

No 2629/18

3.10.2018

## LÄNTISEN PIEN-SAIMAAN VESISTÖTARKKAILU KESÄLLÄ 2018

Läntisen Pien-Saimaan kesän 2018 näytteet otettiin 14.–16.8. 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 tai hyvä/erinomainen
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, joskin viime kesää heikompaa. Orgaanisen aineen määrästä kertova COD<sub>Mn</sub> ja koholla oleva väriluku heikensivät tuttuun tapaan muutoin erinomaista veden laatua. Ravinnepitoisuudet kuvastivat edelleen karua vettä vaikka ne olivatkin hieman koholla. Levien määrää indikoiva klorofyllipitoisuus oli lievästi rehevälle vesialueelle ominainen. Hyvin matala sähkönjohtavuus kertoi, ettei vedessä ollut sellujätevesiä. Mikonsaaren näytepisteellä (K1) veden kokonaislaatu heikkeni tasolle tyydyttävä. Jätevesiä ei ollut havaittavissa sähkönjohtavuuden perusteella, mutta vesi oli Mikonsaaren edustalla hieman sameampaa kuin Vehkataipaleella ja kokonaisfosfori- sekä klorofyllipitoisuus olivat korkeampia. Yli 8 metrin syvyydessä oli myös havaittavissa hapen vajausta, joskin happea oli jäljellä vielä 11 metrin syvyydessä 5,5 mg/l. Niemisenselällä (LPS 2) veden kokonaislaatu oli hyvä/tyytyttävä, eli hieman Mikonsaaren edustaa paremmalla tasolla. Fosfori- ja typpipitoisuudet olivat matalia, joskin vedessä näkyi lievä humusvaikutus (väriluku ja COD<sub>Mn</sub>). Vesi oli myös hieman sameaa. Alusveden happitilanne oli parempi Niemisenselällä kuin Mikonsaaren pisteellä ja klorofyllipitoisuus oli myös matalampi.

Pappilansalmessa (K2) veden laatuluokka oli Mikonsaaren tapaan tyydyttävä. COD<sub>Mn</sub> ja väriluku olivat hieman koholla. Lisäksi vesi oli sameahkoa. Klorofyllipitoisuus indikoi lievästi rehevää vesialuetta. Kaupunginlahdella (LPS 1) klorofyllipitoisuus oli selvästi Pappilansalmea korkeammalla tasolla, kuin myös kokonaisfosforipitoisuus ja veden sameusarvo (FTU). Kaupunginlahdella vedenlaatu-luokka oli vain tyydyttävä/välttävä.

Mertaniemen edustan kahden ulomman pisteen (M1 ja M2) veden laatu oli hyvin samankaltaista. Veden kokonaislaatu oli hyvällä/tyydyttävällä tasolla. Kokonaisfosforipitoisuus oli hieman koholla, kuin myös kemiallinen hapenkulutus (COD<sub>Mn</sub>) ja väriluku. Niin ikään koholla ollut sameusarvo heikensi myös veden kokonaislaatua. Mertaniemen kolmannen pisteen (M3) veden kokonaislaatu oli tyydyttävällä tasolla. Kahteen muuhun Mertaniemen pisteeseen verrattuna vesi oli ravinteikkaampaa, sameampaa ja värjäytyneempää. Mertaniemen pisteiden klorofyllipitoisuudet vaihtelivat välillä 4,1 µg/l – 5,2 µg/l, eli lievästi rehevän vesistön arvoissa.

Sunisenselällä (LPS7) ja Piiluvanselällä (LPS8) vedenlaatuindeksi osoitti tyydyttävää laatuluokkaa. Viime kesään verrattaessa veden kokonaislaatu oli nyt molemmilla selillä selkeästi huonommalla tasolla. Merkittävin ero vuosien välillä oli levien määrästä kertovassa klorofyllipitoisuuksissa, jotka olivat kesällä 2017 puolet pienempiä vuoden 2018 kesään nähden. Toisena merkittävänä tekijänä oli se, että Sunisen- ja Piiluvanselän alusvedessä oli nyt myös havaittavissa vähähappisuutta. Molemmilla pisteillä pohjanläheisessä vedessä oli happea enää n. 2 mg/l. Vähähappisuudesta johtuen pohjanläheisen veden sameus, väriluku ja fosforipitoisuus olivat korkeampia kuin muussa vesipatsaassa. Huono happitilanne johtui siitä, että vesi oli helteiden aikana päässyt kerrostumaan, joskin hyvin heikosti. Edellisen kerran kyseiset selkävedet ovat kesäaikana olleet kerrostuneita, kun Kivisalmen pumppaamo ei ollut vielä toiminnassa. Muina kesinä pumppaamo on siis aina estänyt veden kerrostumisen ja pitänyt happitilanteen hyvänä koko vesipatsaassa.

Riutanselällä (LPS10) veden kokonaislaatu oli tyydyttävällä/välttäväällä tasolla, johtuen alusveden huonosta happitilanteesta. Vedessä oli myös havaittavissa humusvaikutusta, jonka lisäksi sameus, kokonaisfosfori ja klorofyllipitoisuudet olivat selvästi koholla. Taipalsaaren kirkonkylän edustalla (TAIP3) sekä Jokilahdella (KUUK5) levämäärät olivat klorofyllipitoisuuden perusteella viime kesää selkeästi suuremmat. Suuremmat klorofyllipitoisuudet selittyvät tämän kesän lämpimillä säillä ja toisaalta viime kesän huonoilla säillä. Taipalsaaren edustalla vesi oli sameampaa kuin Riutanselällä ja Jokilahdella, muutoin vedenlaatu oli Taipalsaaren edustalla parempaa. Taipalsaaren edustalla vedenlaatuindeksi osoitti hyvää/tyydyttävää vedenlaatua. Riutanselän tapaan, Jokilahdella alusveden happipitoisuudessa oli havaittavissa selvää vähähappisuutta, pohjanläheisessä vedessä oli happea jäljellä enää 1,2 mg/l. Jokilahdella huono happitilanne, sameus ja korkea klorofyllipitoisuus huononsivat indeksiä eniten, vedenlaatuindeksi osoitti tyydyttävää/välttävää vedenlaatua. Koneenselällä (LAVIK4) alusvesi oli vähähappista, huono happipitoisuus alkoi jo 8 metrin syvyydestä ja sen vaikutukset näkyivät koko alusveden sameudessa, väriluvussa ja kokonaisravinteissa. Veden kokonaislaatua kuvaava indeksiluku osoitti Koneenselälle välttävää vedenlaatua.

Lavikanlahdella (LAVIK2) vesi oli hyvin ravinteikasta, tummaa, sameaa, kiintoainepitoista sekä erittäin runsaasti levää sisältävää (klorofylli-a). Viimevuoteen verrattaessa kaikki vedenlaatutekijät paitsi klorofyllipitoisuus olivat kuitenkin viime kesää pienempiä. Pienemmistä pitoisuuksista johtuen Lavikanlahden vedenlaatu osoitti välttävää ja oli koko Läntisen Pien-Saimaan ainoa seurantapiste, jonka

vedenlaatu oli viime kesää parempaa. Lavikanlahdella pohjanläheisen veden happipitoisuus oli hyvä.

Maavedellä vedenlaatu oli kokonaisuudessaan viime kesää heikommalla tasolla. Maaveden paras vedenlaatu löytyi Laitsaarenselältä (435). Laitsaarenselällä ravinnepitoisuudet indikoivat lievästi rehevää vettä, kun taas klorofyllipitoisuus rehevää vettä. Vesi oli lievästi humuspitoista mutta happipitoisuus oli hyvä. Vedenlaatu indeksi osoitti tyydyttävää vedenlaatua, vedenlaatuindeksiä heikensi eniten veden sameus. Piispanselällä (431) lähes jokainen vedenlaatutekijä oli huonommalla tasolla kuin Laitsaarenselällä. Vesi oli ravinteikkaampaa, tummempaa, 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 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 vedenlaatu oli kokonaisuudessaan selkeästi viime vuotta heikompaa. Lähes jokaisella seurantapisteellä indeksi osoitti viime kesää heikompaa vedenlaatua, ainoa poikkeus tähän löytyi Lavikanlahdelta (LAVIK2). Kaikkien seurantapisteiden vedenlaatuindeksien keskiarvo oli 3,10, eli keskimäärin vedenlaatu oli Läntisellä Pien-Saimaalla tyydyttävää, kun viime kesänä se oli hyvää/tyydyttävää (indeksiluku 2,61). Heikompi vedenlaatu johtui siitä, että lähestulkoon kaikilla pisteillä vesi oli värikkäämpää ja kemiallinen hapenkulutus korkeampaa kuin viime kesänä ja 2000 – luvulla keskimäärin (kesäisin). Monilla pisteillä myös fosfori- ja klorofyllipitoisuudet olivat 2000 – luvun keskiarvoa suurempia ja happipitoisuudet taas keskiarvoja pienempiä. Osalla pisteistä alusveden vähähappisuus voisi selittää vedenlaatutekijöiden heikentymisen mutta ei kaikilla, jo vehkatalpaleelta pumpattava vesi oli edellä mainittujen vedenlaatutekijöiden osalta keskimääräistä heikompaa, pois lukien happi.

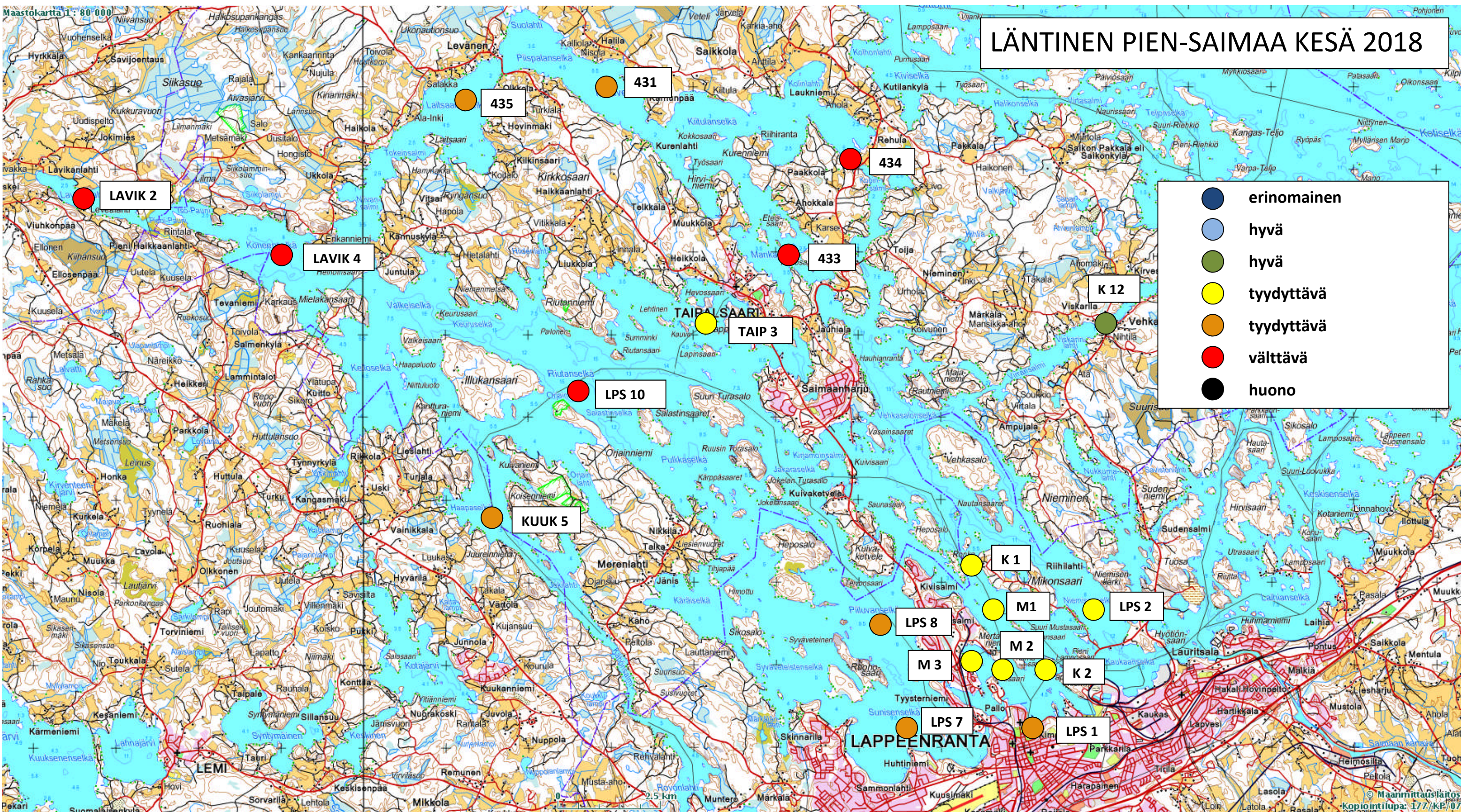
## SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Mikael Kraft  
limnologi

LIITTEET havaintopaikka- ja vedenlaatukartta

# LÄNTINEN PIEN-SAIMAA KESÄ 2018



- erinomainen
- hyvä
- hyvä
- tyydyttävä
- tyydyttävä
- välttävä
- huono