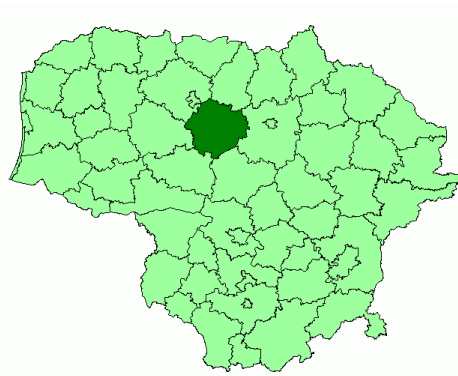


RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ARIMAIČIŲ EŽERO PAVIRŠINIO VANDENS KOKYBĖS TYRIMAI

2014 METŲ ATASKAITA



Šiauliai, 2014

Radviliškio rajono savivaldybės Arimaičių ežero paviršinio vandens kokybės tyrimų ataskaita parengta, vadovaujantis 2013-09-05 d. pasirašyta Paviršinio vandens tyrimo sutartimi (toliau – Sutartis).

Už Radviliškio rajono savivaldybės Arimaičių ežero paviršinio vandens kokybės tyrimų įgyvendinimą atsakingas asmuo ir šią konsoliduotą ataskaitą parengė:

Dr. Kęstutis Navickas



.....

Radviliškio rajono savivaldybės administracija

Aušros a. 10, LT-82196 Radviliškis

Tel.: (8 ~ 422) 69 003

Faks.: (8 ~ 422) 69 000

www.radviliskis.lt

Darnaus vystymosi institutas

Aušros al. 66 a., LT-76233 Šiauliai

Tel. (8 ~ 672) 26 226

Faks. (8 ~ 41) 595 898

www.institute.lt

TURINYS

I. BENDROJI DALIS	4
II. PAVIRŠINIO VANDENS TYRIMŲ VYKDYMAS IR REZULTATŲ APTARIMAS	7
III. IŠVADOS.....	11
IV. LITERATŪRA	12

I. BENDROJI DALIS

2014 m. kovo 24 d., 2014 m. balandžio 14 d., 2014 m. liepos 24 d. ir 2014 m. lapkričio 27 d. Radviliškio rajono savivaldybėje esančiame Arimaičių ežere atlikti paviršinio vandens tyrimai. Hidrocheminiai paviršinio vandens tyrimai atlikti Alekstandro Stulginskio universiteto vandens išteklių inžinerijos instituto cheminėje analitinėje laboratorijoje. Tyrimams vadovavo laboratorijos vedėja Lina Šmakovienė.

Tyrimo tikslas: nustatyti Arimaičių ežero ekologinę būklę, kuri būtų vertinama pagal fizikinį-cheminį kokybės elementą – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius: bendrąjį azotą (N_b) ir bendrąjį fosforą (P_b).

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti Arimaičių ežero paviršiniame vandenyje hidrocheminių parametrų: $P(b)$ ir $N(b)$ koncentracijas.
2. Atlikti sukauptų duomenų analizę ir nustatyti Arimaičių ežero ekologinę būklę.

Tyrimo objektas:

Konkrečios paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatės pateikiamos žemiau esančioje 1 lentelėje ir 1 paveiksle.

1 lentelė

Paviršinio vandens taršos matavimų vietų koordinatės

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
1.	Arimaičių ežeras (išvalyta zona)	478478	6182559
2.	Arimaičių ežeras (išvalyta zona)	478372	6182793
3.	Arimaičių ežeras (nevalyta zona)	479156	6182992
4.	Arimaičių ežeras (nevalyta zona)	479918	6182932



1 pav. Arimačių ežero paviršinio vandens tyrimų vietos

Tyrimo metodika. Vandens mėginiai iš paviršinio vandens telkinio horizonto buvo imami plastiko indu.

Ežero būklės vertinimas atliekamas vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta LR aplinkos ministro 2010 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-178 „Dėl aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“.

Nustatant vandens telkinio būklę, yra vertinamas ekologinis potencialas ir cheminė būklė. Ežerų ekologinė būklė vertinama pagal fizikinį-cheminį kokybės elementą – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius: bendrąjį azotą (N_b) ir bendrąjį fosforą (P_b). Pagal paviršinio vandens sluoksnio mėginių kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių, kurios detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje:

2 lentelė

Ežerų ekologinės būklės klasės pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklius

Rodiklis	Ežero tipas	Etaloninių sąlygų rodiklių vertė	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių – cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
N _b , mg/l	1, 2	1,000	<1,30	1,30 – 1,80	1,810 – 2,300	2,310 – 3,000	>3,00
N _b , mg/l	3	0,750	<0,90	0,90 – 1,20	1,210 – 1,600	1,610 – 2,000	>2,00
P _b , mg/l	1, 2	0,020	<0,04	0,04 – 0,06	0,061 – 0,090	0,091 – 0,140	>0,140
P _b , mg/l	3	0,015	<0,03	0,03 – 0,05	0,051 – 0,070	0,071 – 0,100	>0,100

Pažymima, kad Arimaičių ežero cheminė būklė nebuvo vertinama. Dėl šios priežasties Arimaičių ežero būklės nustatymas neplanuojamas.

TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

Bendrasis azotas. Bendras azotas - tai Kjeldalio azotas (organinis ir amoniakinis azotas), prie kurio pridedamas nitritų ir nitratų azotas. Ši analizė yra aktuali, kai norima nustatyti eutrofikacijos tendencijas.

Bendrasis fosforas. Visų nuotekose arba vandenyje esančių įvairių formų fosforo junginių suma, išreikšta fosforo kiekiu, vadinama bendruoju fosforu. Ši analizė yra aktuali, kai norima nustatyti eutrofikacijos tendencijas.

II. PAVIRŠINIO VANDENS TYRIMŲ VYKDYMAS IR REZULTATŲ APTARIMAS

4 - 7 lentelėse pateiktos 2014 m. kovo 24 d., 2014 m. balandžio 14 d., 2014 m. liepos 24 d. ir 2014 m. lapkričio 27 d. atliktų paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinės.

4 lentelė

2014 m. kovo 24 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė	
		N bendras	P bendras
		mg/l	mg/l
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<1,8	<0,06
Ribinė vertė, mg/l		-	-
1.	Arimaičių ež. Nr.1	3,90	0,026
2.	Arimaičių ež. Nr.2	2,41	0,030
3.	Arimaičių ež. Nr.3	2,68	0,035
4.	Arimaičių ež. Nr.4	2,59	0,021

5 lentelė

2014 m. balandžio 14 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė	
		N bendras	P bendras
		mg/l	mg/l
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<1,8	<0,06
Ribinė vertė, mg/l		-	-
1.	Arimaičių ež. Nr.1	1,56	0,019
2.	Arimaičių ež. Nr.2	1,83	0,018
3.	Arimaičių ež. Nr.3	1,14	0,020
4.	Arimaičių ež. Nr.4	1,53	0,021

6 lentelė

2014 m. liepos 24 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

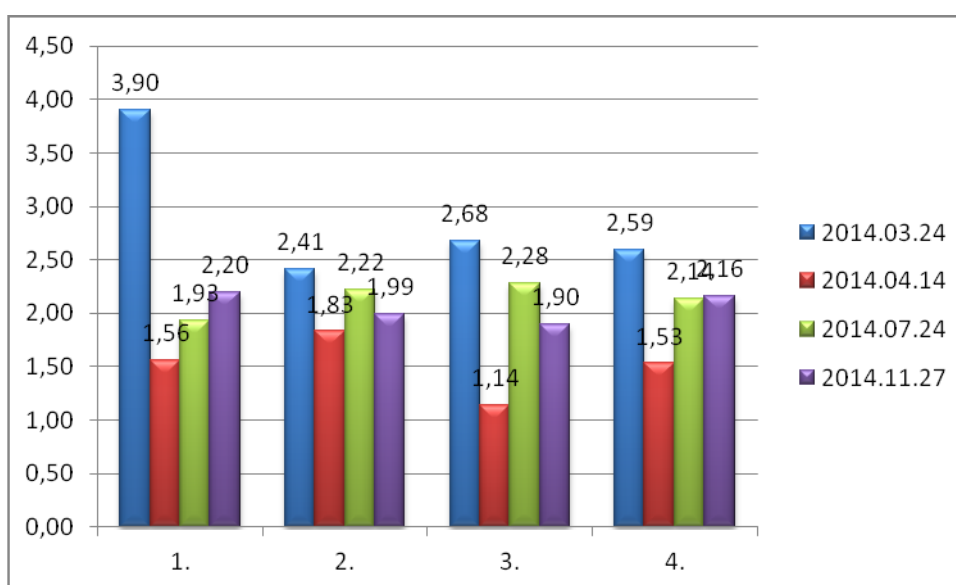
Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė	
		N bendras	P bendras
		mg/l	mg/l
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<1,8	<0,06
Ribinė vertė, mg/l		-	-
1.	Arimaičių ež. Nr.1	1,93	0,218
2.	Arimaičių ež. Nr.2	2,22	0,214

3.	Arimaičių ež. Nr.3	2,28	0,031
4.	Arimaičių ež. Nr.4	2,14	0,165

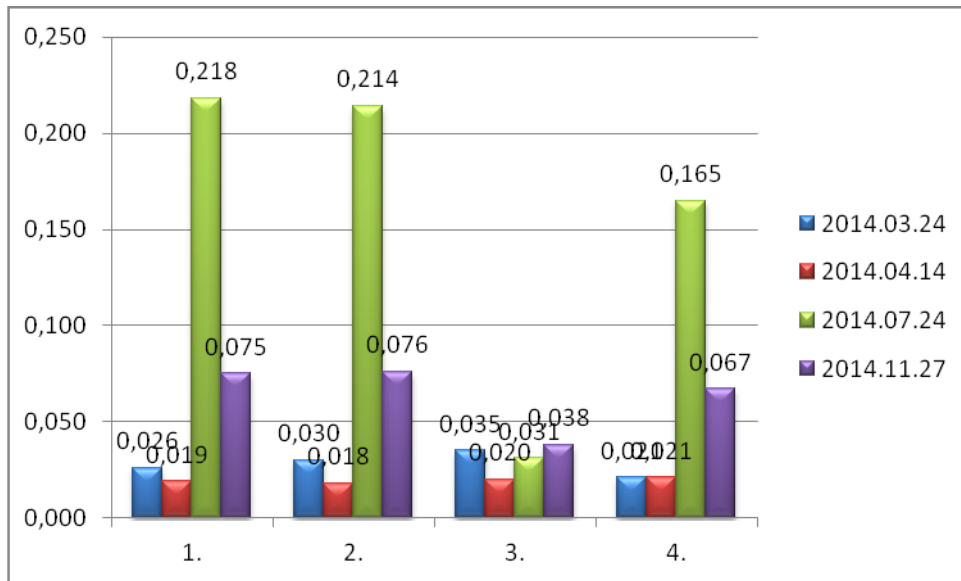
7 lentelė

2014 m. lapkričio 27 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė	
		N bendras	P bendras
		mg/l	mg/l
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<1,8	<0,06
Ribinė vertė, mg/l		-	-
1.	Arimaičių ež. Nr.1	2,20	0,075
2.	Arimaičių ež. Nr.2	1,99	0,076
3.	Arimaičių ež. Nr.3	1,90	0,038
4.	Arimaičių ež. Nr.4	2,16	0,067



2 pav. Bendrojo N koncentracijos paviršiniame vandenyje.



3 pav. Bendrojo P koncentracijos paviršiniame vandenyje.

Įvertinus 4 – 7 lentelėse pateiktas 2014 m. kovo 24 d., 2014 m. balandžio 14 d., 2014 m. liepos 24 d. ir 2014 m. lapkričio 27 d. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti Arimaičių ežero paviršinio vandens kokybės hidrocheminių parametru pasiskirstymas. Pastebime, kad šiuo metu turimas 2014 m. kovo 24 d., 2014 m. balandžio 14 d., 2014 m. liepos 24 d. ir 2014 m. lapkričio 27 d. Arimaičių ežero paviršinio vandens tyrimo rezultatų rinkinys neleidžia pakankamai argumentuotai vandens telkinį priskirti tam tikrai ekologines būklės klasei pagal 2-oje ir 3-ioje lentelėse pateiktus kriterijus.

2014 m. kovo 24 d. ežero vandenyje buvo fiksuojamos N bendrojo koncentracijos, kurios siekė nuo 2,41 iki 3,90 mg/l.

2014 m. balandžio 14 d. ežero vandenyje buvo fiksuojamos N bendrojo koncentracijos, kurios siekė nuo 1,14 iki 1,83 mg/l.

2014 m. liepos 24 d. ežero vandenyje buvo fiksuojamos N bendrojo koncentracijos, kurios siekė nuo 1,93 iki 2,28 mg/l.

2014 m. lapkričio 27 d. ežero vandenyje buvo fiksuojamos N bendrojo koncentracijos, kurios siekė nuo 1,90 iki 2,20 mg/l.

2014 m. kovo 24 d. ežero vandenyje buvo fiksuojamos P bendrojo koncentracijos, kurios siekė nuo 0,021 iki 0,035 mg/l.

2014 m. balandžio 14 d. ežero vandenyje buvo fiksuojamos P bendrojo koncentracijos, kurios siekė nuo 0,018 iki 0,021 mg/l.

2014 m. liepos 24 d. ežero vandenyje buvo fiksuojamos P bendrojo koncentracijos, kurios siekė nuo 0,031 iki 0,218 mg/l.

2014 m. lapkričio 27 d. ežero vandenyje buvo fiksuojamos P bendrojo koncentracijos, kurios siekė nuo 0,038 iki 0,076 mg/l.

8 lentelė

2014 m. vidutinių paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė	
		N bendras	P bendras
		mg/l	mg/l
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<1,8	<0,06
Ribinė vertė, mg/l		-	-
1.	Arimaičių ež. Nr.1	2,40	0,085
2.	Arimaičių ež. Nr.2	2,11	0,085
3.	Arimaičių ež. Nr.3	2,00	0,031
4.	Arimaičių ež. Nr.4	2,11	0,069

III. IŠVADOS

Apibendrinus 2014 m. I – II ketv. Arimaičių ežero paviršinių vandens hidrocheminių vandens tyrimų rezultatus konstatuojame, kad:

Įvertinus 4 – 7 lentelėse pateiktas 2014 m. kovo 24 d., 2014 m. balandžio 14 d., 2014 m. liepos 24 d. ir 2014 m. lapkričio 27 d. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje esančio Arimaičių ežero paviršinio vandens kokybės hidrocheminių parametrų pasiskirstymas. Pastebime, kad šiuo metu turimas 2014 m. kovo 24 d., 2014 m. balandžio 14 d., 2014 m. liepos 24 d. ir 2014 m. lapkričio 27 d. Arimaičių ežeropaviršinio vandens tyrimo rezultatų rinkinys neleidžia pakankamai argumentuotai vandens telkinį priskirti tam tikrai ekologines būklės klasei pagal 2-oje ir 3-ioje lentelėse pateiktus kriterijus. Pažymime, kad mažiausia užfiksuota N bendrojo koncentracija užfiksuota 2014 m. balandžio 14 d. Nr. 3 nustatytoje matavimo vietoje ir siekė 1,14 mg/l, o didžiausia N bendrojo koncentracija užfiksuota 2014 m. kovo

24 d. Nr. 1 nustatytoje matavimo vietoje ir siekė 3,90 mg/l. Metų vidutinė N bendrojo koncentracija kito nuo 2,00 mg/l iki 2,40 mg/l. Didžiausia N bendrojo vidutinė metinė koncentracija užfiksuota Nr. 1 nustatytoje matavimo vietoje. Tuo tarpu, mažiausia užfiksuota P bendrojo koncentracija užfiksuota 2014 m. balandžio 24 d. Nr. 2 nustatytoje matavimo vietoje ir siekė 0,018 mg/l, o didžiausia P bendrojo koncentracija užfiksuota 2014 m. liepos 27 d. Nr. 1 nustatytoje matavimo vietoje ir siekė 0,218 mg/l. Metų vidutinė P bendrojo koncentracija kito nuo 0,031 mg/l iki 0,085 mg/l. Didžiausia P bendrojo vidutinė metinė koncentracija užfiksuota Nr. 1 ir Nr. 2 nustatytuose matavimo vietose.

LITERATŪRA

1. LST EN ISO 5667-1:2007/AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo vadovas (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2013. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2012).
3. ISO 5667-6. Vandens kokybė. Nurodymai kaip imti upių ir ežerų mėginius.
4. LAND 59-2003. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. I dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfato metodu.
5. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).