



EEE PARAMA LIETUVAI:
partnerystė vertybėms
kurti ir išsaugoti



aplinkos
apsaugos
agentūra



Aleksandro
Stulginskio
Universitetas

RIZIKOS VANDENS TELKINIŲ BŪKLĖS TYRIMŲ, TARŠOS ŠALTINIŲ IR KITŲ PRIEŽASČIŲ, LEMIANČIŲ RIZIKOS VANDENS TELKINIO BŪKLĘ, IDENTIFIKAVIMAS, BŪKLĖS GERINIMO PRIEMONIŲ PARINKIMAS

ASU

prof. dr. Laima Česonienė

Tikslas – nustatyti rizikos vandens telkinių, kurie neatitinka geros būklės reikalavimų dėl nežinomų priežasčių, būklę, taršos šaltinius bei kitas geros būklės neatitikimo priežastis ir pasiūlyti būklės gerinimo priemones.

Veiklos uždaviniai:

1 uždavinys. Nustatyti rizikos vandens telkinių geros būklės reikalavimų neatitikimo priežastis.

2 uždavinys. Įvertinti vandens telkinių, esančių aukščiau ir žemiau užtvankos, būklę ir nustatyti, kokį poveikį hidroelektrinės daro vandens telkinių būklei.

3 uždavinys. Parinkti vandens telkinių, kurių būklė prastesnė nei gera, būklės gerinimo priemonės.

Upėse atlikti *fizikinių-cheminių* kokybės elementų rodiklių tyrimai:

- **2014** metais mėginių ėmimo skaičius – **100**.
- **2015** metais mėginių ėmimo skaičius – **300**.

Ežeruose ir tvenkiniuose atlikti tyrimai:

Fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių tyrimai:

- **2014** metais mėginių ėmimo skaičius – **100**.
- **2015** metais mėginių ėmimo skaičius – **220**.

Makrozoobentosos tyrimai:

- **2014** metais mėginių ėmimo skaičius – **20**.

Fitoplanktono tyrimai atlikti :

- **2014** metais mėginių ėmimo skaičius – **100**.
- **2015** metais mėginių ėmimo skaičius – **220**.

Dumblo tyrimai, įvertinant dumblo gylį, azoto ir fosforo kiekį, organinės medžiagos kiekį.

- **2015 m.** mėginių ėmimo skaičius – **80**.

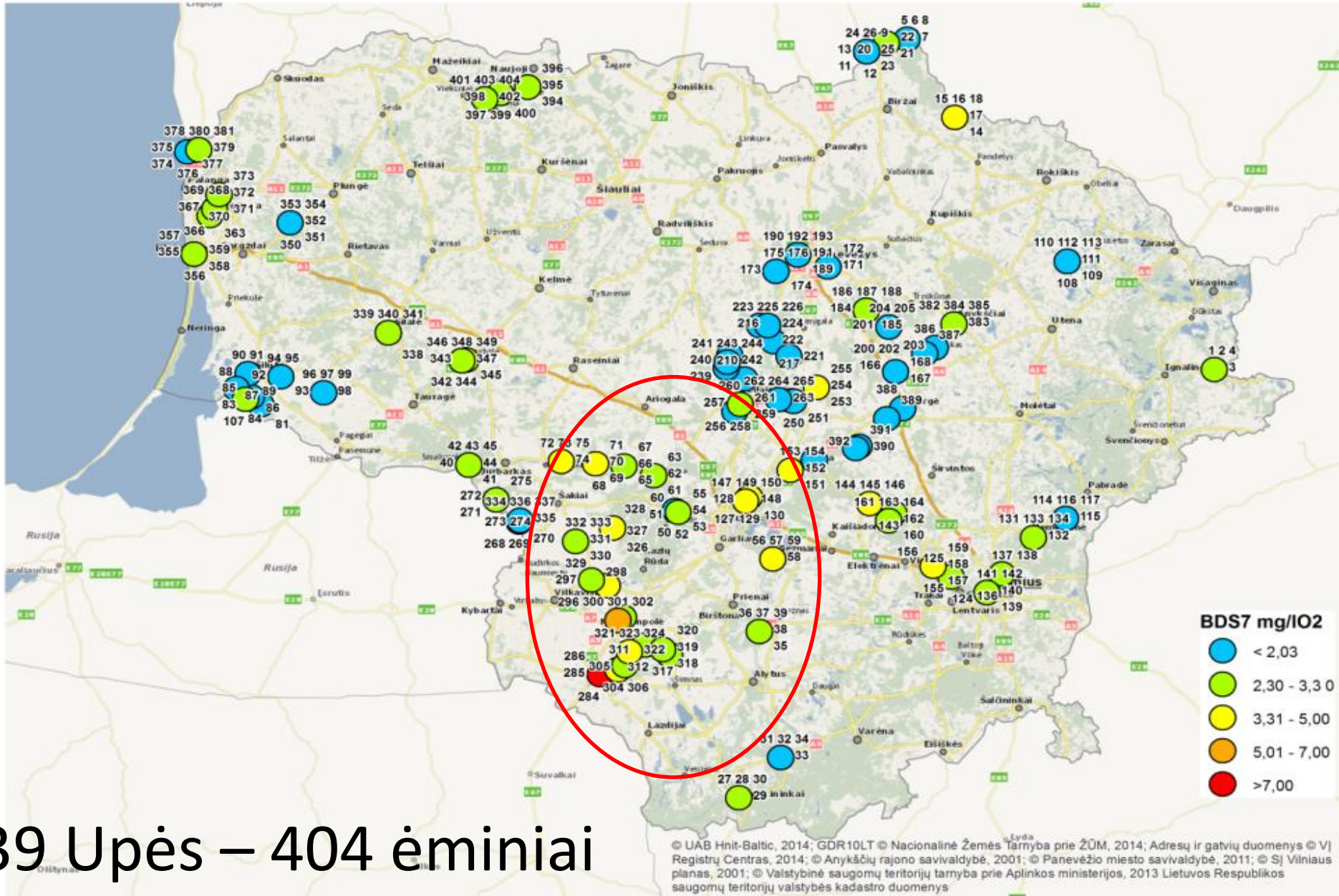
Vandens telkinių, esančių aukščiau hidroelektrinės (toliau - HE) tvenkinio (upės vagoje aukščiau HE, kur hidrologinis režimas dėl HE suformuoto tvenkinio poveikio dar nėra pakitęs) ir žemiau HE tvenkinio, *Fizikinių-cheminių* kokybės rodiklių ir skendinčių medžiagų tyrimai atlikti:

- **2014** metais mėginių skaičius – **50**.
- **2015** metais mėginių skaičius – **50**.

Makrozoobentosos ir žuvų tyrimai atlikti:

- **2014** metais tyrimų ir mėginių ėmimo vietų skaičius – **10**.
- **2015** metais tyrimų ir mėginių ėmimo vietų skaičius – **10**.

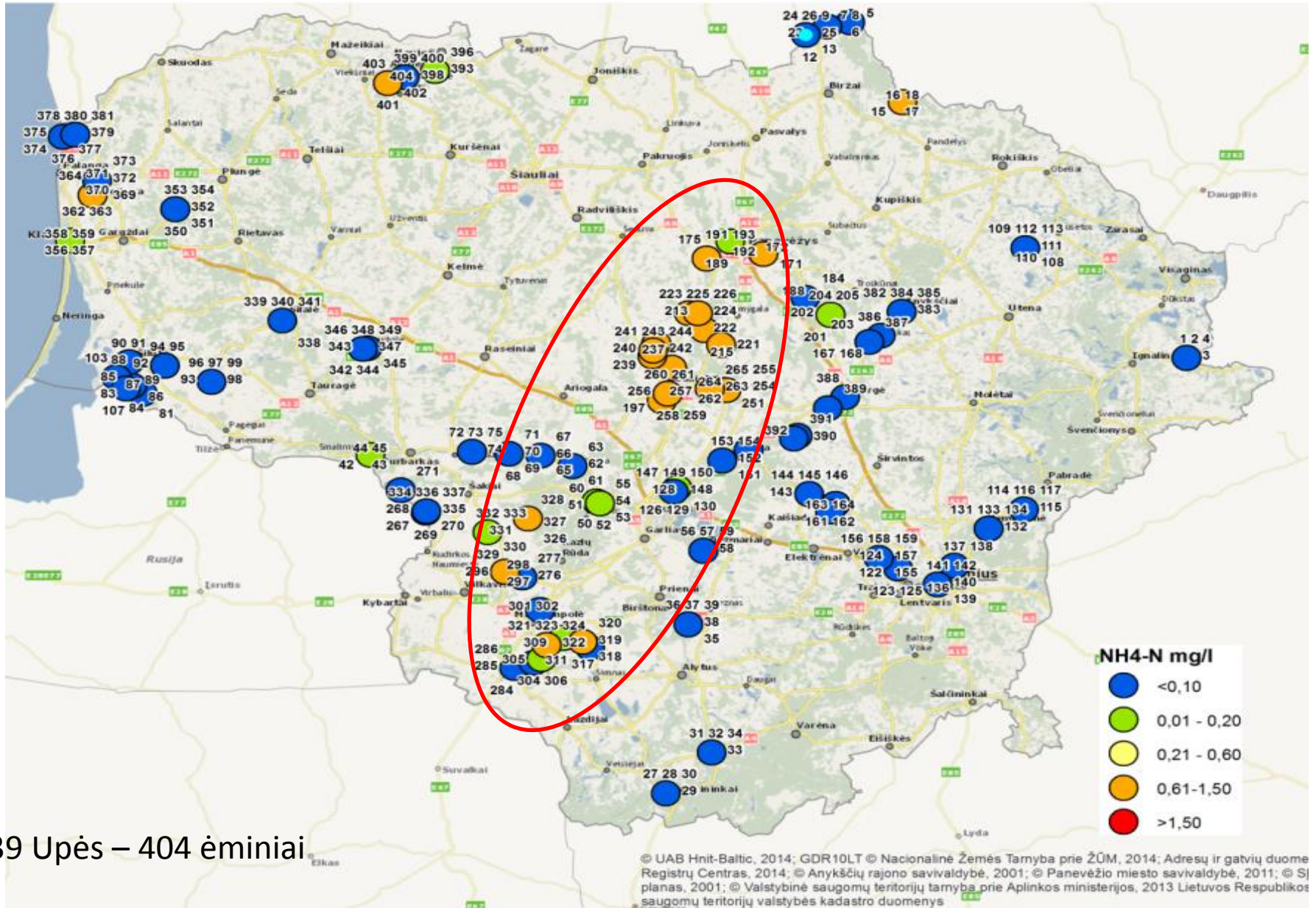
BDS₇ vertės upėse



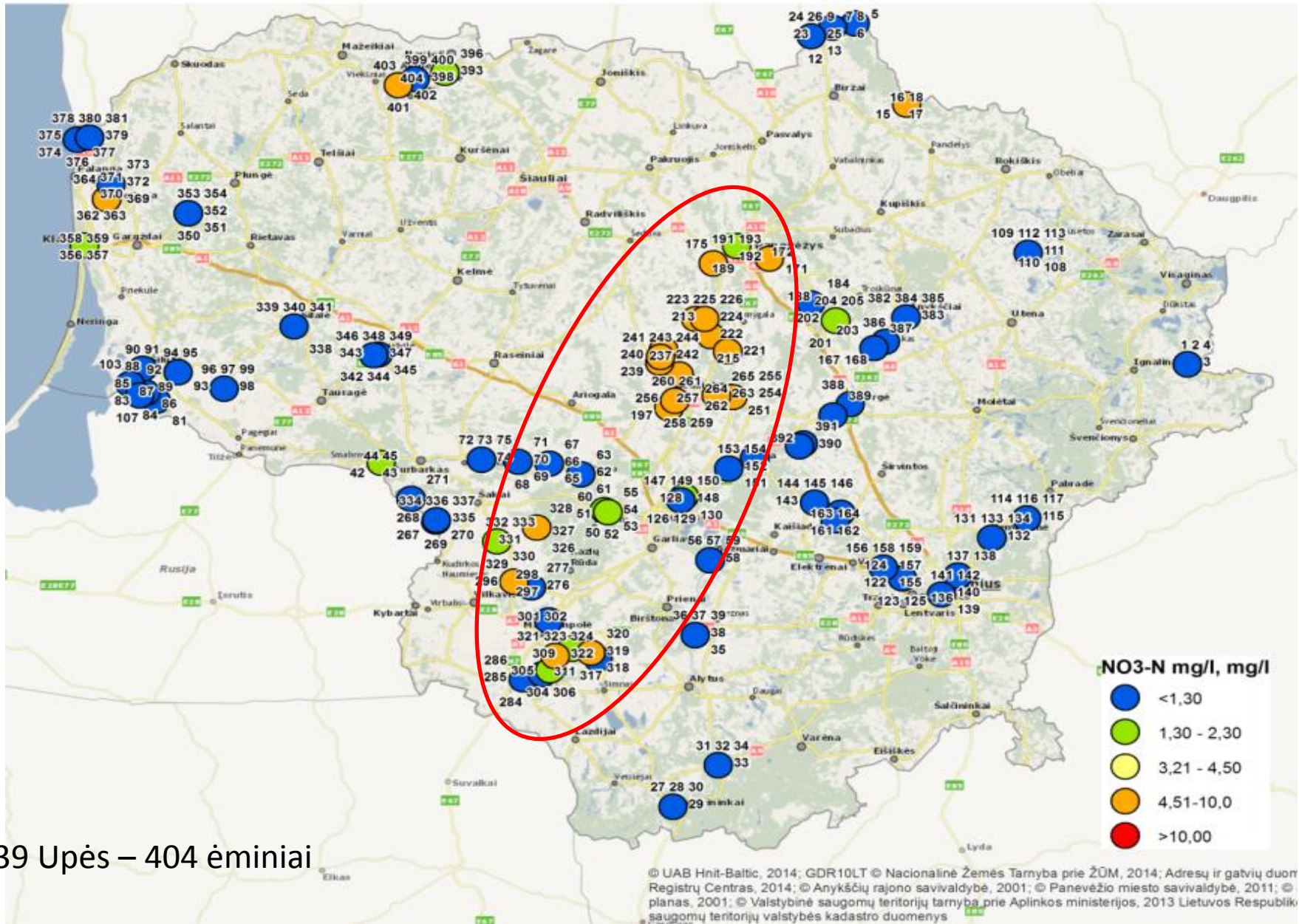
39 Upės – 404 ėminiai

© UAB Hnit-Baltic, 2014; GDR10LT © Nacionalinė Žemės Tarnyba prie ŽŪM, 2014; Adresų ir gatvių duomenys © VĮ Registrų Centras, 2014; © Anykščių rajono savivaldybė, 2001; © Panevėžio miesto savivaldybė, 2011; © SĮ Vilniaus planas, 2001; © Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos, 2013 Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadaistro duomenys

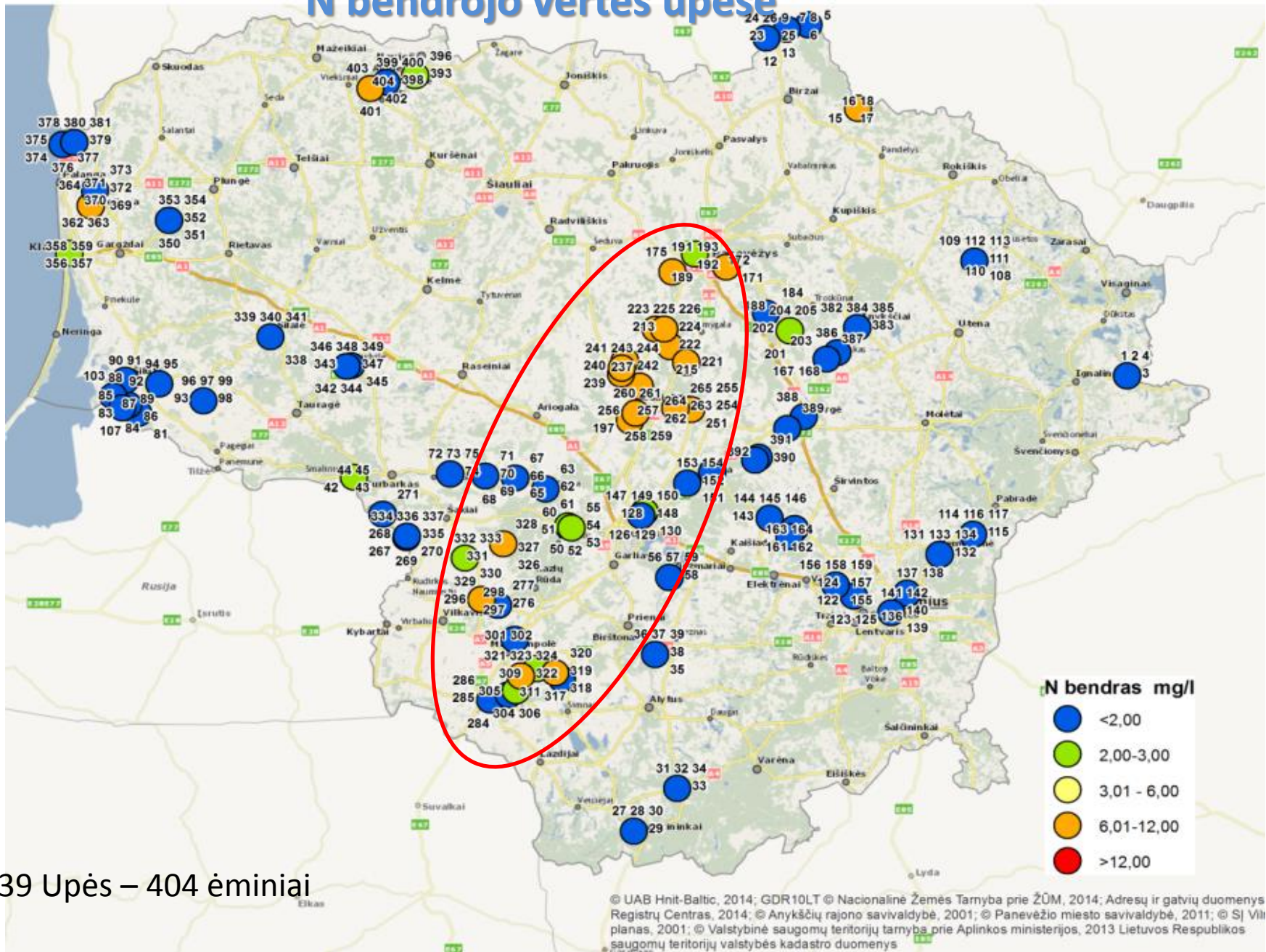
NH₄-N vertės upėse



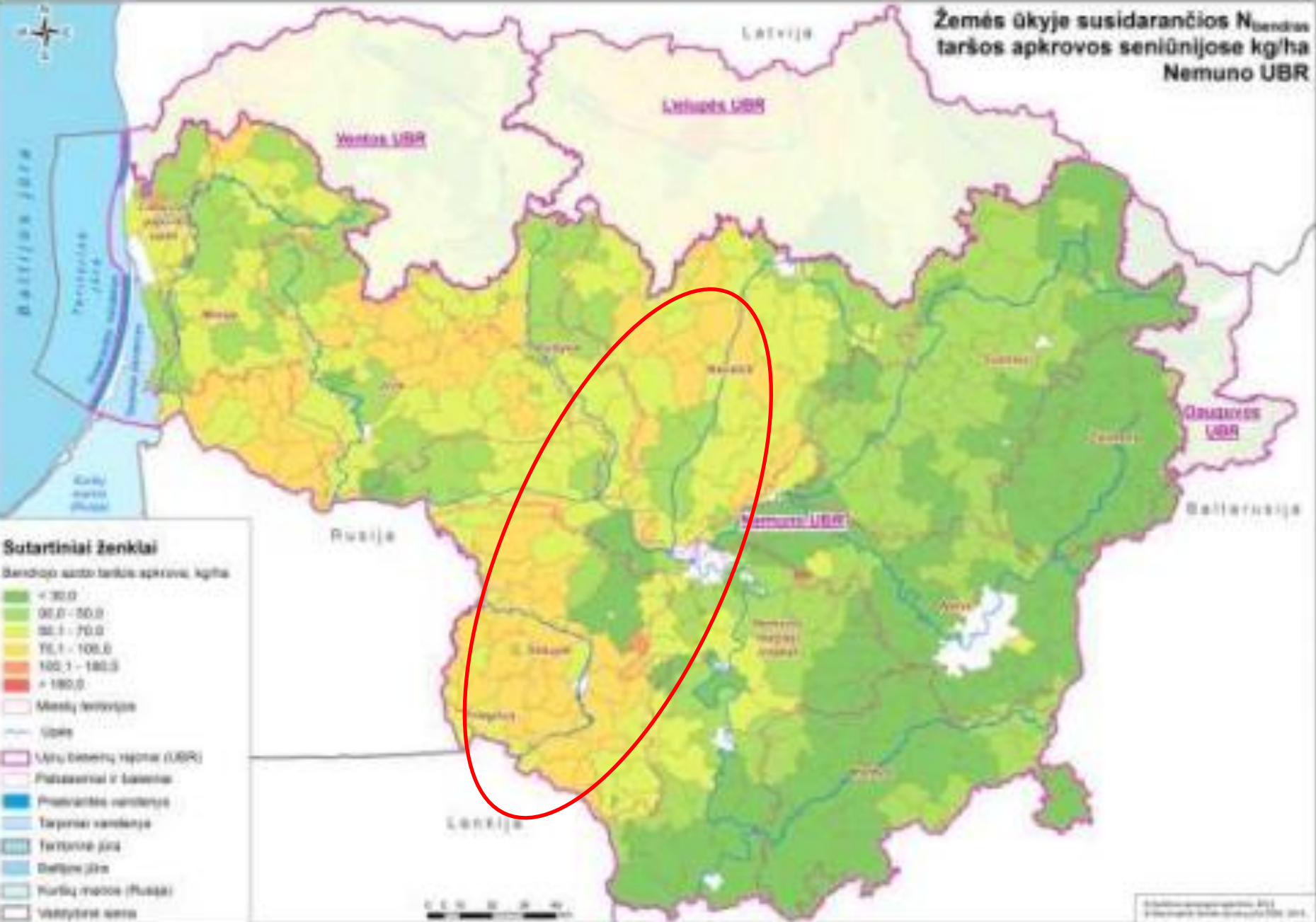
NO₃-N vertės upėse



N bendrojo vertės upėse

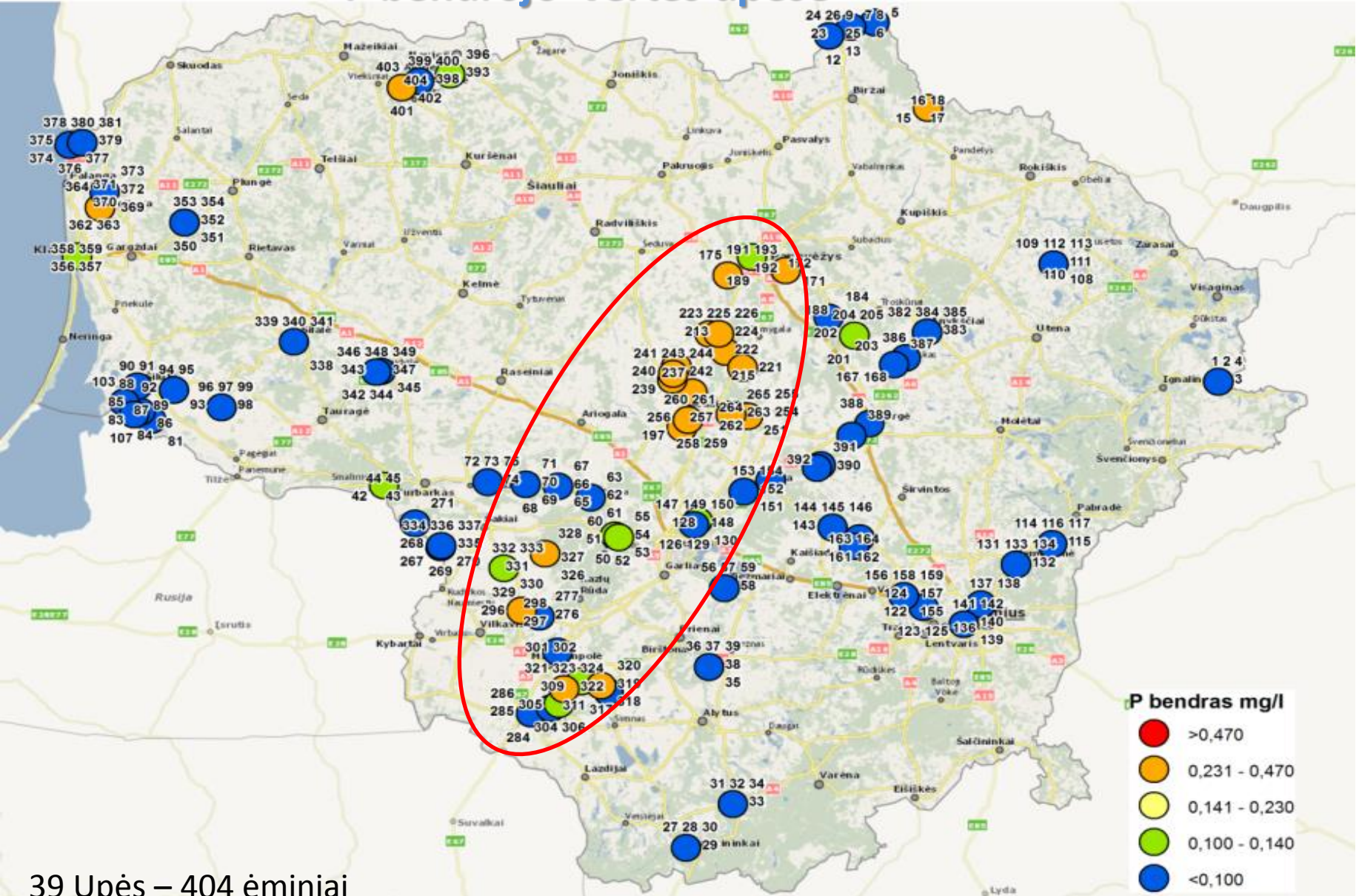


39 Upės – 404 ėminiai



2.1 pav. Žemės ūkyje susidaranti bendrojo azoto taršos apkrovos Nemuno UBR seniūnijose

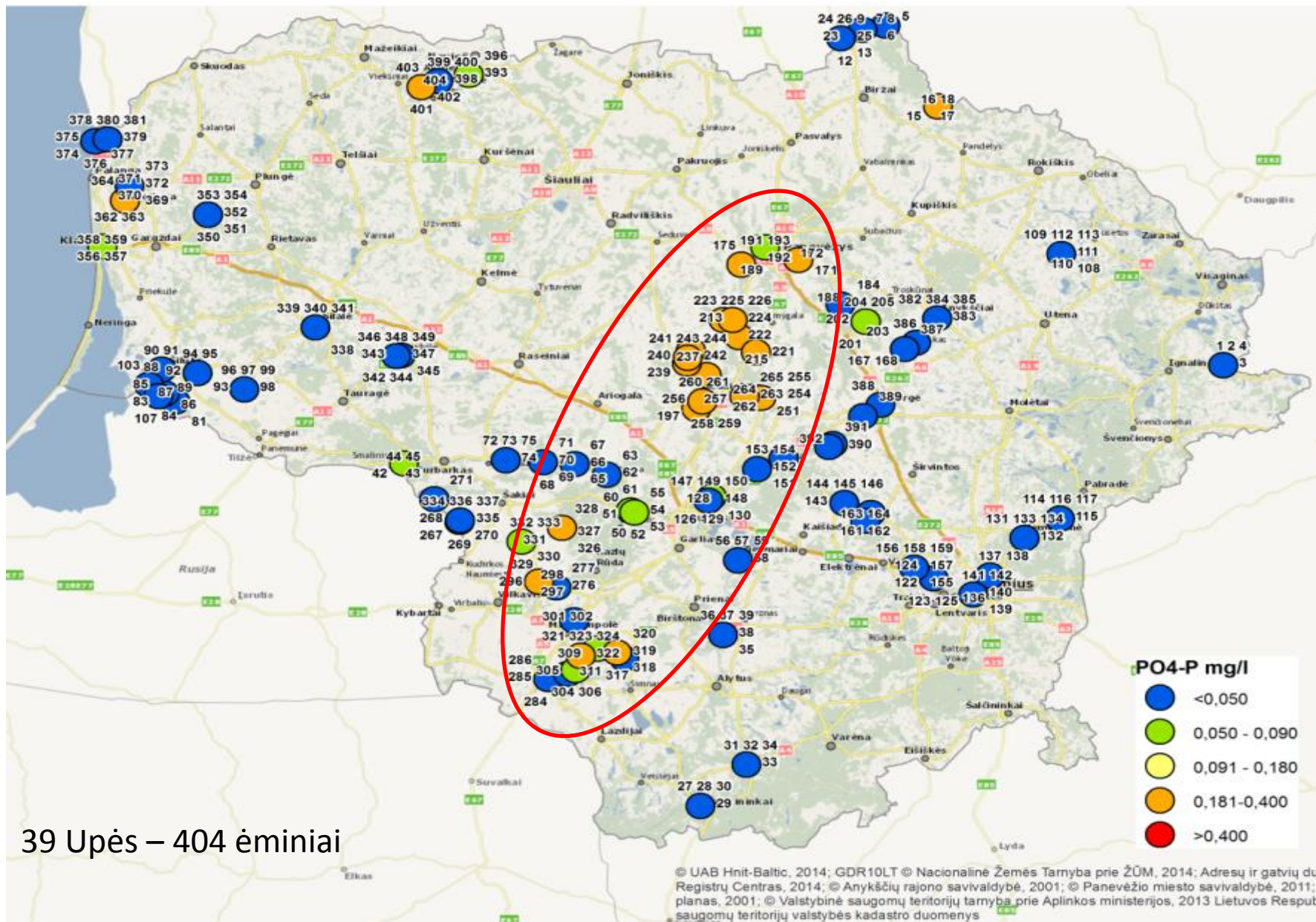
P bendrojo vertės upėse

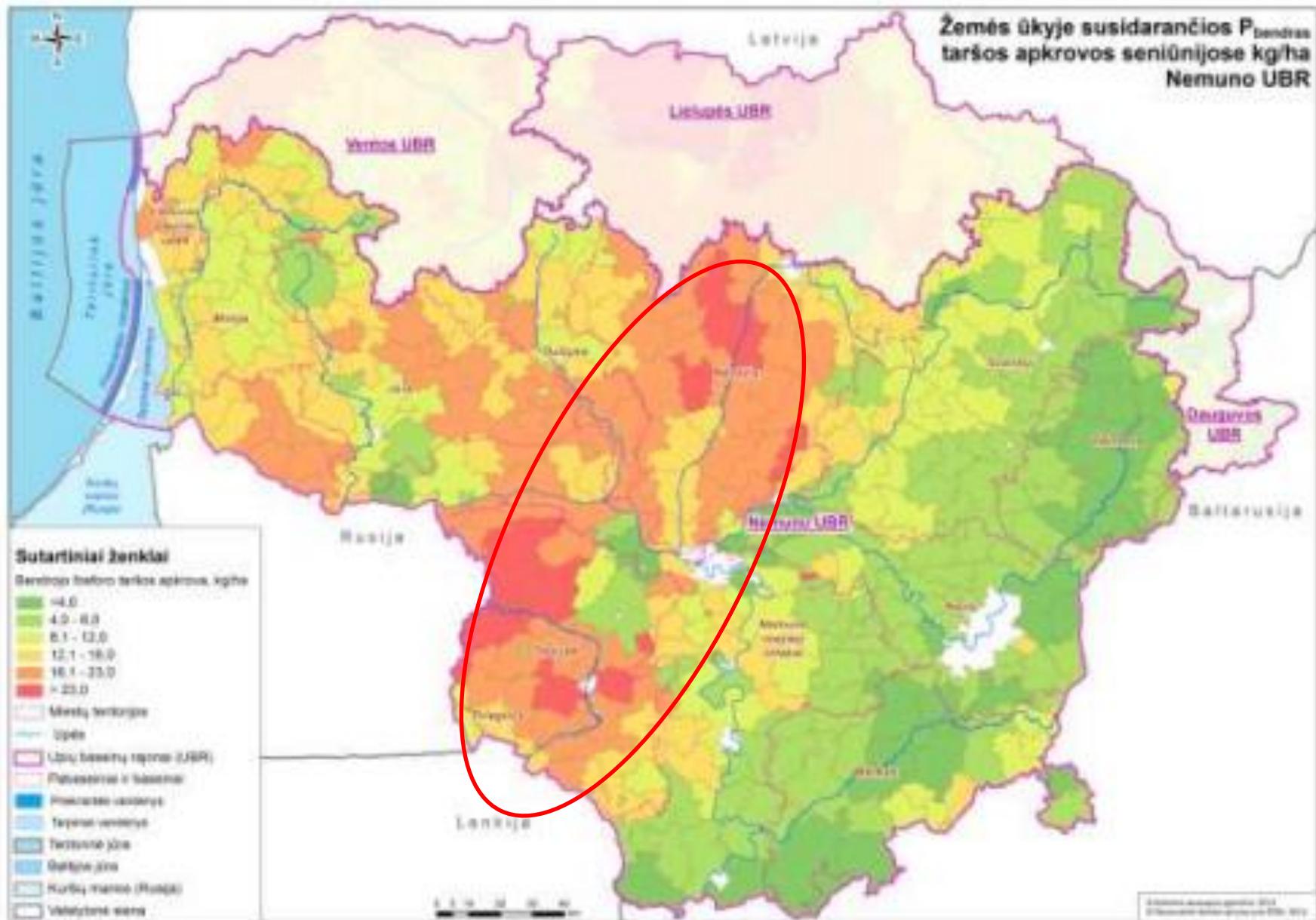


39 Upės – 404 ėminiai

© UAB Hnit-Baltic, 2014; GDR10LT © Nacionalinė Žemės Taryba prie ŽŪM, 2014; Adresų ir gatvių duomenys Registrų Centras, 2014; © Anykščių rajono savivaldybė, 2001; © Panevėžio miesto savivaldybė, 2011; © Šilutės miesto savivaldybė, 2001; © Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos, 2013 Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadaistro duomenys

PO₄- P vertės upėse





2.2 pav. Žemės ūkyje susidaranti bendrojo fosforo taršos apkrovos Nemuno UBR seniūnijose.

Upių ekologinė būklė pagal 2014 – 2015 metais

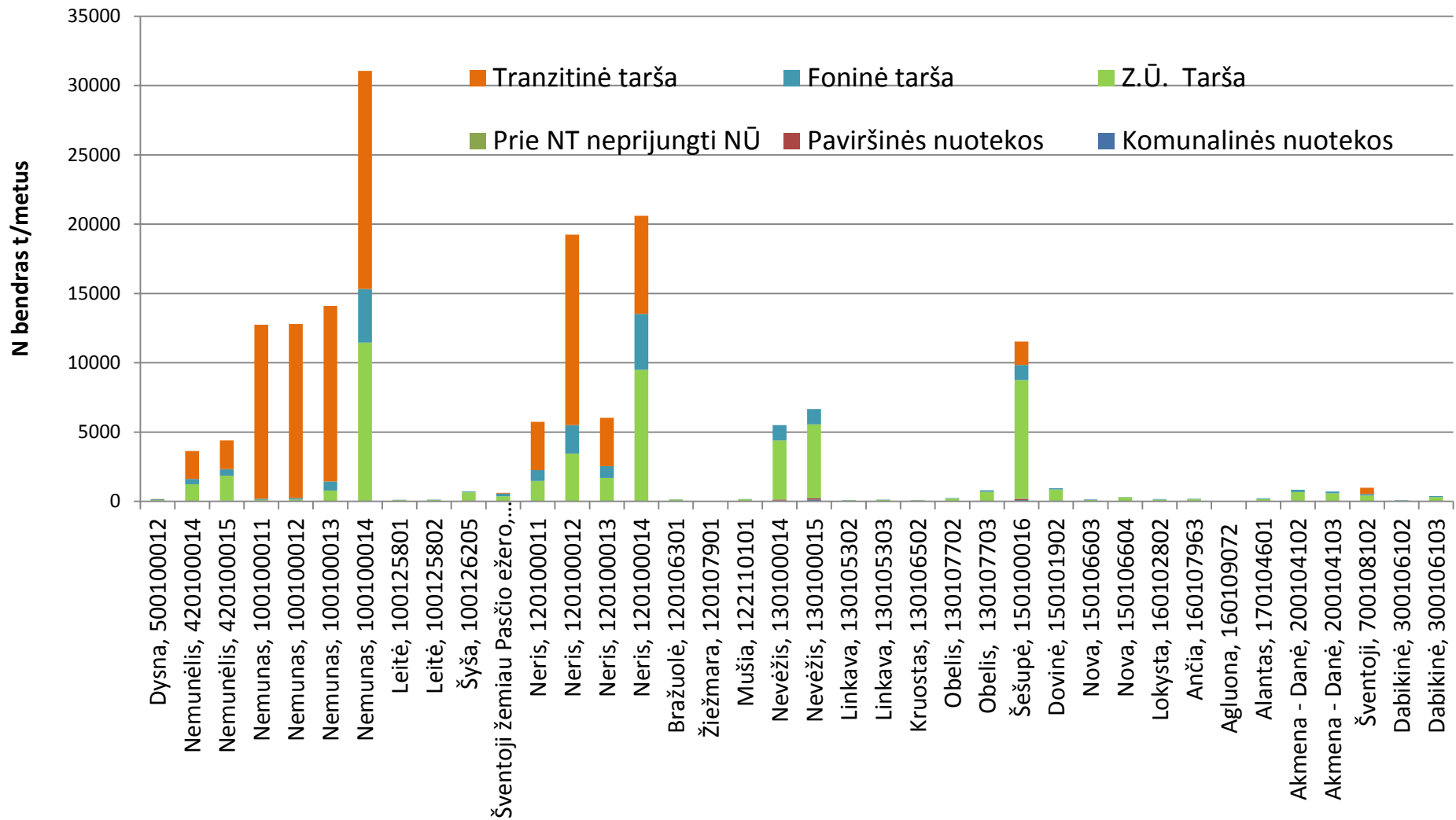
	Ištirpęs deguonis, mg/l	BDS ₇ , mgO ₂ /l	NH ₄ -N, mg/l N	NO ₃ -N, mg/l N	Bendra s N, mg/l	PO ₄ -P, mg/l P	Bendra sis P, mg/l	<i>LŽI</i>	Neatitinka rodiklių sk.
Dysna, 500100012	10,68	2,73	0,42	1,2	1,58	0,069	0,155	0,85	1
Nemunėlis, 420100014	9,8	2,63	0,07	2,77	3,455	0,025	0,058	0,93	2
Nemunėlis, 420100015	11,49	2,38	0,07	2,01	3,3	0,03	0,05	0,8	1
Nemunas, 100100011	11,71	2,93	0,15	1,17	2,53	0,034	0,078	0,49	1
Nemunas, 100100012	11,71	2,93	0,15	1,17	2,53	0,034	0,078		0
Nemunas, 100100013	11,47	2,74	0,19	1,19	2,508	0,044	0,064	0,79	0
Nemunas, 100100014	11,35	2,93	0,16	1,95	3,33	0,03	0,05	0,36	2
Leitė, 100125801	9,96	2,03	0,198	0,61	4,27	0,023	0,018	0,12	2
Leitė, 100125802	8,82	1,31	0,06	0,49	2,47	0,047	0,036		0
Syša, 100126205	10,21	2,03	0,11	0,91	2,25	0,036	0,045		0
Skirvytė 100700021	10,96	2,11	0,1	0,62	1,7	0,04	0,05		0

Upių ekologinė būklė 2014 – 2015 metais

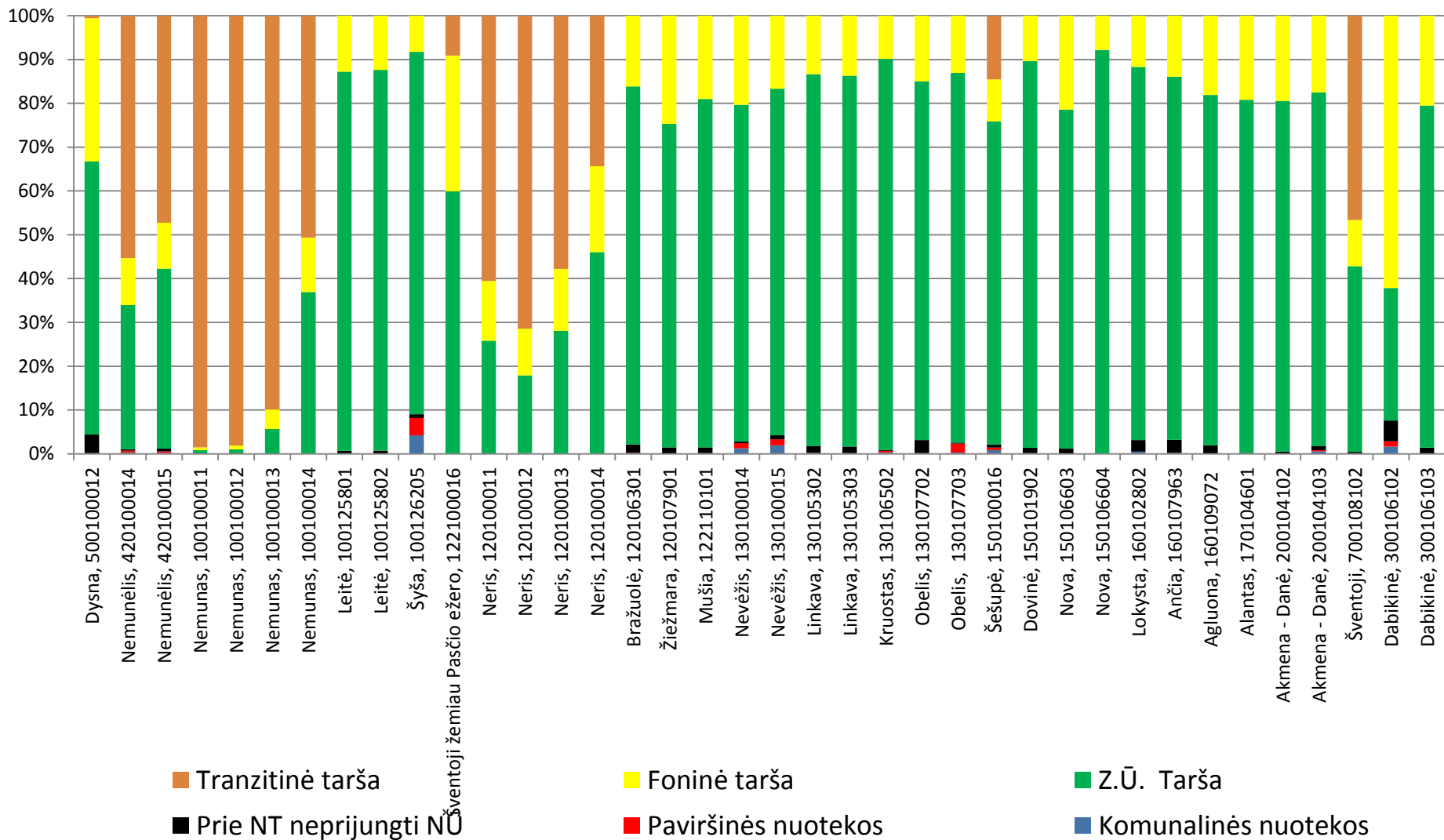
	Ištirpęs deguonis, mg/l	BDS ₇ , mgO ₂ /l	NH ₄ -N, mg/l N	NO ₃ -N, mg/l N	Bendras N, mg/l	PO ₄ -P, mg/l P	Bendrasis P, mg/l	<i>LŽI</i>	Neatitinkamų rodiklių sk.
Skirvytė 100700021	10,96	2,11	0,1	0,62	1,7	0,04	0,05		0
Šventoji žemiau Pasčio ežero, 122100016	10,64	1,92	0,08	0,62	0,85	0,03	0,01	0,81	0
Neris, 120100011	9,4	2,14	0,15	0,38	1,03	0,024	0,047	0,86	0
Neris, 120100012	11,12	2,69	0,39	0,92	1,79	0,03	0,05	0,85	1
Neris, 120100013	11,97	3,07	0,44	0,95	1,82	0,04	0,05	0,72	1
Neris, 120100014	11,54	3,45	0,39	2,24	4,97	0,04	0,06		3
Bražuolė, 120106301	12,21	3,19	0,06	0,47	1,64	0,004	0,024		0
Žiežmara, 120107901	12,22	2,98	0,06	2,54	3,39	0,0326	0,0628	0,72	2
Mušia, 122110101	11,81	2,15	0,06	2,95	4,06	0,023	0,052	0,11	3
Nevėžis, 130100014	10,98	2,24	0,1	4,13	7,86	0,01	0,04	0,47	3
Nevėžis, 130100015	11,34	2,49	0,07	4,68	5,94	0,02	0,05	0,33	3
Linkava, 130105302	11,36	3,09	0,1	4,97	7,4	0,02	0,04	0,04	3
Linkava, 130105303	11,44	1,88	0,07	7,03	12,14	0,008	0,021	0,48	3
Kruostas, 130106502	11,07	1,87	0,04	4,46	7,02	0,05	0,08	0,39	3
Obelis, 130107702	11,8	3,36	0,03	3,93	6,03	0,02	0,04	0,6	4
Obelis, 130107703	11,29	1,88	0,04	5,19	8,14	0,03	0,05		2
Šešupė, 150100016	10,78	4,1	0,34	2,21	3,33	0,03	0,06	0,72	4
Dovinė, 150101902	11,11	3,02	0,29	2,9	5,7	0,04	0,08	0,57	3

Upių ekologinė būklė 2014 – 2015 metais

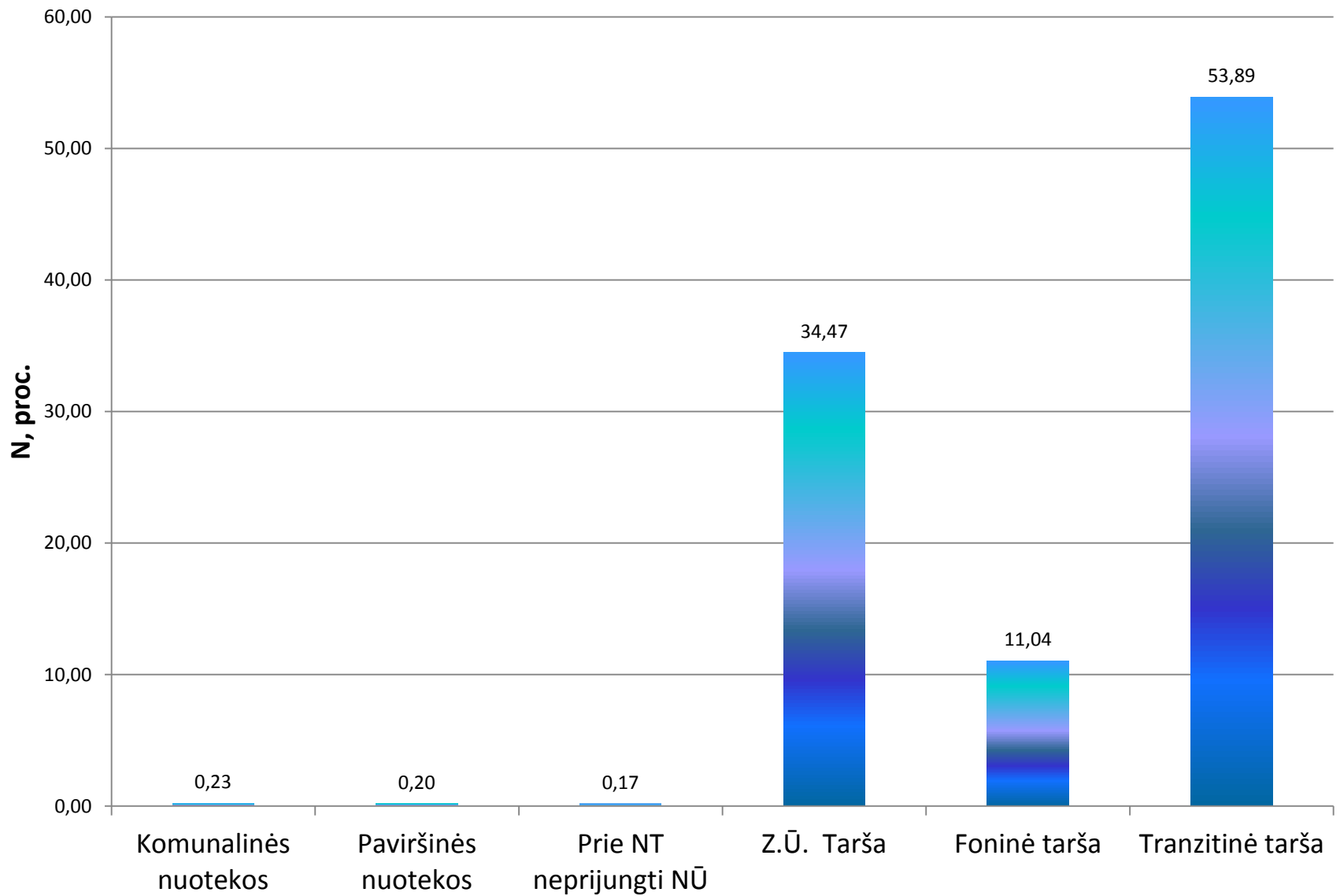
	Ištirpęs deguonis, mg/l	BDS ₇ , mgO ₂ /l	NH ₄ -N, mg/l N	NO ₃ -N, mg/l N	Bendras N, mg/l	PO ₄ -P, mg/l P	Bendrasis P, mg/l	<i>LŽI</i>	Neatitinkamų rodiklių sk.
Nova, 150106603	11	3,12	0,18	4,42	5,26	0,03	0,06	0,24	5
Nova, 150106604	11,47	2,4	0,06	0,78	2,9	0,023	0,037	0,37	1
Lokysta, 160102802	11,87	2,77	0,05	0,91	1,79	0,022	0,042	0,48	1
Ančia, 160107963	12,89	3,33	0,06	1,07	1,86	0,028	0,042		1
Agluona, 160109072	12,3	2,89	0,05	0,86	1,57	0,014	0,033		0
Alantas, 170104601	11,79	2,51	0,04	1,27	1,9	0,021	0,038	0,78	0
Akmena - Danė, 200104102	11,97	2,7	0,17	2,75	3,46	0,03	0,06		2
Akmena - Danė, 200104103	10,49	3,42	0,42	2,64	3,72	0,038	0,076	0,28	5
Šventoji, 700108102	11,28	2,6	0,07	1,4	2,5	0,03	0,04	0,35	1
Dabikinė, 300106102	10,23	2,4	0,12	2,23	3,22	0,031	0,045	0,11	2
Dabikinė, 300106103	10,71	2,59	0,2	3,56	7,72	0,03	0,04	0,23	4



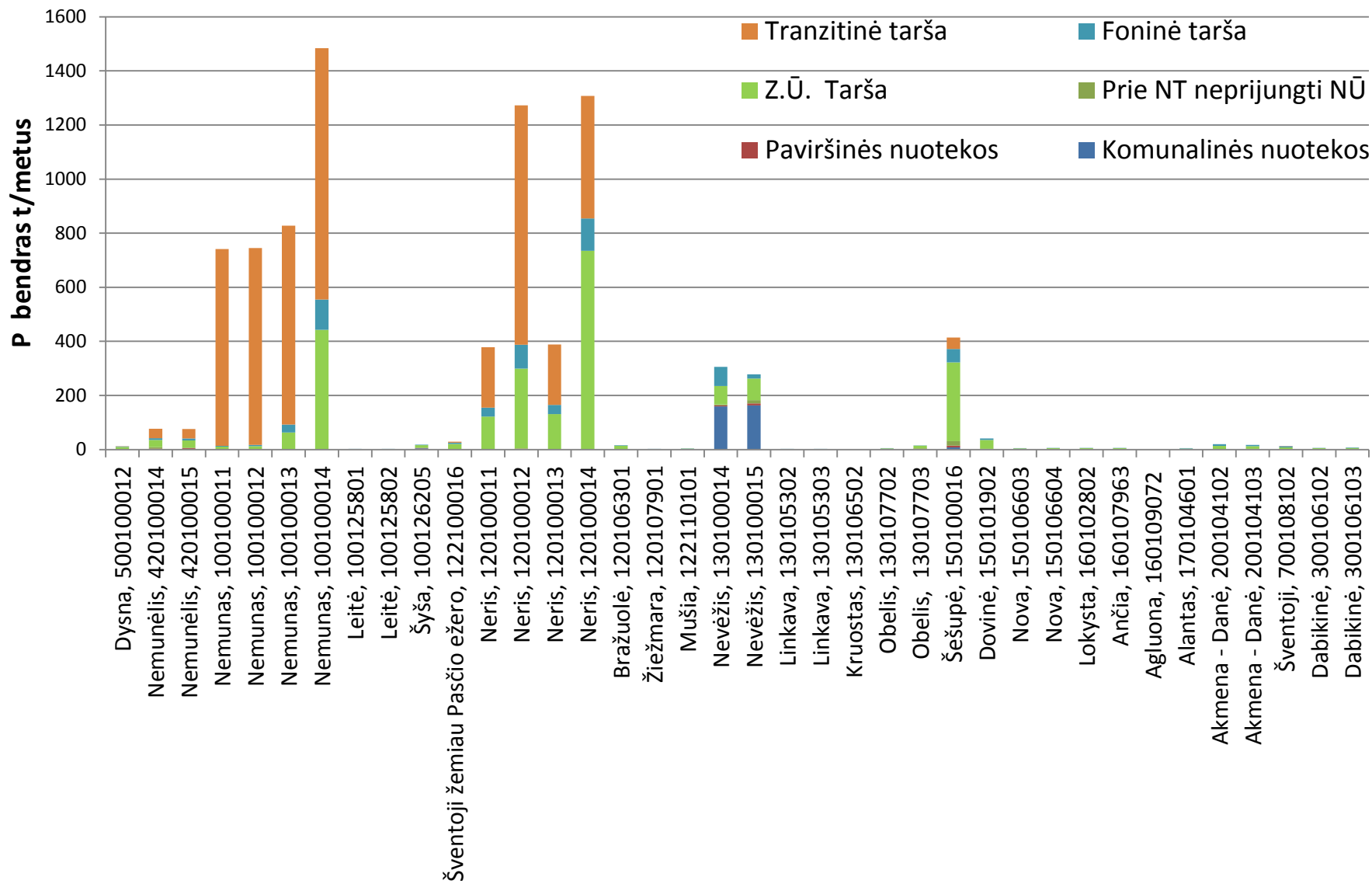
Suminė bendro azoto apkrova į upių prietakos baseinus



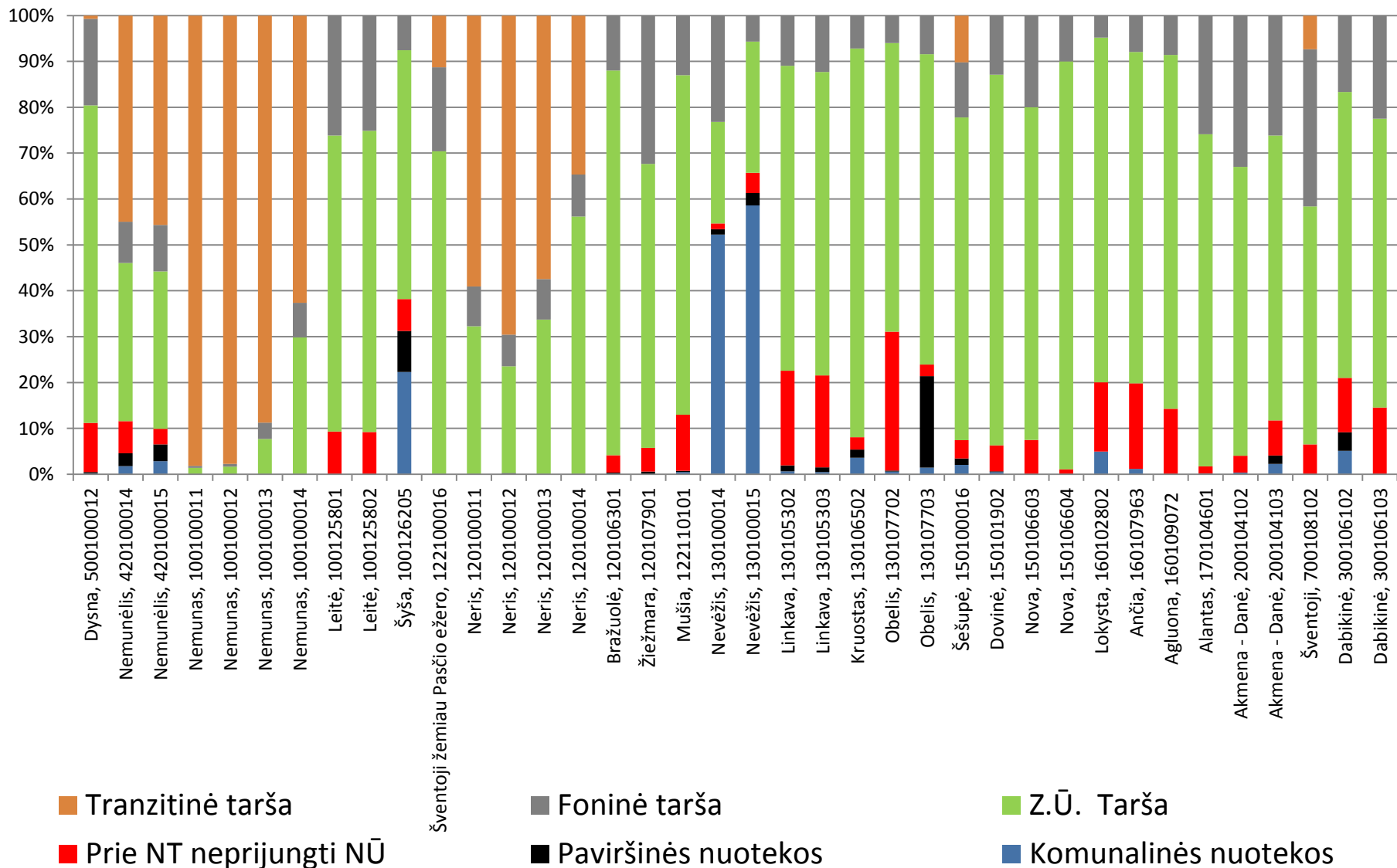
Bendro azoto apkrova į upių prietakos baseinus, procentais



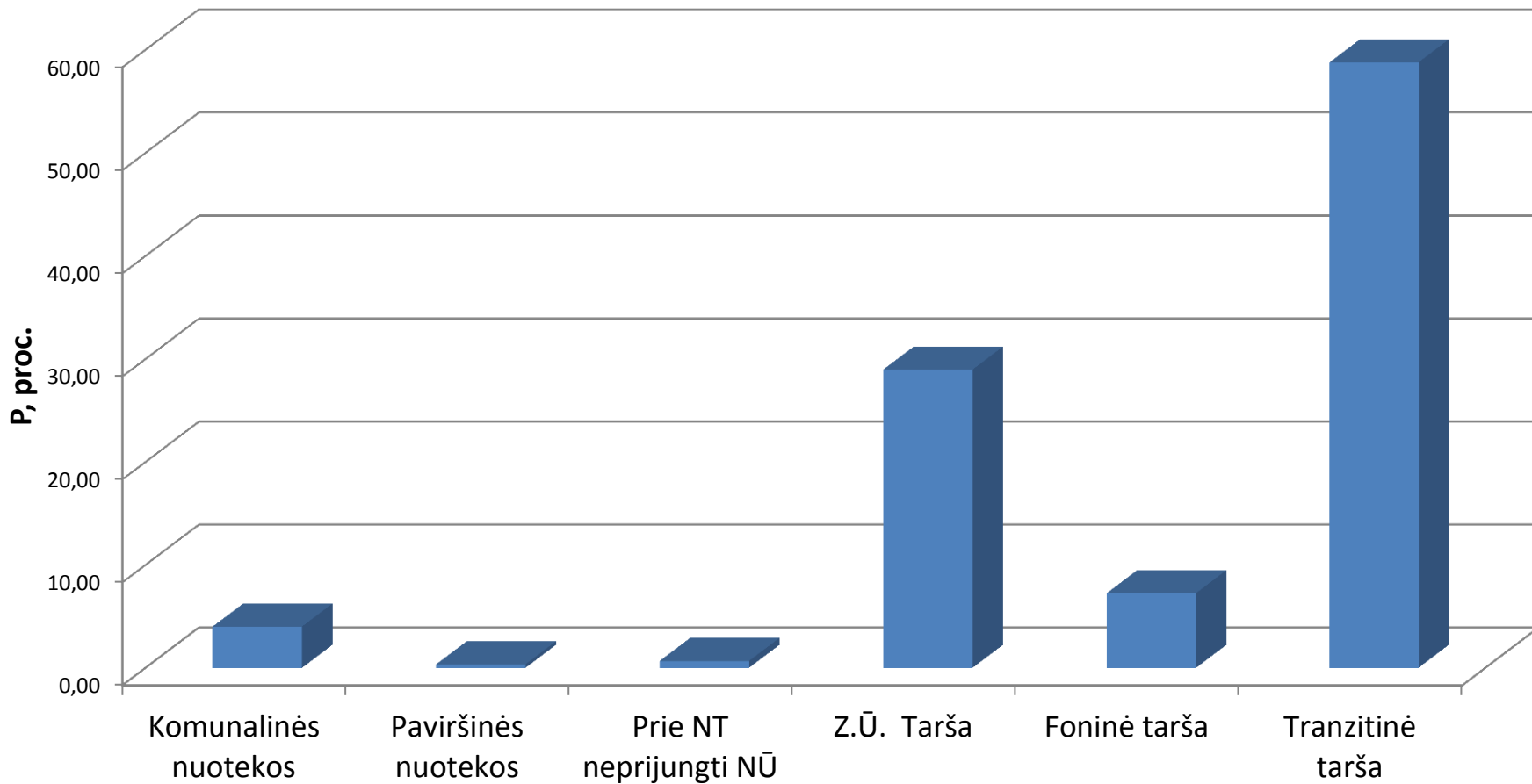
Bendro azoto apkrovos į upių prietakos baseinus pasiskirstymas iš skirtingų taršos šaltinių , procentais



Suminė bendro fosforo apkrova į upių prietakos baseinus



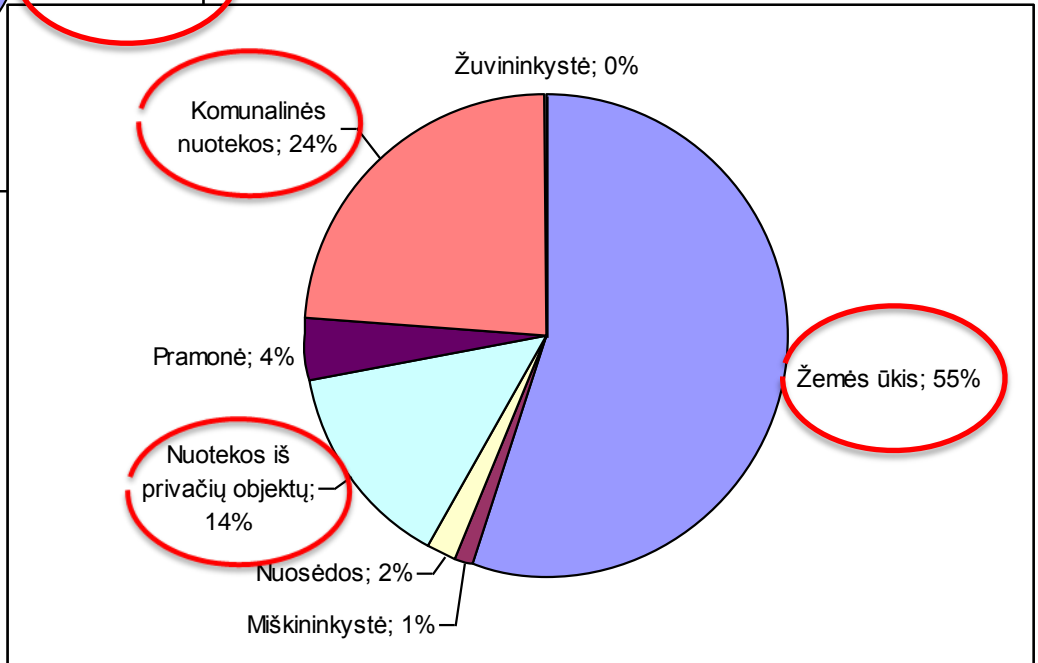
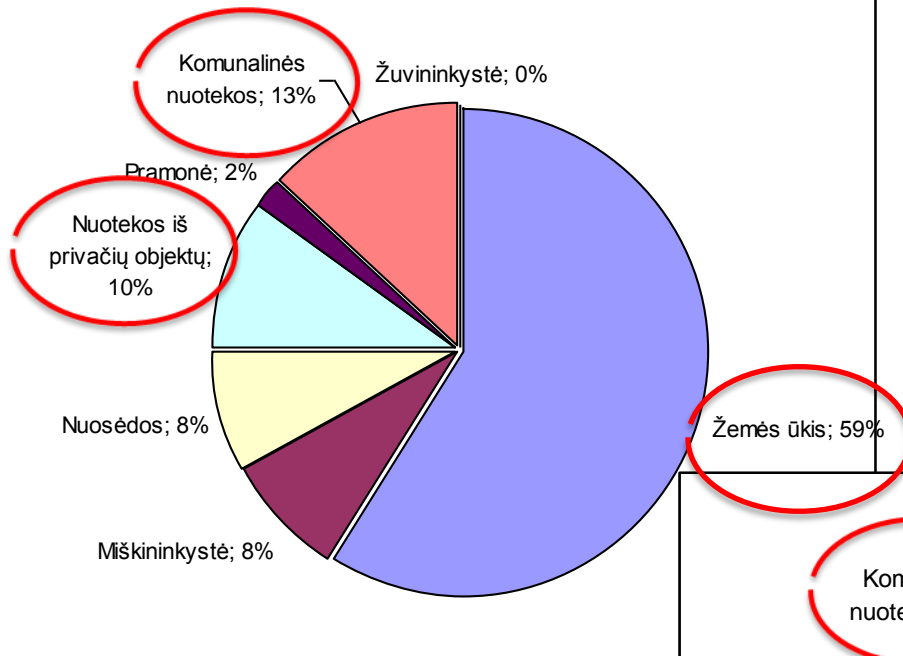
Bendro fosforo apkrova į upių prietakos baseinus, procentais

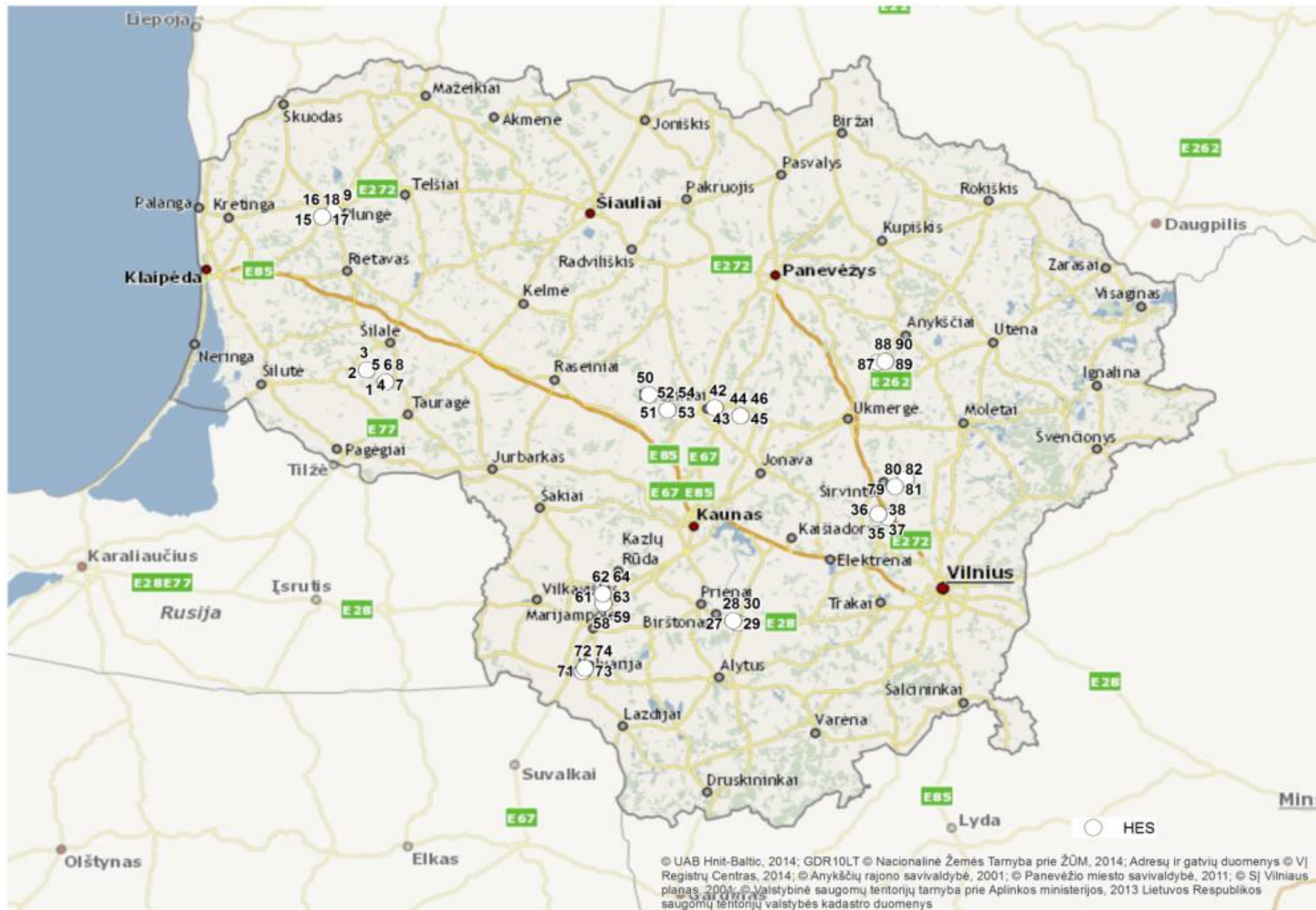


Bendro fosforo apkrovos į upių prietakos baseinus pasiskirstymas iš skirtingų taršos šaltinių , procentais

Bendrojo azoto kiekis patenkantis į Baltijos jūrą pagal žmonių veiklas

Bendrojo fosforo kiekis patenkantis į Baltijos jūrą pagal žmonių veiklas





Vandens ėminių ėmimo vietos prie HE

Upių vandens kokybės rodiklių vidutinės vertės

	NO ₃ -N, mg/l	BDS ₇ , mgO ₂ /l	O ₂ , mg/l	Nb, mg/l	NH ₄ -N, mg/l	PO ₄ -P, mg/l	Pb, mg/l	SM, mg/l
Angirių HE aukščiau	1,964	1,934	10,286	5,258	0,045	0,019	0,03	8
Angirių HE žemiau	1,099	1,898	10,554	4,48	0,149	0,013	0,028	6,28
Bublių HE aukščiau	0,576	2,562	9,386	3,304	0,092	0,032	0,055	3,962
Bublių HE žemiau	0,634	1,554	9,932	3,545	0,094	0,024	0,045	3,162
Antanavo HE aukščiau	0,53	5,984	8,69	2,371	0,476	0,047	0,131	57
Antanavo HE žemiau	0,524	3,76	9,584	2,171	0,221	0,05	0,120	20,2
Lakinskių HE aukščiau	0,34	2,596	9,096	1,856	0,08	0,053	0,141	38,52
Lakinskių HE žemiau	0,381	1,964	9,462	0,871	0,138	0,054	0,095	5,6
Godingos aukščiau HE	0,447	2,007	10,707	0,973	0,062	0,017	0,033	5,5
Godingos HE žemiau	0,537	1,763	9,523	1,304	0,077	0,011	0,033	5,48
Jundeliškių HE aukščiau	0,435	5,107	10,558	0,909	0,04	0,026	0,043	9,217
Jundeliškių HE žemiau	0,42	5,688	10,743	1,15	0,051	0,029	0,037	8,267

Upių vandens kokybės rodiklių vidutinės vertės

	NO ₃ -N, mg/l	BDS ₇ , mgO ₂ /l	O ₂ , mg/l	Nb, mg/l	NH ₄ -N, mg/l	PO ₄ -P, mg/l	Pb, mg/l	SM, mg/l
Bartkuškio HE aukščiau	0,273	1,475	8,438	0,946	0,059	0,026	0,054	7,15
Bartkuškio HE žemiau	0,124	1,855	8,593	0,534	0,055	0,032	0,032	6,825
Motiejūnų HE aukščiau	0,283	1,928	9,83	0,798	0,095	0,016	0,039	6,5
Motiejūnų HE žemiau	0,373	1,913	8,043	1,223	0,093	0,024	0,048	8,9
Balskų HE aukščiau	0,813	1,962	11,162	1,354	0,037	0,013	0,052	4,24
Balskų HE žemiau	1,033	1,518	10,118	1,596	0,08	0,03	0,062	4,84
Kavarsko HE aukščiau	0,245	2,08	10,1	0,701	0,064	0,022	0,052	7,52
Kavarsko HE žemiau	0,305	2,202	10,998	0,498	0,042	0,024	0,037	7,44

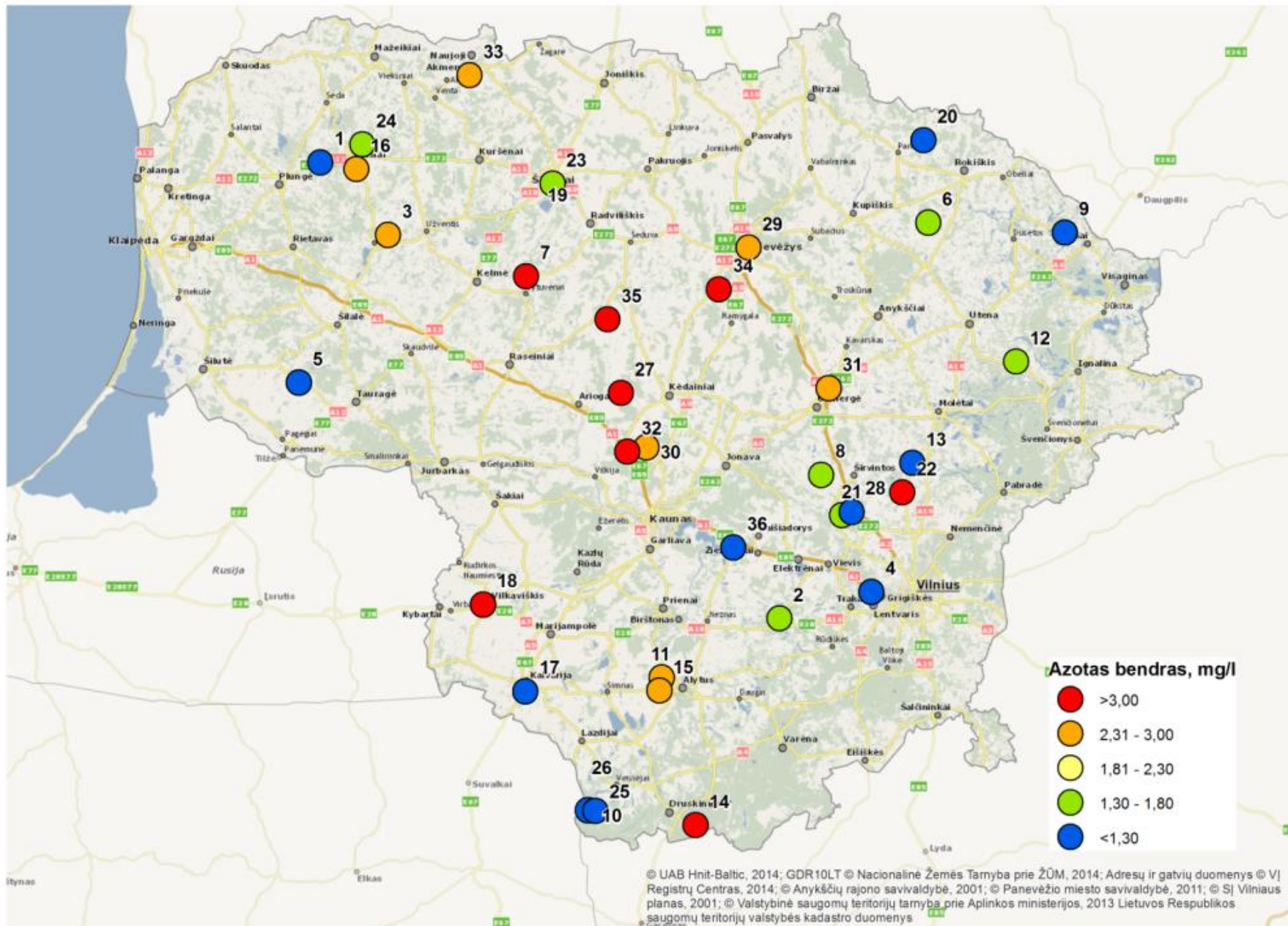
Cheminių – fizikinių, hidrometrinių rodiklių įtaka žuvų skaičiui upėse žemiau hidroelektrinių

Cheminis – fizikinis, hidrometrinis rodiklis	Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuotas koeficientas	t	p
	B	Standartinė paklaida	Beta		
Konstanta	127,853(a)	99,817		1,281	0,241
NO ₃ – N(x ₁) mg/l	-16,108(b ₁)	36,320	-0,285	-0,443	0,671
BDS ₇ (x ₂) mg/l	5,914(b ₂)	7,509	0,353	0,788	0,457
O ₂ (x ₃) mg/l	19,594(b ₃)	9,497	0,749	2,063	0,048
N _b (x ₄) mg/l	10,887(b ₄)	13,485	0,630	0,807	0,446
NH ₄ - N(x ₅) mg/l	-98,742(b ₅)	107,685	-0,416	-0,917	0,390
PO ₄ – P(x ₆) mg/l	294,894(b ₆)	1067,102	0,168	0,276	0,790
P _b (x ₇) mg/l	4,699(b ₇)	559,108	0,007	0,008	0,994
SM(x ₈) mg/l	-,690(b ₈)	1,035	-0,393	-0,667	0,526
Q ₀ m ³ /s(x ₉)	3,686(b ₉)	1,372	1,395	2,686	0,031
Q _T ^{max} /Q ₀ (x ₁₀)	24,364(b ₁₀)	23,641	0,547	1,031	0,337
Q _T ^{min} /Q ₀ (x ₁₁)	-10,441(b ₁₁)	54,017	-0,113	-0,193	0,852
Pratakumas D _{0,2} (x ₁₂)	1,137(b ₁₂)	1,454	0,522	0,782	0,460

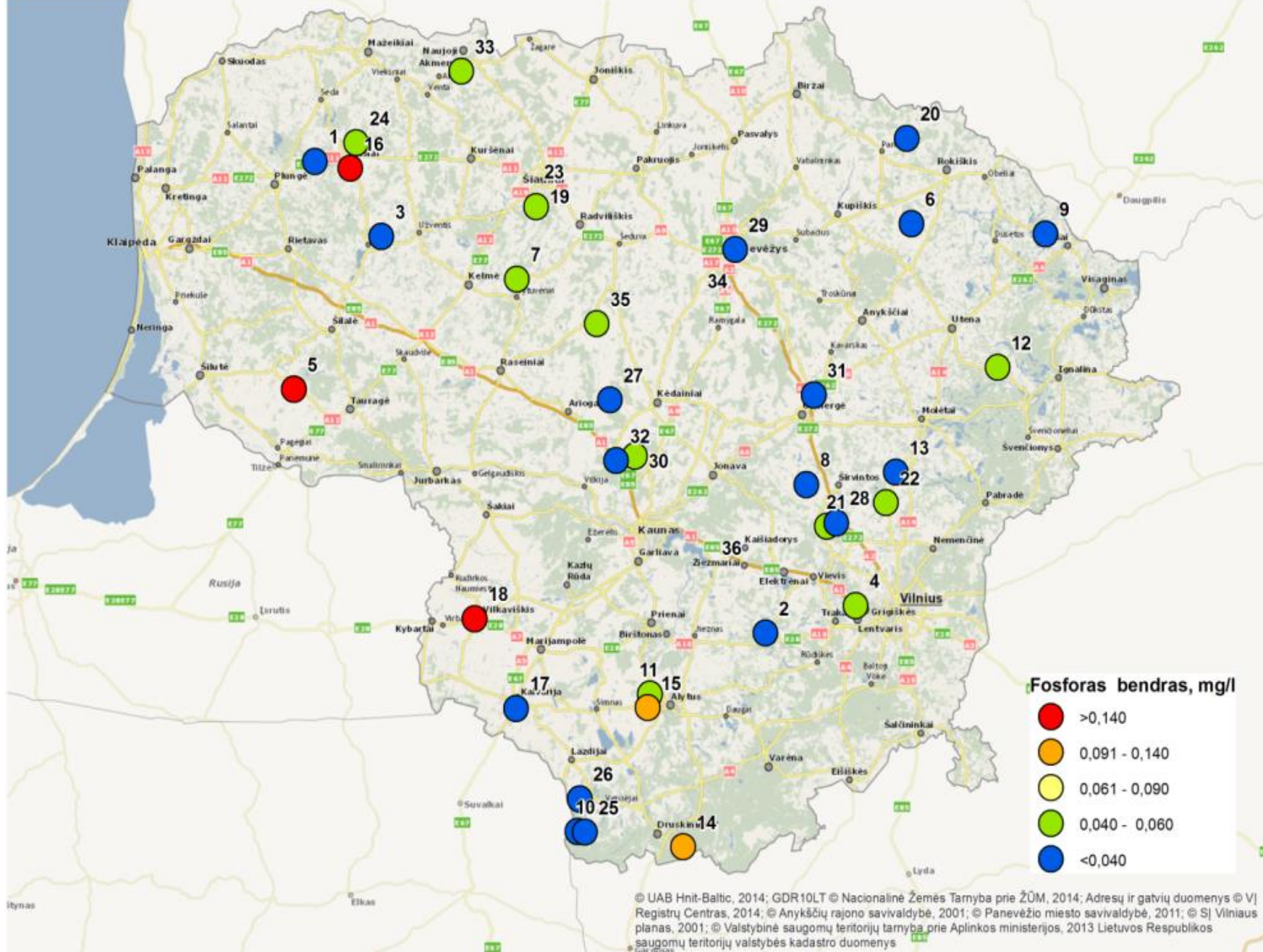
a. Priklausomas kintamasis: Žuvų skaičius

Cheminių – fizikinių, hidrometrinių rodiklių įtaka žuvų masei upėse žemiau hidroelektrinių

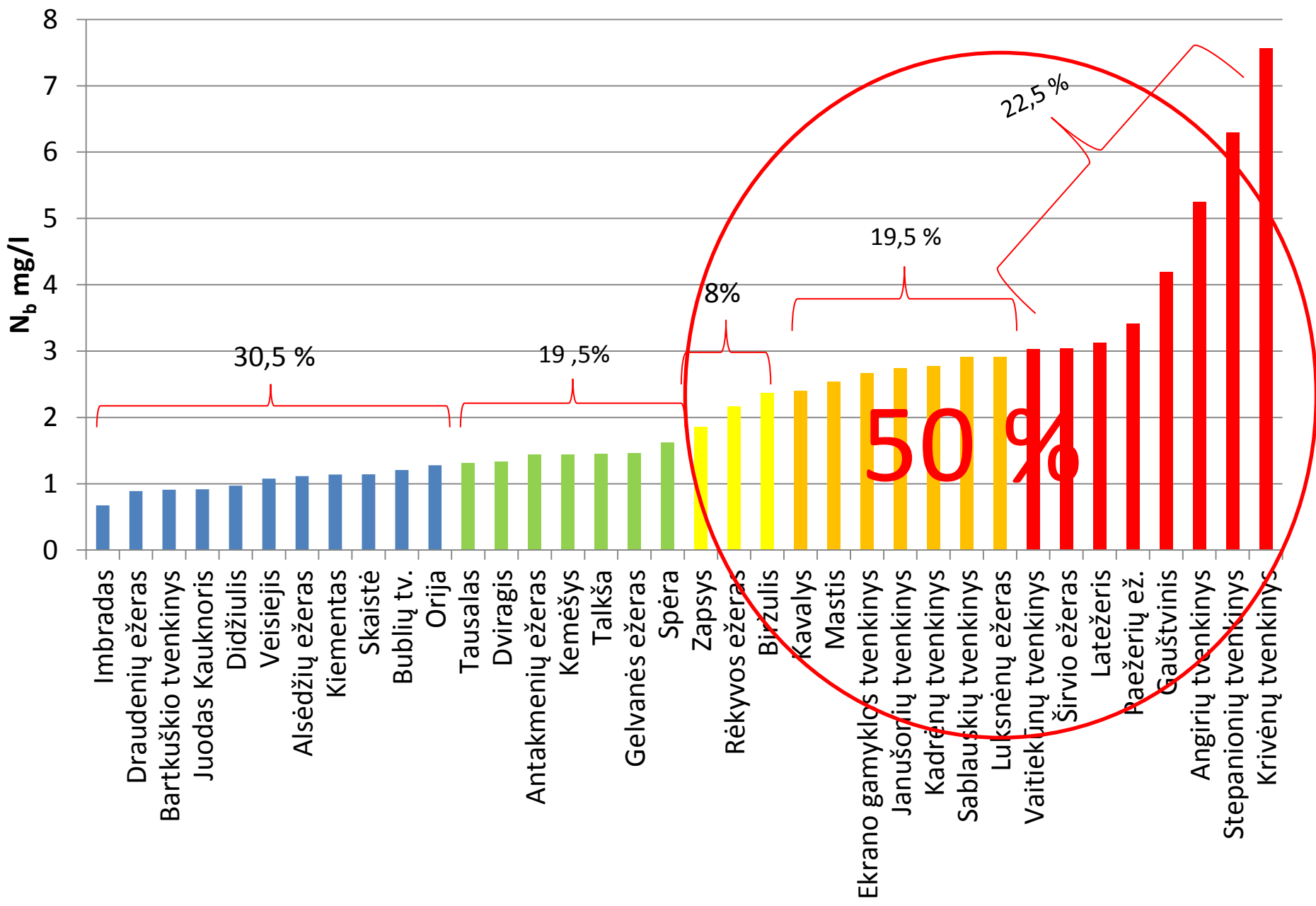
Cheminis – fizikinis, hidrometrinis rodiklis	Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuotas koeficientas	t	p
	B	Standartinė paklaida	Beta		
Konstanta	3523,327(a)	1076,592		3,273	0,014
$\text{NO}_3 - \text{N}(\mathbf{x}_1)$ mg/l	-1554,980(b ₁)	391,730	-1,770	-3,970	0,005
BDS ₇ (x ₂)mg/l	-44,412(b ₂)	80,989	-0,171	-0,548	0,600
$\text{O}_2(\mathbf{x}_3)$ mg/l	344,574(b ₃)	102,430	0,848	3,364	0,012
$\text{N}_b(\mathbf{x}_4)$ mg/l	-410,557(b ₄)	145,445	-1,532	2,823	0,026
$\text{NH}_4 - \text{N}(\mathbf{x}_5)$ mg/l	-561,914(b ₅)	1161,448	-0,152	-0,484	0,643
$\text{PO}_4 - \text{P}(\mathbf{x}_6)$ mg/l	-12918,372(b ₆)	11509,385	-0,475	-1,122	0,299
$\text{P}_b(\mathbf{x}_7)$ mg/l	-1428,009(b ₇)	6030,344	-0,136	-0,237	0,820
$\text{SM}(\mathbf{x}_8)$ mg/l	-9,319(b ₈)	11,165	-0,342	-0,835	0,431
$Q_0 \text{ m}^3/\text{s}(\mathbf{x}_9)$	42,383(b ₉)	14,800	1,034	2,864	0,024
$Q_T^{\text{max}}/Q_0(\mathbf{x}_{10})$	704,191(b ₁₀)	254,979	1,019	2,762	0,028
$Q_T^{\text{min}}/Q_0(\mathbf{x}_{11})$	1095,749(b ₁₁)	582,606	0,767	1,881	0,102
Pratakumas $D_{0,2}(\mathbf{x}_{12})$	-21,979(b ₁₂)	15,681	-0,650	-1,402	0,204

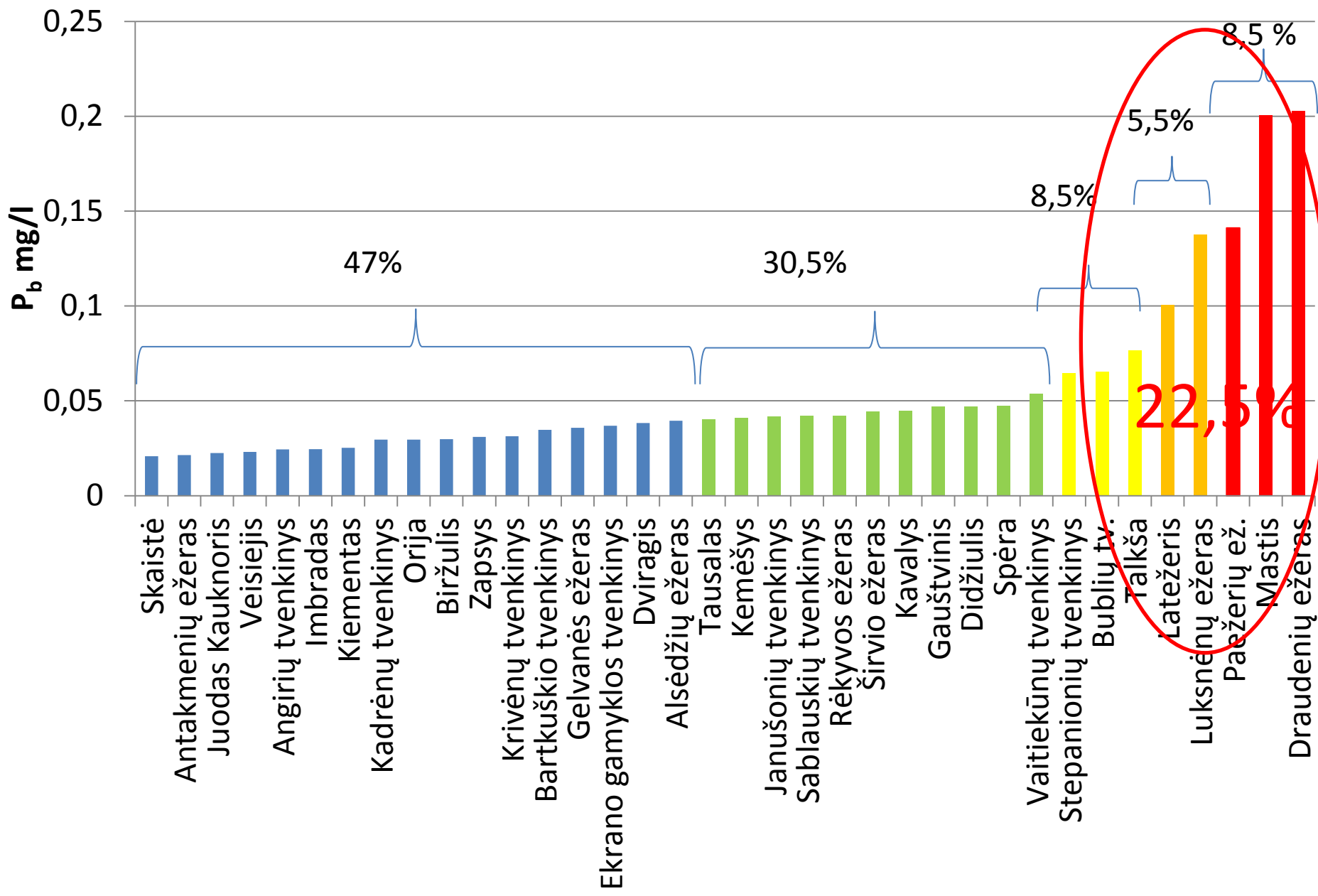


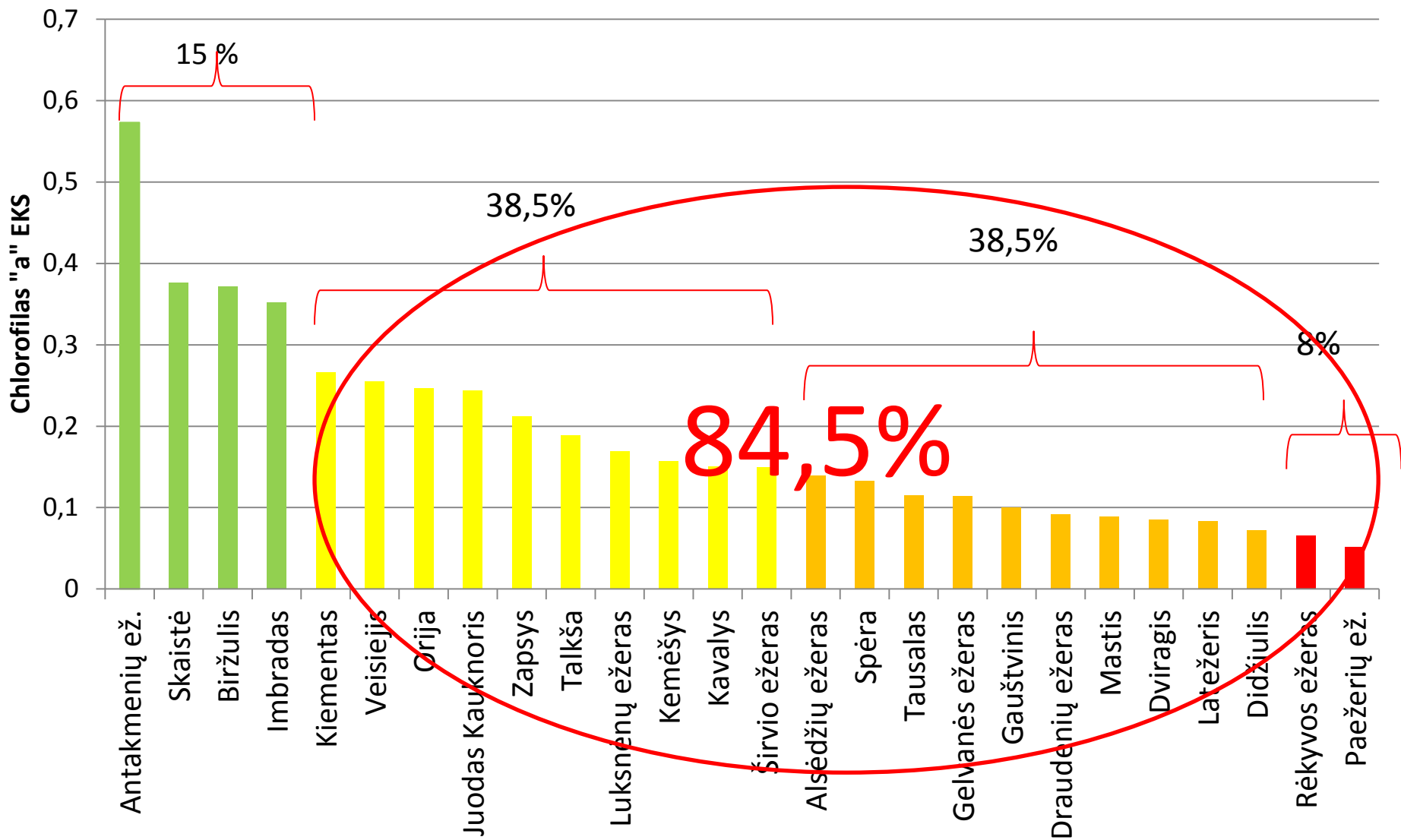
40 ežerų ir tvenkinių

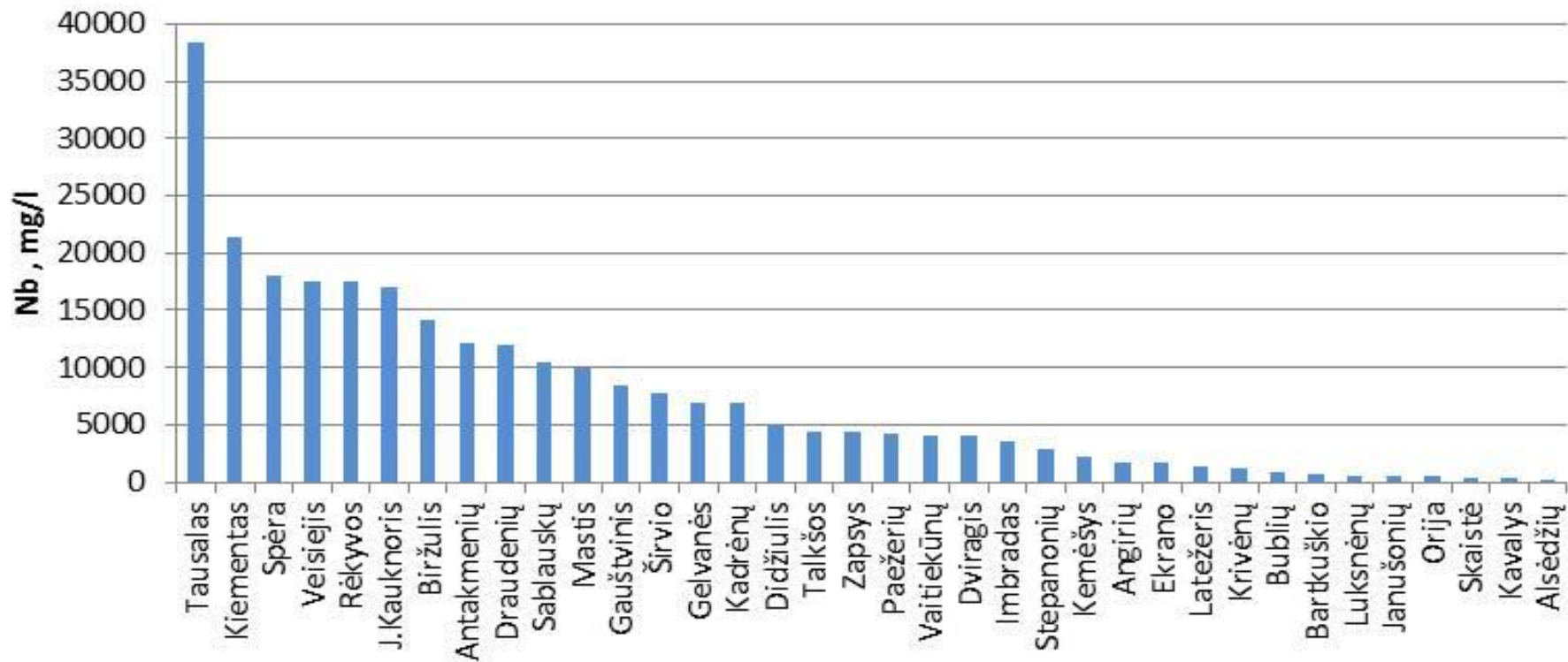


40 ežerų ir tvenkinių

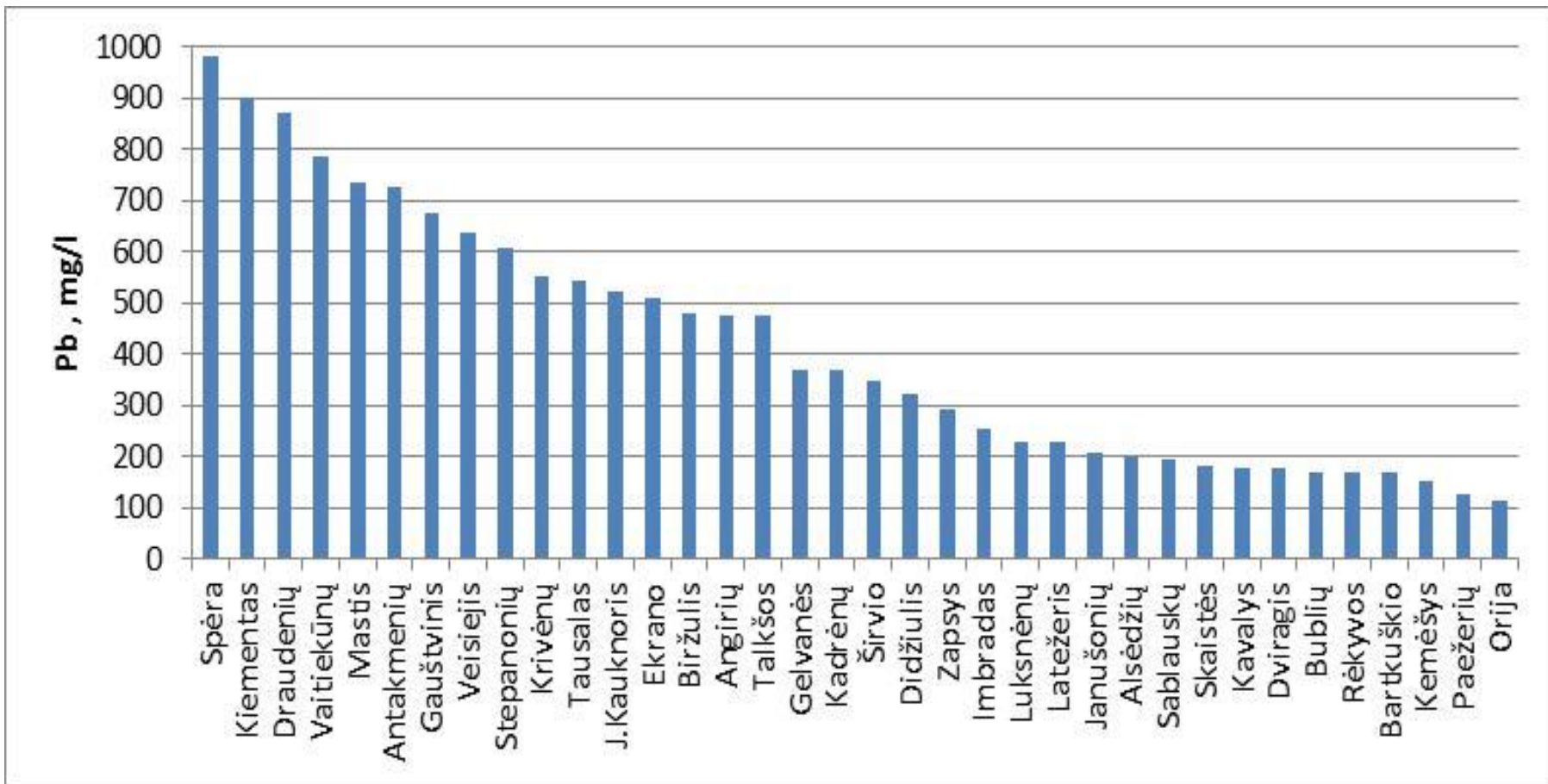




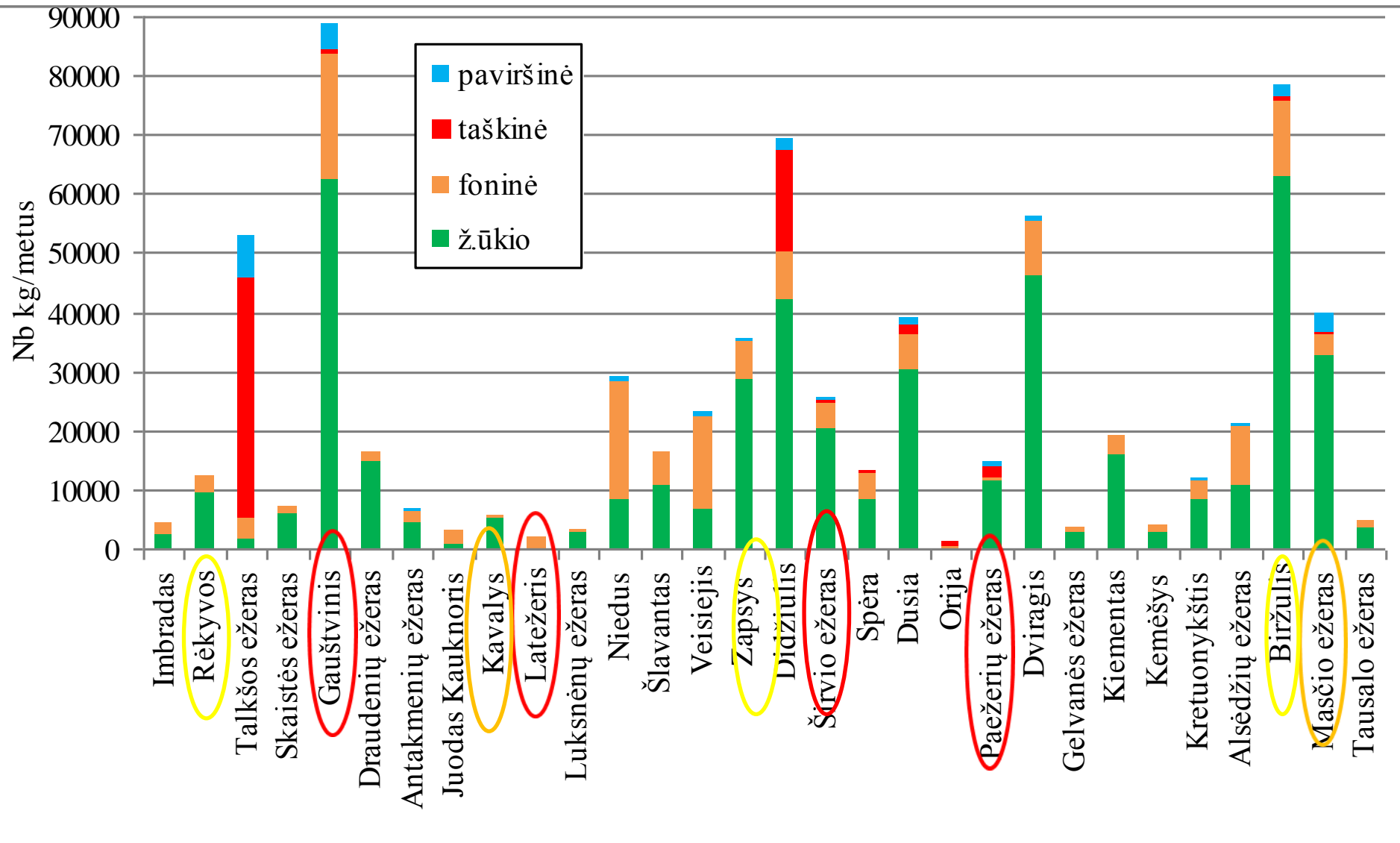




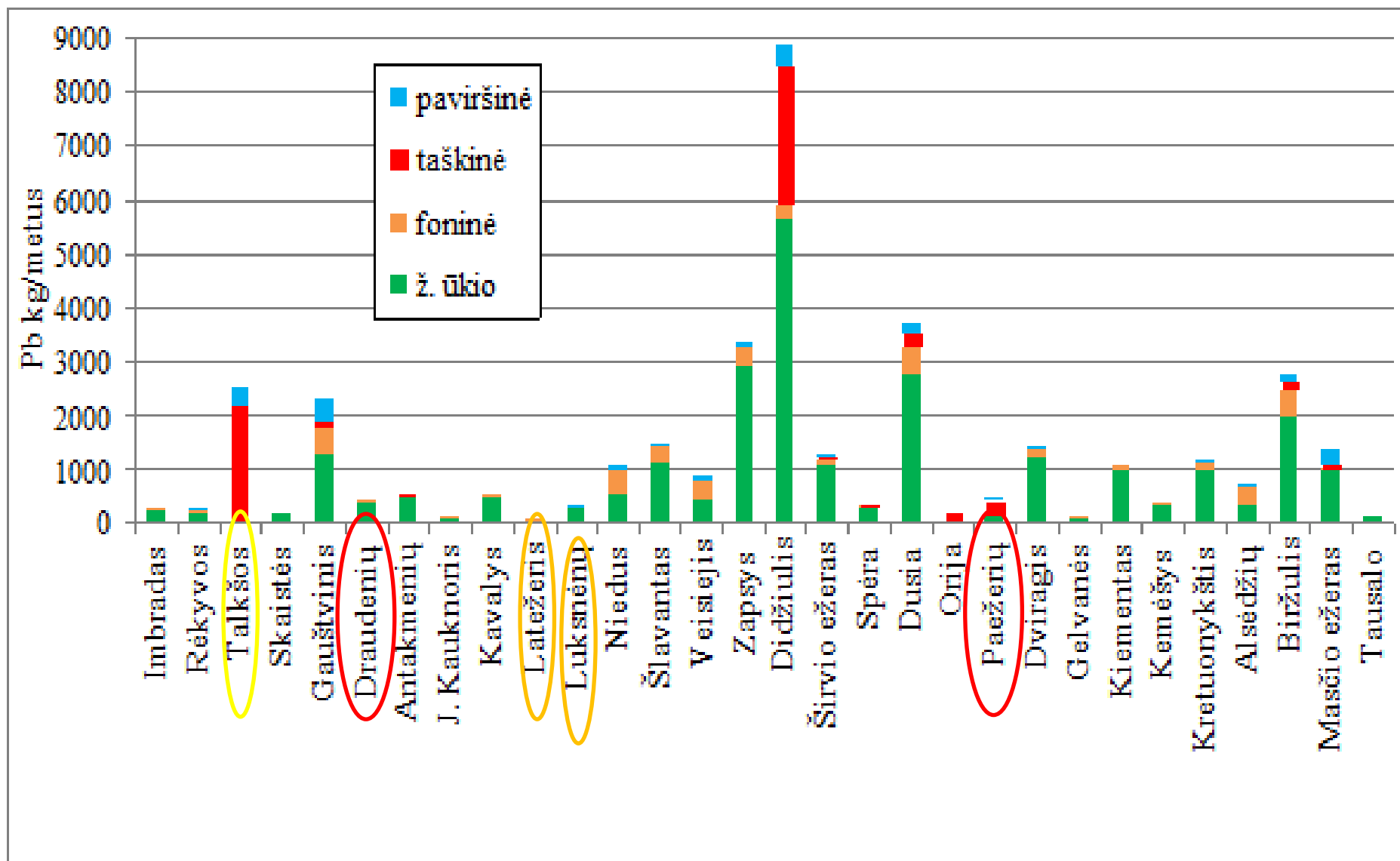
Bendrojo azoto koncentracijos ežerų dumble



Bendrojo fosforo koncentracijos ežerų dumble



Suminė bendro azoto apkrova į ežerų prietakos baseinus



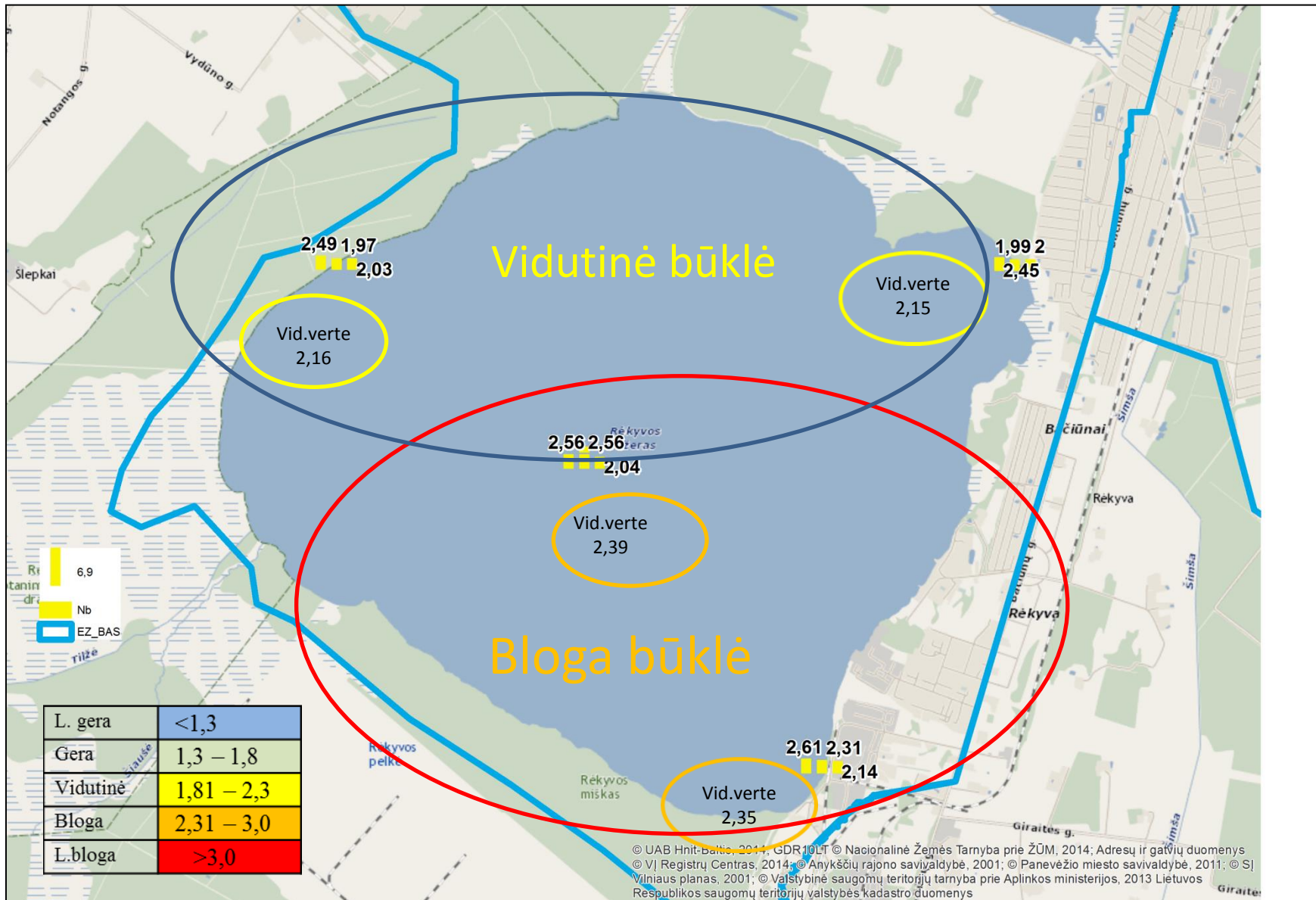
Suminė bendro fosforo apkrova į ežerų prietakos baseinus

Vandens kokybės duomenys 2014 – 2015 m.

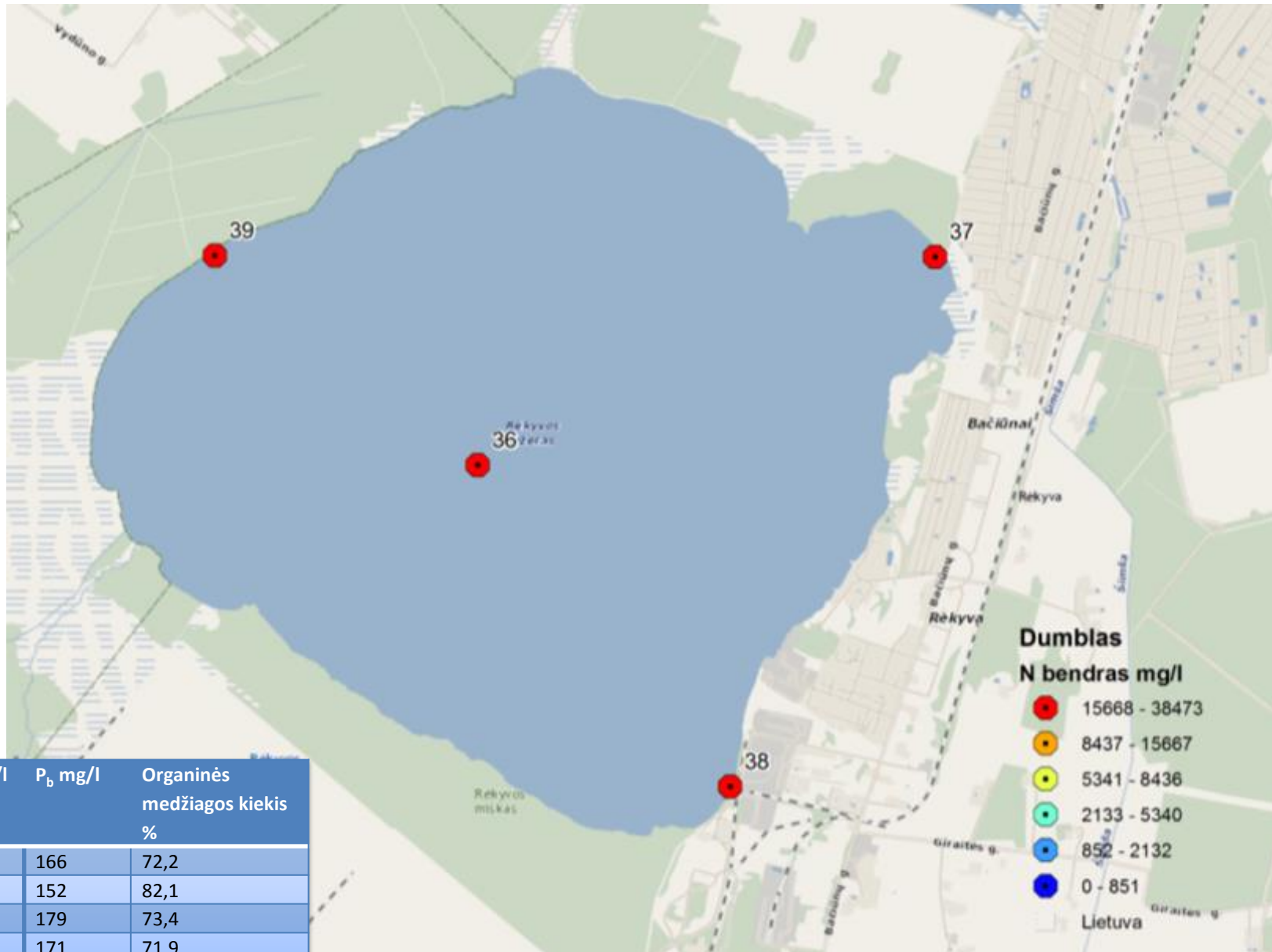
Rėkyvos ežeras.

Data	N _b mg/l		P _b mg/l			
2014.10.21	0,98		0,028			
2015.05.08	2,56		0,043			
2015.05.08	2,45		0,047			
2015.05.08	2,61		0,06			
2015.05.08	2,49		0,055			
2015.07.24	2,04		0,061			
2015.07.24	2,00		0,041			
2015.07.24	2,14		0,039			
2015.07.24	2,03		0,04			
2015.08.31	2,56		0,035			
2015.08.31	1,99		0,031			
2015.08.31	2,31		0,029			
2015.08.31	1,97		0,041			
Vidutinė vertė	L. gera	<1,3	2,16	0,042	L.gera	<0,04
	Gera	1,3 – 1,8			Gera	0,04 – 0,06
	Vidutinė	1,81 – 2,3			Vidutinė	0,061 – 0,09
	Bloga	2,31 – 3,0			Bloga	0,091 – 0,14
	L.bloga	>3,0			L.bloga	>0,14

Rėkyvos ežeras. N_b koncentracija vandenyje (mg/l)



Rėkyvos ežeras. N_b koncentracija dumble (mg/l)



Ežerų trofinės būklės klasifikacija pagal fitoplanktono biomasės ir chlorofilo “a” rodiklius.

Vandens telkinio tipas pagal chlorofilo a koncentraciją

Trofinis statusas	Biomasė, mg/l	Chlorofilas “a”, µg/l
Oligo-mezotrofinia	<1,0	<2
Mezotrofiniai	1-5	2-6
Mezo-eutrofiniai	5-10	6-10
Eutrofiniai	10-20	10-30
Hipertrofiniai	>20	>30

Rekyvos ežere vegetacinio periodo fitoplanktono biomasės vidurkis – 8,62-26,02 mg/l (vidurkis – **20,40±2,86** mg/l) chlorofilo a kiekio vidurkis– **37,61±2,47** µg/l.

Rekyvos ežere ekologinė būklė pagal chlorofilą “a” buvo labai bloga (EKS 0,066).

Rėkyvos ežere identifikuotos 76 dumblių rūšys:

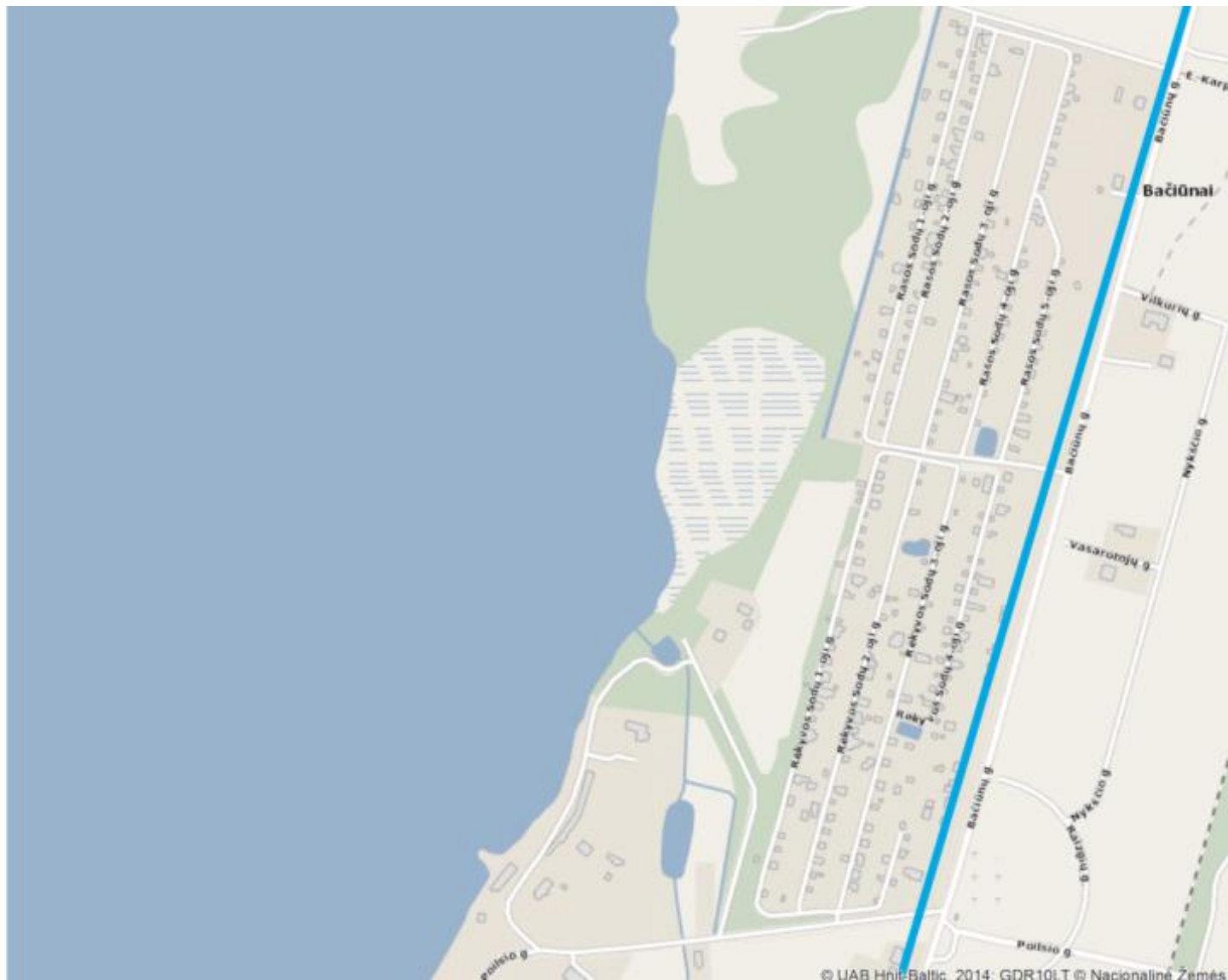
- žaliadumblių (Chlorophyta) (25 rūšys)
- melsvabakterių (Cyanophyta) (23 rūšys).

Ežero vanduo pasižymi aukštomis biogeninių elementų ir organinių medžiagų koncentracijomis (ypač azoto), aukštais fitoplanktono biomasės ir chlorofilo a rodikliais, mažesniu atsparumu antropogeniniam poveikiui ir ribotomis savaiminio apsivalymo galimybėmis.

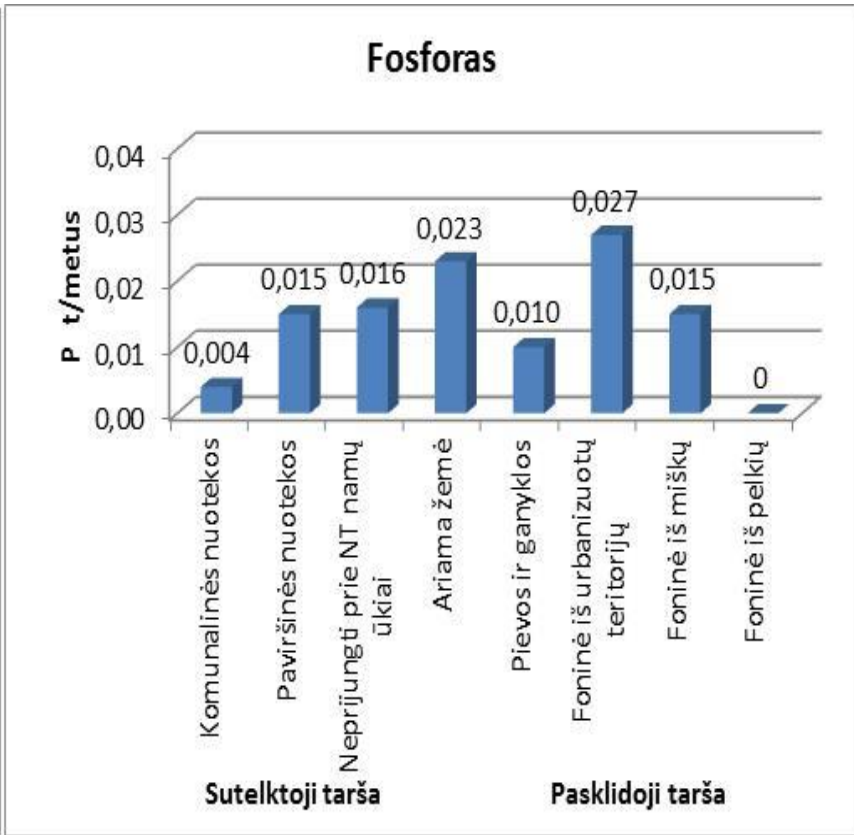
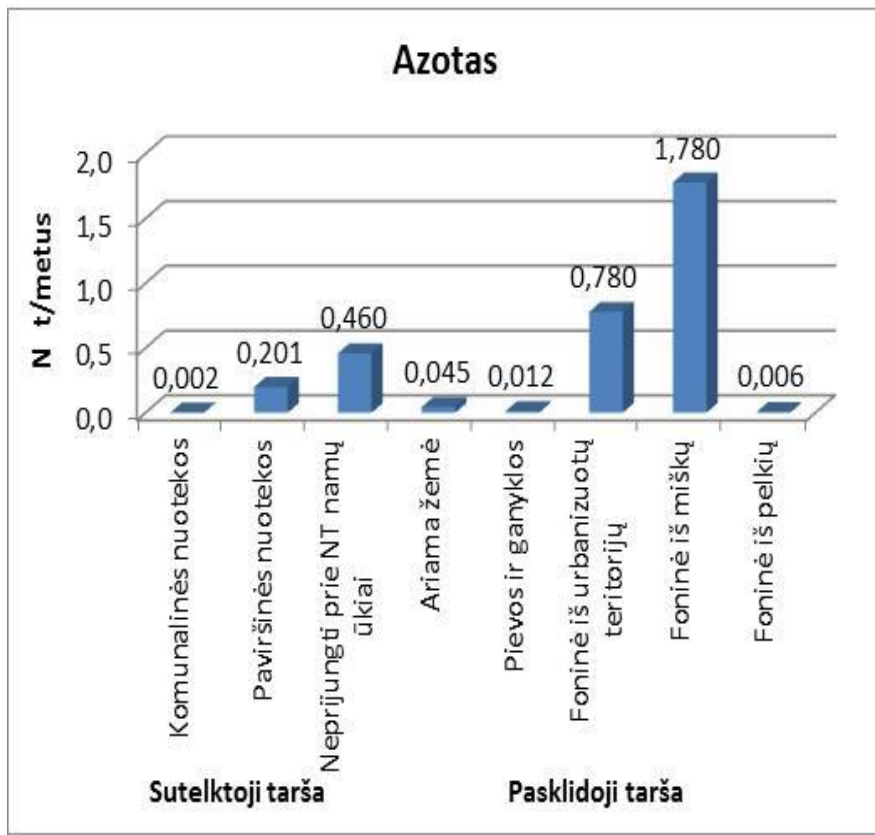


Neprijungti prie nuotakyno namų ūkiai:
 pagal BDS_7 -0,46 t/metus;
 pagal N_b -0,0792 t/metus;
 pagal P_b - 0,0162 t/metus).

Rėkyvos galima metinė apkrova T:
 BDS_7 – 0,165 t/metus;
 N_b – 0,065 t/metus;
 P_b – 0,003 t/metus.



Rasų sodų 1-5 gatvėse yra 209 sodybos, Rėkyvos sodų 1-4 gatvėse 160 sodybų, viso soduose **369** sodybos. Jeigu jose gyvena bent po vieną gyventoją, tuomet jie generuoja BDS_7 – 9446,4 kg/metus (9,45 t/metus); N_b – 1623,3 kg/metus (1,62 t/metus) ir P_b – 332,1 kg/metus (0,33 t/metus).

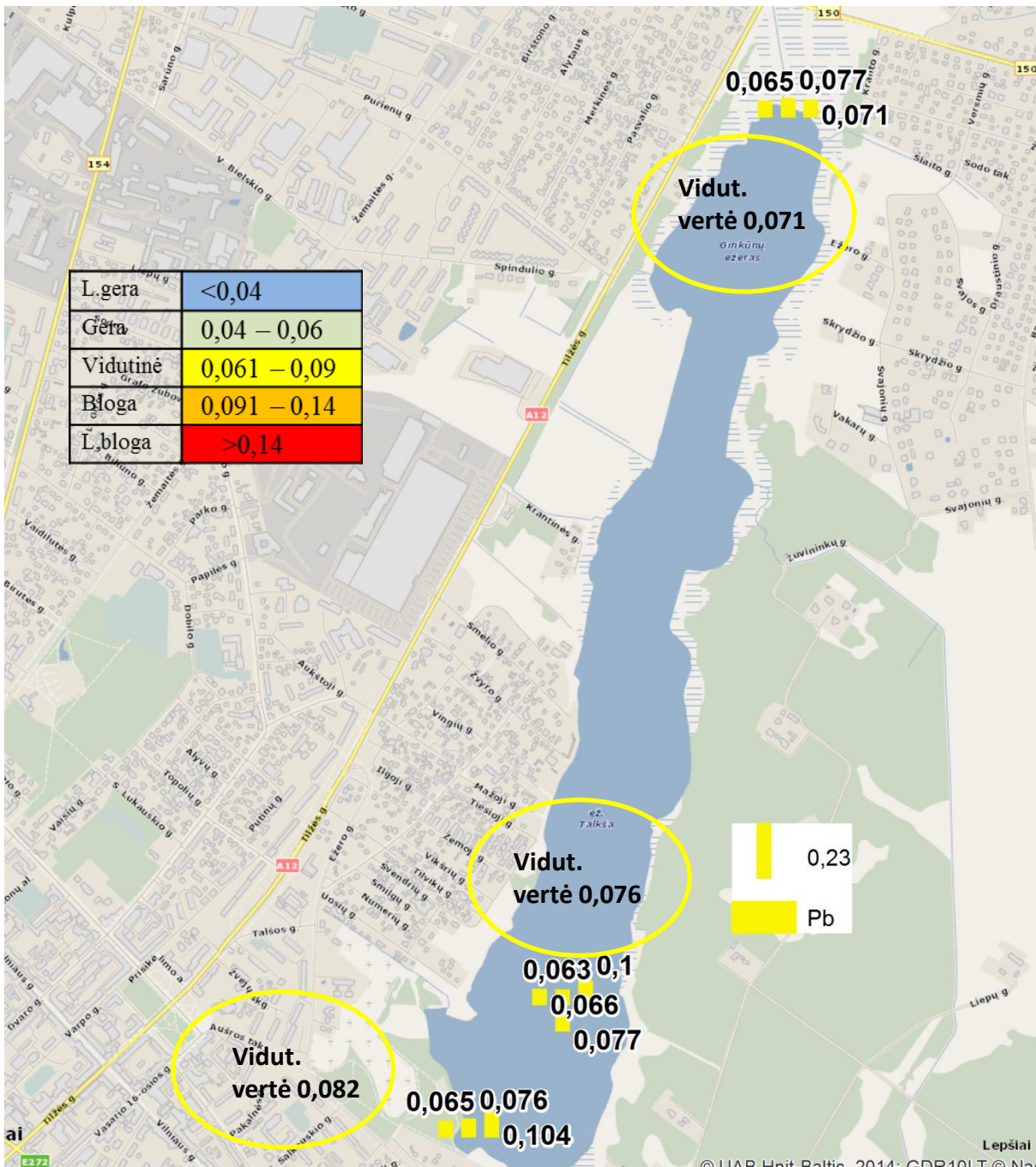


Bendrojo azoto ir fosforo apkrovos Rėkyvos ežero baseinui t/ metus

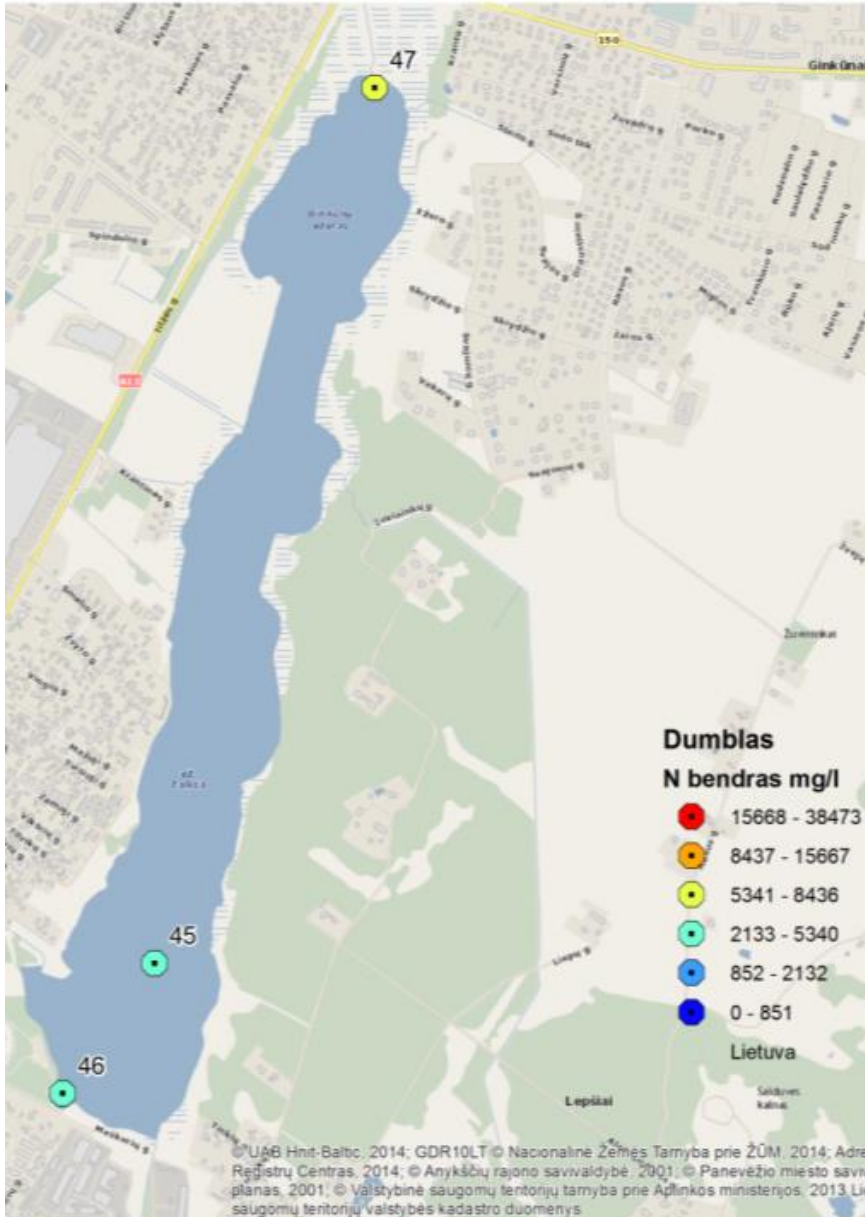
Vandens kokybės duomenys 2014 – 2015 m. Talkšos ežeras.

Data	N _b mg/l	P _b mg/l
2014.10.21	1,51	0,077
2015.05.08	1,49	0,066
2015.05.08	1,55	0,065
2015.06.08	1,29	0,065
2015.07.24	1,08	0,1
2015.07.24	1,47	0,104
2015.07.24	1,32	0,071
2015.08.31	1,56	0,063
2015.08.31	1,62	0,076
2015.08.31	1,59	0,077
Vidutinė vertė	1,45	0,076

Taklšos ežeras. P_b koncentrācija vandenī (mg/l)



Talkšos ežeras. N_b koncentracija dumble (mg/l)



		N _b mg/l	P _b mg/l	Organinės medžiagos kiekis %
45	2015 07 24	2967	599	21,3
46	2015 07 24	3430	619	24,8
47	2015 07 24	6768	208	25,,4

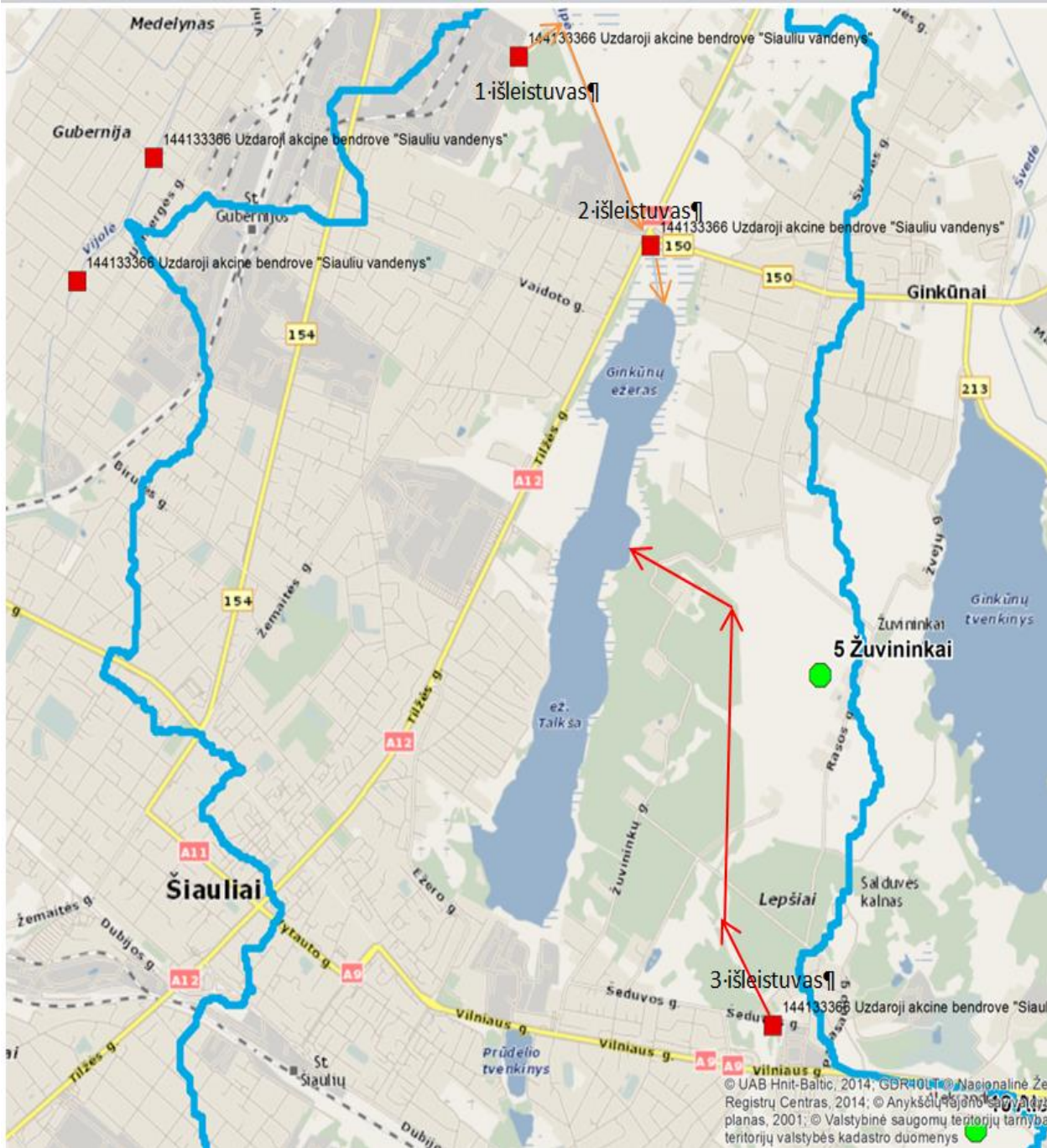
Ežerų trofinės būklės klasifikacija pagal fitoplanktono biomasės ir chlorofilo “a” rodiklius.

Vandens telkinio tipas pagal chlorofilo a koncentraciją

Trofinis statusas	Biomasė, mg/l	Chlorofilas “a”, µg/l
Oligo-mezotrofinia	<1,0	<2
Mezotrofiniai	1-5	2-6
Mezo-eutrofiniai	5-10	6-10
Eutrofiniai	10-20	10-30
Hipertrofiniai	>20	>30

Talkšos ežere tyrimo periodu fitoplanktono biomasės vidurkis – 0,15-28,84 mg/l (vidurkis – **6,85±2,63** mg/l), chlorofilo a kiekio vidurkis– **13,21±1,34** µg/l.

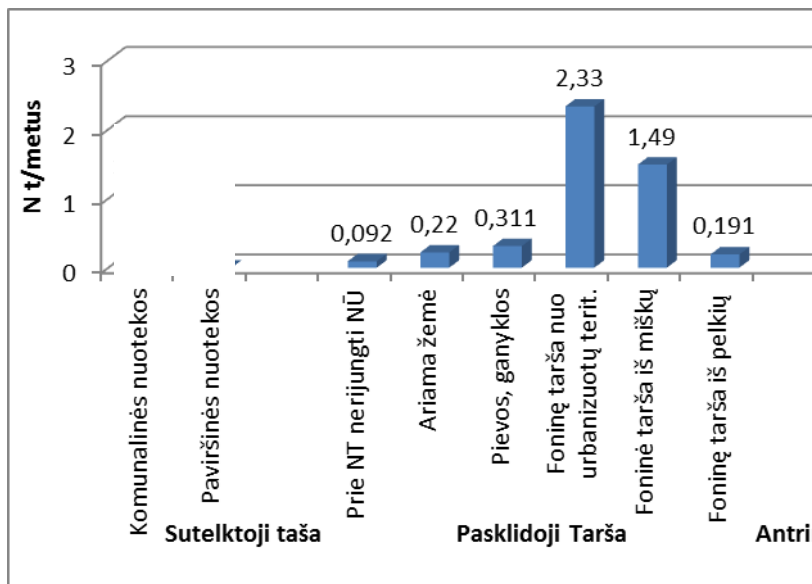
Talkšos ež. Ekologinė būklė pagal chlorofilą “a” buvo vidutinė (EKS - 0,189).
Talkšos ežero būklė pagal MEI (makrofitų etaloninis indeksas) 2013 metais – vidutinė, MEI – 0,3.



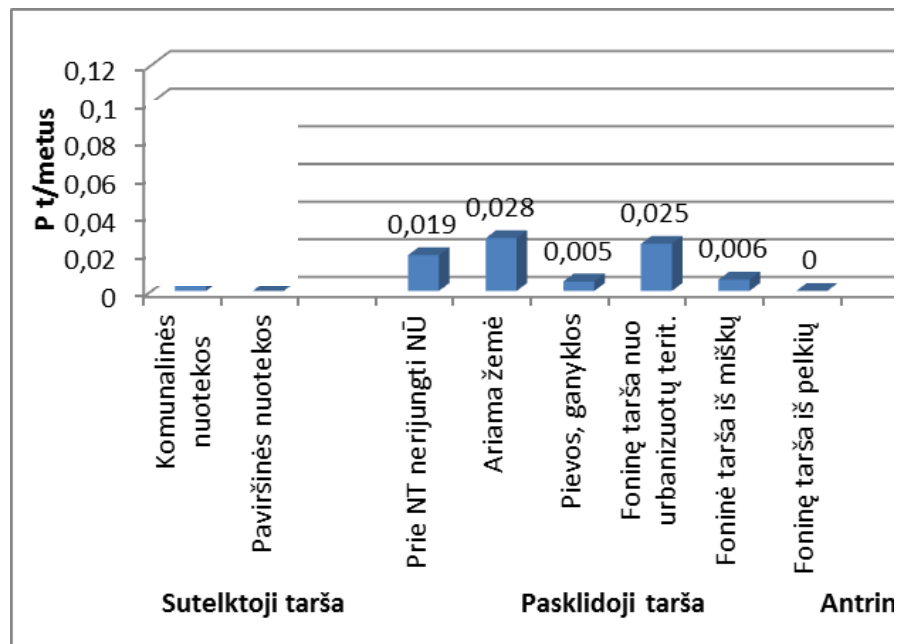
Į Talkšos ežero baseiną su paviršinėmis nuotekomis išleidžiama viso:
 BDS₇ – 0,220 t/metus;

Talkšos ežero galima metinė apkrova T :
 BDS – 0,092 t/metus;
 N – 0,037 t/metus;
 P – 0,002 t/metus.

© UAB Hnit-Baltic, 2014; GBR4011; © Nacionalinė Žemė Registrų Centras, 2014; © Anykščių rajono savivaldybės planas, 2001; © Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba teritorijų valstybės kadaistro duomenys

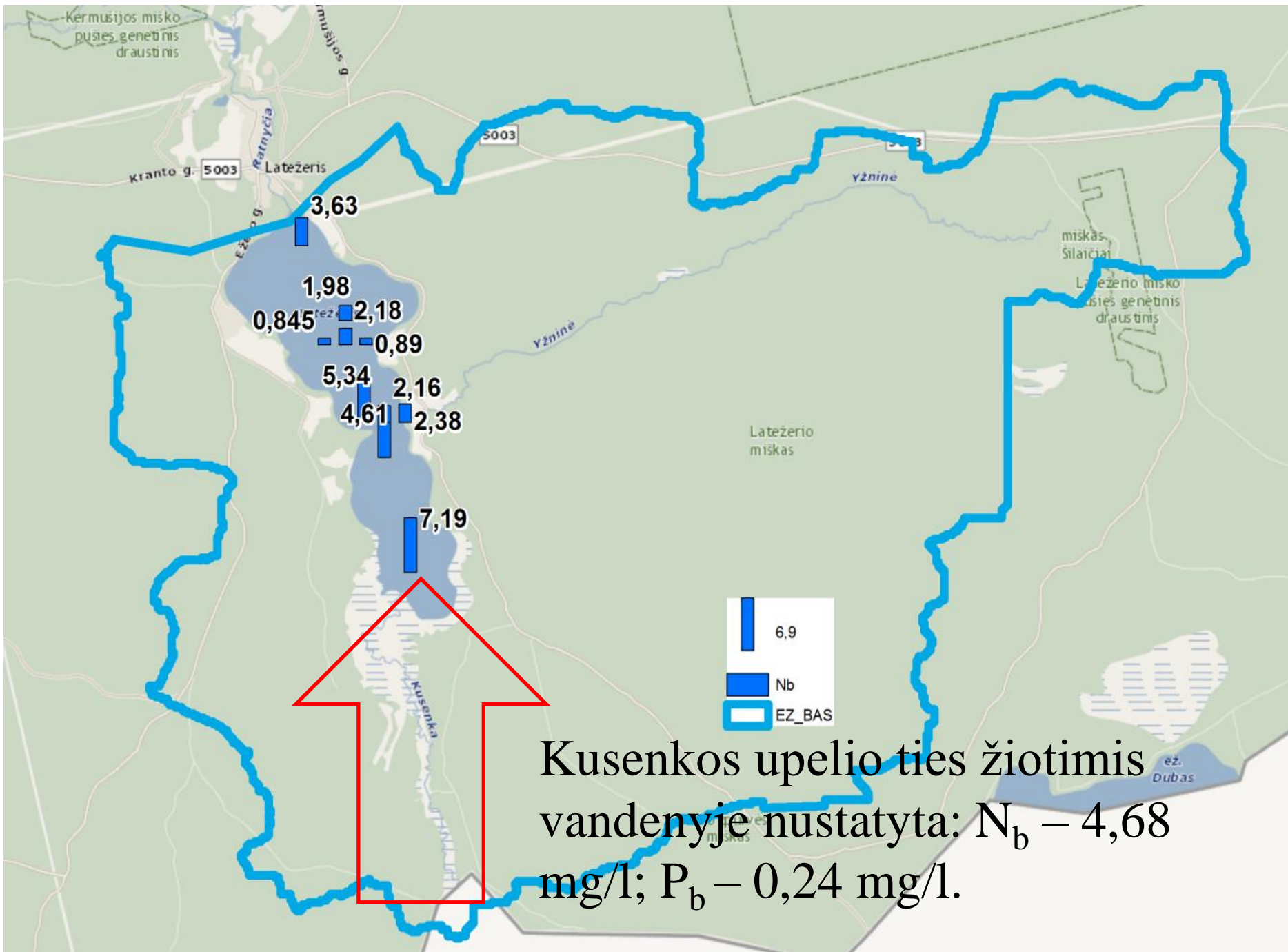


Bendrojo azoto ir fosforo apkrovos Talkšos ežero baseinui t/ metus

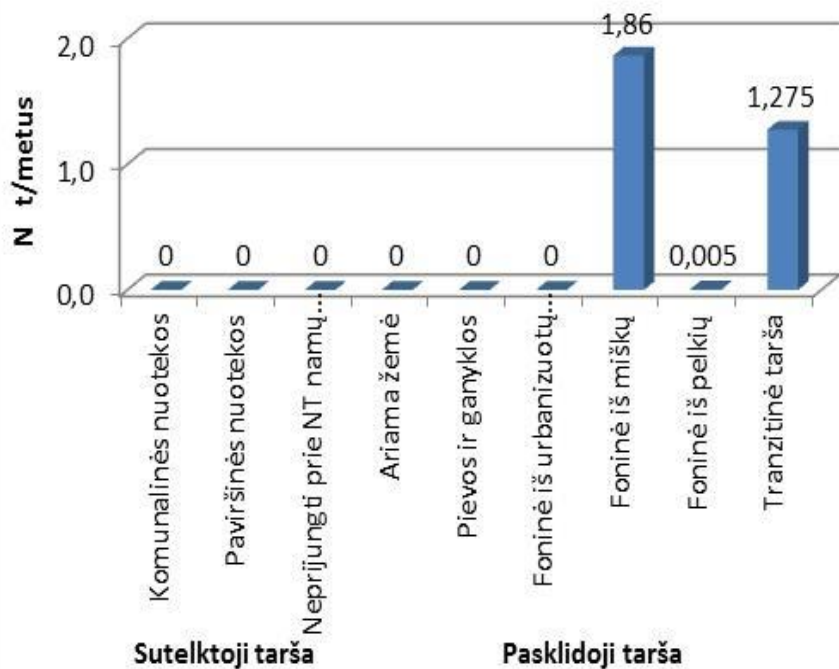


Vandens kokybės duomenys 2014 – 2015 m. Latežeris.

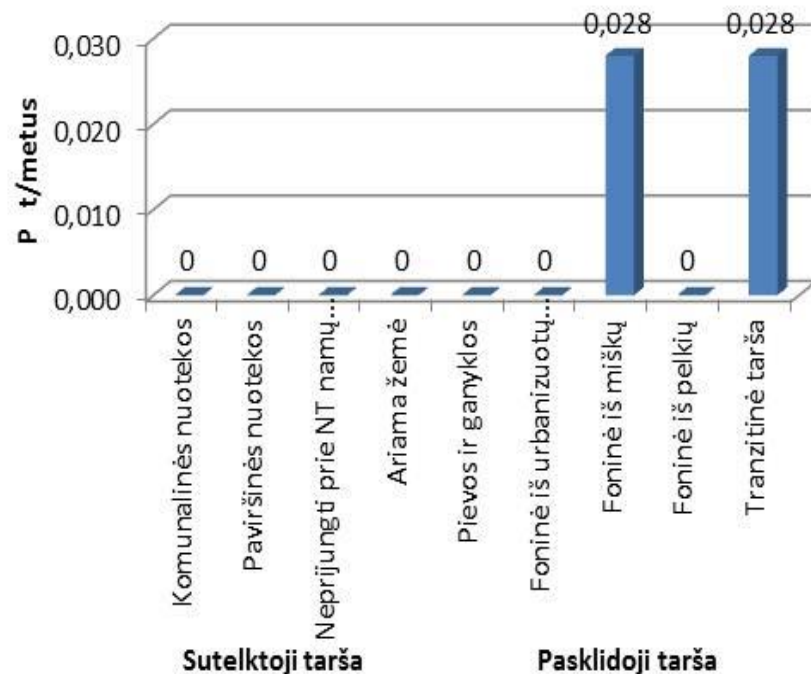
Data	N _b mg/l	P _b mg/l
2014.10.09	1,98	0,078
2014.10.27	3,63	0,032
2014.10.27	4,61	0,03
2014.10.27	7,19	0,029
2015.05.08	0,85	0,054
2015.05.08	5,34	0,461
2015.07.18	0,89	0,035
2015.07.18	2,38	0,054
2015.08.31	2,18	0,117
2015.08.31	2,16	0,115
Vidutinė vertė	3,12	0,101



Azotas



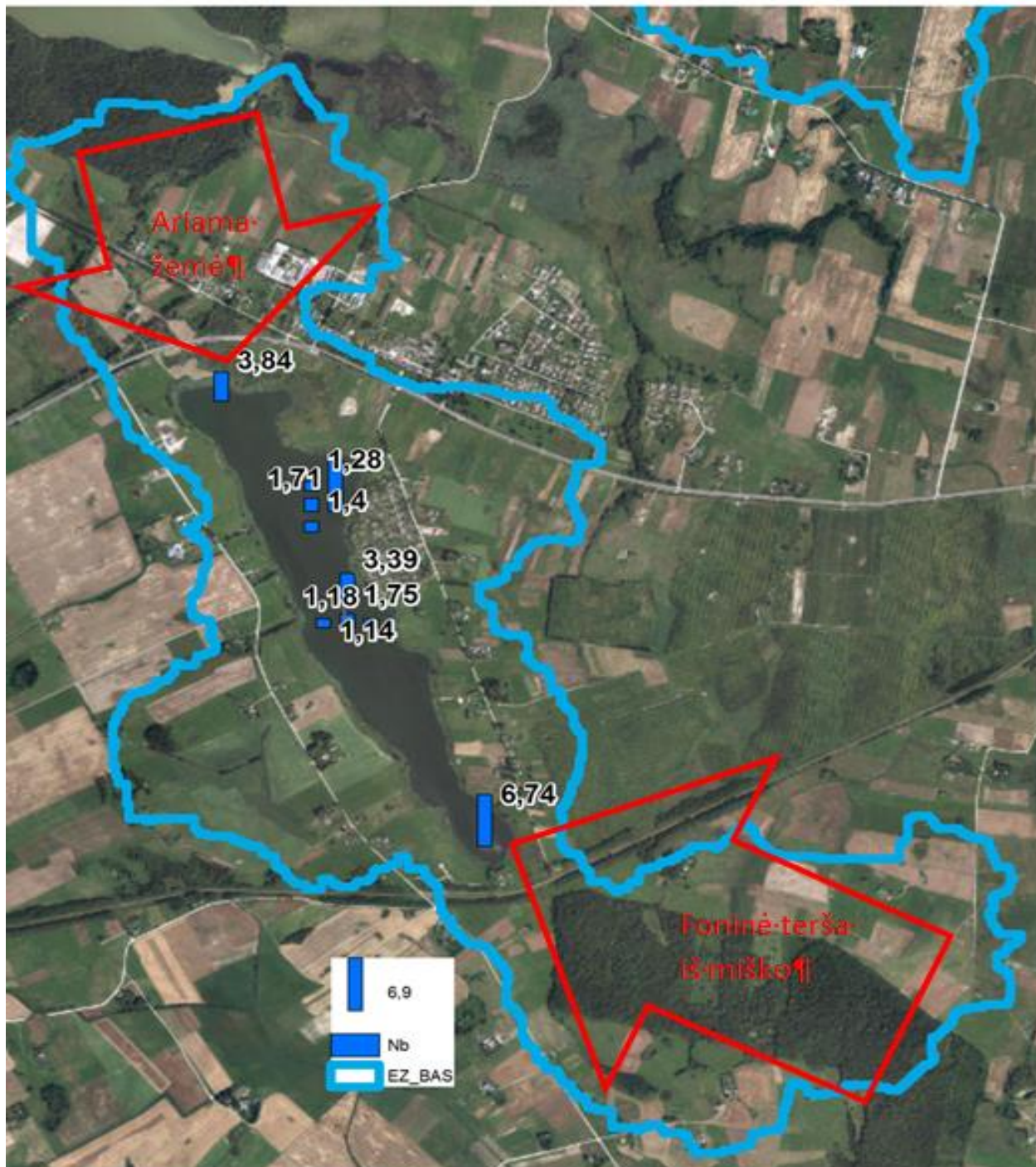
Fosforas



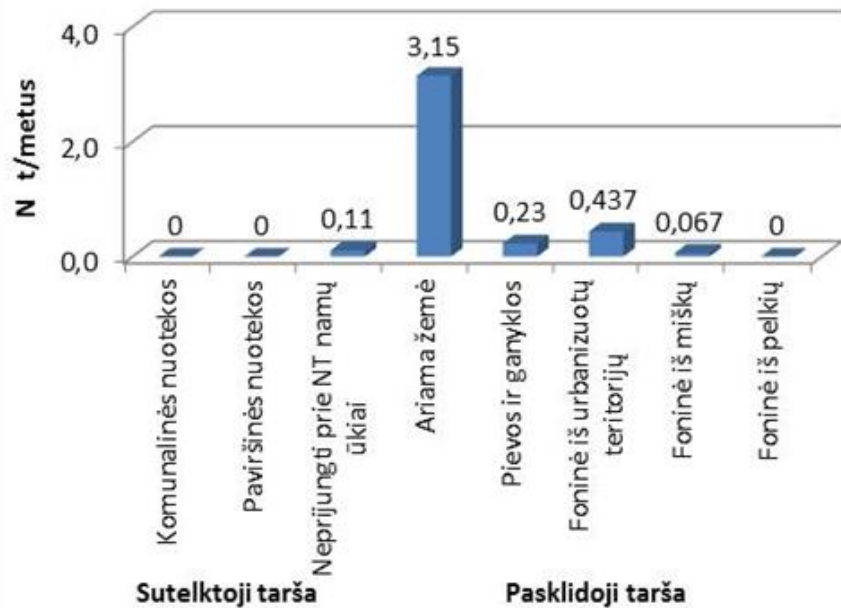
**Bendrojo azoto ir fosforo apkrovos Latežerio baseinui
t/ metus**

Vandens kokybės duomenys 2014 – 2015 m. Luksnėnų ežeras.

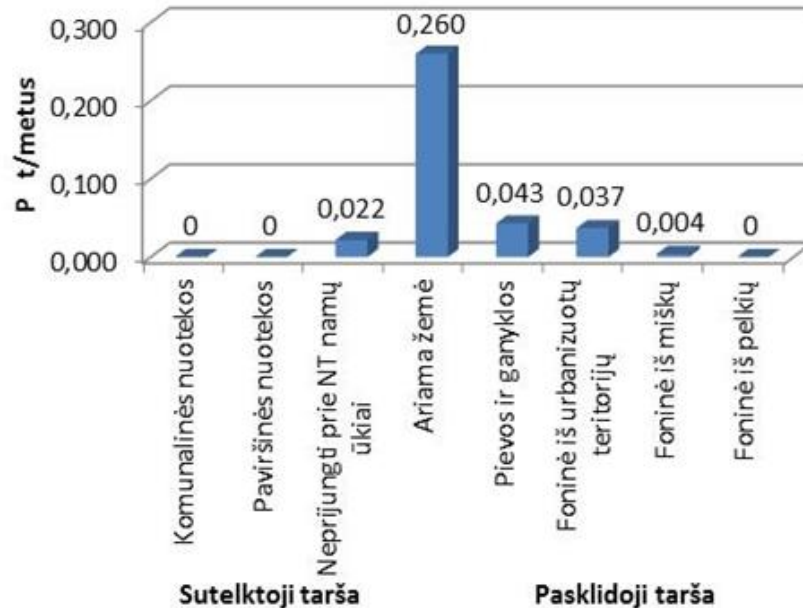
Data	N _b mg/l	P _b mg/l
2014.10.27	3,84	0,113
2014.10.09	3,39	0,151
2014.10.27	6,72	0,122
2014.10.27	6,74	0,123
2015.05.08	1,4	0,097
2015.05.08	1,14	0,154
2015.07.18	1,28	0,085
2015.07.18	1,18	0,068
2015.08.30	1,71	0,218
2015.08.30	1,75	0,245
Vidutinė vertė	2,92	0,138



Azotas



Fosforas

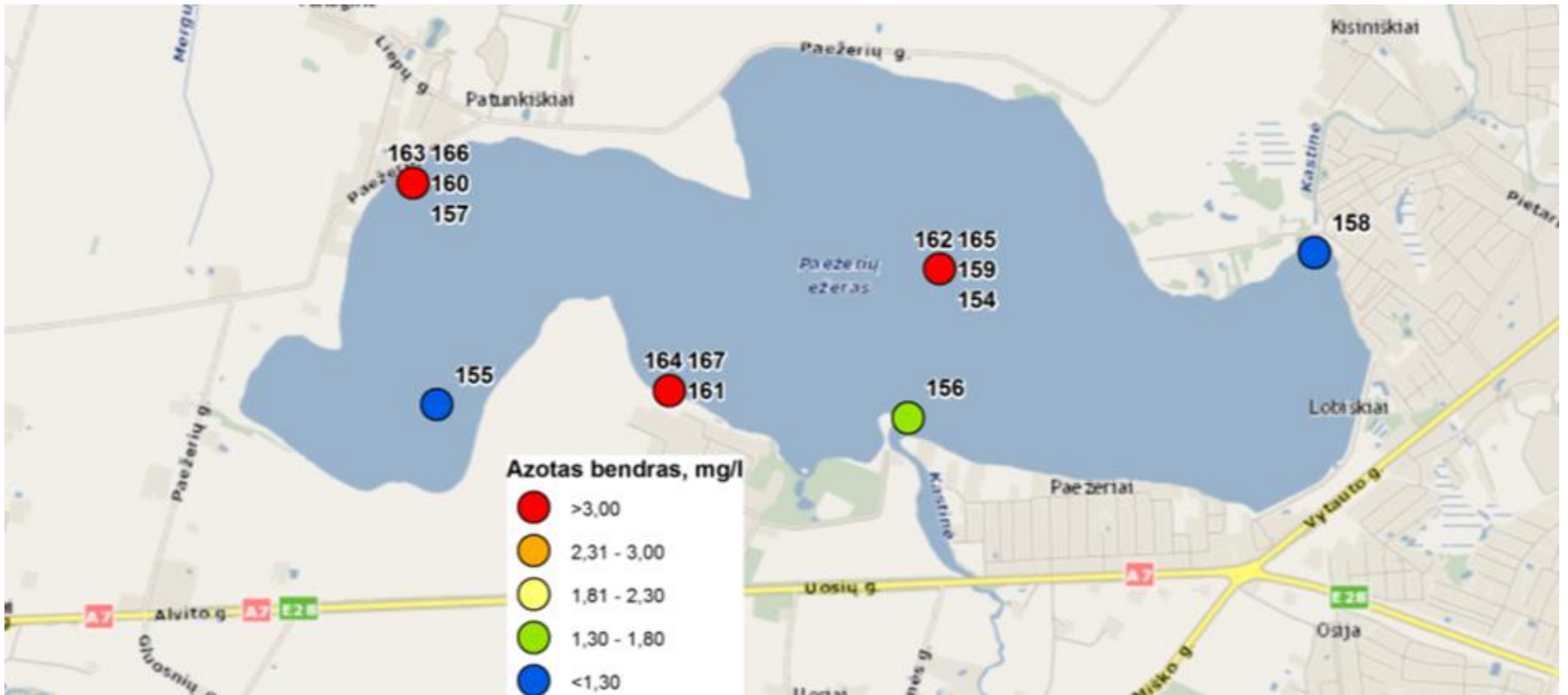


Bendrojo azoto ir fosforo apkrovos Luksnėnų ežero baseinui t/ metus

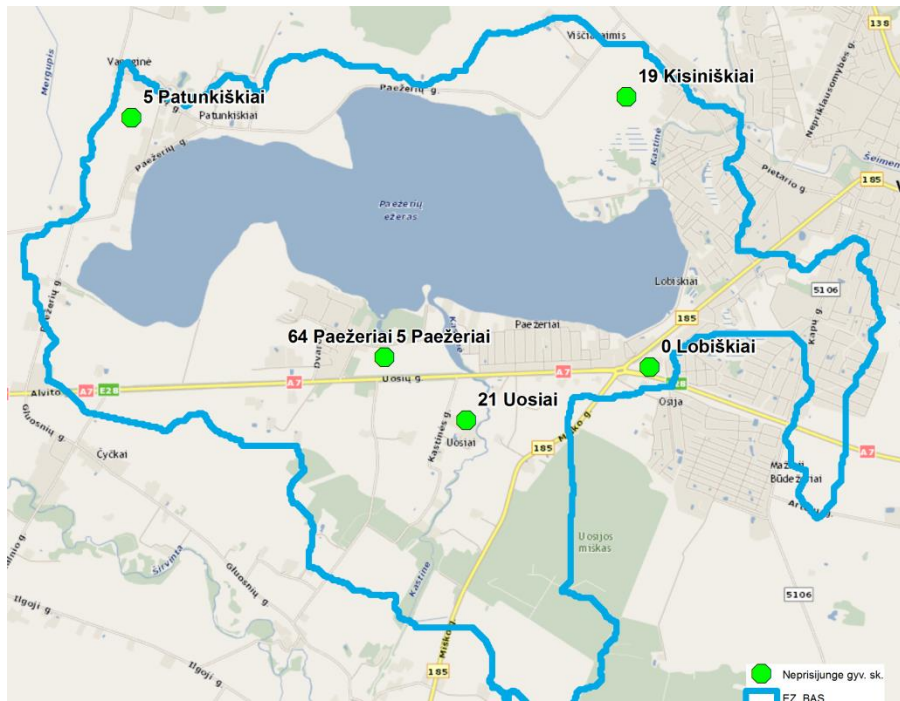
Vandens kokybės duomenys 2014 – 2015 m.

Paežerių ežeras.

Data	N _b mg/l	P _b mg/l
2014.10.09	2,2	0,053
2014.10.22	0,73	0,034
2014.10.28	1,48	0,068
2014.10.28	2,63	0,063
2014.10.28	1,16	0,059
2015.05.08	2,32	0,059
2015.05.08	2,3	0,049
2015.05.08	3,1	0,064
2015.07.25	3,25	0,138
2015.07.25	3,15	0,133
2015.07.25	6,9	0,268
2015.08.30	4,45	0,262
2015.08.30	4,59	0,273
2015.08.30	9,52	0,452
Vidutinė vertė	3,41	0,141



N_b koncentracija Paežerių ežere

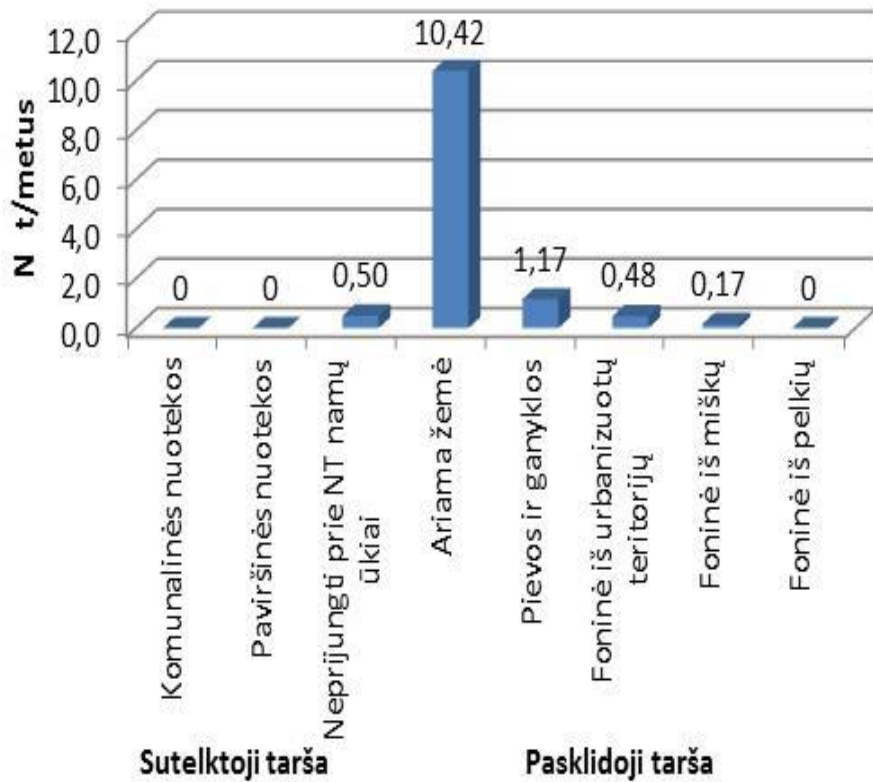


Prie NT neprijungtų namų ūkių skaičius Paežerių baseine

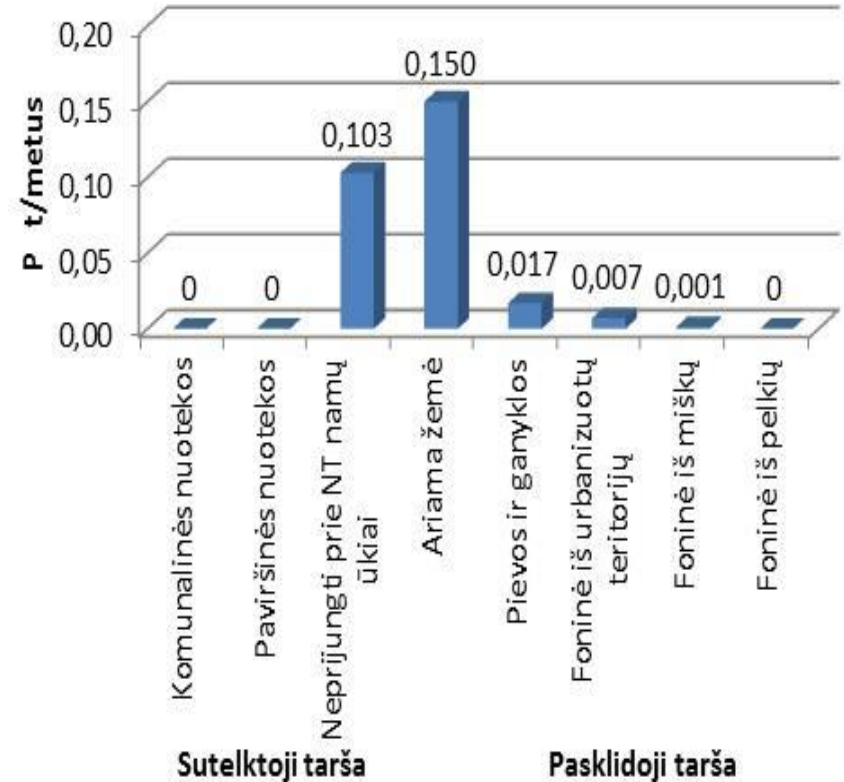


SG koncentracija Paežerių baseine

Azotas



Fosforas

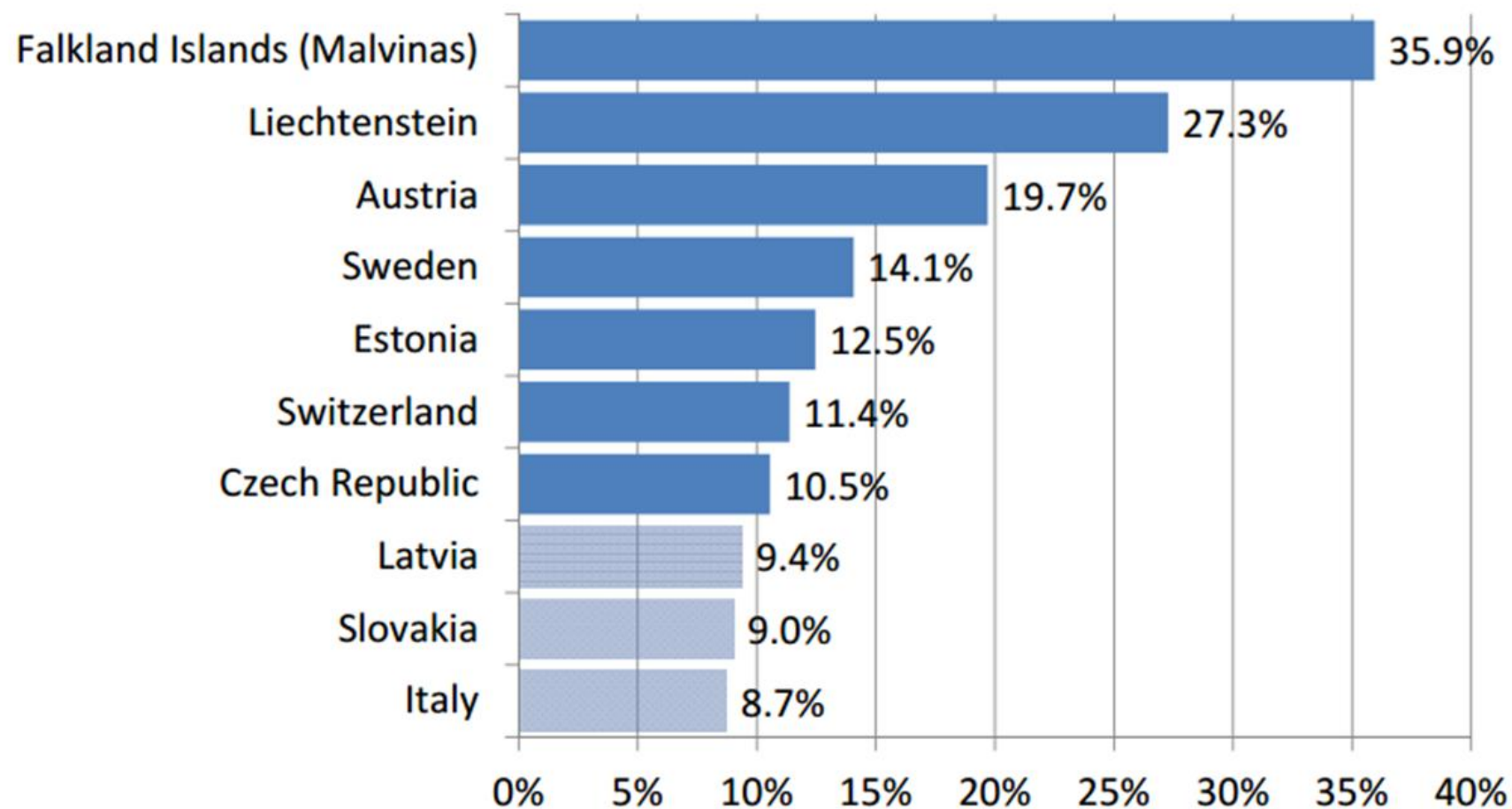


Bendrojo azoto ir bendrojo fosforo apkrovos Paežerių ežero baseinui (t/metus)

Priemonės pasklidajai ž.ū. taršai mažinti

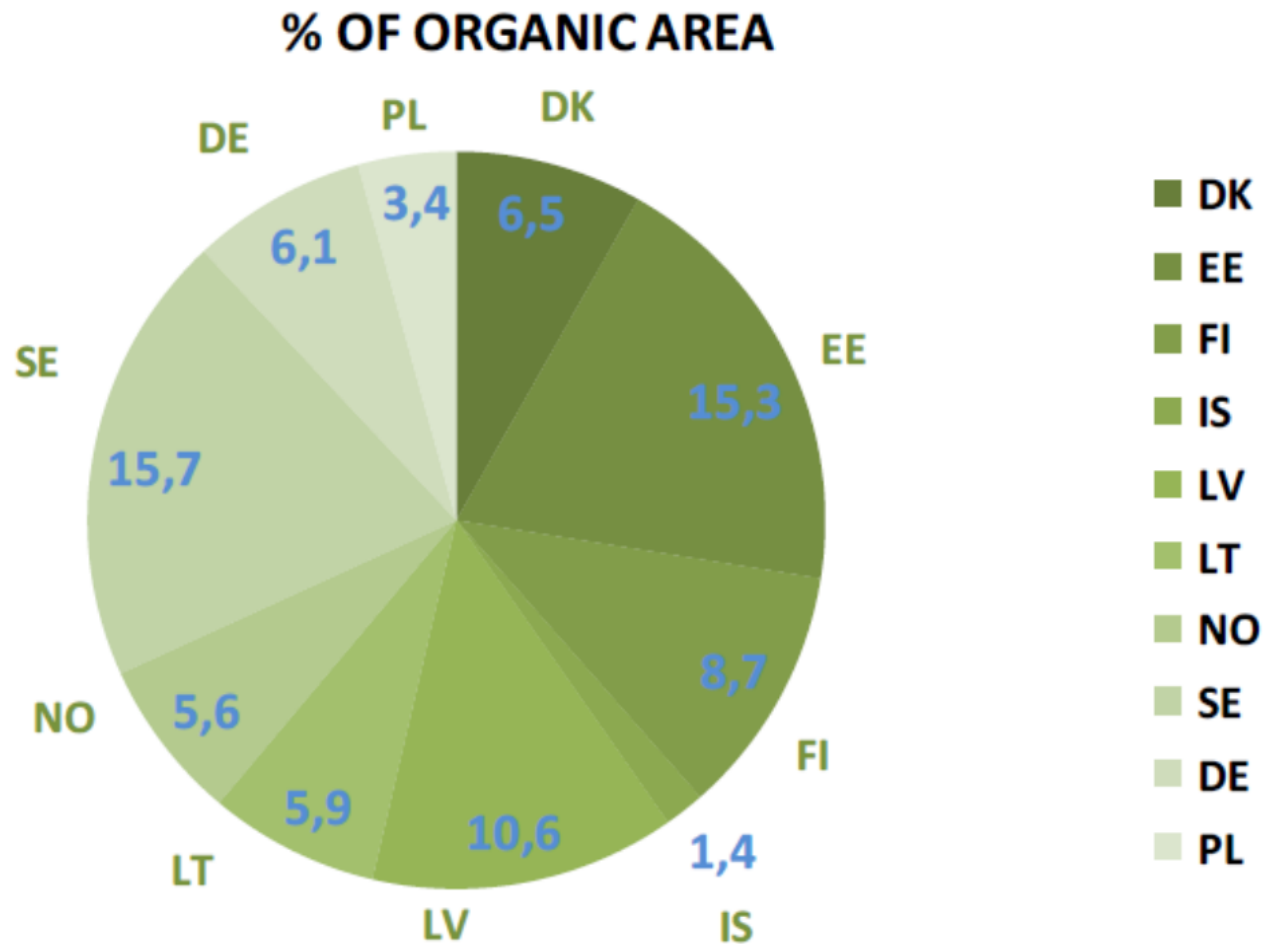
- **Privalomosios nacionalinio lygio žemės ūkio taršos mažinimo priemonės:**
 - Privalomas tręšimo planų rengimas ūkiuose, tręšiančiuose daugiau kaip 50 ha ariamos žemės.
 - Privalomas tarpinių pasėlių auginimas, ūkiuose, dirbančiuose daugiau nei 50 ha ariamos žemės, kad tarpinių pasėlių plotas sudarytų ne mažiau kaip 10% ariamos žemės ploto.
- **Subsidijuojamos/skatinamos agronominės žemės ūkio taršos mažinimo priemonės rizikos telkinių, kuriuose gera ekologinė būklė įgyvendinus visas privalomas priemones nebus pasiekta, baseinuose:**
 - Papildomas tarpinių pasėlių plotas, t.y. tarpinių pasėlių ploto išplėtimas (virš 10%) ūkiuose, dirbančiuose daugiau kaip 50 ha ariamos žemės ir tarpinių pasėlių auginimas kituose (t.y. mažiau nei 50 ha ariamos žemės dirbančiuose) ūkiuose;
 - Plotų, kuriuose taikomos sėjomainos su 30% ankštinių kultūrų, išplėtimas;
 - Beariminio žemės dirbimo skatinimas.
- **Inžinerinių žemės ūkio taršos mažinimo priemonių įgyvendinimas rizikos vandens telkinių, kuriuose gera ekologinė būklė įgyvendinus agronomines žemės ūkio taršos mažinimo priemones nebus pasiekta, baseinuose**

The countries with the highest shares of organic agricultural land 2010



Source: FiBL-IFOAM Survey 2012, based on data from governments, the private sector and certifiers.

Organic area vs. total agricultural area in 2012, % (area in conversion included)



Žemės plotai, kuriuose galima taikyti agronomines žemės ūkio taršos mažinimo priemones

Ežeras	Ž.Ū. naudmenos baseine, ha	Ariama žemė baseine, ha	Esamas ekologinių ūk. kiekis, % nuo baseino ploto	Planuojama ekologinių ūk. plėtra, iki 10% nuo baseino ploto	Esamas ekologinių ūkių plotas baseine, ha	Planuojama ekologinių ūkių ploto plėtra baseine, ha
Imbrado	4533	795	0,91	9,09	148	412
Rėkyvos	96	53	0	10	0	10
Talkšos	2	0	6,58	3,42	79	0,08
Gauštvinis	3398	2711	0,12	9,88	18	336
Draudenių	894	681	0,21	9,79	3	87
Antakmenių	516	226	3,16	6,84	54	35
Juodas Kauknoris	18	7	0	10	0	2
Kavalys	445	247	0	10	0	45
Luksnėnų	94	54	0,71	9,29	4	9
Veisiejis	3614	1877	4,18	5,82	312	210
Zapsys	3066	1628	0	10	0	307

**Prognozuojami sulaikomo bendrojo azoto kiekiai ežerų baseinuose (t/metus)
įgyvendinus agronomines priemones**

Ežeras	Privalomas tręšimo planų rengimas	Tarpinių pasėlių auginimas iki 15% ariamos	10% ariamos žemės vertimas pievomis ir ganyklomis	Bearimomis žemės dirbimas	Sėjomainos su 25-30% ankštinių arba daugiamečių žolių	N kiekis ekologinio ūkio plėtrose	P kiekis ekologinio ūkio plėtrose	Suma N_b
Gauštvinis	6,21	7,63	3,89	2,03	6,78	3,10	0,13	29,65
Draudenių	1,68	1,91	0,98	0,51	1,70	0,69	0,03	7,47
Antakmenių	0,79	0,64	0,33	0,17	0,57	0,16	0,03	2,66
Kavalys	0,83	0,69	0,36	0,18	0,62	0,34	0,05	3,03
Luksnėnų	0,18	0,15	0,07	0,04	0,13	0,16	0,03	0,73
Niedus	7,44	6,53	3,33	1,74	5,79			24,83
Tausalo	0,47	0,66	0,33	0,18	0,59	0,15	0,09	2,37

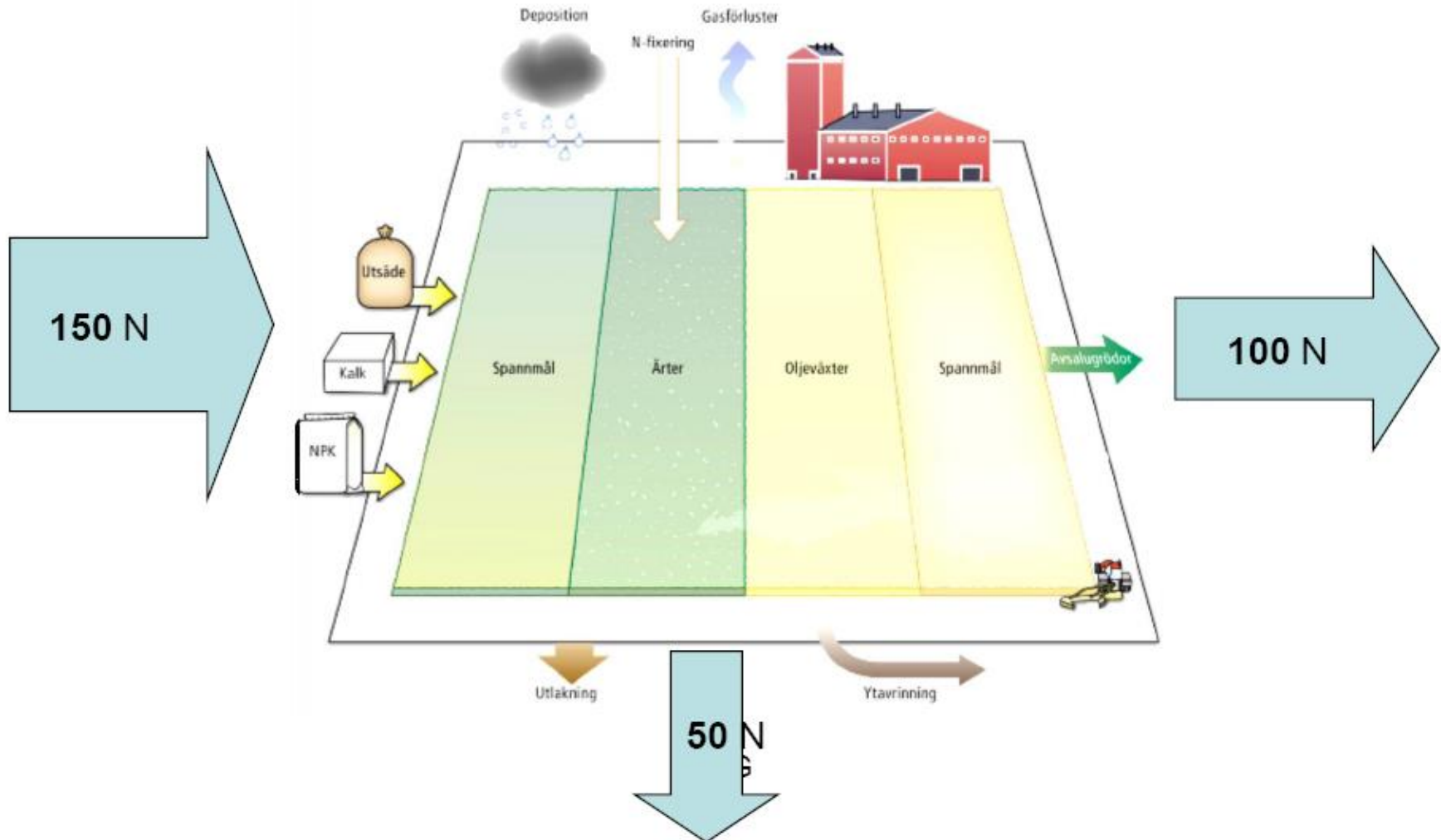
Tikėtinas siūlomų būklės gerinimo priemonių
įgyvendinimo ežerų/tvenkinių baseinuose efektyvumas
sulaikant azotą ir fosforą (kg/ha per metus)

Eil. Nr.	Ežeras (rajonas)	Siūlomos priemonės baseinuose N/P					
		Dirbtinės šlapynės*	Sedimenta cijos tvenkinėliai**	Drenažo NVS***	Drenažo bioreaktoriai***	Apsauginė s juostos	Žūkio intensyvu mo mažinimas ***
4	Gauštvinis (Kelmės r.)	41,9/ 10,2	40,5/ 3,0	1,1	1,1		
6	Draudenių (Tauragės r.)	65,5/ 25,8		1,7	1,5	175/ 37	
7	Antakmeni ų (Trakų r.)	17,4/ 33,3	26,6/ 9,9		1,0		60

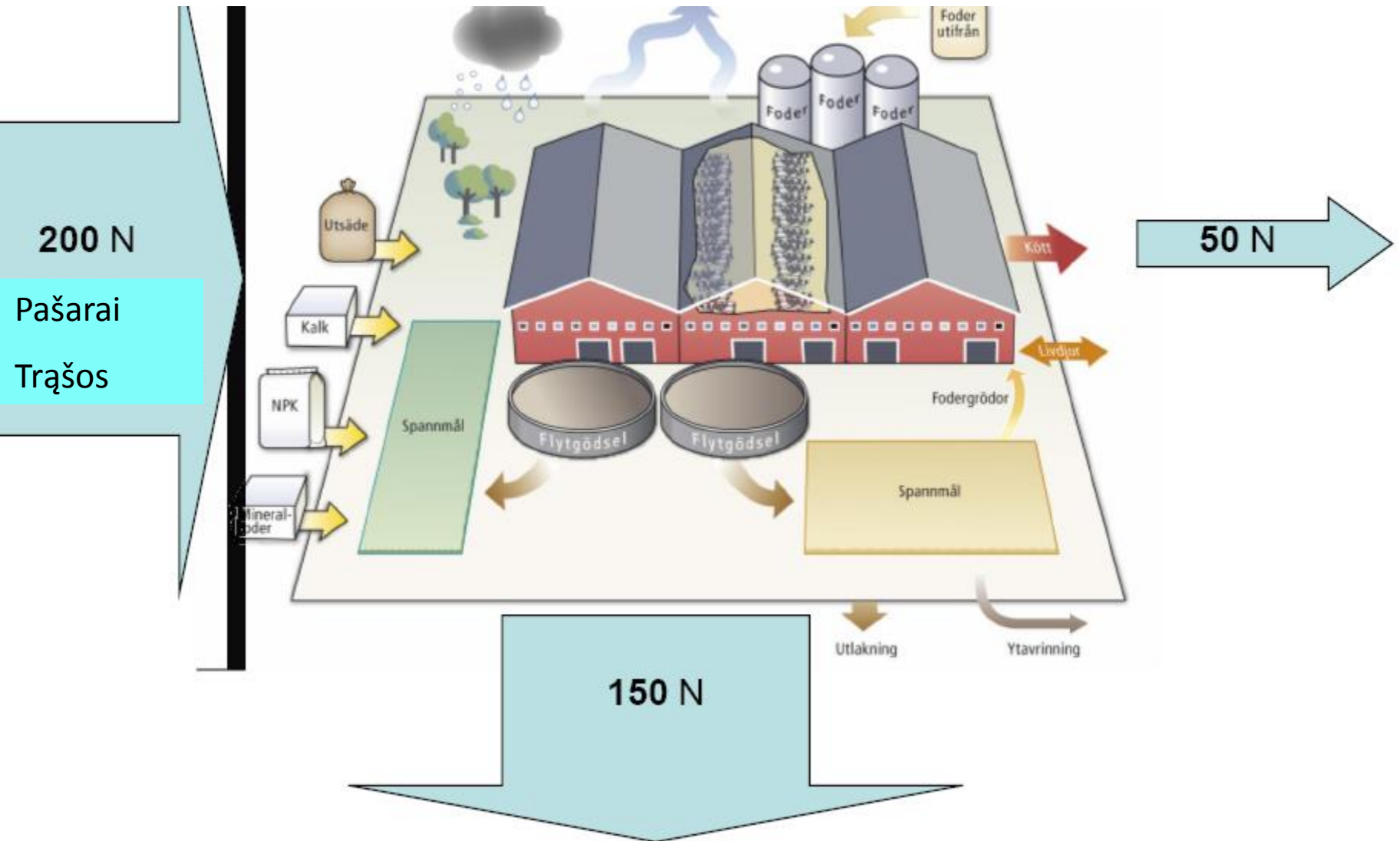
Ryšio tarp žemės ūkio intensyvumo ir ežerų vandens kokybės vertinimas

	SG	Ž. Ū. naudmen. ha	Ariama ha	Ūkiu sk.	Gyvenv. sk	SG/ŽŪ N	Ekol . ž.ū. proc nuo baseino plotopr oc	Ekol. Ž.ū. plotas ha	Baseino plotas ha
Nb mg/l	r=0,40 p=0,04	r=0,25 p=0,175	r=0,40 p=0,027	r=0,030 p=0,874	r=0,14 p=0,441	r=-0,09 p=0,62	r=0,089 p=0,671	r=0,18 p=0,331	r=0,23 p=0,221
Pb Mg/l	r=0,28 p=0,13	r=0,27 p=0,141	r=0,16 p=0,387	r=0,30 p=0,106	r=0,43 p=0,047	r=-0,14 p=0,45	r=-0,23 p=0,228	r=-0,44 p=0,048	r=0,42 p=0,045

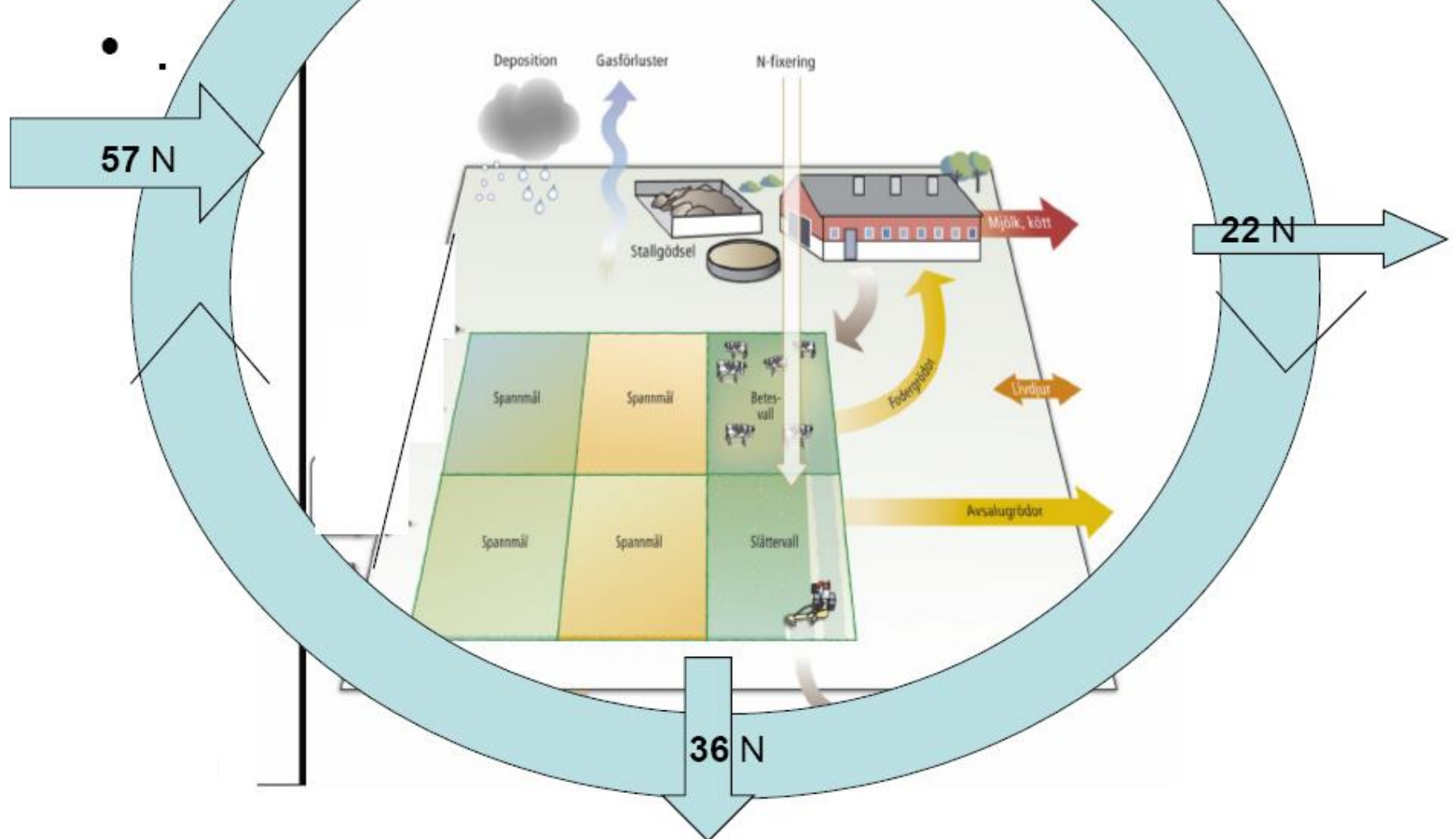
Specializuotas augalininkystės ūkis



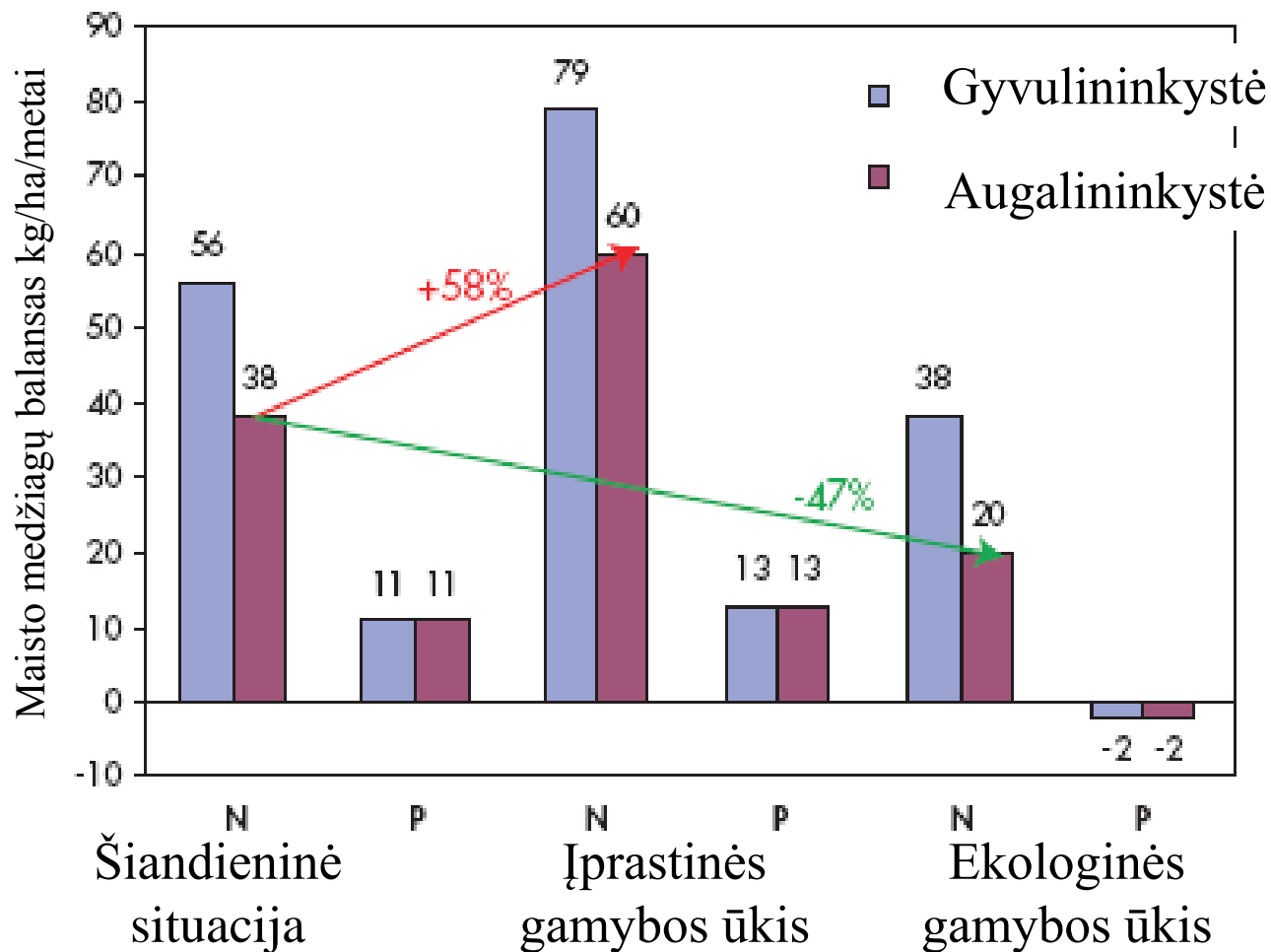
Specializuotas gyvulininkystės ūkis



Ecological recycling for the soil, food, sea and for the climate



Trys galimybės Baltijos jūrai



Bet kas, kuris išspręs problemas, susijusias su vandeniu, vertas dviejų Nobelio premijų - vienos už taiką, kitos už mokslą.

D. F. Kenedis



Ačiū už dėmesį!