

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

1741

HAUKIVEDEN YHTEISTARKKAILU, SYKSY 2021

Lähetämme ohessa Haukiveden vesistötarkkailun tulokset lokakuulta 2021. Kartta havaintopaikkojen sijainnista ja analyysitulokset on esitetty liitteissä 1-2.

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

Kokonaisravinteiden pitoisuudet olivat pääosin havaintopaikoille tavanomaisella tasolla. Ammoniumtyypen pitoisuus koholla Akonniemessä, mutta pitoisuus kuitenkin verrattain alhainen. Varkauden alueen kuormitus näkyi alapuolisilla havaintopaikoilla vain hyvin lievästi.

Huruslahden hapetinsyvänteessä (Huruslahti 1) vesipatsas oli sekoittunut ja happitilanne oli vesipatsaassa kauttaaltaan hyvä. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat vesipatsaan puolella välissä ajankohtaan nähden havaintopaikalle tavanomaisella tasolla. Vedenlaatu oli lähellä Voimakanavan vedenlaatua. Veden pH oli lähellä neutraalia ja sähkönjohtavuus tavanomainen. Veden väriluku oli alhainen ja tavanomaisella tasolla.

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

Varkauden tehtaiden alapuolella, Ykspuussa vesipatsas oli sekoittunut ja happitilanne koko vesipatsaassa hyvä. Kokonaisravinteiden pitoisuudet olivat vesipatsaan puolella välissä tavanomaisella tasolla ja vedenlaatu hyvin pitkälti Pirtinvirran ja Voimakanavan kaltaista, aavistuksen ravinteikkaampaa. Mineraaliravinteiden pitoisuudet olivat alhaisia. Selviä jätevesivaikutuksia ei ollut havaittavissa.

Varkauden kaupungin jätevedenpuhdistamon purkuvesien lähihavaintopaikalla, Akonniemessä (AKO) vesipatsas oli sekoittunut ja happitilanne kauttaaltaan hyvä. Vesipatsaan puolella välissä kokonaistypen pitoisuus oli havaintopaikalle tavanomaisella tasolla, kokonaisfosforipitoisuus hieman koholla. Mineraaliravinteiden pitoisuudet olivat pääosin alhaisia, ammoniumtyppi hieman koholla. Pitoisuudet hieman Ykspuun tasoa korkeampia. Vesi oli lähes neutraalia sähkönjohtavuus tavanomaisella tasolla. Humuiksikkuus tavanomaista alhaisempi ja väriluku tavanomainen.

Akonniemen alapuolisella Siitinselällä (134) vesipatsas oli sekoittunut ja happitilanne oli kauttaaltaan hyvä. Vesipatsaan puolella välissä kokonais- ja mineraaliravinteiden pitoisuudet olivat pääosin tavanomaisella tasolla. Veden pH oli lähellä neutraalia ja sähkönjohtavuus tavanomaisella tasolla. Humuiksikkuus tavanomaista alhaisempi ja väriluku tavanomaisella tasolla.

Etelämpänä Saviluodossa (34) vesipatsas oli lähes sekoittunut ja happitilanne oli hyvä. Vedenlaatu oli vesipatsaan puolella välissä muiden lähihavaintopaikkojen kanssa lähes samankaltaista ja vedenlaatu havaintopaikalle tavanomaista tasoa.

Eteläisimmällä havaintopaikalla, Heposelällä (35) vesipatsas oli sekoittunut ja happitilanne kauttaaltaan hyvä. Päälyysveden kokonaisravinnepitoisuudet olivat muita ylempien havaintopaikkoja hieman alhaisempia. Pitoisuudet ja arvot olivat tavanomaisella tasolla. Sähkönjohtavuus ja humuiksikkuus Saviluodon tasoa alhaisempia, veden pH ja väriluku lievästi korkeampia.

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: Jani Rantula

Finnforel Oy: Timo Mutikainen, Aleksei Khoduev

Keski-Savon ympäristötoimi: Eila Kainulainen, Marika Limatius

Rantasalmen ympäristönsuojelulautakunta: Teemu Oittinen

Haukiveden kalatalousalue: Mika Rahkonen

Microbi: Jani Poussu

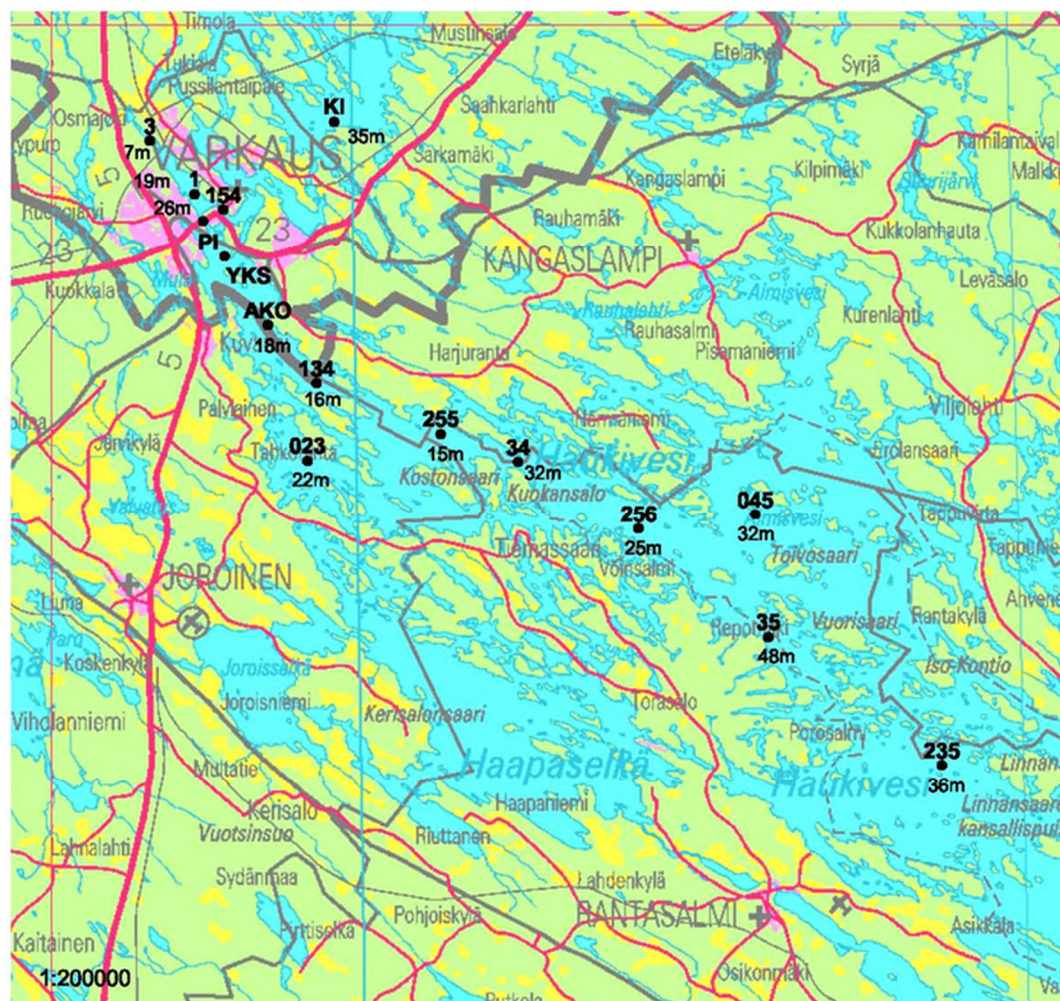
Pohjois-Savon ELY-keskus: kirjaamo

Etelä-Savon ELY-keskus: kirjaamo

LIITTEET

1. Havaintopaikkakartta
2. Analyysitulokset

LIITE 1. Havaintopaikkakartta



SAVO-KARJALAN
YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

HAUKIVEDEN YHTEISTARKKAILUOHJELMA
A 1741

LIITE 1

● Vesistötarkkailuasema

KI Unnukka Kinkamonselkä
154 Voimakanava
PI Pirtinvirta
YKS Siitinselkä, Ykspuu
AKO Siitinselkä, Akonniemi
134 Siitinselkä 134
023 Tahkonselkä 023
255 Vuoriselkä 255
34 Saviluoto 34
256 Kuokanselkä 256
045 Äimisvesi 045
35 Heponselkä 35
235 Peonselkä 235
1 Huruslahti 1
3 Huruslahti 3

2 0 2 4 Kilometers

© Maanmittauslaitos, lupa nro PSAVO/004/2007

Haukiveden yhteistarkkailu (1741)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väriluku mg/l Pt	K-aine mg/l	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
28.10.2021	1741 / 1 Haukivesi Huruslahti 1 (Til.nro 287027)	Kok.syv. 26,5 m; Näk.syv. 2,1 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 15:25; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 6 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;												
	1	6,0	10,8	87										
	10	5,9			7,1	5,6	40	2,1	8,1	460			17	
	25,5	5,9	10,7	86										
28.10.2021	1741 / PIRTINVI Pirtinvirta (Til.nro 287025)	Kok.syv. 4,5 m; Näk.syv. 2,1 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 15:10; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 6 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s;												
	1,0	6,4	10,5	85	7,2	5,2	44	1,6	8,3	440			18	
28.10.2021	1741 / VO154 Voimakanava 154 (Til.nro 287026)	Kok.syv. 4,5 m; Näk.syv. 2,1 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 16:40; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 6 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s;												
	1,0	6,4	10,6	86	7,2	5,1	41	1,8	8,3	440			17	
28.10.2021	1741 / YKSPUU Haukivesi Siitinselkä Ykspuu (Til.nro 287024)	Kok.syv. 7,8 m; Näk.syv. 2,1 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 14:50; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 6 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;												
	1	6,4	10,8	87										
	3	6,4			7,2	6,1	43	1,6	8,3	470	14	90	19	4
	6,8	6,4	10,6	86										
28.10.2021	1741 / AKONNIEM Haukivesi Siitinselkä Akonniemi (Til.nro 287023)	Kok.syv. 18,5 m; Näk.syv. 2,2 m; Jää 0 cm; Klo 14:25; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 6 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;												
	1	5,8	10,8	87										
	10	5,6			7,2	6,3	42	1,6	8,1	630	180	92	23	3
	17,5	5,8	10,3	82										
28.10.2021	1741 / 134 Haukivesi Siitinselkä 134 (Til.nro 287022)	Kok.syv. 14,9 m; Näk.syv. 2,2 m; Jää 0 cm; Klo 14:05; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 6 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;												
	1	5,6	11,1	88										
	10	5,4			7,2	5,9	42	1,6	8,0	480	35	95	17	3
	13,9	5,4	10,8	86										
28.10.2021	1741 / 34 Haukivesi Saviluoto 34 (Til.nro 287021)	Kok.syv. 32,0 m; Näk.syv. 2,8 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:30; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 6 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;												
	1	6,7	10,4	85										
	15	5,7			7,2	5,8	37		7,6	450	25	93	15	2
	31,0	5,7	10,8	86										
28.10.2021	1741 / 35 Haukivesi Heposelkä 35 (Til.nro 287020)	Kok.syv. 48,2 m; Näk.syv. 3,1 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 12:30; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 6 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;												
	1	7,2	10,6	88										
	20	7,1			7,5	4,0	44		7,4	350			9	
	47,2	7,0	10,9	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 / VO154 = Voimakanaava 154 (6909783-546530)
1741 / YKSPUU = Haukivesi Siitinselkä Ykspuu (6907928-546587)

MÄÄRITYKSET

Kok.syv. = Kokonaissyvyys (Kokonaissyvyys (m))
Näk.syv. = Näkösyvyys (Näkösyvyys (m))
It.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% (Kyllästys% (laskennallinen))
pH = pH (SFS 3021:1979)
Sähkönj. = *Sähköjohtokyky (SFS-EN 27888:1994)
Väriluku = Värimääritys, FIA-menetelmä (SFS-EN 7887:2012, osa 6, spektrof., FIA-analysaattori)
K-aine = *Kiintoaine (SFS-EN 872:2005)
COD-Mn = *Kemiallinen hapenkulutus (COD-Mn), CFA (ISO 8467:1993)
Kok. N = *Kokonaistyyppi, Skalar (SFS-ISO 29441:2018, CFA-analysaattori)
NH4-N = *Ammoniumtyyppi, Skalar (Sisäinen menetelmä LA01, fluorometrinen, CFA-analysaattori)
NO2N+NO3N = *Nitriittityyppi+nitraattityyppi, Skalar (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori)
Kok. P = *Kokonaisfosfori, Skalar (ISO 15681-2:2018, CFA-analysaattori)
PO4-P = *Fosfaattifosfori, Skalar (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-analysaattori)

MUITA MERKINTÖJÄ

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