

FinnCobalt Oy
Ilari Kinnunen

Keretin kaivoksen jälkitarkkailu toukokuu 2023

Virtaamaa asemalla 0 oli kolmiopadon mukaan 8,9 l/s ja asemalla 33 84,6 l/s. Asemalla 33 kolmiopadon juuttunut lauta padotti virtausta. Kolmiopadolukema mitattiin noin 10 minuutin päästä laudan poiston jälkeen ja virtaamaan tasaannuttua.

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen (nro 11/0131/1) mukaan:

6. Keretin kaivosalueen entiseltä rikastushiekka-alueelta tulevat suoto- ja valumavedet, Keretin entisen kaivoksen ylivuotovedet sekä Hautalammen kaivostoinnin vedet on käsiteltävä siten, että Alimmaisesta Hautalammen kautta Ruutunjokeen johdettavien vesien pH:n on oltava välillä 7,0–9,0 ja pitoisuudet Ruutunjoessa Ruutunmyllyn kohdalla (asema 33) neljännesvuosikeskiarvoina lasketuina enintään seuraavat:

| | | |
|------------------|-------------------------|-----------------|
| <i>Rauta</i> | <i>(Fe)</i> | <i>3,0 mg/l</i> |
| <i>Mangaani</i> | <i>(Mn)</i> | <i>0,6 mg/l</i> |
| <i>Sinkki</i> | <i>(Zn)</i> | <i>1,3 mg</i> |
| <i>Kupari</i> | <i>(Cu)</i> | <i>0,3 mg/l</i> |
| <i>Koboltti</i> | <i>(Co)</i> | <i>0,3 mg/l</i> |
| <i>Nikkeli</i> | <i>(Ni)</i> | <i>0,1 mg/l</i> |
| <i>Sulfaatti</i> | <i>(SO₄)</i> | <i>300 mg/l</i> |

Alimmaisesta Hautalamesta (AHL-asema) Ruutunjokeen johdettavan veden pH-arvo oli lupaehdon mukainen.

Hautalammen kautta tulevaan kuormitukseen viittasivat asemalla 33 hieman ohitusuomaa suuremmat ainepitoisuudet. Lupasuureiden pitoisuudet olivat asemalla 33 lupaehtojuen (neljännesvuosikeskiarvo) mukaisia.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Tuomas Puranen
MMM, limnologi

Liite Analyysitulokset

FinnCobalt Oy, Keretin alueen tarkkailut (5042)

| Pvm. | Hav.paikka | Lämpöti oC | pH | Sähkönj. mS/m | K-aine mg/l | Sulfaatti mg/l | Rauta µg/l | Mangaani µg/l | Sinkki µg/l | Koboltti µg/l | Kupari µg/l | Nikkeli µg/l | Ni liuk µg/l |
|-----------|---|---------------|-----|------------------|----------------|-------------------|---------------|------------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 31.5.2023 | 5042 / Piste 7 Suu-Särkilammesta lähtevä vesi (Til.nro 309800) Klo 13:50; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; 0,1 | 15,4 | 6,1 | 3,4 | <1 | 7,2 | 660 | 29 | 18 | 1,8 | 12 | 10 | 10 |
| 31.5.2023 | 5042 / 0 Kolmiopato kosteikkopuhdistamon jälkeen (Til.nro 309801) Klo 14:05; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; Pato 13 cm; 0,1 | 11,5 | 6,8 | 140 | 3,4 | 540 | 1400 | 280 | 240 | 120 | 24 | 140 | 140 |
| 31.5.2023 | 5042 / AHL Alimmaisen Hautalammen luusua (Til.nro 309802) Klo 14:25; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; 0,1 | 14,5 | 7,0 | | | | | | | | | | |
| 31.5.2023 | 5042 / H Suu-Särkilammesta tuleva oja (Til.nro 309803) Klo 14:30; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; 0,1 | 14,6 | 6,5 | 5,0 | 1,0 | 12 | 750 | 40 | 19 | 2,2 | 12 | 11 | 11 |
| 31.5.2023 | 5042 / 33 Ruutunjoki 33 Mylly (Til.nro 309804) Klo 14:40; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; Pato 32 cm; 0,1 | 14,2 | 6,5 | 13 | 1,1 | 35 | 740 | 50 | 29 | 5,6 | 12 | 17 | 17 |

Mittausepävarmuudet

| Määrittelyn lyhenne ja nimi | Mittausepävarmuus |
|--------------------------------------|--|
| Ni liuk = *Nikkeli ICP-MS, liukoinen | ±0,05, jos tulos on välillä 0,05-0,3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,3-10000 µg/l. |
| Rauta = *Rauta ICP-OES | ±1,5, jos tulos on välillä 5-10 µg/l. ±12%, jos tulos on välillä 10-500 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 500 µg/l. |
| Kupari = *Kupari ICP-MS | ±0,05, jos tulos on välillä 0,05-0,3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,3-1000 µg/l. |
| Nikkeli = *Nikkeli ICP-MS | ±0,05, jos tulos on välillä 0,05-0,3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,3-10000 µg/l. |
| Mangaani = *Mangaani ICP-MS | ±0,5, jos tulos on välillä 0,5-3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 3-100000 µg/l. |
| pH = *pH | ±0,2, jos tulos on välillä 0-14 . |
| Sähkönj. = *Sähkönjohtavuus 25 °C | ±0,2, jos tulos on välillä 1-4 mS/m. ±5%, jos tulos on välillä 4-2000 mS/m. |
| K-aine = *Kiintoaine | ±0,5, jos tulos on välillä 1-3 mg/l. ±15%, jos tulos on välillä 3-1000 mg/l. |
| Rauta = *Rauta ICP-MS | ±0,5, jos tulos on välillä 0,5-3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 3-100000 µg/l. |
| Sinkki = *Sinkki ICP-MS | ±0,5, jos tulos on välillä 0,5-3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 3-10000 µg/l. |
| Koboltti = *Koboltti ICP-MS | ±0,05, jos tulos on välillä 0,05-0,3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,3-1000 µg/l. |
| Sulfaatti = *Sulfaatti | ±0,1, jos tulos on välillä 0,1-1 mg/l. ±10%, jos tulos on välillä 1-100000 mg/l. |

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Havaintopaikat

5042 / 0 = Kolmiopato kosteikkopuhdistamon jälkeen

5042 / 33 = Ruutunjoki 33 Mylly (6955128-601554)

5042 / AHL = Alimmaisien Hautalammen luusua

5042 / H = Suu-Särkilammesta tuleva oja

5042 / Piste 7 = Suu-Särkilammesta lähtevä vesi

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

Määrittelykset

Pato = Mittapadon pinnankorkeus

Lämpöti = Lämpötila (Lämpötila)

pH = pH (SFS 3021:1979)

Sähkönj. = *Sähkönjohtokyky (SFS-EN 27888:1994)

K-aine = *Kiintoaine (SFS-EN 872:2005)

Sulfaatti = *Sulfaatti (SFS-EN ISO 10304-1 (2009))

Rauta = *Rauta ICP-OES (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009))

Mangaani = *Mangaani ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))

Sinkki = *Sinkki ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))

Koboltti = *Koboltti ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))

Kupari = *Kupari ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))

Nikkeli = *Nikkeli ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))

Ni liuk = *Nikkeli ICP-MS, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016), suod.)

Muita merkintöjä

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