



No 67/24

23.1.2024

RAKKOLANJOEN JA HAAPAJÄRVEN VESISTÖTARKKAILU LOKA-MARRASKUUSSA 2023

1 YLEISTÄ

Rakkolanjoen tarkkailua toteutetaan Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laatiman tarkkailuohjelman (No 2241/18, 15.8.2017) mukaisesti. Tarkkailua on toteutettu uuden tarkkailuohjelman mukaisesti vuoden 2016 alusta lähtien ja tarkkailuohjelma on päivitetty ELY-keskusten päätösten mukaisesti kesällä 2017. Uuteen tarkkailuohjelmaan sisällytettiin 2 lisävesipistettä, joista toinen edustaa Saimaan kanavasta pumpattavaa vettä ja toinen vettä, joka yhtyy Rakkolanjokeen sen vettä laimentaan.

Tarkkailun näytteet otetaan Rakkolanjoen havaintopaikoilta 001, 005 ja 016 sekä lisäveden havaintopaikoilta RAKKL1 ja RAKKL2 kuusi kertaa vuodessa (tammi-, maaliskuu-, touko-, heinä-, elokuu- ja marraskuu). Rakkolanjoen havaintopaikoilta 003, 016, 019, 029 ja 131 sekä Haapajärven havaintopaikoilta näytteet otetaan neljä kertaa vuodessa (maaliskuu-, heinä-, elokuu- ja marraskuu). Havaintopaikat on esitetty karttaliitteessä.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy otti Rakkolanjoen tarkkailunäytteet 11 havaintopaikalta 23.10.2023. Näytteet analysoitiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa. Tutkimustulokset sekä määrittämisen menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko ovat tämän raportin liitteenä.

Veden kokonaislaatua tarkastellaan matemaattisella laatuluokitusmallilla (Saukkonen, Vesitalous 6/91 ja 3/92). Laatuluokitusmallissa ovat mukana seuraavat vedenlaatuparametrit (suluissa erinomaista vedenlaatua, indeksilukua 1, vastaava arvo): alusveden hapen kyllästysaste (90 kyll. %), kokonaisfosfori (12 µg/l), kokonaistyppe (800 µg/l), kiintoaine (2 mg/l), sameus (1,5 FTU), COD-pitoisuus (6,0 mg/l), sähkönjohtavuus (12 mS/m) ja bakteerit (0 kpl/100ml). Lisävesipisteiltä ei analysoida bakteereita. Vedenlaatuindeksin vedenlaatu luokat on esitelty 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/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 VESISTÖTARKKAILUTULOKSET

Toikansuon jätevedenpuhdistamon alapuolisella (131) havaintopaikalla vedenlaatuindeksin arvo 4,92 (taulukko 2) osoitti huonoa, mutta 2000-luvun keskiarvoa parempaa vedenlaatua. Vesi oli ravinnepitoisuuksien perusteella erittäin rehevää, väriluvun ja kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) mukaan lievästi humuksista/humuksista ja sameusarvon perusteella lievästi sameaa. E.coli bakteerien määrä kertoi veden olevan hygieeniseltä laadultaan erittäin likaantunutta. Sähkönjohtavuus kertoi korkeista jätevesipitoisuuksista. Kuitenkin kaikki vedenlaatutekijät olivat 2000-luvun loka-marraskuiden keskiarvoja parempia. Eniten jätevedenpuhdistamon alapuolisen mittauspisteen vedenlaatuindeksiä lokakuussa 2023 heikensivät korkea typpipitoisuus ja sähkönjohtavuus.

Aiempien tarkkailukertojen mukaisesti Pikkalanojan (029) suunnalta tulevat vedet laimensivat Rakkolanjoen vettä. Pikkalanojan fosforipitoisuus oli alle 5 % ja typpipitoisuus noin 15 % pisteen 131 arvoista. Myös muut vedenlaatutekijät olivat jätevedenpuhdistamon alapuoliseen pisteeseen verrattuna paremmalla tasolla. Lähes kaikki vedenlaatutekijät olivat 2000-luvun syksyjen keskiarvoja paremmalla tasolla, ainoastaan hygieeninen laatu oli tavanomaista selvästi huonompi. Kokonaisvedenlaatuindeksi osoitti Pikkalanojalle lokakuussa 2023 tyydyttävää tasoa, kun keskimäärin se on ollut vain välttävä.

Hanhijärventien sillan kohdalla (019) vedenlaatu oli huonoa, kun yleensä se on ollut loka-marraskuussa erittäin huonoa. Rakkolanjoen vesi oli vain hieman parantunut puhdistamon alapuolisesta pisteestä, mutta kiintoainepitoisuus ja sameus olivat korkeampia. Vedenlaatu oli kuitenkin 2000-luvun keskiarvoa paremmalla tasolla. Vesi oli Hanhijärventien sillan kohdalla erittäin rehevää, lievästi humuspitoista ja sameaa. Sähkönjohtavuus oli samalla tasolla edeltävien pisteiden kanssa. Eniten vedenlaatuindeksiä lokakuussa 2023 heikensi typpipitoisuus, joka oli kuitenkin laskenut pisteen 131 arvoista Pikkalanojan vesien laimentavan vaikutuksen ansiosta.

Kanavasta pumpattava vesi (RAKKL1) oli marraskuussa karua/lievästi rehevää ja lievästi sameaa. Fosforipitoisuus oli vedenlaatuindeksiä eniten heikentänyt tekijä ollen lievästi rehevällä tasolla, mutta kuitenkin vuosien 2016–2022 keskiarvoa alhaisempi. Vedenlaatuindeksin arvo 1,16 vastasi erinomaista tilaa, ja selvästi vuosien 2016–2022 keskiarvoa parempaa vedenlaatua. Kaikki vedenlaatutekijät olivatkin keskiarvoa parempia. Karkkolan (RAKKL2) mittauspisteelle tultaessa hajakuormitus oli vaikuttanut vedenlaatuun tavanomaista vähemmän. Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameus olivat vuosien 2016–2022 keskiarvoja matalampia, mutta kuitenkin pisteen RAKK1 arvoja korkeampia. Vedenlaatu oli Karkkolassa marraskuussa 2023 hyvää, ja eniten sitä heikensi veden humuspitoisuus.

Kemppilässä (016) ennen Haapajärveä veden ravinnepitoisuudet sekä sähkönjohtavuus olivat laskeneet selvästi Hanhijärven tien sillan arvoista, kun taas COD_{Mn} oli noussut valuma-alueelta tulevan hajakuormituksen vuoksi. Veden hygieeninen laatu oli edelleen huono. Kiintoainepitoisuus laski melkein puoleen Hanhijärven tien sillan arvosta. Vesi oli Kemppilässä erittäin rehevää, humuspitoista, sameaa, hygieeniseltä laadultaan erittäin likaantunutta sekä kokonaislaadultaan välttävää/huonoa. 2000-luvun loka-marraskuiden keskiarvoon verrattuna kaikki vedenlaatutekijät olivat normaalia paremmalla tasolla. Eniten vedenlaatua heikensivät huono hygieeninen laatu ja typen määrä.

Haapajärven pohjois- (015) ja eteläosan (006) havaintopaikkojen välillä vedenlaadussa ei ollut merkittäviä eroja, ja indeksi osoitti molemmille pisteille välttävää vedenlaatua. Veden hygieeninen laatu oli kuitenkin huonompi Haapajärven pohjoisosassa ja vesi oli hygieenisesti likaantunutta molemmilla havaintopaikoilla. Vesi oli pisteillä rehevää/erittäin rehevää, humuspitoista ja sameaa. Sähkönjohtavuudet olivat edelleen koholla, mutta 2000-luvun keskiarvoa alhaisemmat. Järven happitilanne oli hyvä. Pisteiden vedenlaatu oli selvästi 2000-luvun loka-marraskuuta parempaa. Normaalia parempi vedenlaatu näkyi lähes jokaisessa vedenlaatutekijässä.

Haapajärven jälkeen Jussilan (005), Lyijysen (003) ja Keskisaaren (001) havaintopaikoilla vesi oli hygieeniseltä laadultaan likaantunutta. Kokonaisvedenlaatu oli Keskisaarella sekä Lyijyssä välttävää ja Jussilassa välttävää/huonoa. Kaikilla havaintopaikoilla vedenlaatu oli kuitenkin selvästi 2000-luvun keskiarvoa parempaa, matalampien kokonaisravinne- ja kiintoainepitoisuuksien sekä sähkönjohtavuuden ja sameusarvojen ansiosta. Lisäksi hapen kyllästysaste oli hieman parempi Keskisaaren havaintopaikalla ja hygieeninen laatu oli parempi Lyijysen sekä Jussilan havaintopaikoilla. Eniten vedenlaatuindeksejä marraskuussa 2023 heikensi näillä pisteillä kemiallinen hapenkulutus ja sameus.

Kaikkien havaintopaikkojen vedenlaatuindeksien keskiarvo 3,73 osoitti tarkkailualueelle välttävää ja selvästi 2000-luvun marraskuiden keskiarvoa parempaa vedenlaatua. Parhainta vedenlaatu oli Vehkasuonojan lisävesipisteellä, kun taas heikointa puhdistamon alapuolisella pisteellä, mikä johtui muihin pisteisiin nähden erityisesti korkeista ravinnepitoisuuksista.

Taulukko 2. Veden laatuluokitus havaintopaikoittain marraskuussa vuonna 2023 ja 2010-luvun keskiarvona.

Tunnus	Mittauspiste	Vedenlaatuluokitus 2023		Vedenlaatuluokitus keskimäärin 2000-luvulla	
RAKKL1	Vehkasuonoja, lisävesi	1,13	erinomainen	2,31	hyvä
RAKKL2	Karkkola, lisävesi	2,14	hyvä	3,99	välttävä
131	Puhdistamon alapuoli	4,92	huono	6,21	erittäin huono
29	Pikkalanoja	2,67	tydyttävä	3,80	välttävä
19	Hanhijärventien silta	4,90	huono	6,14	erittäin huono
16	Kemppilä	4,36	välttävä/huono	5,59	erittäin huono/huono
15	Haapajärvi, pohjoisosa	4,18	välttävä	4,69	huono
6	Haapajärvi, eteläosa	4,09	välttävä	4,61	huono/välttävä
5	Jussila	4,36	välttävä/huono	4,79	huono
3	Lyijynen	4,15	välttävä	4,70	huono
1	Keskisaari	4,12	välttävä	4,58	huono/välttävä
Kaikkien pisteiden ka.		3,73	välttävä	4,67	huono

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

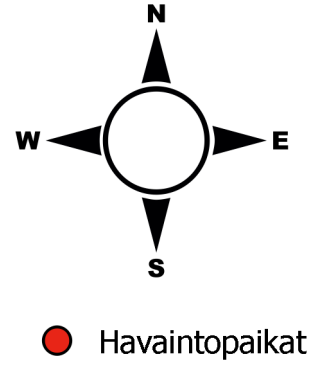
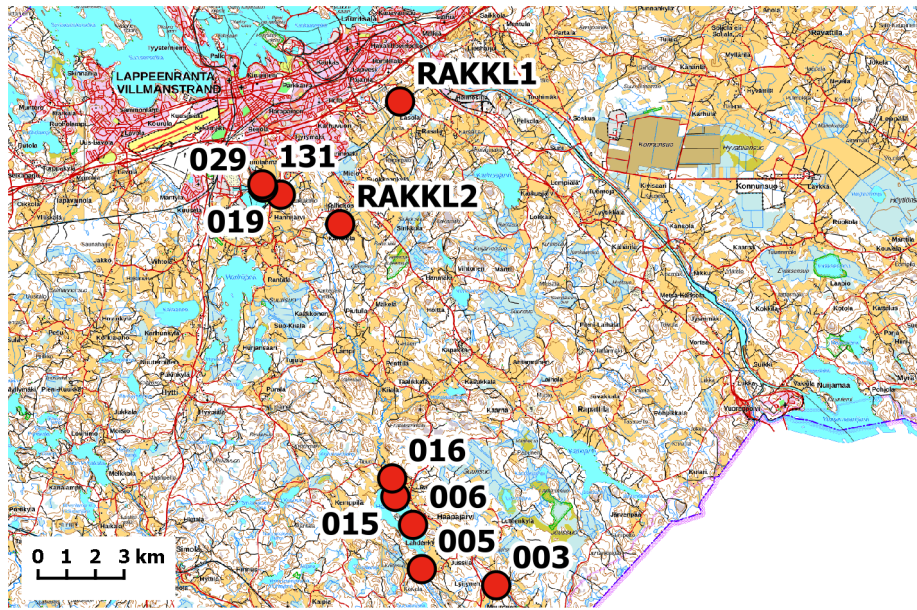
Tiia Velin
ympäristöasiantuntija

Saana Keskinen
akvaattisten tieteiden harjoittelija

LIITTEET

havaintopaikkakartta

RAKKOLANJOEN JA HAAPAJÄRVEN VELVOITETARKKAILU



- RAKKL1 Vehkasuonoja
- RAKKL2 Karkkola
- 131 Kaatopaikan alapuoli
- 029 Pikkalanoja
- 019 Hanhijärventien silta
- 016 Kemppilä
- 015 Haapajärvi, pohjoisosa
- 006 Haapajärvi, eteläosa
- 005 Jussila
- 003 Lyijynen
- 001 Keskisaari

