

Stora Enso Oyj,
Varkauden tehdas
Keski-Savon Vesi Oy
Carelian Caviar Oy
Finnforel Oy

1741

HAUKIVEDEN YHTEISTARKKAILU, SYKSY 2022

Lähetämme ohessa Haukiveden vesistötarkkailun tulokset lokakuulta 2022. Kartta havaintopaikkojen sijainnista ja analyysitulokset on esitetty liitteissä 1-2. Vuonna 2022 tehdään laajaa biologista tarkkailua ja mm. lokakuun pohjaeläintarkkailun tulokset raportoidaan vuosiyhteenvedon yhteydessä.

Haukiveden syvänehavaintopaikkojen vesi oli syystäyskierron jälkeen sekoittunutta ja vesipatsaan lämpötilat suhteellisen tasaisia. Lämpötilat ja happi määritettiin metri pinnasta ja metri pohjasta. Näytteet otettiin vesipatsaan puolesta välistä.

Kokonaistypen pitoisuudet olivat havaintopaikoilla ajankohdan tavanomaisella tasolla, kokonaisfosforipitoisuudet pääosin tavanomaista alhaisempia. Ammonium-typen pitoisuus koholla Akonniemessä ja Siitinselällä, mutta pitoisuudet kuitenkin verrattain alhaisia. Varkauden alueen kuormitus näkyi alapuolisilla havaintopaikoilla vain hyvin lievästi.

Huruslahden hapetinsyvänteessä (Huruslahti 1) vesipatsas oli sekoittunut ja happitilanne oli kauttaaltaan hyvä. Kokonaistyyppipitoisuus oli vesipatsaan puolella välissä ajankohtaan nähden havaintopaikalle tavanomaisella tasolla, kokonaisfosfori tavanomaista alhaisempi. Vedenlaatu oli lähellä Voimakanavan vedenlaatua. Veden pH oli lähellä neutraalia ja sähkönjohtavuus ajankohdalle tavanomainen. Veden väriluku oli alhainen ja kiintoainetta havaittiin vedestä ajankohdalle tavanomaista vähemmän.

Huruslahdesta purkautuvan Pirtinvirran (PI) sekä Unnukasta tulevan Voimakanavan (154) vesi oli hapekasta ja vedenlaadun erot vähäisiä, pitoisuuksien ja arvojen ollessa pääosin ajankohdalle tavanomaisella tasolla. Veden pH oli lähellä neutraalia ja sähkönjohtavuus ajankohdalle tavanomainen.

Varkauden tehtaiden alapuolella, Ykspuussa vesipatsas oli sekoittunut ja happitilanne kauttaaltaan hyvä. Kokonaisravinteiden pitoisuudet olivat vesipatsaan puolessa välissä ajankohdan tavanomaisella tasolla ja vedenlaatu hyvin pitkälti Pirtinvirran ja Voimakanavan kaltaista, mutta hieman ravinteikkaampaa. Mineraaliravinteista ammoniumtyypen pitoisuus ajankohdalle tavanomaista tasoa alhaisempi ja fosfaattifosforipitoisuus alle määräysrajan. Nitriitti-nitraattityypen pitoisuus puolestaan hieman koholla. Selviä jätevesivaikutuksia ei ollut havaittavissa.

Varkauden kaupungin jätevedenpuhdistamon purkuvesien lähihavaintopaikalla, Akonniemessä (AKO) vesipatsas oli lähes sekoittunut ja happitilanne kauttaaltaan hyvä. Vesipatsaan puolessa välissä kokonaistypen pitoisuus oli ajankohdalle tavanomaisella tasolla, kokonaisfosforipitoisuus tavanomaista alhaisempi. Mineraaliravinteiden pitoisuudet olivat pääosin alhaisia, ammoniumtyyppi hieman koholla. Pitoisuudet pääosin hieman Ykspuun tasoa korkeampia. Vesi oli lähes neutraalia ja sähkönjohtavuus ajankohdalle tavanomaisella tasolla. Humuksisuus ja väriluku myöskin ajankohdalle tavanomaisia. Kiintoainetta vedessä hieman tarkkailuajankohdalle tavanomaista enemmän.

Akonniemen alapuolisella Siitinselällä (134) vesipatsas oli sekoittunut ja happitilanne oli kauttaaltaan hyvä. Vesipatsaan puolessa välissä kokonais- ja mineraaliravinteiden pitoisuudet olivat pääosin tavanomaisella tasolla. Ainoastaan ammoniumtyypen pitoisuus lievästi koholla. Veden pH oli lievästi emäksistä ja sähkönjohtavuus ajankohdan tavanomaisella tasolla. Humuksisuus ja väriluku myöskin ajankohdalle tavanomaisia. Kiintoainetta vedessä myöskin hieman tarkkailuajankohdalle tavanomaista enemmän.

Etelämpänä Saviluodossa (34) vesipatsas oli lähes sekoittunut ja happitilanne oli tasaisen hyvä. Vedenlaatu oli vesipatsaan puolessa välissä muiden lähihavaintopaikkojen kanssa pääpiirteittäin samankaltaista ja vedenlaatu ajankohdalle tavanomaista tasoa. Kokonaistyyppipitoisuus laski Siitinselältä hieman.

Eteläisimmällä havaintopaikalla, Heposelällä (35) vesipatsas oli sekoittunut ja happitilanne tasaisen hyvä. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat muita ylempien havaintopaikkoja hieman alhaisempia. Havaintokerralla tarkkailtavat parametrit olivat kaikki ajankohdalle tavanomaisella tasolla.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Ossi Lappalainen
tutkija, FM

JAKELU

Stora Enso Oyj: Varkauden tehdas

Keski-Savon Vesi Oy: Janne Särkkä, Arto Koponen

Carelian Caviar Oy:

Finnforel Oy: Aleksei Khoduev, Jani Rantula

Keski-Savon ympäristötoimi: Eila Kainulainen, Marika Limatius

Rantasalmen ympäristönsuojelulautakunta: Teemu Oittinen

Haukiveden kalatalousalue: haukivesikalatalousalue@gmail.com

Microbi: Jani Poussu

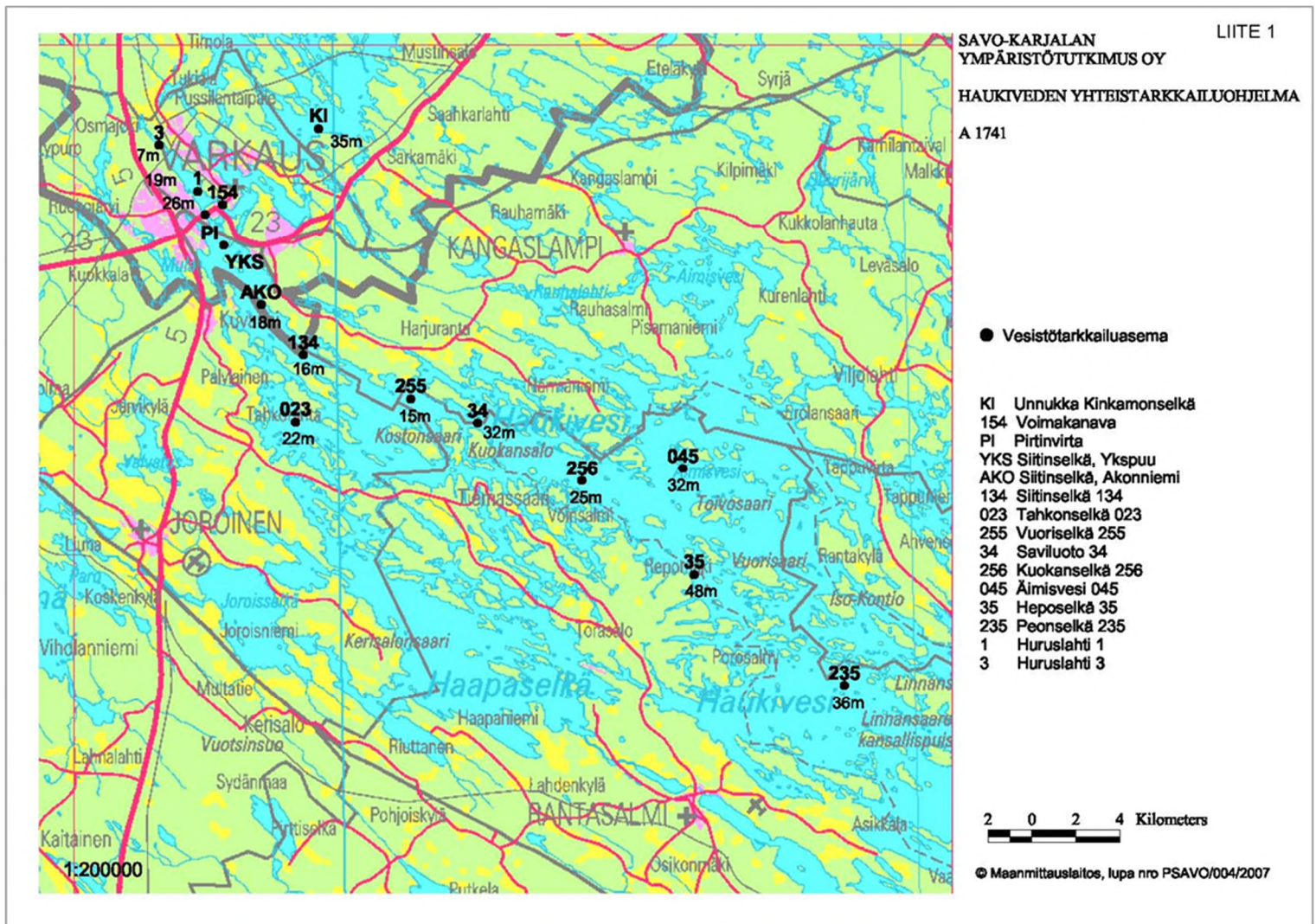
Pohjois-Savon ELY-keskus: kirjaamo

Etelä-Savon ELY-keskus: kirjaamo

LIITTEET

1. Havaintopaikkakartta
2. Analyysitulokset

LIITE 1. Havaintopaikkakartta



Haukiveden yhteistarkkailu (1741)

| Pvm. | Hav.paikka | Lämpöti oC | Happi mg/l | Happi% Kyll % | pH | Sähkönj. mS/m | K-aine mg/l | COD-Mn mg/l O2 | Väri mg/l Pt | Kok. N µg/l | NH4-N µg/l | NO2N+NO3N µg/l | Kok. P µg/l | PO4-P µg/l | Pohjaeläim |
|------------|---|---|---------------|------------------|-----|------------------|----------------|-------------------|-----------------|----------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|-------------|
| 7.10.2022 | 1741 / POHELÄIM Haukivesi pohjaeläimet Näytt.ottaja JLau, AK; Huruslahti 1 syväne Tahkosalmi syväne | | | | | | | | | | | | | | P P |
| 12.10.2022 | 1741 / POHELÄIM Haukivesi pohjaeläimet Saviluoto 34 syväne Kuokanselkä Lehtikiukas syvänn Heposelkä syväne | | | | | | | | | | | | | | P P P |
| 14.10.2022 | 1741 / POHELÄIM Haukivesi pohjaeläimet Näytt.ottaja JLau, KukM; Vuoriselkä 225 syväne Kostonselkä syväne | | | | | | | | | | | | | | P P |
| 20.10.2022 | 1741 / POHELÄIM Haukivesi pohjaeläimet Näytt.ottaja JLau, JP; Kinkamonselkä syväne Siitinselkä Murkinasaari syvän | | | | | | | | | | | | | | P P |
| 25.10.2022 | 1741 / 1 Haukivesi Huruslahti 1 Klo 15:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 90 ast; | Kok.syv. 26,3 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; | 1 6,9 | 10,6 | 87 | | | | | | | | | | |
| | 10 6,9 | | | | 7,2 | 5,7 | 1,7 | 9,0 | 40 | 520 | | | 12 | | |
| | 25,3 6,8 | | 10,5 | 86 | | | | | | | | | | | |
| 25.10.2022 | 1741 / PIRTINVI Pirtinvirta Klo 15:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 90 ast; | Kok.syv. 4,0 m; Näk.syv. 1,9 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; | 1,0 6,7 | 10,5 | 86 | 7,1 | 5,4 | 1,3 | 9,0 | 41 | 510 | | 10 | | |
| 25.10.2022 | 1741 / VO154 Voimakanava 154 Klo 16:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 90 ast; | Jää 0 cm; Lumi 0 cm; | 1,0 6,7 | 10,5 | 86 | 7,1 | 5,2 | 1,2 | 9,0 | 40 | 500 | | 9 | | |
| 25.10.2022 | 1741 / YKSPUU Haukivesi Siitinselkä Ykspuu Klo 14:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 90 ast; | Kok.syv. 7,7 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; | 1 6,3 | 10,8 | 87 | | | | | | | | | | |
| | 3 6,3 | | | | 7,1 | 6,2 | 1,5 | 9,4 | 41 | 550 | 17 | 120 | 15 | <2 | |
| | 6,7 6,2 | | 10,7 | 87 | | | | | | | | | | | |
| 25.10.2022 | 1741 / AKONNIEM Haukivesi Siitinselkä Akonniemi Klo 14:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 90 ast; | Kok.syv. 18,4 m; Näk.syv. 1,9 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; | 1 6,2 | 11,0 | 88 | | | | | | | | | | |
| | 10 6,1 | | | | 7,3 | 6,3 | 2,5 | 9,0 | 39 | 660 | 150 | 110 | 12 | <2 | |
| | 17,4 5,8 | | 10,9 | 87 | | | | | | | | | | | |

Haukiveden yhteistarkkailu (1741)

| Pvm. | Hav.paikka | Lämpöti oC | Happi mg/l | Happi% Kyll % | pH | Sähkönj. mS/m | K-aine mg/l | COD-Mn mg/l O2 | Väri mg/l Pt | Kok. N µg/l | NH4-N µg/l | NO2N+NO3N µg/l | Kok. P µg/l | PO4-P µg/l | Pohjaeläim |
|-------------------|---|---|---------------|------------------|-----|------------------|----------------|-------------------|-----------------|----------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|------------|
| 25.10.2022 | 1741 / 134 Haukivesi Siitinselkä 134 | Kok.syv. 14,5 m; Näk.syv. 1,9 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 14:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 0 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.; | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 6,3 | 10,9 | 88 | | | | | | | | | | | |
| | 10 | 6,4 | | | 7,5 | 6,9 | 2,2 | 9,0 | 38 | 590 | 82 | 110 | 12 | <2 | |
| | 13,5 | 6,3 | 10,8 | 87 | | | | | | | | | | | |
| 25.10.2022 | 1741 / 34 Haukivesi Saviluoto 34 | Kok.syv. 31,8 m; Näk.syv. 2,0 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:20; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 0 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.; | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 7,9 | 10,7 | 90 | | | | | | | | | | | |
| | 15 | 7,8 | | | 6,9 | 5,5 | | 7,9 | 36 | 440 | 9 | | 12 | <2 | |
| | 30,8 | 7,1 | 10,7 | 89 | | | | | | | | | | | |
| 25.10.2022 | 1741 / 35 Haukivesi Heposelkä 35 | Kok.syv. 47,6 m; Näk.syv. 2,6 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 12:30; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 0 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.; | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 8,6 | 10,4 | 89 | | | | | | | | | | | |
| | 20 | 8,7 | | | 6,6 | 4,1 | | 7,3 | 37 | 340 | | | 8 | | |
| | 46,6 | 8,3 | 10,5 | 89 | | | | | | | | | | | |

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Havaintopaikat

1741 / 1 = Haukivesi Huruslahti 1 (6910403-545411)
1741 / 134 = Haukivesi Siitinselkä 134 (6902887-550169)
1741 / 34 = Haukivesi Saviluoto 34 (6899807-558156)
1741 / 35 = Haukivesi Heposelkä 35 (6892860-568002)
1741 / AKONNIEM = Haukivesi Siitinselkä Akonniemi (6905315-548150)
1741 / PIRTINVI = Pirtinvirta (6909403-545731)
1741 / POHELÄIM = Haukivesi pohjaeläimet
1741 / VO154 = Voimakanava 154 (6909783-546530)
1741 / YKSPUU = Haukivesi Siitinselkä Ykspuu (6907928-546587)
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

Määrittymiset

Kok.syv. = Kokonaissyvyys (Kokonaissyvyys (m))
Näk.syv. = Näkösyvyys (Näkösyvyys (m))
lt.ilma = Lämpötila, ilman
Pilv. = Pilvisyys (Pilvisyys (0-8))
Tuulnop. = Tuulen nopeus (Tuulen nopeus (m/s))
Tuulsuunt. = Tuulen suunta (Tuulen suunta (ast.))
Jää = Jään paksuus (Jään paksuus (cm))
Lumi = Lumen paksuus (Lumen paksuus (cm))
Lämpöti = Lämpötila (Lämpötila)
Happi = Happi, Metrohm titraattori (SFS-EN 25813:1993)
Happi% = Happi% (Hapen kyllästys% (laskennallinen))
pH = pH (SFS 3021:1979)
Sähkönj. = *Sähköjohtokyky (SFS-EN 27888:1994)
K-aine = *Kiintoaine (SFS-EN 872:2005)
COD-Mn = *Kemiallinen hapenkulutus (COD-Mn), CFA (ISO 8467:1993)
Väri = *Väri, CFA (SFS-EN ISO 7887:2012, Method C)
Kok. N = *Kokonaistyyppi, CFA (SFS-ISO 29441:2018)
NH4-N = *Ammoniumtyppi, CFA (Sisäinen menetelmä LA01, CFA)
NO2N+NO3N = *Nitriittityppi+nitraattityppi, CFA (SFS-EN ISO 13395:1997)
Kok. P = *Kokonaisfosfori, CFA (ISO 15681-2:2018)
PO4-P = *Fosfaattifosfori, CFA (SFS-EN ISO 15681-2:2018)
Pohjaeläim = Pohjaeläimet, KVVY

Muita merkintöjä

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin,> = suurempi kuin, ~ = noin.