

No 2789/19

11.11.2019

## LÄNTISEN PIEN-SAIMAAN VESISTÖTARKKAILU KESÄLLÄ 2019

Läntisen Pien-Saimaan kesän 2019 näytteet otettiin 12.–15.8. välisenä aikana. Näytteet analysoitiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa. Pien-Saimaan veden kokonaislaadun kehityksen seurannassa on käytetty matemaattista vedenlaatumallia (Saukkonen, Vesitalous 6/91 ja 3/92). Vedenlaatumallissa mittaushetken veden laatua verrataan tarkkailuvesistön oletettuun luonnontilaan, eli ihannetasoon. Vedenlaatuluokat on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Vedenlaatuindeksin vedenlaatuluokat.

### Vedenlaatuluokat

1 – 1,34	Erinomainen
1,35 – 1,64	Erinomainen/hyvä
1,65 – 2,34	Hyvä
2,35 – 2,64	Hyvä/tyytyttävä
2,65 – 3,34	tyytyttävä
3,35 – 3,64	tyytyttävä/välttävä
3,65 – 4,34	välttävä
4,35 – 4,64	välttävä/huono
4,65 – 5,34	huono
5,35 – 5,64	huono/erittäin huono

Vehkataipaleelta Pien-Saimaalle (K12) pumpattava vesi oli kokonaislaadultaan hyvää ja hieman viime vuotta parempilaatuista (taulukko 2). Orgaanisen aineen määrästä kertova COD<sub>Mn</sub> ja koholla oleva väriluku heikensivät tuttuun tapaan muutoin erinomaista veden laatua. Ravinnepitoisuudet kuvastivat karua vettä vaikka fosforipitoisuus olikin hieman koholla. Levien määrää indikoiva klorofyllipitoisuus oli karulle vesialueelle ominainen. Hyvin matala sähkönjohtavuus kertoi, ettei vedessä ollut sellujätevesiä. Mikonsaaren näytepisteellä (K1) veden kokonaislaatu heikkeni tasolle hyvä/tyytyttävä. Jätevesiä ei ollut juurikaan havaittavissa sähkönjohtavuuden perusteella, mutta vesi oli Mikonsaaren edustalla sameampaa ja kokonaisfosfori- sekä klorofyllipitoisuus olivat korkeampia. Happea oli jäljellä vielä 11 metrin syvyydessä 83 %. Niemisenselällä (LPS 2) veden kokonaislaatu oli niin ikään hyvä/tyytyttävä, mutta indeksiluku kertoi aavistuksen Mikonsaarta heikompi laadusta vedestä. Fosfori- ja typpipitoisuudet olivat Mikonsaaren tasolla, mutta sähkönjohtavuus ja sameus olivat Niemisenselällä hieman korkeampia. Mikonsaaren tapaan vedessä näkyi lievä huumusvaikutus (väriluku ja COD<sub>Mn</sub>). Alusveden happitilanne oli Niemisenselällä hyvä (87 %).

Pappilansalmessa (K2) veden laatuluokka tippui tyydyttävään. Heikentynyt vedenlaatu johtui Pappilansalmen päällysvedessä olevista jätevesistä. Päällysvedessä lähes jokainen vedenlaatutekijä oli koholla, indeksiä heikensivät eniten sameus, COD<sub>Mn</sub> ja sähkönjohtavuus. Klorofyllipitoisuus indikoi lievästi rehevää vesialuetta. Kaupunginlahdella (LPS 1) klorofyllipitoisuus oli hieman Pappilansalmea korkeammalla tasolla, kuin myös kokonaisfosforipitoisuus ja veden sameusarvo (FTU). Kaupunginlahdella vedenlaatu oli kuitenkin edelleen tyydyttävää.

Mertaniemen edustalla, uloimman pisteen M1 veden laatu oli Mertaniemen pisteistä parhaita (hyvä/tyydyttävä). Veden laatu heikkeni asteittain pisteeltä M1 liikuttaessa kohti Muurahaissaarta. Mertaniemen pisteen M3 vedenlaatu (tyydyttävä 2,84) oli kuitenkin hyvin lähellä pisteen M2 vedenlaatua (tyydyttävä 2,72). Pisteen M3 ravinnepitoisuus ja sameus olivat hieman korkeampia kuin pisteellä M2. Pisteillä M2 ja M3 kokonaisfosforipitoisuus oli hieman koholla, kuin myös kemiallinen hapenkulutus (COD<sub>Mn</sub>) ja väriluku. Eniten laatuluokitusta heikensi kuitenkin veden sameus (> 2 FTU). Mertaniemen pisteiden klorofyllipitoisuudet vaihtelivat välillä 6,4 µg/l – 7,8 µg/l, eli lievästi rehevän/rehevän vesistön arvoissa.

Sunisenselällä (LPS7) ja Piiluvanselällä (LPS8) vedenlaatuindeksi osoitti tyydyttävää laatuluokkaa. Viime kesään verrattaessa veden kokonaislaatu oli nyt molemmilla selillä selkeästi paremmalla tasolla. Merkittävin ero vuosien välillä oli pohjanläheisessä vedenlaadussa. Vuonna 2018 molemmilla pisteillä pohjanläheisessä vedessä oli happea n. 2 mg/l, kun nyt sitä oli n. 9 mg/l. Vähähappisuudesta johtuen pohjanläheisen veden sameus, väriluku ja fosforipitoisuus olivat vuonna 2018 korkeita. Parempi happitilanne johtui siitä, että vesi ei ollut nyt kerrostuneena olleenkaan, joka onkin ollut normaalia Kivisalmen pumppaamon käyttöönoton jälkeen. Kesä 2018 oli poikkeuksellisen helteinen, jonka takia vesi oli poikkeuksellisesti päässyt kerrostumaan.

Riutanselällä (LPS10) veden kokonaislaatu oli jopa hyvä/tyydyttävä. Vesi ei ollut Riutanselälläkään kunnolla kerrostunutta, jonka takia vesi oli varsin tasalaatuista pinnasta pohjaan. Kesää 2018 verrattuna parempi vedenlaatu johtui siis niin ikään pohjanläheisen veden hyvästä happitilanteesta. Riutanselällä vedenlaatuindeksiä heikensivät eniten veden sameus (1,4 FTU) ja klorofyllipitoisuus (7,1 µg/l). Taipalsaaren kirkonkylän edustalla (TAIP3) sekä Jokilahdella (KUUK5) levämäärät olivat klorofyllipitoisuuden perusteella hieman kesää 2018 matalammat. Taipalsaaren edustalla ja Jokilahdella vesi oli sameampaa kuin Riutanselällä. Kyseisillä pisteillä myös fosforipitoisuus oli Riutanselkää selvästi korkeampi. Taipalsaaren edustalla vedenlaatuindeksi osoitti tyydyttävää vedenlaatua. Jokilahdella sameus (2,4 FTU) ja korkea klorofyllipitoisuus (7,2 µg/l) huononsivat indeksiä eniten, vedenlaatuindeksi osoitti tyydyttävää. Koneenselällä (LAVIK4) alusvesi oli vähähappista, huono happipitoisuus alkoi kuitenkin vasta aivan pohjan tuntumassa (15 metrin syvyydessä) ja sen vaikutukset näkyivät pohjanläheisen veden laadussa, varsinkin sameudessa, väriluvussa ja kokonaisravinteissa. Veden kokonaislaatua kuvaava indeksiluku osoitti Koneenselälle tyydyttävää vedenlaatua.

Lavikanlahdella (LAVIK2) vesi oli hyvin ravinteikasta, tummaa, sameaa, kiintoainepitoista sekä erittäin runsaasti levää sisältävää (klorofylli-a). Viimevuoteen verrattaessa kaikki vedenlaatutekijät paitsi sameus, klorofylli-a ja kiintoainepitoisuus olivat viime kesää korkeampia. Vedenlaatuindeksi osoitti kuitenkin suunnilleen samaa kuin viime vuoden kesänäkin, eli välttävää vedenlaatua. Lavikanlahdella pohjanläheisen veden happipitoisuus oli hyvä.

Maavedellä vedenlaatu oli kokonaisuudessaan suunnilleen 2000-luvun kesien keskiarvon tasolla, joskin tämän kesän tulokset eivät ole aivan vertailukelpoisia aiempien vuosien kanssa, sillä väriluvun tulokset jouduttiin hylkäämään, eikä niistä saatu siis tuloksia. Maaveden paras vedenlaatu löytyi Laitsaarenselältä (435). Laitsaarenselällä ravinnepitoisuudet indikoivat lievästi rehevää vettä, kun taas klorofyllipitoisuus rehevää vettä. Vesi oli lievästi kiintoainepitoista mutta happipitoisuus oli hyvä. Vedenlaatuindeksi osoitti tyydyttävää vedenlaatua, vedenlaatuindeksiä heikensivät eniten veden sameus ja klorofylli-pitoisuus. Leväsensalmen itäpuolella, Piispanselällä (431) jokainen vedenlaatuotekijä oli huonommalla tasolla kuin Laitsaarenselällä. Vesi oli ravinteikkaampaa, orgaanista ainesta sisältävämpää, sameampaa ja levien määrää indikoiva klorofyllipitoisuus oli myös suurempi. Vedenlaatuindeksi osoitti tyydyttävää/välttävää. Mankanselällä (433) vedenlaatu oli välttävää. Piispanselkään nähden vesi oli Mankanselällä ravinteikkaampaa, kiintoainepitoisempaa, sameampaa ja sen klorofyllipitoisuus oli korkeampi. Kopinsalmessa (434) vedenlaatu oli Maaveden toiseksi parhainta, vedenlaatuindeksi osoitti tyydyttävää/välttävää. Maaveden muiden pisteiden tapaan Kopinsalmen vedenlaatua heikensi eniten veden sameus ja korkea klorofyllipitoisuus.

Läntisen Pien-Saimaan kesän 2019 vedenlaatu (tyydyttävä 2,90) oli kokonaisuudessaan hieman viime vuotta (tyydyttävä 3,10) ja 2010-luvun keskiarvoa (tyydyttävä 3,08) parempaa.

Taulukko 2. Läntisen Pien-Saimaan vedenlaatu kesällä 2019, 2018 ja keskimäärin 2010-luvulla.

Havaintopaikka	Vedenlaatuluokitus		
	2019	2018	Keskimäärin 2010-luvulla
LAVIK4	tyydyttävä 3,20	välttävä 3,71	tyyd./vält. 3,60
KUUK5	tyydyttävä 2,69	tyyd./vält. 3,42	tyydyttävä 3,22
LPS1	tyydyttävä 3,05	tyyd./vält. 3,42	tyydyttävä 3,19
LPS10	hyv./tyyd. 2,38	tyyd./vält. 3,52	tyydyttävä 3,09
LPS2	hyv./tyyd. 2,57	hyv./tyyd. 2,60	hyv./tyyd. 2,48
LPS7	tyydyttävä 2,68	tyydyttävä 3,30	tyydyttävä 3,02
LPS8	tyydyttävä 2,67	tyydyttävä 3,31	tyydyttävä 2,90
LPSK1	hyv./tyyd. 2,49	tyydyttävä 2,80	hyv./tyyd. 2,55
LPSK12	hyvä 2,00	hyvä 2,09	hyvä 1,94
LPSK2	tyydyttävä 2,93	tyydyttävä 2,76	tyydyttävä 2,97
MERTA1	hyv./tyyd. 2,54	hyv./tyyd. 2,61	hyv./tyyd. 2,59
MERTA2	tyydyttävä 2,72	hyv./tyyd. 2,55	tyydyttävä 2,76
MERTA3	tyydyttävä 2,84	tyydyttävä 2,77	tyydyttävä 2,81
TAIP3	tyydyttävä 2,72	hyv./tyyd. 2,60	tyydyttävä 2,76
431	tyyd./vält. 3,42	tyyd./vält. 3,39	tyyd./vält. 3,57
433	välttävä 3,73	välttävä 3,73	välttävä 3,85
434	tyyd./vält. 3,41	tyyd./vält. 3,50	tyyd./vält. 3,47
435	tyydyttävä 3,24	tyydyttävä 3,00	tyydyttävä 3,27
LAVIK 2	välttävä 3,94	välttävä 3,78	vält./huono 4,51
Kaikkien ka.	tyydyttävä 2,90	tyydyttävä 3,10	tyydyttävä 3,08



Mikael Kraft  
limnologi

LIITTEET analyysitulokset 1 – 19/19  
klorofyllitulokset  
menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko  
havaintopaikka- ja vedenlaatukartta

JAKELU Lappeenrannan seudun ympäristötoimi  
Lappeenrannan Lämpövoima Oy  
UPM-Kymmene Oyj/Minna Maunus-Tiihonen

TIEDOKSI Kaakkois-Suomen ELY-keskus

**Tilausnumero: 156828 (KIIHAN/LAVIK2)**

Vapo Oy:n Kiihansuon turvetuotantoa., Savitaipale  
Saimaa Lavikanlahti 511

**Näytteet saapuneet: 13.8.2019 ; Näytteet otettu: 13.8.2019 (10:34)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET**

9592	1
9593	3
9594	5
9595	0-2

**HAV.PAIKKATULOKSET**

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	220
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	5
Näkösivyyys	m	1,1
Kokonaissivyyys	m	6

**NÄYTEPAIKKATULOKSET**

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 9592	N 9593	N 9594	N 9595
Lämpötila	°C	18,4	18,2	17,4	
*Happi O2	mg/l	9,5	9,2	7,0	
*Hapenkyllästysaste	%	100	98	73	
*Sameus	FTU	4,5	4,4	4,4	
*Kiintoaine (luonnonvedet)	mg/l	5,8	5,1	5,3	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	7,45	7,43	7,53	
*pH		7,4	7,4	7,0	
*Väri-luku	mg/l Pt	80	80	100	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	15	15	15	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	700	710	640	
*Kokonaisfosfori P	µg/l	56	52	44	
*Fosfaattifosfori PO4-P	µg/l	10			
*Ammoniumtyppi NH4-N	µg/l	48	44	36	
*Nitraatti-/nitriittityppi	µg/l	<5			
*Rauta Fe	µg/l	470	480	570	
a-klorofylli	µg/l				31,8

**Tilausnumero: 156776 (SUURSU/431)**

Vapo Oy:n Suursuon turvetuotantoalue, Taipalsaari  
Saimaa Maavesi, Piispalanselkä 431

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (10:50)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9462	1
9463	4
9464	0-2

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	3
Pilvisuus	1/8	7
Näkösyvyys	m	1,4
Kokonaissyvyys	m	5

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9462	N 9463	N 9464
Lämpötila	°C	17,9	17,3	
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	9,5	9,4	
*Hapenkyllästysaste	%	100	98	
*Sameus	FTU	4,0	3,6	
*Kiintoaine (luonnonvedet)	mg/l	4,5	5,5	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,75	6,71	
*pH		7,2	7,1	
*Väriluku	mg/l Pt	20	20	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	8,8	8,6	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	450	440	
*Kokonaistyyppi P	µg/l	31	28	
*Fosfaattifosfori PO <sub>4</sub> -P	µg/l	5	5	
*Ammoniumtyyppi NH <sub>4</sub> -N	µg/l	~25	~20	
*Nitraatti-/nitriittityyppi	µg/l	<5	<5	
*Rauta Fe	µg/l	430	440	
a-klorofylli	µg/l			11,8

**Tilausnumero: 156775 (SUURSU/433)**

Vapo Oy:n Suursuon turvetuotantoalue, Taipalsaari  
Saimaa Maavesi, Mankaselkä 433

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (11:47)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9459	1
9460	4
9461	0-2

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittys	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	7
Näkösyvyys	m	1,3
Kokonaissyvyys	m	5

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittys\Näyte	Yksikkö	N 9459	N 9460	N 9461
Lämpötila	°C	18,2	17,8	
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	9,7	9,7	
*Hapenkyllästysaste	%	100	100	
*Sameus	FTU	4,6	5,7	
*Kiintoaine (luonnonvedet)	mg/l	6,3	6,7	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,76	6,80	
*pH		7,3	7,2	
*Väriluku	mg/l Pt	15	15	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	8,3	8,5	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	490	490	
*Kokonaisfosfori P	µg/l	35	43	
*Fosfaattifosfori PO <sub>4</sub> -P	µg/l	6	6	
*Ammoniumtyyppi NH <sub>4</sub> -N	µg/l	~39	~32	
*Nitraatti-/nitriittityyppi	µg/l	<5	<5	
*Rauta Fe	µg/l	440	450	
a-klorofylli	µg/l			21,2

**Tilausnumero: 156773 (SUURSU/434)**

Vapo Oy:n Suursuon turvetuotantoalue, Taipalsaari  
Saimaa Maavesi, Kopinsalmi 434

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (10:18)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9454	1
9455	4
9456	0-2

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	1
Pilvisuus	1/8	7
Näkösyvyys	m	1,6
Kokonaissyvyys	m	5

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen/Näyte	Yksikkö	N 9454	N 9455	N 9456
Lämpötila	°C	17,8	17,6	
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	9,5	9,3	
*Hapenkyllästysaste	%	100	98	
*Sameus	FTU	3,8	4,4	
*Kiintoaine (luonnonvedet)	mg/l	5,8	6,0	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,17	6,38	
*pH		7,2	7,2	
*Väri-luku	mg/l Pt	20	20	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	8,2	8,3	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	390	420	
*Kokonaisfosfori P	µg/l	28	32	
*Fosfaattifosfori PO <sub>4</sub> -P	µg/l	5	6	
*Ammoniumtyppi NH <sub>4</sub> -N	µg/l	~24	~25	
*Nitraatti-/nitriittityppi	µg/l	<5	<5	
*Rauta Fe	µg/l	300	390	
a-klorofylli	µg/l			12,7



**Tilausnumero: 156777 (SUURSU/435)**

Vapo Oy:n Suursuon turvetuotantoalue, Taipalsaari  
Saimaa Maavesi, Laitsaarenselkä 435

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (11:08)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9465	1
9466	4
9467	0-2

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	4
Pilvisuus	1/8	7
Näkösyvyys	m	1,7
Kokonaissyvyys	m	5

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 9465	N 9466	N 9467
Lämpötila	°C	17,7	17,5	
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	9,7	9,5	
*Hapenyllästysaste	%	100	100	
*Sameus	FTU	3,1	3,0	
*Kiintoaine (luonnonvedet)	mg/l	4,0	4,4	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,57	6,58	
*pH		7,3	7,3	
*Väriluku	mg/l Pt	15	15	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	8,5	8,2	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	430	410	
*Kokonaisfosfori P	µg/l	25	25	
*Fosfaattifosfori PO <sub>4</sub> -P	µg/l	3	4	
*Ammoniumtyppi NH <sub>4</sub> -N	µg/l	~30	~14	
*Nitraatti-/nitriittityppi	µg/l	<5	<5	
*Rauta Fe	µg/l	280	280	
a-klorofylli	µg/l			10,5

**Tilausnumero: 156789 (LPS/LPS1)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Kaupunginl 535

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (8:38)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9493 1  
9494 4

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	7
Näkösyyvyys	m	2,1
Kokonaissyvyys	m	5

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9493	N 9494
Lämpötila	°C	17,6	17,5
*Happi O2	mg/l	9,3	9,2
*Hapenkyllästysaste	%	98	96
*Sameus	FTU	2,4	2,5
*Sähkönjohtavuus	mS/m	7,40	7,40
*pH		7,4	7,4
*Väiriluku	mg/l Pt	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	8,0	7,8
*Kokonaistyyppi N	µg/l	320	320
*Kokonaistyyppi P	µg/l	22	20
*Natrium Na+	mg/l	6,8	6,8
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	3	21

**Tilausnumero: 156783 (LPS/LPS2)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Niemisenselkä 541

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (9:30)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9481 1  
9482 6  
9483 9

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	7
Näkösyvyys	m	2,8
Kokonaissyvyys	m	10

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 9481	N 9482	N 9483
Lämpötila	°C	17,3	17,0	17,0
*Happi O2	mg/l	9,1	8,5	8,4
*Hapenkyllästysaste	%	95	88	87
*Sameus	FTU	1,3	1,3	1,4
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,00	6,00	5,95
*pH		7,3	7,2	7,1
*Väriluku	mg/l Pt	30	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,8	7,8	7,4
*Kokonaistyyppi N	µg/l	300		460
*Kokonaisfosfori P	µg/l	12	13	14
*Natrium Na+	mg/l	4,8	4,7	4,7
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	6		6

**Tilausnumero: 156781 (LPS/LPSK1)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa, Mikonsaari 001

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (9:48)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9476	1
9477	5
9478	8
9479	11

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	7
Näkösivvyys	m	3,0
Kokonaissivvyys	m	12

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9476	N 9477	N 9478	N 9479
Lämpötila	°C	17,5	17,2	17,2	16,6
*Happi O2	mg/l	9,5	9,2	9,3	8,1
*Hapenkyllästysaste	%	99	96	96	83
*Sameus	FTU	1,1	1,1	1,2	1,5
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,77	5,78	5,74	5,75
*pH		7,3	7,3	7,3	7,1
*Väriluku	mg/l Pt	30	30	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,5	7,5	7,5	7,7
*Kokonaistyyppi N	µg/l	300			350
*Kokonaisfosfori P	µg/l	14	13	11	12
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	0			1

**Tilausnumero: 156742 (LPS/LPSK12)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Vehkakaipale 012

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (07:45)**  
Näytteenottaja: SVYT/AE

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9421 1

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen nopeus	m/s	0
Pilvisuus	1/8	8

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9421
Lämpötila	°C	17,3
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	9,0
*Hapenkyllästysaste	%	94
*Sameus	FTU	0,73
*Sähkönjohtavuus	mS/m	4,90
*pH		7,2
*Väri-luku	mg/l Pt	40
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,6
*Kokonaistyyppi N	µg/l	370
*Kokonaisfosfori P	µg/l	11
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	1

**Tilausnumero: 156785 (LPS/LPSK2)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Pappilansalmi 002

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (9:00)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9485 1  
9486 3  
9487 6

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	7
Näkösyvyys	m	1,9
Kokonaissyvyys	m	7

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen/Näyte	Yksikkö	N 9485	N 9486	N 9487
Lämpötila	°C	18,0	17,8	17,6
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	9,2	9,4	9,2
*Hapenkyllästysaste	%	98	99	97
*Sameus	FTU	1,5	1,5	1,6
*Sähkönjohtavuus	mS/m	10,8	7,97	6,65
*pH		7,4	7,4	7,3
*Väriluku	mg/l Pt	35	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	8,8	8,0	7,5
*Kokonaistyyppi N	µg/l	320		310
*Kokonaistyyppi P	µg/l	19	13	13
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	1		2

**Tilausnumero: 156767 (LPS/MERTA1)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Mertaniemi 090

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (12:35)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9445 1  
9446 5

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisyys	1/8	7
Näkösyyvyys	m	2,8
Kokonaissyvyys	m	6

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9445	N 9446
Lämpötila	°C	17,8	17,1
*Happi O2	mg/l	9,4	8,9
*Hapenkyllästysaste	%	99	92
*Sameus	FTU	1,6	1,3
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,30	6,00
*pH		7,3	7,2
*Väriluku	mg/l Pt	30	25
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,5	7,4
*Kokonaistyyppi N	µg/l	310	300
*Kokonaisfosfori P	µg/l	15	11
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	1	3

**Tilausnumero: 156769 (LPS/MERTA2)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Mertaniemi 089

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (12:35)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9448 1  
9449 4

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisyys	1/8	7
Näkösyyvyys	m	2,2
Kokonaissyvyys	m	5

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9448	N 9449
Lämpötila	°C	18,2	18,2
*Happi O2	mg/l	9,6	9,5
*Hapenkyllästysaste	%	100	100
*Sameus	FTU	1,6	2,4
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,48	6,43
*pH		7,4	7,3
*Väriluku	mg/l Pt	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,6	7,5
*Kokonaistyyppi N	µg/l	300	310
*Kokonaisfosfori P	µg/l	14	16
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	5	2



**Tilausnumero: 156771 (LPS/MERTA3)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Mertaniemi 087

**Näytteet saapuneet: 12.8.2019 ; Näytteet otettu: 12.8.2019 (12:50)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9451 1  
9452 2

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	180
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisyys	1/8	7
Näkösyyvyys	m	1,7
Kokonaissyvyys	m	3

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 9451	N 9452
Lämpötila	°C	18,5	18,5
*Happi O2	mg/l	9,4	9,5
*Hapenkyllästysaste	%	100	100
*Sameus	FTU	3,0	2,6
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,52	6,50
*pH		7,3	7,3
*Väriluku	mg/l Pt	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,6	7,6
*Kokonaistyyppi N	µg/l	310	310
*Kokonaisfosfori P	µg/l	19	19
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	1	6

**Tilausnumero: 156823 (LPS/KUUK5)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Jokilahti 067, Kuukanniemi 5

**Näytteet saapuneet: 13.8.2019 ; Näytteet otettu: 13.8.2019 (9:54)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9577	1
9578	3
9579	6
9580	9

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	220
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	6
Näkösyyvyys	m	2,6
Kokonaissyvyys	m	10

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9577	N 9578	N 9579	N 9580
Lämpötila	°C	18,1	18,0	17,7	17,3
*Happi O2	mg/l	9,3	9,3	9,1	8,2
*Hapenkyllästysaste	%	99	98	96	85
*Sameus	FTU	1,9	2,2	2,4	3,2
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,26	6,25	6,27	6,29
*pH		7,4	7,3	7,3	7,1
*Väriluku	mg/l Pt	20	20	25	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,8	6,8	6,9	7,0
*Kokonaistyyppi N	µg/l	340			330
*Kokonaisfosfori P	µg/l	18	22	22	22
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	6			2

**Tilausnumero: 156825 (LPS/LAVIK4)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Lavikanlahti 586

**Näytteet saapuneet: 13.8.2019 ; Näytteet otettu: 13.8.2019 (10:18)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9582	1
9583	5
9584	8
9585	14
9586	0-2

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	220
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisyys	1/8	5
Näkösyyvyys	m	3,0
Kokonaissyvyys	m	15

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9582	N 9583	N 9584	N 9585	N 9586
Lämpötila	°C	18,0	17,7	17,4	13,6	
*Happi O2	mg/l	9,7	9,5	9,4	2,3	
*Hapenkyllästysaste	%	100	100	98	22	
*Sameus	FTU	1,6	1,6	1,5	4,1	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,28	6,32	6,33	6,79	
*pH		7,4	7,4	7,3	6,7	
*Väri-luku	mg/l Pt	25	25	25	40	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,8	7,0	6,9	7,5	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	340			390	
*Kokonaistyyppi P	µg/l	17	18	17	28	
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	3			1	

**Tilausnumero: 156818 (LPS/LPS10)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Riuttaselkä 546

**Näytteet saapuneet: 13.8.2019 ; Näytteet otettu: 13.8.2019 (9:29)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9569	1
9570	6
9571	10
9572	14

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	220
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	6
Näkösivvyys	m	3
Kokonaissivvyys	m	15

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9569	N 9570	N 9571	N 9572
Lämpötila	°C	17,6	17,3	17,1	16,9
*Happi O2	mg/l	9,6	9,1	8,9	8,4
*Hapenkyllästysaste	%	100	95	93	87
*Sameus	FTU	1,3	1,3	1,4	1,7
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,18	6,19	6,23	6,24
*pH		7,4	7,3	7,2	7,2
*Väri-luku	mg/l Pt	20	20	20	25
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,5	6,5	6,4	6,6
*Kokonaistyyppi N	µg/l	340			310
*Kokonaisfosfori P	µg/l	14	15	16	18
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	0			0

**Tilausnumero: 156807 (LPS/LPS7)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Sunisenselkä 545

**Näytteet saapuneet: 13.8.2019 ; Näytteet otettu: 13.8.2019 (8:13)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9548	1
9549	6
9550	9

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	220
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	6
Näkösyvyys	m	2,7
Kokonaissyvyys	m	10

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 9548	N 9549	N 9550
Lämpötila	°C	17,4	17,3	17,3
*Happi O2	mg/l	9,9	9,4	9,0
*Hapenkyllästysaste	%	100	98	94
*Sameus	FTU	1,7	1,7	1,8
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,03	6,03	6,02
*pH		7,4	7,5	7,4
*Väiriluku	mg/l Pt	20	25	25
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,1	6,9	6,9
*Kokonaistyyppi N	µg/l	330		310
*Kokonaisfosfori P	µg/l	18	22	23
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	0		1
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	0		1

**Tilausnumero: 156811 (LPS/LPS8)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Piiluvanselkä 532

**Näytteet saapuneet: 13.8.2019 ; Näytteet otettu: 13.8.2019 (8:38)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9555 1  
9556 6  
9557 9

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	220
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	7
Näkösyvyys	m	2,7
Kokonaissyvyys	m	10

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9555	N 9556	N 9557
Lämpötila	°C	17,7	17,6	17,5
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	9,5	9,6	9,2
*Hapenkyllästysaste	%	100	100	96
*Sameus	FTU	1,7	1,7	2,1
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,94	5,98	6,00
*pH		7,4	7,5	7,4
*Väriluku	mg/l Pt	25	25	25
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,0	7,0	6,9
*Kokonaistyyppi N	µg/l	300		300
*Kokonaisfosfori P	µg/l	21	15	18
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	3		1

**Tilausnumero: 156816 (LPS/TAIP3)**

Läntinen Pien-Saimaa  
Saimaa Taipalsaari 071, Taipalsaari 3

**Näytteet saapuneet: 13.8.2019 ; Näytteet otettu: 13.8.2019 (9:18)**  
Näytteenottaja: SVYT/SS

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

9566 1  
9567 4

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	220
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisyys	1/8	5
Näkösyyvyys	m	2,8
Kokonaissyvyys	m	5

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 9566	N 9567
Lämpötila	°C	18,1	17,8
*Happi O2	mg/l	9,6	9,4
*Hapenkyllästysaste	%	100	99
*Sameus	FTU	2,1	2,7
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,13	6,09
*pH		7,4	7,3
*Väriluku	mg/l Pt	25	25
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,7	6,8
*Kokonaistyyppi N	µg/l	340	320
*Kokonaisfosfori P	µg/l	16	24
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	1	1

## KLOROFYLLITULOKSET KESÄLLÄ 2019

NäytePvm	TutkOhj	HavPaik	Näytteen nimi	Lämpöti °C	a-Chl µg/l
13.5.2019	LPSKLO	LPS1	0-2	9,5	5,1
13.5.2019	LPSKLO	LPS2	0-2	8,3	2,2
13.5.2019	LPSKLO	LPS7	0-2	8,8	6,9
13.5.2019	LPSKLO	LPS8	0-2	8,7	7,2
13.5.2019	LPSKLO	LPSK1	0-2	8,8	3,6
13.5.2019	LPSKLO	LPSK12	0-1	13	1,6
13.5.2019	LPSKLO	LPSK2	0-2	10,2	3,9
13.5.2019	LPSKLO	MERTA1	0-2	9,7	4,3
13.5.2019	LPSKLO	MERTA2	0-2	9,4	4,8
13.5.2019	LPSKLO	MERTA3	0-2	9,6	5,1
15.5.2019	LPSKLO	KUUK5	0-2	10,1	6,9
15.5.2019	LPSKLO	LAVIK4	0-2	9,9	8,2
15.5.2019	LPSKLO	LPS10	0-2	9,6	8,8
15.5.2019	LPSKLO	TAIP3	0-2	11,3	5
10.6.2019	LPSKLO	LPSK12	0-1	10,2	1,5
11.6.2019	LPSKLO	KUUK5	0-2	18	2,7
11.6.2019	LPSKLO	LAVIK4	0-2	17,8	5,7
11.6.2019	LPSKLO	LPS1	0-2	17	9,8
11.6.2019	LPSKLO	LPS10	0-2	18,5	3,3
11.6.2019	LPSKLO	LPS2	0-2	19,3	9
11.6.2019	LPSKLO	LPS7	0-2	17,6	4,3
11.6.2019	LPSKLO	LPS8	0-2	18,1	4,5
11.6.2019	LPSKLO	LPSK1	0-2	18,9	6,3
11.6.2019	LPSKLO	LPSK2	0-2	18,6	6,9
11.6.2019	LPSKLO	MERTA1	0-2	18,9	7,4
11.6.2019	LPSKLO	MERTA2	0-2	17,9	9,6
11.6.2019	LPSKLO	MERTA3	0-2	17	7,2
11.6.2019	LPSKLO	TAIP3	0-2	19,8	3,3
15.7.2019	LPSKLO	LPSK12	0-1	17,3	3,3
16.7.2019	LPSKLO	KUUK5	0-2	18	3,3
16.7.2019	LPSKLO	LAVIK4	0-2	17,3	3,6
16.7.2019	LPSKLO	LPS1	0-2	18,2	6,1
16.7.2019	LPSKLO	LPS10	0-2	17,5	4,5
16.7.2019	LPSKLO	LPS2	0-2	17,3	5
16.7.2019	LPSKLO	LPS7	0-2	17,9	3,8
16.7.2019	LPSKLO	LPS8	0-2	18	4,5
16.7.2019	LPSKLO	LPSK1	0-2	17,7	7,2
16.7.2019	LPSKLO	LPSK2	0-2	18,5	9,5
16.7.2019	LPSKLO	MERTA1	0-2	18	6,8
16.7.2019	LPSKLO	MERTA2	0-2	17,8	6,5
16.7.2019	LPSKLO	MERTA3	0-2	18,1	6,5
16.7.2019	LPSKLO	TAIP3	0-2	17,8	3,8
12.8.2019	LPSKLO	LPS1	0-2	17,6	6,7
12.8.2019	LPSKLO	LPS2	0-2	17,3	7,8
12.8.2019	LPSKLO	LPSK1	0-2	17,5	7,1
12.8.2019	LPSKLO	LPSK12	0-1	17,3	2,9
12.8.2019	LPSKLO	LPSK2	0-2	18	6,5
12.8.2019	LPSKLO	MERTA1	0-2	17,8	7,8
12.8.2019	LPSKLO	MERTA2	0-2	18,2	7
12.8.2019	LPSKLO	MERTA3	0-2	18,5	6,4
13.8.2019	LPSKLO	KUUK5	0-2	18,1	7,2
13.8.2019	LPSKLO	LAVIK4	0-2	18	7,5
13.8.2019	LPSKLO	LPS10	0-2	17,6	7,1
13.8.2019	LPSKLO	LPS7	0-2	17,4	9,9
13.8.2019	LPSKLO	LPS8	0-2	17,7	9,6
13.8.2019	LPSKLO	TAIP3	0-2	18,1	8,2



LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut fysikaalis-kemialliset määritykset

määrittäminen	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla mittausepävarmuus:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*alkaliteetti	sisäinen menetelmä, perustuu Vesihallituksen vesitutkimustoimiston ohjeeseen ja Standard Methods; NY 1971	0,04 mmol/l		0,04-0,07	0,07-0,28	>0,28
*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		
*CODCr	ISO-15705 :2002	20 mg/l		20 - 85	> 85	
*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		
*happi	SFS-EN 25813:1993	0,5 mg/l	< 1,0	1,0 - 2,6	2,6 – 6,1	> 6,1
*kiintoaine	SFS- EN 872:2005	0,60 mg/l	0,6 – 1,3	> 1,3		
*kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		2,0 – 7,5	> 7,5	
*pH	SFS 3021:1979				1 – 1,4	> 1,4
*mangaani	SFS 3033:1976	6,0 µg/l	6,0 – 8,4	> 8,4		
*rauta	SFS 3028:1976	15 µg/l		15 - 32	32 - 280	> 280
*sähköjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	1,0 mS/m		1,0 – 1,3	1,3 – 2,8	> 2,8
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,50 mg/l			0,50 – 1,4	> 1,4
*fluori	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,10 mg/l		0,10– 0,43	> 0,43	
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,50 mg/l			> 0,50	
*natrium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,40 mg/l		> 0,40		
*kalium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,40 mg/l		0,40 – 1,1	> 1,1	
*väriluku	SFS-EN ISO 7887 :2011, osa D	5 mg / l Pt		> 5		
*kokonaiskloori	SFS 3004:1987 tai Hach-Lange perust.SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,060 - 0,064	0,064 - 0,18	0,18 - 0,72	> 0,72
*vapaa kloori	SFS 3004:1987 tai Hach-Lange perust.SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l				
*sitoutunut kloori	SFS 3004:1987 tai Hach-Lange perust.SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l		laskennallinen suure		

määrittäminen	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue			
			mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue
*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 nitraattitypen 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 %

\*) akkreditoitu menetelmä

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut mikrobiologiset määritykset

(virhearvio toimitetaan pyydettyessä)

määrittäminen	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	kpl/100ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016:2011	kpl/100ml
*lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088:2001	kpl/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016:2011	kpl/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO7899-2:2000	kpl/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO7899-2:2000	kpl/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	SFS-EN 16266:2008 muunneltu	kpl/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilert-menetelmällä	SFS-EN ISO 9308-2:2014	MPN/100ml

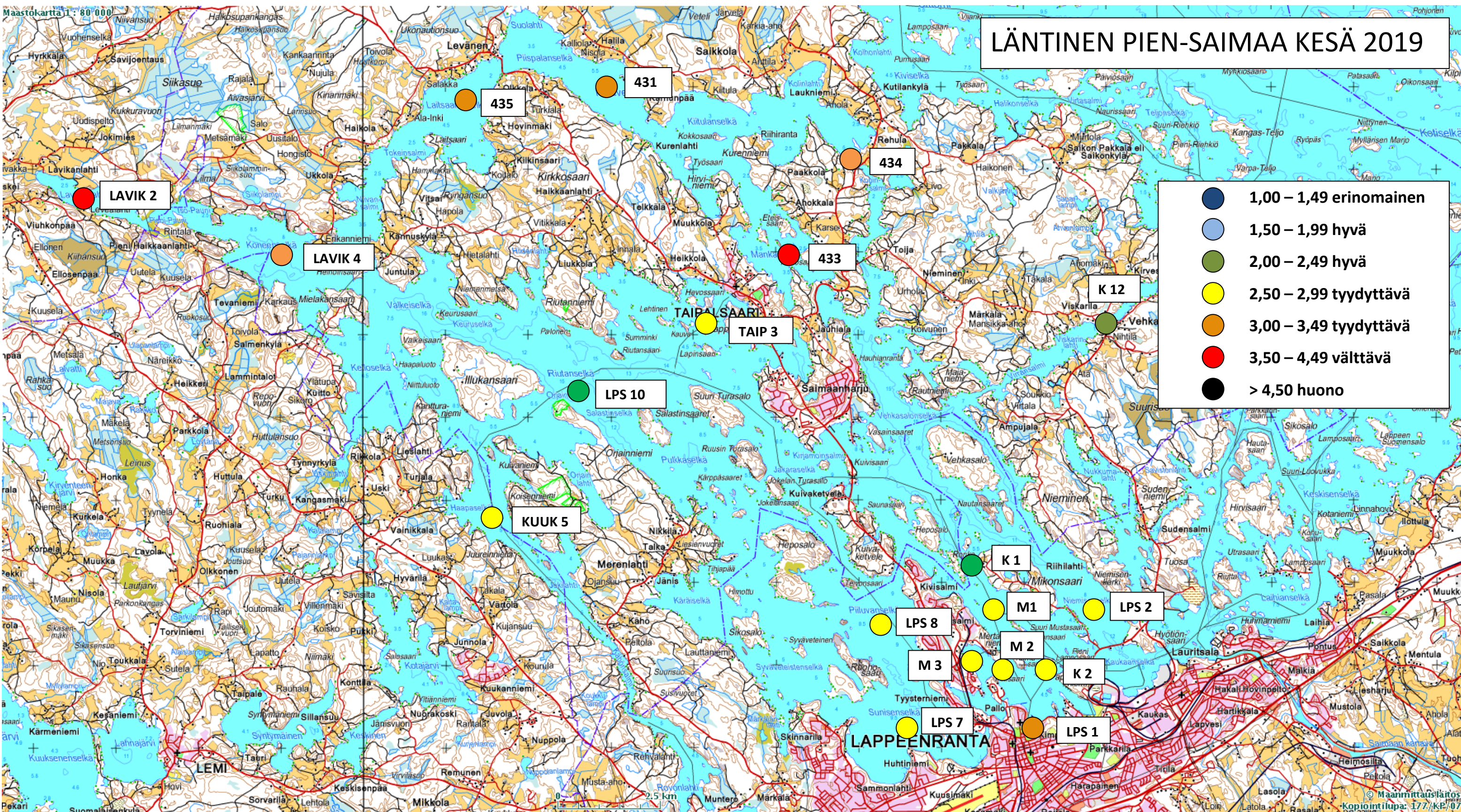
\*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määritykset

määrittäminen	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		
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/l		6,0 - 12	12 - 34	> 34
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/l			8,0 - 18	> 18
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/g				> 6,0
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/g				> 8,0
kiintoaineen hehkutusjäännös	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
kokonaisriikki	Vesianalyysitoimikunnan mietintö 1973	2,0 mg/l		2,0 – 2,5	> 2,5	
BOD <sub>7</sub> laimennusmenet.	kumottu SFS 3019 :1979	3,0 mg/l		3,0 - 99	> 99	
kalsium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,50 mg/l		> 0,50		
magnesium	SFS-EN ISO 14911 :2000	0,50 mg/l		> 0,50		
kokonaiskovuus	SFS-EN ISO 14911:2000	0,012 mmol/l 0,07 °dH		laskennallinen suure		
radon	Sisäinen menetelmä SVSY 63	30 Bq/l		> 30		

määrittäminen	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue			
			mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue
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 %

# LÄNTINEN PIEN-SAIMAA KESÄ 2019



- 1,00 – 1,49 erinomainen
- 1,50 – 1,99 hyvä
- 2,00 – 2,49 hyvä
- 2,50 – 2,99 tyydyttävä
- 3,00 – 3,49 tyydyttävä
- 3,50 – 4,49 välttävä
- > 4,50 huono