011 m. iš aplinkos buvo paimta 17,39 mln. m<sup>3</sup> vandens, t. y. 0,42 mln. m<sup>3</sup> mažiau nei 2010 m. Didžiausia paimto vandens dalis, kaip ir kiekvienais metais, sunaudota pramonės reikmėms, tačiau 2010-2011 m. pramonės reikmėms sunaudota žymiai mažiau nei 2008-2009 m. Tokiam vandens naudojimo sumažėjimui įtakos turėjo ekonominis sąstingis. 2011 m. visų sektorių poreikiams sunaudojamo vandens kiekis palyginti su 2010 m. nepasikeitė, kas rodo ekonomikos atsigavimą po sunkmečio (3.8. paveikslas). Palyginus su kitais upių baseinų rajonais Lielupės UBR yra mažiausi paimamo ir sunaudojamo paviršinio bei gruntinio vandens kiekiai.



3.8. pav. Paviršinio vandens paėmimas ir naudojimas 2008-2011 m. Lielupės UBR. Duomenų šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra

#### 4. PAVIRŠINIŲ VANDENS TELKINIŲ BŪKLĒ

Šiame skyriuje pateikta informacija apie paviršinių vandens telkinių būklę bei potencialą bei rizikos grupei priskiriamus vandens telkinius, remiantis 2010-2012 m. metų duomenimis. Duomenų apie dalies vandens telkinių būklę kol kas nėra, kadangi jų tyrimai atliekami 2013-2014 m. Gavus šiuos duomenis bus pilnai įvertinama visų telkinių būklė ir jos pokytis pirmųjų UBR valdymo planų įgyvendinimo laikotarpiu.

Pirmojo UBR valdymo plano rengimo etape ne visų vandens telkinių būklė buvo tiriama, todėl duomenų spragos buvo užpildytos pasitelkiant matematinį modeliavimą. Faktinių matavimo duomenų trūkumas galėjo nulemti būklės vertinimo netikslumus, todėl šiame etape, surinkus daugiau duomenų, atsiranda galimybė vandens telkinių ekologinę būklę nustatyti patikimiau ir tiksliau. Vandens kokybės monitoringas yra vykdomas rotaciniu principu. Nors monitoringo vietos yra ne visuose telkiniuose, tačiau vandens telkinių grupavimas, kuomet tame pačiame pabaseinyje esantiems telkiniams, panašioms savo tipologija, būkle ir ją nulemiančiais veiksniais, yra parinkta viena reprezentatyvi monitoringo vieta, užtikrina, kad iki planavimo laikotarpio pabaigos bus patikimai nustatyta visų vandens telkinių būklė.

##### 4.1 Upių kategorijos vandens telkinių būklė bei potencialas

Šiuo metu iš 2010-2012 m. laikotarpio surinktų monitoringo duomenų galima spręsti apie 75 upių kategorijos vandens telkinių ekologinę būklę bei 29 vandens telkinių ekologinį potencialą.

Pagal 2010-2012 m. duomenis, iš tirtų upių kategorijos vandens telkinių 12 buvo geros, 39 - vidutinės, 15 blogos ir 5 labai blogos ekologinės būklės.

4 labai pakeisti vandens telkiniai buvo gero, 12- vidutinio, 6 - blogo ir 5 - labai blogo ekologinio potencialo.



2010-2012 m. cheminė būklė buvo tirta 5-oje upėse: Nemunėlyje, Mūšoje-Lielupėje, Kulpėje, Platonyje ir Daugyvenėje. Cheminė būklė įvertinta pagal ES direktyvoje 2013/39/ES nustatytus aplinkos kokybės standartus (toliau – AKS). Visose tyrimų vietose AKS nebuvo viršyti.

#### **4.2. Upių kategorijos rizikos vandens telkiniai**

Pagal 2010-2012 m. duomenis, Lielupės UBR šiuo metu yra 82 upių kategorijos telkiniai, kurių ekologinė būklė yra prastesnė nei gera. Šiuos telkinius galima įvardinti rizikos telkiniais. Tikslios rizikos priežastys bus nustatytos vėlesniame etape, išnagrinėjus matematinio modeliavimo rezultatus bei atlikus papildomus skaičiavimus ir analizes. 4.1 lentelėje pateikiamas preliminarus rizikos priežasčių vertinimas Lielupės UBR esantiems telkiniams. Atsižvelgiant į ankstesnio planavimo laikotarpio patirtį, nustatant rizikos priežastis buvo remiamasi šiomis prielaidomis:

1. Vandens telkiniai, kuriuose geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka nitratų azoto koncentracijos, rizikos grupei priskiriami dėl reikšmingos žemės ūkio taršos;
2. Vandens telkiniai, kuriuose geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka BDS<sub>7</sub>, amonio azoto ar bendrojo fosforo koncentracijos, ir kuriuose anksčiau buvo nustatytas reikšmingas sutelktosios taršos poveikis, rizikos grupei priskiriami dėl reikšmingo sutelktosios taršos poveikio;
3. Vandens telkiniai, kuriuose geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka BDS<sub>7</sub>, amonio azoto ar bendrojo fosforo koncentracijos, ir kuriuose anksčiau nebuvo nustatytas reikšmingas sutelktosios taršos poveikis, rizikos grupei priskiriami dėl nežinomų taršos šaltinių poveikio;
4. Ištiesintų vagų telkiniai, kuriuose neužfiksuota fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių viršijimo, tačiau jų būklė neatitinka geros ekologinės būklės reikalavimų, rizikos grupei priskiriami dėl ištiesinimo poveikio;
5. Žemiau HE esančios upių atkarpos, kurių būklė neatitinka geros ekologinės būklės reikalavimų, rizikos grupei priskiriami dėl reikšmingo hidroelektrinių poveikio.
6. Jei vandens telkinyje neužfiksuota taršos problemų, vaga nėra ištiesinta ir nėra žemiau HE, tačiau jos ekologinė būklė yra prastesnė nei gera, rizikos priežastys įvardijamos kaip nežinomos.



### 4.3. Ežerų kategorijos vandens telkinių būklė bei potencialas

Šiuo metu iš 2010-2012 m. laikotarpiu surinktų monitoringo duomenų galima spręsti apie 4 ežerų vandens telkinių ekologinę būklę bei 4 tvenkinių vandens telkinių (tame tarpe Rėkyvos ež.) ekologinį potencialą.

Pagal 2010-2012 m. duomenis, iš tirtų ežerų kategorijos vandens telkinių 1 buvo geros, 2 - vidutinės, ir 1 - labai blogos ekologinės būklės. Be to, 1 vandens telkinys buvo gero, 3 - blogo ir 1 - labai blogo ekologinio potencialo.

2010-2012 m. periodu pavojingos medžiagos Lielupės UBR netirtos.

### 4.4. Ežerų kategorijos rizikos vandens telkiniai

3.11. lentelėje pateikiama informacija apie rizikos grupei pagal 2010-2012 m. monitoringo duomenis priskiriamus ežerus ir tvenkinius. Rizikos priežastys bus patikslintos vėlesniuose etapuose, todėl šiuo metu lentelėje pateikiamos rizikos priežastys, įvardintos ankstesniame planavimo etape.

4.2 lentelė. Rizikos grupei priskiriami ežerai ir tvenkiniai bei rizikos veiksniai.

Pabaseinis	Ežeras ar tvenkinys	VT kodas	Plotas, km <sup>2</sup>	Rizikos veiksniai			
				Pasklidoji tarša	Sutelktoji tarša	Galimas praeities taršos poveikis	Kitos priežastys
Mūšos	Suosos ež.	441040052	2,02	Neaišku			
	Rėkyvos ež.	441040012	11,9				1
	Dvariukų tv.	340050001	1,33	1	1		
	Kupiškio tv.	340050100	8,25	Neaišku			
Nemunėlio	Kilučių ež.	442040060	0,83	1			
	Širvenos ež.	442040061	3,2	1			
Lielupės m. intakų	Baltausių tv.	340050020	0,8	1	1		

## 5. PRELIMINARI VANDENS NAUDOJIMO ANALIZĖ

### 5.1 Preliminari vandens naudojimo analizė Lielupės mažųjų intakų pabaseinyje

**Bendras situacijos apibūdinimas.** Lielupės mažųjų intakų pabaseinis Lietuvos teritorijoje užima 1750,8 km<sup>2</sup> plotą. Tai sudaro 19,6 % viso Lielupės UBR ploto.

Daugiau kaip 50 % savo ploto į šį pabaseinį patenka Joniškio rajono savivaldybė (86 %). Toliau, apibūdinami Lielupės mažųjų intakų pabaseinį šiame skyrelyje, remsimės šio pagrindinio rajono socialiniais ekonominiais duomenimis. Be to, į pabaseinį patenka dalys šių savivaldybių: Pakruojo (38 %), Pasvalio (10 %), Šiaulių (6 %) bei Akmenės (2 %) rajonų.

Joniškio rajono savivaldybėje gyvenančių žmonių skaičius 2013 metų pradžioje parodytas 5.1 lentelėje.

5.1 lentelė. Gyventojų skaičius pagrindinėje Lielupės mažųjų intakų pabaseinio savivaldybėje.

Savivaldybė	2008 pradžia			2013 pradžia		
	Gyventojų skaičius iš viso	Iš jų mieste	Kaime gyvenančių procentas	Gyventojų skaičius iš viso	Iš jų mieste	Kaime gyvenančių procentas
Joniškio r.	28543	12541	56,1 %	24890	11075	55,5 %

Šaltinis: Statistikos departamentas.

Šioje savivaldybėje gyvenančiųjų per penkerius metus sumažėjo 3653-is. Kaimo gyventojų proporcija Lielupės mažųjų intakų pabaseinio pagrindinio rajono savivaldybėje šiek tiek sumažėjo (0,6 %) ir 2012 m. buvo 55,5 %.

5.2. lentelė. Registruotų bedarbių skaičius ir registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis Lielupės mažųjų intakų pabaseinyje.

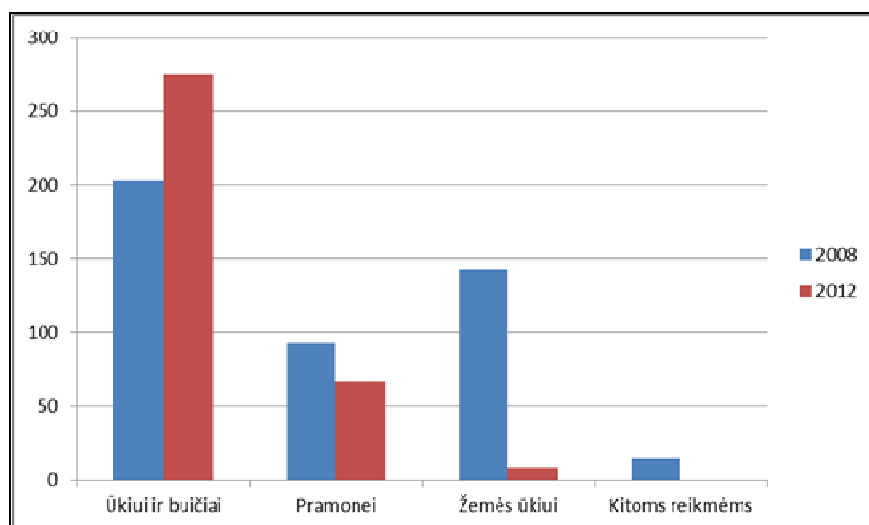
Savivaldybė	Registruoti bedarbiai, tūkst.			Registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis, %		
	2008	2012	Skirtumas	2008	2012	Skirtumas
Joniškio r.	0,9	2,1	1,2	4,7	13,8	9,1

Šaltinis: Statistikos departamentas.

Nedarbo lygis nuo 2003 iki 2008 metų nuolat mažėjo, tačiau 2009 metais prasidėjusiu sunkmečiu žymiai išaugo. Kaip matyti iš 5.2 lentelėje pateiktų duomenų, registruotų bedarbių skaičius pagrindinėje Lielupės mažųjų intakų pabaseinio savivaldybėje nuo 2008 iki 2012 metų padidėjo 1200-ais. Registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis taip pat ūgtelėjo daugiau kaip devyniais procentais.

Statistikos apie namų ūkių disponuojamąsias pajamas atskirai savivaldybėms nėra, todėl galima tik pritaikyti Šiaulių apskrities, kuriai priklauso Joniškio rajono savivaldybė, skaičių. Šioje apskrityje vidutinės disponuojamos vieno namų ūkio nario pajamos per mėnesį 2011 metais buvo 875 Lt.

Vandens sunaudojimas Lielupės mažųjų intakų pabaseinio Joniškio savivaldybėje 2012 metais prilygo maždaug 350 m<sup>3</sup> ir tai buvo 22,7 % mažiau nei 2008-aisiais. Pagrindinė priežastis – labai didelis žemės ūkiui naudojamo vandens sunaudojimo mažėjimas.

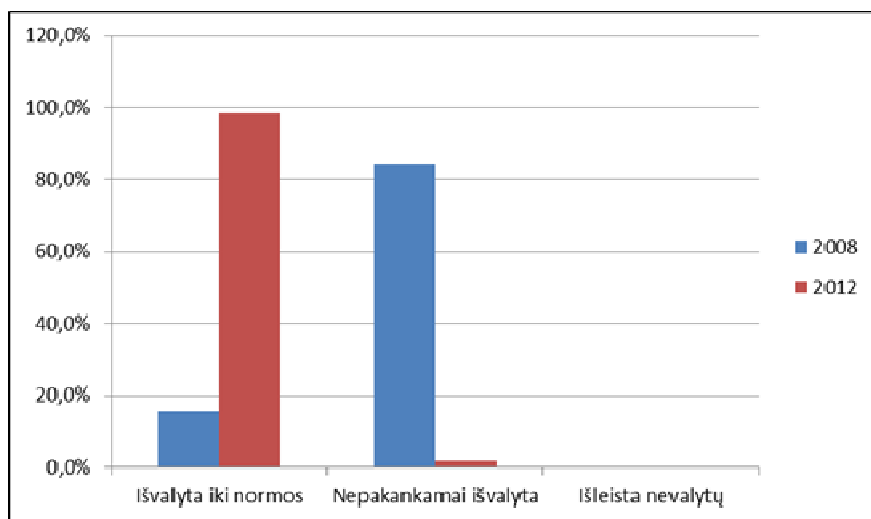


5.1 pav. Vandens sunaudojimas Lielupės mažųjų intakų pabaseinio pagrindinėje savivaldybėje 2008 ir 2012 metais. Šaltinis: Statistikos departamentas. Diagramą parengė konsultantas.

Kaip matyti iš 5.1 paveikslas, 2012 m. didžiausią viso sunaudoto vandens dalį sudarė ūkiui ir buičiai naudojamas vanduo (78,6 %), antroje vietoje buvo pramonė (19,1 %), trečioje – žemės ūkis (2,3 %). Energetikai bei žuvininkystei vanduo nebuvo naudojamas. 2012 metais, palyginti su 2008-aisiais, labiausiai sumažėjo žemės ūkiui, šiek tiek – pramonei sunaudoto vandens kiekis. Tuo tarpu ūkio ir buities reikmėms sunaudoto vandens kiekis išaugo.

Šiame pabaseinyje yra 4 įmonės (be centralizuotai vandenį tiekiančių įmonių), kurios vandenį savo reikmėms išgauna savarankiškai iš savo gręžinių.

Nevalytų nuotekų šioje savivaldybėje neišleidžiama visai, o valymo kokybė labai pagerėjo. 2012 metais iki normos buvo išvalomos beveik visos nuotekos.



5.2 pav. Nuotekų išvalymas Lielupės mažųjų intakų Joniškio savivaldybėje 2008 ir 2012 metais. Šaltinis: Statistikos departamentas. Diagramą parengė konsultantas.

**Ūkio sektorių analizė.** Pagrindiniai su vandens išteklių naudojimu susiję ir pastaruosius veikiantys sektoriai Lietuvoje, kaip identifikuota analizuojant apkrovas vandens ištekliams, yra namų ūkiai, pramonė, energetika ir užtvankos, žemės ūkis, žuvininkystė, rekreacija. Taip pat bus analizuojami hidromorfologiniai pokyčiai dėl žemės ūkio ir ekonominė sektorių svarba.

## 5.2 Preliminari vandens naudojimo analizė Mūšos pabaseinyje

**Bendras situacijos apibūdinimas.** Mūšos pabaseinis Lietuvos teritorijoje užima 5296,4 km<sup>2</sup> plotą. Tai sudaro 59,2 % viso Lielupės UBR ploto.

Daugiau kaip 50 % savo ploto į šį pabaseinį patenka keturios savivaldybės – Pasvalio (90,0 %), Kupiškio (79,0 %) ir Pakruojo (62,0 %) rajonų bei Šiaulių miesto (81,0 %). Toliau, apibūdinami Mūšos pabaseinį šiame skyrelyje, remsimės šių pagrindinių savivaldybių socialiniais ekonominiais duomenimis. Be to, į pabaseinį patenka dalys šių savivaldybių: Biržų (32,0 %), Šiaulių (31,0 %), Radviliškio (24,5 %), Panevėžio (26,0 %), Joniškio (13,7 %), Anykščių (9 %) ir Rokiškio (5,0 %) rajonų bei Panevėžio miesto (9,0 %).

Šiaulių miesto, Pasvalio, Kupiškio bei Pakruojo rajonų savivaldybėse gyvenančių žmonių skaičius 2013 metų pradžioje parodytas 5.3 lentelėje.

5.3 lentelė. Gyventojų skaičius Mūšos pabaseinio savivaldybėse.

Savivaldybė	2008 pradžia			2013 pradžia		
	Gyventojų skaičius iš viso	Iš jų mieste	Kaime gyvenančių procentas	Gyventojų skaičius iš viso	Iš jų mieste	Kaime gyvenančių procentas
Kupiškio r.	22052	8720	60,5 %	19425	7987	58,9 %
Šiaulių m.	117829	117829	0,0 %	106470	106470	0,0 %
Pasvalio r.	30598	9276	69,7 %	27245	8399	69,2 %
Pakruojo r.	25953	7171	72,4 %	22549	6426	71,5 %
Iš viso	196432	142996	27,2 %	175689	129282	26,4 %

Šaltinis: Statistikos departamentas.

Šiose keturiose savivaldybėse gyvenančiųjų per penkerius metus sumažėjo 20743–imis. Kaimo gyventojų dalis šiek tiek sumažėjo ir 2012 m. buvo 26,4 %.

5.4 lentelė. Registruotų bedarbių skaičius ir registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis Mūšos pabaseinio savivaldybėse.

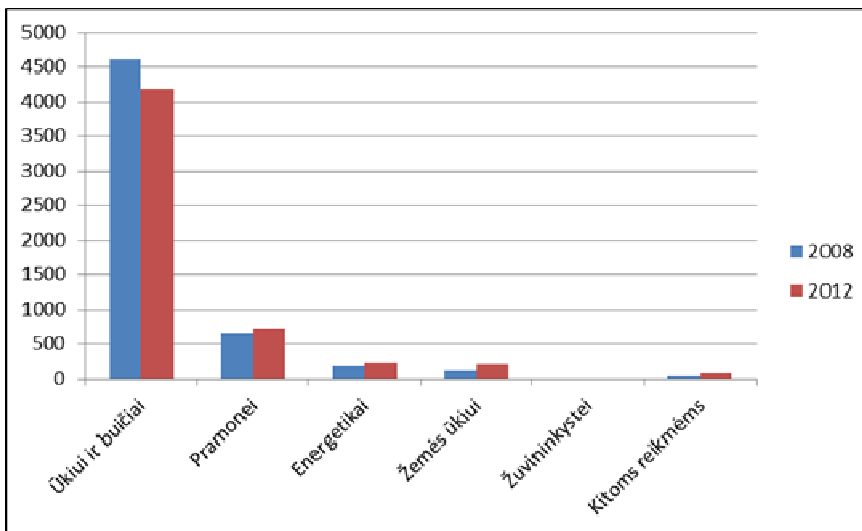
Savivaldybė	Registruoti bedarbiai, tūkst.			Registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis, %		
	2008	2012	Skirtumas	2008	2012	Skirtumas
Kupiškio r.	0,7	1,8	1,1	5,0	15,7	10,7
Šiaulių m.	2,3	6,1	3,8	2,7	9,1	6,4
Pasvalio r.	0,9	2,6	1,7	4,9	15,8	10,9
Pakruojo r.	0,5	1,5	1,0	3,0	11,2	8,2
Iš viso	4,4	12,0	7,6	3,3	11,1	7,8

Šaltinis: Statistikos departamentas.

Nedarbo lygis nuo 2003 iki 2008 metų nuolat mažėjo, tačiau 2009 metais prasidėjusiu sunkmečiu žymiai išaugo. Kaip matyti iš 5.4 lentelėje pateiktų duomenų, registruotų bedarbių skaičius keturiose Mūšos pabaseinio savivaldybėse nuo 2008 iki 2012 metų padidėjo 7600-ais. Registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis taip pat ūgtelėjo 7,8 %.

Statistikos apie namų ūkių disponuojamąsias pajamas atskirai savivaldybėms nėra, todėl galima tik pritaikyti dviejų apskričių, kurioms priklauso Kupiškio, Pasvalio ir Pakruojo rajonų bei Šiaulių miesto savivaldybės, skaičius. Taigi Kupiškio ir Pasvalio rajonų, priklausančių Panevėžio apskrčiai, namų ūkio nario disponuojamos pajamos per mėnesį 2011 m. buvo 929 Lt. Šiaulių miesto ir Pakruojo rajonų, priklausančių Šiaulių apskrčiai, šis rodiklis 2011 m. buvo 875 Lt. Vidutinės Mūšos pabaseinio vieno namų ūkio nario piniginės ir natūrinės pajamos 2011 metais buvo lygios 1093 Lt.

Vandens sunaudojimas Mūšos pabaseinio keturiose savivaldybėse 2012 metais prilygo maždaug 5400 tūkst. m<sup>3</sup> ir tai buvo 3,5 % mažiau nei 2008-aisiais. Iš šio skaičiaus net 77 % sunaudota ūkiui ir buičiai.

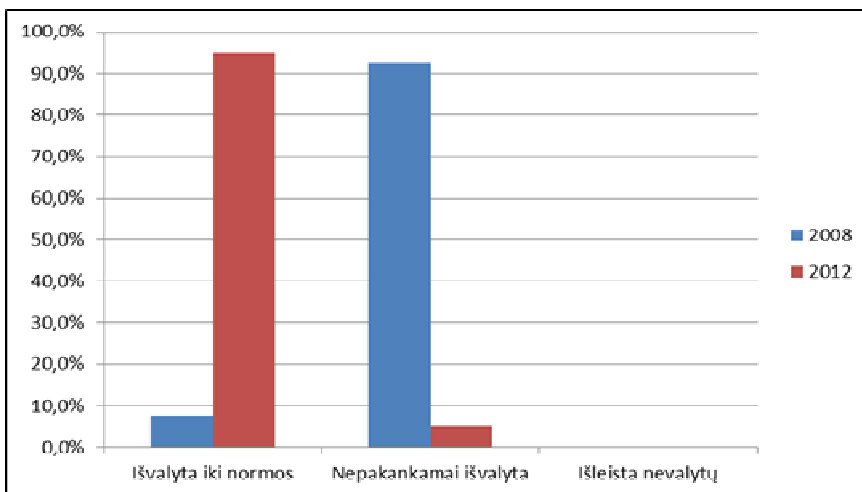


5.3 pav. Vandens sunaudojimas Mūšos pabaseinio pagrindinėse savivaldybėse 2008 ir 2012 metais. Šaltinis: Statistikos departamentas. Diagramą parengė konsultantas.

Kaip matyti iš 5.3 paveikslo, didžiausią vandens naudotojų, be ūkių ir buitinių, dalį sudarė pramonei naudojamas vanduo (13,2 %). Taip pat vandens sunaudota energetikai (4,0 %) ir žemės ūkiui (3,7 %). Žuvininkystei vanduo nebuvo naudojamas. 2012 metais, palyginti su 2008-aisiais, sumažėjo ūkiui ir buičiai sunaudoto vandens, o pramonei, energetikai ir žemės ūkiui šiek tiek padidėjo.

Šiame pabaseinyje yra 13 įmonių (be centralizuotai vandenį tiekiančių įmonių), kurios vandenį savo reikmėms išgauna savarankiškai iš savo gręžinių ir tvenkinio.

Nevalytų nuotekų šiose savivaldybėse neišleidžiama visai, o valymo kokybė nuo 2008 metų pagerėjo iš esmės.



5.4 pav. Nuotekų išvalymas Mūšos pabaseinio savivaldybėse kartu 2008 ir 2012 metais. Šaltinis: Statistikos departamentas. Diagramą parengė konsultantas.

**Ūkių sektorių analizė.** Pagrindiniai su vandens išteklių naudojimu susiję ir pastaruosius veikiantys sektoriai Lietuvoje, kaip identifikuota analizuojant apkrovas vandens ištekliams, yra namų ūkiai, pramonė, energetika ir užtvankos, žemės ūkis, žuvininkystė, rekreacija. Taip pat bus analizuojami hidromorfologiniai pokyčiai dėl žemės ūkių ir ekonominė sektorių svarba.

### 5.3 Preliminari vandens naudojimo analizė Nemunėlio pabaseinyje

**Bendras situacijos apibūdinimas.** Nemunėlio pabaseinis Lietuvos teritorijoje užima 1900,6 km<sup>2</sup> plotą. Tai sudaro 21,2 % viso Lielupės UBR ploto.

Daugiau kaip 50 % savo ploto į šį pabaseinį patenka Biržų rajono savivaldybė (68 %). Be to, į pabaseinį patenka dalys šių savivaldybių: Rokiškio rajono (47 %), Kupiškio rajono (3 %). Toliau, apibūdinami Lielupės pabaseinį šiame skyrelyje, remsimės Biržų rajonų ir Rokiškio rajono socialiniais ekonominiais duomenimis. Rokiškio rajonas priskiriamas Lielupės pabaseiniui todėl, kad šiame pabaseinyje esančioje Rokiškio rajono teritorijoje yra Rokiškio miestas bei kiti didesni miesteliai.

Biržų ir Rokiškio rajonų savivaldybėse gyvenančių žmonių skaičius 2013 metų pradžioje parodytas 5.5 lentelėje.

5.5 lentelė. Gyventojų skaičius Nemunėlio pabaseinio savivaldybėse.

Savivaldybė	2008 pradžia			2013 pradžia		
	Gyventojų skaičius iš viso	Iš jų mieste	Kaime gyvenančių procentas	Gyventojų skaičius iš viso	Iš jų mieste	Kaime gyvenančių procentas
Biržų r.	30959	14782	52,3 %	27026	12925	52,2 %
Rokiškio r.	37549	17242	54,1 %	33434	15598	53,3 %
Iš viso	68508	32024	53,3 %	60460	28523	52,8 %

Šaltinis: Statistikos departamentas.

Šiose dviejose savivaldybėse gyvenančiųjų per penkerius metus sumažėjo 8048–iais. Kaimo gyventojų proporcija Nemunėlio pabaseinyje šiek tiek sumažėjo (0,5 %) ir 2012 m. buvo 52,8 %.

5.6 lentelė. Registruotų bedarbių skaičius ir registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis Nemunėlio pabaseinio savivaldybėse.

Savivaldybė	Registruoti bedarbiai, tūkst.			Registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis, %		
	2008	2012	Skirtumas	2008	2012	Skirtumas
Biržų r.	0,7	1,8	1,1	3,5	11,2	7,7
Rokiškio r.	1,2	2,6	1,4	5,2	12,8	7,6
Iš viso	1,9	4,4	2,5	4,4	12,1	7,7

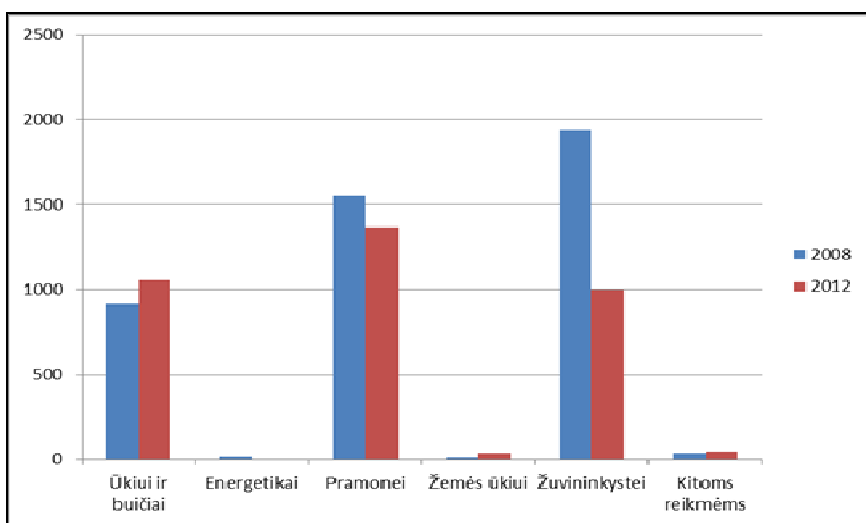
Šaltinis: Statistikos departamentas.

Nedarbo lygis nuo 2003 iki 2008 metų nuolat mažėjo, tačiau 2009 metais prasidėjusiu sunkmečiu žymiai išaugo. Kaip matyti iš 5.6 lentelėje pateiktų duomenų, registruotų bedarbių skaičius dvejuose Nemunėlio pabaseinio savivaldybėse nuo 2008 iki 2012 metų padidėjo 2500–iais. Registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis taip pat ūgtelėjo 7,7 %.

Statistikos apie namų ūkių disponuojamąsias pajamas atskirai savivaldybėms nėra, todėl galima tik pritaikyti Panevėžio apskrities, kuriai priklauso Biržų ir Rokiškio rajonų savivaldybės, skaičius. Taigi Nemunėlio pabaseinio vieno namų ūkio nario piniginės ir natūrinės pajamos 2011 m. buvo lygios 929 Lt.

Vandens sunaudojimas Nemunėlio pabaseinio dvejuose savivaldybėse 2012 metais prilygo maždaug 3504 tūkst. m<sup>3</sup> ir tai buvo 21,7 % mažiau nei 2008–aisiais. Pagrindinė to priežastis – gana smarkiai sumažėjęs vandens sunaudojimas žuvininkystės reikmėms.



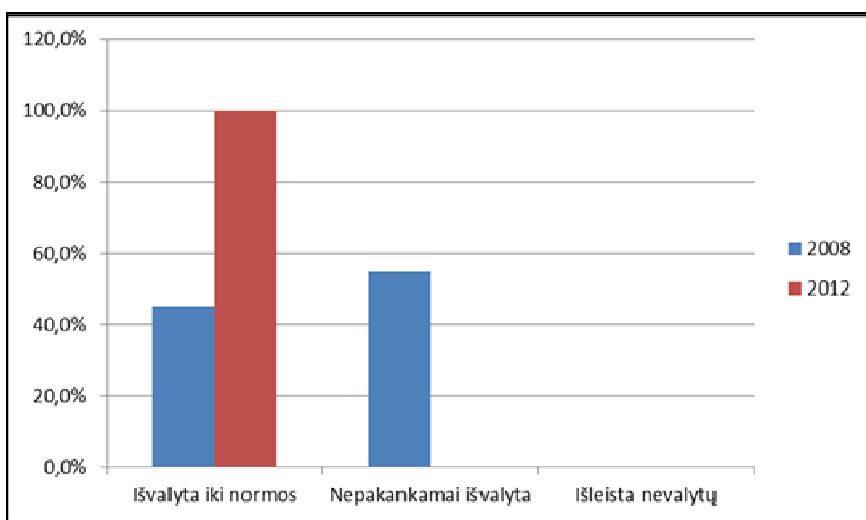


5.5 pav. Vandens sunaudojimas Nemunėlio pabaseinyje pagrindinėse savivaldybėse 2008 ir 2012 metais. Šaltinis: Statistikos departamentas. Diagramą parengė konsultantas.

Kaip matyti iš 5.5 paveikslo, didžiausią viso sunaudoto vandens dalį 2012 m. sudarė pramonei naudojamas vanduo (39 %). Be pramonės kita didžioji dalis buvo sunaudota ūkio ir buities reikmėms (30,1 %) bei žuvininkystei (28,5 %). Mažiausia dalis buvo sunaudota žemės ūkiui (1,1 %). Energetikai vanduo apskritai nebuvo naudotas. 2012 metais, palyginti su 2008-aisiais, sumažėjo žuvininkystei bei pramonei sunaudoto vandens, padidėjo ūkiui ir buičiai bei žemės ūkiui sunaudoto vandens kiekis.

Šiame pabaseinyje yra 8 įmonės (be centralizuotai vandenį tiekiančių įmonių), kurios vandenį savo reikmėms išgauna savarankiškai iš savo gręžinių, tvenkinio ir ežero.

Nevalytų nuotekų Biržų ir Rokiškio rajonų savivaldybėse neišleidžiama visai, o valymo kokybė, kaip ir daugelyje kitų pabaseinių, žymiai pagerėjo – visos jos išvalomos iki normos.



5.6 pav. Nuotekų išvalymas Nemunėlio pabaseinyje (Biržų ir Rokiškio rajonų savivaldybėse kartu) 2008 ir 2012 metais. Šaltinis: Statistikos departamentas. Diagramą parengė konsultantas.

**Ūkio sektorių analizė.** Pagrindiniai su vandens išteklių naudojimu susiję ir pastaruosius veikiantys sektoriai Lietuvoje, kaip identifikuota analizuojant apkrovas vandens ištekliams, yra

namų ūkiai, pramonė, energetika ir užtvankos, žemės ūkis, žuvininkystė, rekreacija. Taip pat bus analizuojami hidromorfologiniai pokyčiai dėl žemės ūkio ir ekonominė sektorių svarba.

## 6. APIBENDRINIMAS

Teisingas vandens apsaugos problemų identifikavimas yra vienas svarbiausių elementų planuojant vandensaugos politiką. Vandensaugos problemų nustatymas leidžia parinkti tikslingas poveikio mažinimo ar pašalinimo priemones ir siekti pagrindinio tikslo – geros vandens telkinio būklės. Kaip jau minėta anksčiau, pagrindiniai poveikiai, kurie įtakoja vandens telkinių būklę ne tik Lielupės UBR, bet ir visoje Lietuvoje yra sutelktoji ir pasklidoji taršos bei hidromorfologiniai poveikiai daugiausia nulemti hidroenergetikos ir dirbamų žemių sausinimo.

Pagal pirminę nuotekų valyklų išleidžiamų taršos apkrovų analizę paaiškėjo, kad nuotekų kiekiai Lielupės UBR padidėjo. Pirmajame Lielupės UBR valdymo plane buvo nustatyta, kad dėl menkų taršos praskiedimo galimybių daugelio svarbiausių sutelktosios taršos šaltinių, t. y. aglomeracijų, kurių apkrovos viršija 2000 GE, tarša daro reikšmingą poveikį vandens telkinių – priimtuvų kokybei. Atsižvelgiant į šiuo metu išleidžiamus nuotekų kiekius, galima teigti, kad ir šiuo metu Lielupės UBR vandens telkiniai patiria reikšmingą poveikį dėl sutelktosios taršos.

Didelis žemės ūkio intensyvumas bei nepalankios hidrologinės sąlygos t.y. nedidelis upių nuotėkio tūris, sąlygoja tai, kad žemės ūkis yra labai reikšmingas Lielupės UBR (ypatingai Lielupės mažųjų intakų bei Mūšos pabaseinių) upių vandens kokybę lemiantis veiksnys. Žemės ūkio taršos poveikis pasireiškia aukštomis, gerų ekologinės būklės kriterijų neatitinkančiomis nitratų azoto koncentracijomis upėse. Analizuojant SG skaičiaus pokytį galima teigti, kad gyvulininkystės taršos apkrova Lielupės UBR 2012 m. nežymiai sumažėjo palyginus su 2008 m. ir pasklidosios taršos poveikis, susijęs su SG tankiu UBR, paviršiniams vandenims per 5 metus išliko panašus.

Hidromorfologijos poveikiai išliko tokie patys kaip ir ankstesniame UBR valdymo plane, nes nebuvo pastatyta nei papildomų hidroelektrinių, nei atlikta upių vagų pokyčių.

Aukščiau aptartų poveikių detali analizė bus atlikta rengiant naują Lielupės upių baseinų rajono valdymo planą, kurio metu bus detalčiai peržiūrėti būklės vertinimo kriterijai, juos lemiantys poveikiai ir jų įtaka vandens telkinio būklei bei pasiūlytos priemonės ten, kur būklė netenkins nustatytų kriterijų. Šios, preliminarios vandensaugos problemų apžvalgos tikslas – paskatinti visuomenę aktyviai dalyvauti rengiant antrąjį upių baseinų rajono valdymo planą ir prisidėti identifikuojant poveikius Lielupės UBR bei teikiant pastabas ir pasiūlymus naujam Lielupės UBR valdymo planui.