

UPM-Kymmene Oyj, Kaukas
Lappeenrannan Lämpövoima Oy
Lappeenrannan seudun ympäristötoimi

LPS

Läntisen Pien-Saimaan vesistötarkkailu syksyllä 2024

1. Yleistä

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy otti läntisen Pien-Saimaan syksyn 2024 vesinäytteet 1.10. lukuun ottamatta Maaveden näytepisteitä, joilla näytteenoton suoritti Eurofins Ahma Oy 23.10.2024. Näytteet analysoitiin vastaavasti Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n sekä Eurofins Environment Testing Finland Oy:n laboratorioissa. Pien-Saimaan veden kokonaislaadun kehityksen tarkasteluun on käytetty matemaattista vedenlaatumallia (Saukkonen, Vesitalous 6/91 ja 3/92). Vedenlaatuindeksin vedenlaatu tekijöitä ovat happi, väri, sameus, COD_{Mn}, kokonaisfosfori, sähkönjohtavuus ja klorofylli-a. Indeksillä voi saada arvoja välillä 1 – 6 (taulukko 1). Vedenlaatumallissa mittaus hetken veden laatua verrataan tarkkailuvesistön oletettuun luonnontilaan, eli ihannetasoon. Havaintopaikat ja niiden vedenlaatu yksinkertaistetulla vedenlaatu luokituksella on kuvattu karttaliitteessä.

Taulukko 1. Vedenlaatuindeksin vedenlaatu luokat.

Vedenlaatu luokat	
1 – 1,34	Erinomainen
1,35 – 1,64	Erinomainen/hyvä tai hyvä/erinomainen
1,65 – 2,34	Hyvä
2,35 – 2,64	Hyvä/tydyttävä
2,65 – 3,34	tydyttävä
3,35 – 3,64	tydyttävä/välttävä
3,65 – 4,34	välttävä
4,35 – 4,64	välttävä/huono
4,65 – 5,34	huono
5,35 – 5,64	huono/erittäin huono

2. Vesistötarkkailun tulokset

Läntisellä Pien-Saimaalla oli näytekierrosten aikana meneillään syystäyskierto lähes joka pisteellä. Täyskierron aikana vesipatsas saa ravinnetäydennystä alusvedestä ja lisäksi syyssateiden tuoman valunnan kautta, mikä mahdollistaa järven normaaliin vuodenvuorokiertoon kuuluvat levien syyskukinnat, jotka näkyvät vedenlaatutekijöissä korkeina klorofyllipitoisuuksina ja sameusarvoina. Ainoastaan Lavikanlahden ja Riuttaselän pisteillä kiertoa ei ollut tapahtunut ja happipitoisuus oli vähäinen lähellä pohjaa. Suurimmalla osa kiertäneistäkin pisteistä hapenkylästyssasteet eivät olleet vielä nousseet yli 90 %.

Vehkataipaleelta Pien-Saimaalle pumpattava vesi (LPSK12) oli lokakuussa 2024 ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien perusteella karua, kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) ja väriluvun perusteella lievästi humuksista ja sameusarvon mukaan kirkasta. Sähkönjohtavuus oli matala, eikä jätevesien vaikutusta vedenlaatuun ollut havaittavissa. Kokonaisvedenlaatu oli hyvää (indeksiarvo 1,88; taulukko 2), mutta 2000-luvun keskiarvoa (1,78) heikompaa lähinnä korkeamman kemiallisen hapenkulutuksen takia.

Mikonsaaren näytepisteellä (LPSK1) vesi oli syksyllä lievästi rehevää, lievästi humuksista ja sameuden puolesta kirkasta. Sähkönjohtavuus oli sisävesille tyyppillisellä tasolla. Veden kokonaislaatu oli hyvällä tasolla (ind. 2,20) ja kutakuinkin 2000-luvun keskiarvossa. Eniten Mikonsaaren vedenlaatuindeksiä heikensivät humuksisuudesta kertova väriluku sekä sameus. Pappilansalmessa (LPSK2) vedenlaatu oli hyvin samankaltaista kuin Mikonsaaren näytepisteellä. Vedenlaatu oli hyvällä tasolla (ind. 2,19) ja selvästi pitkän aikavälin keskiarvoa parempaa. Varsinkin sähkönjohtavuus, fosforipitoisuus ja klorofyllipitoisuus olivat keskiarvoa paremmalla tasolla. Niemisenselällä (LPS2) vedenlaatu oli samankaltaista kuin aiemmillä pisteillä (2,09 – hyvä). Vedenlaatu oli 2000-luvun keskiarvoa aavistuksen parempaa. Kuten Mikonsaaren ja Pappilansalmen pisteillä, myös Niemisenselällä kemiallinen hapenkulutus ja sameus olivat eniten vedenlaatua heikentäneet tekijät.

Kaupunginlahdella (LPS1) vesi oli lokakuussa 2024 lievästi rehevää, lievästi humuksista ja lievästi sameaa. Vedenlaatuindeksin arvo 2,61 indikoi hyvää/tydyttävää ja 2000-luvun keskiarvoa aavistuksen parempaa vedenlaatua. Eniten Kaupunginlahden vedenlaatuindeksiä syksyllä 2024 heikensivät sameus ja klorofyllipitoisuus. Mertaniemen edustan havaintopaikoilta (MERTA 1, 2 ja 3) analysoitiin vain klorofyllipitoisuudet, jotka vaihtelivat syksyn näytteenotokerralla välillä 4,4–4,8 µg/l. Pitoisuudet indikoivat veden olleen tuottavuudeltaan lievästi rehevää ja lukemat olivat suunnilleen 2000-luvun keskiarvossa.

Vesi oli Sunisenselällä (LPS7) ja Piiluvanselällä (LPS8) vedenlaatutekijöiden suhteen samankaltaista, ollen lievästi rehevää, lievästi humuksista ja lievästi

sameaa. Vedenlaatuluokka oli Sunisenselällä ja Piiluvanselällä hyvä. Eniten vedenlaatuindeksejä pisteillä heikensivät veden sameus, klorofyllipitoisuus ja kemiallinen hapenkulutus, jotka olivat kuitenkin kemiallista hapenkulutusta lukuun ottamatta 2000-luvun keskiarvoja paremmalla tasolla. Riutanselällä (LPS10) vesi oli edeltäviä pisteitä heikompaa ja oli laadultaan tyydyttävällä tasolla (ind. 2,96). Vesi oli Riuttaselällä lievästi rehevää, lievästi humuksista ja lievästi sameaa, sekä selvästi 2000-luvun keskiarvoa heikompaa. Keskiarvoa huonompi vedenlaatu johtui veden kerrostuneisuudesta ja alusveden heikosta happitilanteesta sekä alusveden korkeasta sameudesta ja fosforipitoisuudesta.

Taipalsaaren kirkonkylän edustalla (TAIP3) vedenlaatu oli hyvällä/tyydyttävällä tasolla (ind. 2,37), ja 2000-luvun keskiarvo (ind.2,61) parempaa. Eniten vedenlaatuindeksiä lokakuussa 2024 heikensivät sameus ja kemiallinen hapenkulutus. Vesi oli syksyllä lievästi rehevää, lievästi sameaa sekä lievästi humuksista, ja sähkönjohtavuus vastasi sisävesille tyypillistä tasoa. Jokilahdella (KUUK5) vesi oli syksyllä 2024 lievästi rehevää, lievästi humuksista ja lievästi sameaa. Vedenlaatuindeksin arvo 2,54 vastasi hyvää/tyydyttävää vedenlaatua. Jokilahdella sameus ja klorofyllipitoisuus olivat eniten vedenlaatua syksyllä 2024 heikentäneet tekijät. Vesi oli kuitenkin hieman 2000-luvun keskiarvoa parempaa matalamman klorofyllipitoisuuden ja väriluvun takia.

Koneenselällä (LAVIK4) vedenlaatu (3,89 – välttävä) oli Läntisen Pien-Saimaan tarkkailupisteistä heikointa. Yleensä huonoin indeksi on löytynyt Lavikanlahden pisteeltä (LAVIK2). Vedenlaatu oli Koneenselällä huomattavasti heikompaa 2000-luvun keskiarvoon nähden (2,94 – tyydyttävä), ja erityisesti happitilanne, ravinnepitoisuudet, väriluku ja sameus olivat huomattavasti keskiarvoa huonompia. Happipitoisuus oli erittäin matala alusvedessä (1,1 mg/l), mikä indikoi, että syvänteessä ei ollut vielä tapahtunut syystäyskiertoa. Fosforipitoisuus, sameus ja väriluku olivat moninkertaiset alusvedessä verrattuna päänlysveteen, mikä viittaa sisäiseen kuormitukseen. Vesi oli pisteellä rehevää, lievästi humuksista ja silminnähdn sameaa. Koneenselällä sameus ja hapenkylästysaste olivat eniten vedenlaatua heikentäneet tekijät.

Maavedellä vedenlaatu oli Mankanselällä ja Piispalanselällä (431) tyydyttävää/välttävää. Kopinsalmessa (434) ja Laitsaarensellä (435) se oli taas tyydyttävää. Piispalanselän, Manksanselän ja Kopinsalmen vedenlaatu oli suunnilleen 2000-luvun syksyjen keskiarvossa, kun taas Laitsaarenselällä vedenlaatu oli hieman pitkänajan keskiarvoa parempi. Kaikilla maaveden pisteillä sameus ja korofyllipitoisuus olivat eniten vedenlaatua heikentäneet tekijät. Maaveden pisteiden vesi oli lähes joka pisteellä syksyllä 2024 rehevää, lievästi humuksista ja lievästi sameaa.

Syksyllä 2024 Lavikanlahden vedenlaatu oli välttävällä tasolla ja selvästi tarkastelujakson keskiarvoa parempaa. Vesi oli rehevää, humuksista ja sameaa. Lavikanlahdella vedenlaatua eniten heikensivät sameus ja kemiallinen hapenkulutus.

Kaikkien Läntisen Pien-Saimaan tarkkailupisteiden vedenlaatuindeksien keskiarvo 2,74 osoitti lokakuussa 2024 tyydyttävää ja se vastasi 2000-luvun keskiarvoa. Yksittäisistä pisteistä vedenlaatu oli keskiarvoon peilaten heikointa Koneenselällä ja Riutanselällä, joissa syy löytyi veden kerrostuneisuudesta, jota toisilla pisteiltä ei löytynyt. Parhainta keskiarvoon nähden se oli taas Sunisen selällä ja Lavikanlahdella. Lähes joka pisteellä sameus oli yksi eniten vedenlaatua heikentänyt tekijä.

Taulukko 2. Läntisen Pien-Saimaan vedenlaatu kesällä 2024 ja vuosien 2000–2023 keskiarvona.

Näytepiste	2024		2000-luvun ka.	
	Indeksiarvo	Vedenlaatuluokka	Indeksiarvo	Vedenlaatuluokka
KUUK5	2,54	hyvä/tyydyttävä	2,70	tyydyttävä
LAVIK4	3,89	välttävä	2,94	tyydyttävä
LPS1	2,61	hyvä/tyydyttävä	2,67	tyydyttävä
LPS10	2,96	tyydyttävä	2,60	hyvä/tyydyttävä
LPS2	2,09	hyvä	2,15	hyvä
LPS7	2,21	hyvä	2,51	hyvä/tyydyttävä
LPS8	2,34	hyvä	2,55	hyvä/tyydyttävä
LPSK1	2,20	hyvä	2,19	hyvä
LPSK12	1,88	hyvä	1,78	hyvä
LPSK2	2,19	hyvä	2,51	hyvä/tyydyttävä
TAIP3	2,37	hyvä/tyydyttävä	2,61	hyvä/tyydyttävä
431	3,33	tyydyttävä/välttävä	3,37	tyydyttävä/välttävä
433	3,52	tyydyttävä/välttävä	3,44	tyydyttävä/välttävä
434	3,01	tyydyttävä	3,09	tyydyttävä
435	2,87	tyydyttävä	3,08	tyydyttävä
LAVIK2	3,77	välttävä	4,02	välttävä
Ka.	2,74	tyydyttävä	2,76	tyydyttävä

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Mikael Kraft

Liitteet Analyysitulokset
Menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko
Havaintopaikkakartta

Tiedoksi Kaakkois-Suomen ELY-keskus
Lappeenrannan seudun ympäristötoimi

Läntinen Pien-Saimaa (LPS)

Pvm.	Hav.paikka Näytenro	Syvyys (m)	Lämpöti °C	*O2 mg/l	*O2 % %	*Sameus FTU	*Sähkönj mS/m	*pH	*Väri mg/l Pt	*CODMn mg/l	*Kok.N µg/l	*Kok-P µg/l	*Na mg/l	*Enter.al pmy/100ml	*Enterovar pmy/100ml
1.10.2024	LPS / KUUK5 Saimaa Jokilahti 067, Kuukanniemi 5		Näkösyv 2,0 m; Kok.syv 10 m; Klo 12:10; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 9 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;												
	9884	1	13,8	8,5	83	2,4	5,84	7,2	20	5,7	310	21		0	
	9885	3	14,0	8,6	83	2,3	5,85	7,2	19	5,8		21			
	9886	6	14,0	8,8	86	2,1	5,86	7,2	19	5,9		17			
	9887	9	14,0	8,6	83	2,1	5,86	7,2	19	5,7	310	17		0	
1.10.2024	LPS / LAVIK4 Saimaa Lavikanlahti 586		Näkösyv 2,0 m; Kok.syv 14 m; Klo 11:40; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 8 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;												
	9879	1	14,2	9,0	88	2,2	5,90	7,2	22	6,8	330	19		2	
	9880	5	14,1	9,0	88	2,2	5,88	7,2	22	6,9		17			
	9881	8	14,0	8,9	87	2,2	5,85	7,2	23	6,1		18			
	9882	13	6,1	1,1	9	24	6,99	6,6	86	8,9	540	99		0	
1.10.2024	LPS / LPS1 LPS1, Saimaa Kaupunginl 535		Näkösyv 2,6 m; Kok.syv 6 m; Klo 13:55; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 9 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;												
	9903	1	13,7	9,2	89	1,4	5,41	7,2	24	6,8	310	18	3,6	52	
	9904	4	13,4	9,0	87	1,5	5,47	7,2	25	6,9	300	14	3,6	45	
1.10.2024	LPS / LPS10 Saimaa Riittaselkä 546		Näkösyv 2,7 m; Kok.syv 15 m; Klo 11:10; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 8 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;												
	9874	1	14,1	9,0	88	1,7	5,76	7,2	18	6,1	310	17		0	
	9875	6	14,5	8,7	86	1,6	5,75	7,2	19	6,1		14			
	9876	10	14,2	8,8	86	1,5	5,78	7,2	19	6,2		15			
	9877	14	12,9	5,1	48	6,7	6,24	6,8	26	6,3	370	43		0	
1.10.2024	LPS / LPS2 Saimaa Niemisenselkä 541		Näkösyv 2,8 m; Kok.syv 10 m; Klo 9:30; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 5 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 4 m/s; Pilv. 1 1/8;												
	9843	1	14,2	9,1	88	1,3	5,16	7,1	26	7,3	310	9	3,6	0	
	9844	6	14,4	9,2	90	0,76	5,18	7,2	27	7,2		10	3,6		
	9845	9	13,9	9,3	90	0,82	5,15	7,2	27	7,3	310	10	3,6	0	
1.10.2024	LPS / LPS7 Saimaa Sunisenselkä 545		Näkösyv 2,9 m; Kok.syv 10 m; Klo 13:20; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 9 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;												
	9898	1	14,3	9,2	90	1,2	5,52	7,3	20	5,9	290	13		0	0
	9899	6	14,2	9,3	91	1,1	5,50	7,3	20	5,9		14			
	9900	9	14,1	9,5	92	1,2	5,47	7,3	20	5,9	280	14		2	2
1.10.2024	LPS / LPS8 Saimaa Piiluvanselkä 532		Näkösyv 3,0 m; Kok.syv 10 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 9 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;												
	9889	1	14,3	9,2	90	1,3	5,47	7,3	20	6,0	290	14		1	
	9890	6	14,3	9,1	89	1,2	5,45	7,3	20	6,1		13			
	9891	9	14,2	8,8	86	1,4	5,43	7,3	20	8,5	290	14		0	
1.10.2024	LPS / LPSK1 Saimaa, Mikonsaari 001		Näkösyv 2,9 m; Kok.syv 12 m; Klo 10:00; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 7 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 1 1/8;												
	9847	1	14,2	8,8	86	0,80	5,14	7,1	27	7,1	310	10		2	
	9848	5	14,4	9,0	88	1,0	5,17	7,2	27	7,2		9			
	9849	8	14,3	9,1	89	0,93	5,16	7,2	27	7,1		10			
	9850	11	14,0	8,9	86	1,1	5,18	7,1	27	7,1	310	14		1	

Läntinen Pien-Saimaa (LPS)

Pvm.	Hav.paikka Näyttenro	Syvyys (m)	Lämpöti °C	*O2 mg/l	*O2 % %	*Sameus FTU	*Sähkönj mS/m	*pH	*Väri mg/l Pt	*CODMn mg/l	*Kok.N µg/l	*Kok-P µg/l	*Na mg/l	*Enter.al pmy/100ml	*Enterovar pmy/100ml
1.10.2024	LPS / LPSK12 Saimaa Vehkataipale 012		Näkösyv >2,5 m; Kok.syv 2,5 m; Näytt.ottaja SKYT/JH; Ilm.lt. 8 °C; Tuulnop. 0 m/s; Pilv. 1 1/8;												
9905	1		13,4	8,9	85	0,65	4,70	7,1	32	7,7	360	6		2	
1.10.2024	LPS / LPSK2 Saimaa Pappilansalmi 002		Näkösyv 2,9 m; Kok.syv 7 m; Klo 9:15; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 5 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 4 m/s; Pilv. 1 1/8;												
9839	1		13,7	8,8	85	1,2	5,35	7,2	27	7,3	300	10		0	
9840	3		13,7	9,2	89	1,0	5,34	7,2	27	7,2		10			
9841	6		13,8	8,9	86	1,2	5,33	7,2	27	7,1	310	9		0	
1.10.2024	LPS / TAIP3 Saimaa Taipalsaari 071, Taipalsaari 3		Näkösyv 2,4 m; Kok.syv 5 m; Klo 10:45; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 8 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;												
9860	1		13,2	9,6	92	2,4	5,66	7,3	18	6,2	300	14		1	
9861	4		13,1	9,6	91	2,1	5,65	7,3	18	6,3	300	16		0	

Läntisen Pien-Saimaan klorofyllitutkimus (LPSKLO)

Pvm. Näyttenro	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti °C	a-Chl µg/l
2.9.2024 8630	LPSKLO / KUUK5 Saimaa Jokilahti 067, Kuukanniemi 5 Klo 9.,00; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 15 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 3 m/s; Pilv. 4 1/8; 0-2	18,6	8,1
2.9.2024 8631	LPSKLO / LAVIK4 Saimaa Lavikanlahti 586 Klo 09.20; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 15 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 8 1/8; 0-2	18,8	6,5
2.9.2024 8656	LPSKLO / LPS1 Saimaa Kaupungini 535 Klo 12.10; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 18 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 6 1/8; 0-2	18,4	11,3
2.9.2024 8632	LPSKLO / LPS10 Saimaa Riuttaselkä 546 Klo 09.35; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 15 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 8 1/8; 0-2	18,8	6,5
2.9.2024 8651	LPSKLO / LPS2 Saimaa Niemisenselkä 541 Klo 11.25; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 18 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 6 1/8; 0-2	18,6	3,9
2.9.2024 8634	LPSKLO / LPS7 Saimaa Sunisenselkä 545 Klo 10.10; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 15 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 8 1/8; 0-2	18,5	7,1
2.9.2024 8638	LPSKLO / LPS8 Saimaa Piiluvanselkä 532 Klo 10.40; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 15 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 8 1/8; 0-2	18,9	8,4
2.9.2024 8646	LPSKLO / LPSK1 Saimaa, Mikonsaari 001 Klo 11.10; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 18 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 6 1/8; 0-2	18,6	4,3
2.9.2024 8652	LPSKLO / LPSK2 Saimaa Pappilansalmi 002 Klo 11.40; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 18 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 6 1/8; 0-2	18,9	5,5
2.9.2024 8653	LPSKLO / MERTA1 Saimaa Mertaniemi 090 Klo 11.45; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 18 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 6 1/8; 0-2	18,5	4,6
2.9.2024 8654	LPSKLO / MERTA2 Saimaa Mertaniemi 089 Klo 11.50; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 18 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 6 1/8; 0-2	18,5	5,9
2.9.2024 8655	LPSKLO / MERTA3 Saimaa Mertaniemi 087 Klo 11.55; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 18 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 6 1/8; 0-2	18,4	6,0
2.9.2024 8633	LPSKLO / TAIP3 Saimaa Taipalsaari 071, Taipalsaari 3 Klo 09.45; Näytt.ottaja SKYT/AE; Ilm.lt. 15 °C; Tuulsuunt. 90 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 8 1/8; 0-2	18,8	5,9
3.9.2024 8718	LPSKLO / LPSK12 Saimaa, Vehkataipale 012 Klo 10.05; Näytt.ottaja SKYT/JH; Ilm.lt. 18 °C; Tuulsuunt. 110 °; Tuulnop. 1 m/s; Pilv. 7 1/8; 0-1	17,6	2,5
1.10.2024 9888	LPSKLO / KUUK5 Saimaa Jokilahti 067, Kuukanniemi 5 Klo 12.15; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 9 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8; 0-2	13,8	7,1
1.10.2024 9883	LPSKLO / LAVIK4 Saimaa Lavikanlahti 586 Klo 11.45; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 8 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8; 0-2	14,2	8,0
1.10.2024 9902	LPSKLO / LPS1 Saimaa Kaupungini 535 Klo 14.00; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 9 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8; 0-2	13,7	9,4
1.10.2024 9878	LPSKLO / LPS10 Saimaa Riuttaselkä 546 Klo 11.15; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 8 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8; 0-2	14,1	7,1
1.10.2024 9846	LPSKLO / LPS2 Saimaa Niemisenselkä 541 Klo 9:35; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 5 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 4 m/s; Pilv. 1 1/8; 0-2	14,2	4,2

Läntisen Pien-Saimaan klorofyllitutkimus (LPSKLO)

Pvm.	Hav.paikka Näytenro	Syvyyys (m)	Lämpöti °C	a-Chl µg/l
1.10.2024	LPSKLO / LPS7 Saimaa Sunisenselkä 545 Näkösyv 2,9 m; Kok.syv 10 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 9 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;			
9901	0-2		14,3	6,9
1.10.2024	LPSKLO / LPS8 Saimaa Piiluvanselkä 532 Näkösyv 3,0 m; Kok.syv 10 m; Klo 12:50; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 9 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;			
9892	0-2		14,3	6,3
1.10.2024	LPSKLO / LPSK1 Saimaa, Mikonsaari 001 Näkösyv 2,9 m; Kok.syv 12 m; Klo 10:05; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 7 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 5 m/s; Pilv. 1 1/8;			
9851	0-2		14,2	4,7
1.10.2024	LPSKLO / LPSK12 Saimaa, Vehkataipale 012 Näkösyv >2,5 m; Kok.syv 2,5 m; Klo 11:30; Näytt.ottaja SKYT/JH; Ilm.lt. 8 °C; Tuulnop. 0 m/s; Pilv. 1 1/8;			
9906	0-1		13,4	2,6
1.10.2024	LPSKLO / LPSK2 Saimaa Pappilansalmi 002 Näkösyv 2,9 m; Kok.syv 7 m; Klo 9:10; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 5 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 4 m/s; Pilv. 1 1/8;			
9842	0-2		13,7	4,6
1.10.2024	LPSKLO / MERTA1 Saimaa Mertaniemi 090 Näkösyv 2,7 m; Kok.syv 5 m; Klo 8:58; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 5 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 4 m/s; Pilv. 1 1/8;			
9835	0-2		13,7	4,5
1.10.2024	LPSKLO / MERTA2 Saimaa Mertaniemi 089 Näkösyv 2,4 m; Kok.syv 5 m; Klo 8:50; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 5 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 4 m/s; Pilv. 1 1/8;			
9834	0-2		13,4	4,8
1.10.2024	LPSKLO / MERTA3 Saimaa Mertaniemi 087 Näkösyv 1,8 m; Kok.syv 3 m; Klo 8:40; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 5 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 4 m/s; Pilv. 1 1/8;			
9831	0-2		13,2	4,4
1.10.2024	LPSKLO / TAIP3 Saimaa Taipalsaari 071, Taipalsaari 3 Näkösyv 1,4 m; Kok.syv 5 m; Klo 10:45; Näytt.ottaja SKYT/LLe; Ilm.lt. 8 °C; Tuulsuunt. 130 °; Tuulnop. 6 m/s; Pilv. 1 1/8;			
9873	0-2		13,1	6,3

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut fysikaalis-kemialliset määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla mittausepävarmuus:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*BOD7	SFS-EN 1899-2:1998 ja SFS-EN 25814:1993	0,50 mg/l		> 0,50		
*BOD7atu	SFS-EN 1899-1:1998 ja SFS-EN 25814 :1993	2,0 mg/l		> 2,0		
*CODMn	SFS 3036 :1981	1,0 mg/l	1,0 – 2,0	2,0 - 10	> 10	
*fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		> 2,0		
*kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		2,0 – 7,5	> 7,5	

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
*alkaliteetti	sis. menetelmä, perustuu Vesihallituksen vesitutkimustoimiston ohjeeseen ja Standard Methods; NY 1971	0,02 mmol/l	0,02-0,1 mmol/l	± 0,01 mmol/l	> 0,1 mmol/l	± 10 %
*CODCr	ISO 6060:1989	20 mg/l	20-50 mg/l	± 10 mg/l	> 50 mg/l	± 20 %
*happi	SFS-EN 25813:1993	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kiintoaine	SFS- EN 872:2005	0,60 mg/l	0,6-2,5 mg/l	± 0,5 mg/l	> 2,5 mg/l	± 20 %
*fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,075 mg/l	> 0,5 mg/l	± 15 %
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kalium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*natrium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*kokonaistyyppi	SFS 29441:2018	50,0 µg/l	50-70 µg/l	± 10 µg/l	> 70 µg/l	± 15 %
*ammoniumtyppi	SFS-ISO 11732:2005	5,0 µg/l	5-20 µg/l	± 3 µg/l	> 20 µg/l	± 15 %
*nitraattityppi	SFS-ISO 13395:1997	5,0 µg/l	5-13 µg/l	± 2 µg/l	> 13 µg/l	± 15 %
*nitriitti- ja nitraattityypen summa						
*nitriittityppi	SFS-ISO 13395:1997 tai SFS 3029:1976	2,0 µg/l	2-7 µg/l	± 1 µg/l	> 7 µg/l	± 15 %
*sameus	SFS-EN ISO 7027:2016	0,15 FTU	0,15-0,66 FTU	± 0,1 FTU	> 0,66 FTU	± 15 %
*pH	SFS 3021:1979	-	-	± 0,2 ¹⁾	-	± 0,2 ¹⁾
*sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	1,0 mS/m	1,0-4,0 mS/m	± 0,2 mS/m	> 4,0 mS/m	± 5 %
*kokonaiskloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*vapaa kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*sitoutunut kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	laskennallinen suure			
*väriluku	SFS-EN ISO 7887 :2011, osa D	5 mg / l Pt	5-25 mg/l Pt	± 5 mg/l Pt	> 25 mg/l Pt	± 20 %

*) akkreditoitu menetelmä

¹⁾ pH-yksikköä

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut mikrobiologiset määritykset

(virhearvio toimitetaan pyydetessä)

määritys	menetelmä	yksikkö
*viljeltävät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmy/ml
*viljeltävät mikro-organismit 36 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmy/ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, alustava	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088:2001	pmy/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO 7899-2:2000	pmy/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO 7899-2:2000	pmy/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	ISO 16266-2:2018	MPN/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilertmenetelmällä	SFS-EN ISO 9308-2:2014	MPN/100ml

*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
kloridi	sisäinen menetelmä, perustuu juoma- ja talousveden tutkimusmenetelmiin, Elintarviketutkijain Seura 1969	1,0 mg/l			1,0 – 2,3	> 2,3
a-klorofylli	SFS 5772:1993	1,0 µg/l		> 1,0		
haidutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/l		6,0 - 12	12 - 34	> 34
hehkusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/l			8,0 - 18	> 18
haidutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/g				> 6,0
hehkusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/g				> 8,0
kiintoaineen hehkusjäännös	SFS- EN 872 :2005, SFS 3008:1990	2,0 mg/l		2,0 - 5,5	5,5 - 56	> 56
hiilidioksidi	Elintarviketutkijain Seura 1962	1,0 mg/l		1,0 – 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0
kokonaisrikki	Vesianalysitoimikunnan mietintö 1973	2,0 mg/l		2,0 – 2,5	> 2,5	

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
kokonaistyyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 81	1,0 mg/l	-	-	> 1 mg/l	± 20 %
ammoniumtyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 99	15 µg/l	15-50 µg/l	± 10 µg/l	> 50 µg/l	± 20 %

LÄNTISEN PIEN-SAIMAAN VEDENLAATU SYKSYLLÄ 2024

