



LÄNTISEN PIEN-SAIMAAN VESISTÖTARKKAILU TALVELLA 2023

1. YLEISTÄ

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy otti läntisen Pien-Saimaan talven 2023 vesinäytteet 6.–8.3. lukuun ottamatta Maaveden havaintopaikkoja 431, 433, 434, 435 sekä Lavikanlahden havaintopaikkaa LAVIK2, joilla näytteenoton suoritti Eurofins Environment Testing Finland Oy aikavälillä 3.–4.4. Näytteet analysoitiin kunkin yhtiön omassa laboratorioissa. Pien-Saimaan veden kokonaislaadun kehityksen seurannassa on käytetty matemaattista vedenlaatumallia (Saukkonen, Vesitalous 6/91 ja 3/92). Vedenlaatuindeksi koostuu talvella kuudesta seitsemään vedenlaatutekijästä riippuen sijainnista järvellä. Vedenlaatuindeksin vedenlaatutekijöitä ovat: happi, väri, sameus, kiintoaine (vain Maavedellä), COD_{Mn}, kokonaisfosfori ja sähkönjohtavuus. Indeksillä voi saada arvoja välillä 1 – 6 (taulukko 1). Vedenlaatumallissa mittaushetken veden laatua verrataan tarkkailuvesistön oletettuun luonnontilaan, eli ihannetasoon. Tutkimustulokset, havaintopaikkakartta ja yksinkertaistettu laatu-
luokittelu on liitteissä.

Taulukko 1. Vedenlaatuindeksin vedenlaatu-
luokat.

Vedenlaatu- luokat	
1 – 1,34	Erinomainen
1,35 – 1,64	Erinomainen/hyvä
1,65 – 2,34	Hyvä
2,35 – 2,64	Hyvä/tyydyttävä
2,65 – 3,34	tyydyttävä
3,35 – 3,64	tyydyttävä/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. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELO

Jään paksuus vaihteli Läntisellä Pien-Saimaalla maaliskuussa Vehkapaaleen kanavan pisteen (LPSK12) 0 cm:stä monin paikoin esiintyneeseen 45 cm:in.

Vehkataipaleelta Pien-Saimaalle tuleva vesi (LPSK12) oli tyypilliseen tapaan laadultaan hyvää (indeksiarvo 1,76, taulukko 2), mutta hiukan 2000-luvun keskiarvoa heikompaa hieman korkeamman väriluvun vuoksi. Vesi oli Vehkataipaleella ravinnepitoisuuksien perusteella karua, väriluvun ja kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) mukaan lievästi humuspitoista ja sameusarvon perusteella kirkasta. Sähkönjohtavuus oli alhainen, eli jätevesien vaikutusta vedenlaatuun ei havaittu. Pien-Saimaalle tulevan veden laatua heikensi tyypilliseen tapaan lähinnä veden humuksisuus.

Niemisenselän (LPS2), Mikonsaaren edustan (LPSK1), Mertaniemen (MERTA1, MERTA2, MERTA3), Pappilansalmen (LPSK2) ja Kaupunginlahden (LPS1) mittauspisteillä vedenlaatu oli myöskin hyvää. Vesi oli näillä pisteillä lievästi humuksista, kirkasta ja karua lukuun ottamatta Pappilansalmea, jotka olivat ravinnepitoisuuksista tyypipitoisuuden osalta lievästi rehevää. Sellutuotannon jätevesistä kertova natriumpitoisuus oli Kaupunginlahdella ja Niemisenselällä matala ja sellujätevesien vaikutusta veden laatuun ei juuri ollut havaittavissa. Eniten Taipalsaarentien itäpuolen pisteiden vedenlaatua heikensi veden humuksisuus. Mikonsaaren ja Pappilansalmen mittauspisteillä vedenlaatu oli 2000-luvun keskiarvoa parempaa, sillä tavallisesti pienistä jätevesimääristä kertova sähkönjohtavuus vastasi nyt luonnontilaa molemmilla havaintopaikoilla. Muilla Tapialsaarentien itäpuolen pisteillä vedenlaatu oli vuosien 2000–2022 keskiarvoja hieman heikompaa lähinnä kohonneen väriluvun ja kemiallisen hapenkulutuksen vuoksi.

Taipalsaarentien länsipuolella Sunisenselällä (LPS7) ja Piiluvanselällä (LPS8) veden kokonaislaatu oli hyvää ja 2000-luvun keskiarvoa parempaa erityisesti Sunisenselällä selvästi paremman hapen kyllästysasteen ansiosta. Tyypipitoisuudet olivat molemmilla pisteillä lähellä Taipalsaarentien itäpuolen mittauspisteiden arvoja, kun taas fosforipitoisuudet olivat itäpuolen pisteitä korkeampia. Ravinnepitoisuudet olivat silti pitkän aikavälin keskiarvoja matalampia ja indikoivat pisteiden olevan tuottavuudeltaan karua/lievästi rehevää. Näillä mittauspisteillä väriluvut olivat edellistalven tavoin 2000-luvun keskiarvioja korkeampia, mutta vastasivat silti vain lievää humuspitoisuutta. Eniten vedenlaatuindeksejä Sunisen- ja Piiluvanselillä talvella 2023 heikensikin humuksisuus sekä Piiluvanselällä alusveden heikentynyt hapen kyllästysaste.

Taipalsaaren kirkonkylän edustalla (TAIP3) vedenlaatu oli hyvää/erinomaista ja hieman parempaa edellisiin mittauspisteisiin verrattuna, erityisesti paremman hapen kyllästysasteen ja matalamman väriluvun ansiosta. Riuttaselän mittauspisteellä (LPS10) väriluku oli myös alempi kuin edellisillä havaintopaikoilla, mutta molemmat pisteet osoittivat edelleen veden lievää humuksisuutta. Vedet olivat 2000-luvun talvien keskiarvoja paremmalla tasolla. Taipalsaaren kirkonkylän edustan ja Riuttaselän mittauspisteiden vesi oli sameuden perusteella kirkasta ja ravinnepitoisuuksien perusteella karua/lievästi rehevää. Fosforipitoisuudet olivat aiempia havaintopaikkoja korkeammat. Riutanselällä (LPS10) vedenlaatu kuului talvella 2023 hyvään laatuluokkaan ja alusvedessä oli havaittavissa selkeää hapen alenemaa (7,7 mg/l 14 m syvyydessä). Eniten vedenlaatuindeksiä talvella 2023 heikensi TAIP3 mittauspisteellä COD_{Mn} pitoisuus, kun taas LPS10 pisteellä hapen kyllästysaste.

Jokilahdella (KUUK5) vedenlaatu oli hyvää ja 2000-luvun keskiarvoa parempaa joka vedenlaatekijän kuvastaessa keskimääräistä parempaa tilaa alusveden hapen kyllästysastetta lukuun ottamatta. Eniten vedenlaatuindeksiä heikensikin alhaisempi hapen määrä. Vesi oli Jokilahdella maaliskuussa 2023 lievästi rehevää, lievästi humuspitoista ja kirkasta. Vedenlaatu heikkeni huomattavasti tultaessa Koneenselälle (LAVIK4), jossa pohjanläheisessä vesikerroksessa oli havaittavissa hapen

alenemaa (5,8 mg/l 13 m syvyydessä). Pohjanläheinen vesikerros oli muuta vesipatsasta jonkin verran sameampaa, tummempaa sekä ravinteikkaampaa. Koko vesipatsaan keskiarvojen perusteella Koneenselän vesi oli talvella 2023 lievästi rehevää/rehevää, lievästi humuksista, lievästi sameaa ja laadultaan tyydyttävää, mutta kuitenkin 2000-luvun keskiarvoa parempaa erityisesti matalamman humuspitoisuuden ansiosta. Lavikanlahdella (LAVIK2) vedenlaatu oli tarkasteltavista pisteistä kaikkein huonointa ollen laadultaan erittäin huonoa/huonoa. Ravinnepitoisuudet, väriluku ja sameus osoittivat veden olevan rehevää/erittäin rehevää, erittäin humuksista ja lievästi sameaa. Alusvedessä oli happivajausta (2,2 mg/l 5 m syvyydessä) ja sisäisestä kuormituksesta kertova rautapitoisuus oli koholla. Lavikanlahdella vedenlaatuindeksiä heikensikin eniten alentunut hapen kyllästysaste. Talven 2023 indeksiarvo oli 2000-luvun keskiarvoa huonompi, erityisesti heikon happitilanteen vuoksi.

Maavedellä vedenlaatu oli talvella 2023 välttävää/huonoa Mankanselällä (433), hyvää Laitsaarenselällä (435) ja tyydyttävää Piisपालanselällä sekä Kopinsalmessa (431 ja 434). Heikointa vedenlaatu siis oli Mankaselällä, josta happi oli jo neljän metrin syvyydessä käytännössä katsoen loppunut (0,6 mg/l), ja korkeat rauta- ja ravinnepitoisuudet sekä sameus pohjanläheisessä vesikerroksessa kertoivat sisäisestä ravinnekuormituksesta. Myös Piisपालanselän alusvedessä oli hapen vajausta (2,7l 3,5 m syvyydessä) ja Kopinsalmella happipitoisuus oli myös alentunut. Laitsaarenselällä happitilanne oli välttävällä tasolla alusvedessä. Havaintopaikalla ei ollut merkkejä sisäisestä kuormituksesta. Ravinnepitoisuudet indikoivat Laitsaarenselällä karua/lievästi rehevää, Piisपालanselällä lievästi rehevää, Kopinsalmessa lievästi rehevää/rehevää ja Mankaselällä rehevää vesialuetta. Talvella 2023 väriluku, kemiallinen hapenkulutus ja sameus kertoivat veden olevan lievästi humuksista ja lievästi sameaa jokaisella Maaveden havaintopaikalla lukuun ottamatta Mankanselän pistettä, joka oli lievästi humuksista/humuksista ja sameaa. Eniten Maaveden vedenlaatua talvella 2023 heikensi heikko happitilanne jokaisella havaintopaikalla.

Läntisen Pien-Saimaan vedenlaatu oli talvella 2023 keskimäärin hyvällä/tyydyttävällä ja hiukan 2000-luvun keskiarvoa paremmalla tasolla (taulukko 2). Jätevesistä kertova sähkönjohtavuus oli pitkän aikavälin keskiarvoa korkeammalla tasolla LAVIK2 pisteellä sekä Maaveden pisteillä, lukuun ottamatta Laitsaarenselän havaintopaikkaa, jossa sähkönjohtavuus oli hieman keskiarvoa parempi. Muilla pisteillä sähkönjohtavuus oli edellistalven tavoin pitkän aikavälin keskiarvoa paremmalla tasolla.

Taulukko 2. Läntisen Pien-Saimaan vedenlaatu talvella 2023 ja vuosien 2000–2022 keskiarvona.

Havaintopaikka	indeksi	2023	indeksi	2000-luvun ka.
		vedenlaatuluokka		vedenlaatuluokka
LAVIK4	3,12	tyydyttävä	3,75	välttävä
KUUK5	2,24	hyvä	2,96	tyydyttävä
LPS1	1,84	hyvä	1,69	hyvä
LPS10	2,13	hyvä	2,62	tyydyttävä/hyvä
LPS2	1,78	hyvä	1,72	hyvä
LPS7	1,75	hyvä	2,23	hyvä
LPS8	2,06	hyvä	2,23	hyvä
LPSK1	1,79	hyvä	2,13	hyvä
LPSK12	1,76	hyvä	1,73	hyvä
LPSK2	1,84	hyvä	2,18	hyvä
MERTA1	1,81	hyvä	1,70	hyvä
MERTA2	1,83	hyvä	1,67	hyvä
MERTA3	1,84	hyvä	1,66	hyvä
TAIP3	1,57	hyvä/erinomainen	1,82	hyvä
431	3,11	tyydyttävä	3,47	tyydyttävä/välttävä
433	4,37	välttävä/huono	3,06	tyydyttävä
434	3,26	tyydyttävä	2,60	tyydyttävä/hyvä
435	2,08	hyvä	2,61	tyydyttävä/hyvä
LAVIK 2	5,50	erittäin huono/huono	5,13	huono
Kaikkien ka.	2,40	hyvä/tyydyttävä	2,47	hyvä/tyydyttävä

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Tiia Velin
ympäristöasiantuntija

Saana Keskinen
akvaattisten tieteiden harjoittelija

LIITTEET havaintopaikka- ja vedenlaatukartta