

Sotkamo Silver Oy
Arttu Ohtonen

Sotkamo Silver Oy, vesitarkkailut helmikuu 2026

Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet on laskettu Biomet-mallilla (versio 5.1, ks. liite). Nikkelin ja lyijyn biosaatavan pitoisuuksien sekä kadmiumin pitoisuuden ympäristölaatunormit on määritelty varsinaisesti vuosikeskiarvoiksi.

Sisäisten vesien tarkkailussa näytteet otettiin maanalaisen kaivoksen kuivatusvedestä (S3tuleva), rikastushiekka-altaasta selkeytysaltaaseen S2 johdettavasta vedestä (RHallas), selkeytysaltaasta S2 sekä vedenpuhdistamolle tulevasta ja lähtevästä vedestä. RH-altaan, S2-altaan ja vedenpuhdistamolta lähtevän veden happitulokset jouduttiin hylkäämään, vesissä on joku analyysiä häiritsevä tekijä.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 7.12.2020 päätöksellä nro 155/2020 (Dnro PSAVI/5663/2018) myönnetyn ympäristö- ja vesitalousluvan mukaan prosessi-jätevedenpuhdistamolta lähtevän veden yksittäisen näytteen lyijypitoisuus on oltava alle 0,30 mg/l, sinkkipitoisuus alle 0,50 mg/l, arseenipitoisuus alle 0,30 mg/l ja antimonipitoisuus alle 0,50 mg/l. Lisäksi mittakaivolta MK1 Koivupuroon johdettavan veden pH-arvon on oltava välillä 6-9,5. Puhdistamolta lähtevän veden lyijyn, sinkin, arseenin ja antimonin pitoisuudet olivat lupaehdotasoa pienemmät. Samoin mittakaivon MK1 pH-arvo oli lupaehdon mukainen.

Vesistötarkkailussa Taivaljärvestä laskeva uoma oli lähes pohjaan asti jäässä, eikä näytettä saatu.

Ojassa Pieneen-Tipasjärveen vesi oli lievästi hapanta ja voimakkaan humusleimaista. Vedessä oli kiintoainetta ja vesi oli täysin hapetonta. Sulfaatin pitoisuus jäi kokonaisuudessaan melko pieneksi ja oli asemalle tyypillisellä tasolla. Sähkönjohtavuus osoitti lievää suolojen vaikutusta, sähkönjohtavuusarvo oli kuitenkin viime vuosien keskiarvotasoa suurempi. Kokonaisfosforin pitoisuus oli selvästi ylitsevä taso. Kokonaistypen pitoisuus oli myös kokonaisfosforin tavoin keskiarvotasoa suurempi, nitraattityypen pitoisuus jäi pieneksi. Metalleista mm. rautaa todettiin erittäin runsaasti, joka johtuu todennäköisesti ainakin osaltaan hapatommuudesta. Myös alumiinin pitoisuudet olivat selvästi koholla ja myös keskiarvotasoa suuremmat, joka on asemalle ja alueelle luontaista. Kadmiumipitoisuus on ollut myös viime vuosina ajoittain koholla ja myös selvästi ympäristölaatunormin vuosikeskiarvotasoa (AA-EQS, 0,1 µg/l) suurempi, nyt kuitenkin

liukoinen kadmiumpitoisuus alitti vuosikeskiarvotason sekä asetuksen 1308/2015 mukaisen yksittäisen näytteen enimmäispitoisuuden. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatunormin vuosikeskiarvotason tai yksittäisen näytteen enimmäispitoisuutta pienemmät (ks. liite). Liukoisen elohopean pitoisuus oli alle määrittäysrajan.

Pienen-Tipasjärven Olkilahdessa oli havaittavissa normaali talviajan lämpötilakerrostuneisuus. Happitilanne oli alusvedessä välttävä, ylemmissä vesikerroksissa vielä hyvä - erinomainen. Alusvedessä oli havaittavissa yleisesti lievää ainepitoisuuksien nousua ylempiin vesikerroksiin nähden. Kokonaisfosforin perusteella asema oli luokiteltavissa lievästi reheväksi. Sähkönjohtavuus osoitti niukkaa elektrolyyttien määrää. Vesi oli voimakkaan humusleimaista ja veden pH-arvot osoittivat varsinkin alemmissä vesikerroksissa happamuutta. Alumiinia todettiin asemalle tyypillisesti kohonneita pitoisuuksia. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet sekä kadmiumin pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatunormin vuosikeskiarvotason (AA-EQS) tai yksittäisen näytteen enimmäispitoisuuksia (MAC-EQS) pienemmät (ks. liite). Liukoisen elohopean pitoisuus oli alle määrittäysrajan.

Mittakaivojen (MK1 ja MK2) vesissä kaivoksen purkuvesien vaikutus näkyi selvästi mm. alueen luonnontasoon nähden kohonneina typen yhdisteiden, sulfaatin, antimonin, kadmiumin ja suolojen pitoisuuksina. Molemmilla asemilla kokonaistypestä selvästi suurin osa nitraattimuodossa. Typen yhdisteiden pitoisuudet olivat nousseet tammikuun tasosta, varsinkin asemalla MK2. Kokonaisfosforin pitoisuudet olivat mittakaivoilla MK1 ja MK2 rehevän veden tasoa, kokonaisfosforin pitoisuudet olivat vain hieman tammikuun tasoa suuremmat. Veden pH-arvot osoittivat mittakaivoilla lievää happamuutta. Humusleimaisuus oli mittakaivoilla M1 MK2 lievää. Mittakaivoilla esiintyi hieman kiintoainetta (2,0 – 3,2 mg/l). Happitilanne oli mittakaivolla MK1 tyydyttävä ja mittakaivolla MK2 hyvä.

Koivupurossa oli vielä selviä viitteitä kaivoksen vesien vaikutuksesta samoissa suureissa kuin mittakaivoillakin, vedenlaatu oli hyvin samankaltainen mittakaivon MK2 kanssa. **Ollinjoessa** kaivosvesien vaikutus oli edelleen selvästi todettavissa, mutta oli myös laimentunut selvästi Koivupuroon nähden. Koivupurossa happitilanne oli hyvä ja Ollinjoessa välttävä. Koivupuron ja Ollinjoen veden pH-arvot osoittivat vähintään lievää happamuutta. Liukoisen kadmiumin pitoisuus ylitti Koivupurossa ympäristölaatunormin vuosikeskiarvotason (AA-EQS, 0,1 µg/l), yksittäisen näytteen enimmäispitoisuus (MAC-EQS, 0,9 µg/l) alittui kuitenkin selvästi. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatunormin vuosikeskiarvotason pienemmät (ks. liite). Nikkelin ja lyijyn pitoisuudet olivat myös asetuksen 1308/2015 mukaisia yksittäisen näytteen enimmäispitoisuuksia (MAC-EQS) pienemmät molemmilla asemilla. Liukoisen elohopean pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan.

Pirttilammessa ja Nimisenjoessa oli havaittavissa vielä viitteitä kaivosvesien vaikutuksesta mm. sulfaatin ja typen yhdisteiden sekä sähkönjohtavuuden perusteella, pitoisuudet laskivat kuitenkin selvästi esimerkiksi Ollinjoen tasosta. Myös **Pieni-Hietasessa, Hietasessa ja Lontanjoessa** mm. sulfaatin pitoisuudet ja sähkönjohtavuusarvot olivat viime vuosien keskiarvotasoa suuremmat. Pirttilammessa oli havaittavissa selvä talviajan lämpötilakerrostuneisuus ja happitilanne oli alusvedessä heikentynyt. Myös päällysvedessä happea oli ainoastaan välttävästi. Pirttilammen vesi oli kokonaisuudessaan melko tasalaatuinen koko vesirungossa. Alusvedessä oli havaittavissa kuitenkin lievää fosforipitoisuuden ja raudan nousua päällysveteen nähden, typen osalta sisäistä kuormitusta ei ollut todettavissa. Pirttilammen vesi oli Ollinjoen tavoin voimakkaan humusleimaista ja veden pH-arvot osoittivat happamuutta. Kokonaisfosforin pitoisuus oli päällysvedessä rehevän veden tasoa. Pieni-Hietasen alusveden happitilanne oli heikko ja alusvedessä oli havaittavissa selvää kokonaisfosforin ja raudan sisäistä kuormitusta, typen yhdisteiden osalta sisäinen kuormitus oli lievempää. Hietasen syvänteessä alusveden happitilanne säilyi tyydyttävänä, alusvedessä oli myös havaittavissa mm. fosforin ja raudan nousua päällysveteen nähden, selvästi kuitenkin Pieni-Hietasta lievempänä. Asemien vedenlaatu oli yleisesti voimakkaan humusleimaista ja veden pH-arvot osoittivat happamuutta, alumiinia todettiin asemille tyypillisiä pitoisuuksia. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet sekä kadmiumin pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatunormin vuosikeskiarvotasoa (AA-EQS) ja yksittäisen näytteen enimmäispitoisuutta (MAC-EQS) pienemmät (ks. liite). Liukoisen elohopean pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Tuomas Puranen



Maunusjoki

Hietanen

Lon

Hie

Lontanjoki

Pieni Hietanen

PiH

Pieni Tipasjärvi

Iso Tipasjärvi

Nim

Pirttijoki

**Sotkamo Silver
kaivosalue**

Ojtip

Tip

Tai

Taivaljärvi

Pirttilampi

Pirttl

Ollinj

Ollinjoki

Koi

Sotkamo Silver

- Vesistötarkkailupiste
- Veden pinnankorkeus havaintopiste
- Vesienjohtamisreitti
- ▭ Kaivosalue

