

Sotkamo Silver Oy  
Arttu Ohtonen

## Sotkamo Silver Oy, vesitarkkailut tammikuu 2026

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

**Sisäisten vesien** tarkkailussa näytteet otettiin maanalaisen kaivoksen kuivatus-  
vedestä (S3tuleva), rikastushiekka-altaasta (RH-allas), selkeytysaltaasta S2 sekä  
vedenpuhdistamolte tulevasta ja lähtevästä vedestä. Sivukivialtaasta (S4allas), ri-  
kastushiekka-altaan suoto-ojista (RHsuoto1 ja RHsuoto2), pyriittialtaasta ja py-  
riittialtaan suoto-ojasta ei näytteitä saatu. RH-altaan ja S2-altaan happitulokset  
jouduttiin hylkäämään, vesissä on joku analyysiä häiritsevää tekijää.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 7.12.2020 päätöksellä nro 155/2020 (Dnro  
PSAVI/5663/2018) myönnetyn ympäristö- ja vesitalouslupan mukaan prosessi-  
jätevedenpuhdistamolte 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 antimoniipitoisuus alle 0,50 mg/l. Lisäksi mittakaivolta MK1 Koivupuroon  
johdettavan veden pH-arvon on oltava välillä 6-9,5. Puhdistamolte lähtevän ve-  
den lyijyn, sinkin, arseenin ja antimonin pitoisuudet olivat lupaehtotasoa pienem-  
mät. Samoin mittakaivon MK1 pH-arvo oli lupaehtoon mukainen.

**Mittakaivojen** (MK1 ja MK2) vesissä kaivoksen purkuvesien vaikutus näkyi mm.  
alueen luonnontasoon nähden kohonneina typen yhdisteiden, sulfaatin, antimo-  
nin, kadmiumin ja suolojen pitoisuuksina. Molemmilla asemilla kokonaistypestä  
selvästi suurin osa nitraattimuodossa. Typen yhdisteiden pitoisuuksissa todettiin  
myös nousua joulukuuhun nähden. Kokonaisfosforin pitoisuudet olivat mittakai-  
voilla lievästi rehevän veden tasoa. Molempien mittakaivojen kokonaisfosforin  
pitoisuudet olivat selvästi laskeneet joulukuun tasosta. Veden pH-arvot osoitti-  
vat mittakaivolla lievää happamuutta (pH-arvot 6,7 - 6,8). Humusleimaisuus oli  
mittakaivoilla lievää. Mittakaivoilta todettiin pieniä pitoisuuksia kiintoainetta  
(2,0 - 2,4 mg/l). Happitilanne oli mittakaivolla hyvä.

**Koivupurossa** oli vielä selviä viitteitä kaivoksen vesien vaikutuksesta samoissa  
suureissa kuin mittakaivoilla, hieman kuitenkin mittakaivosta MK2 laimentu-  
neena. **Ollinjoessa** kaivosvesien vaikutus oli edelleen selvästi laimentunut

Koivupuroon nähden. Kokonaisfosforin pitoisuudet olivat Koivupurossa ja Ollinjoessa rehevän veden tasoa. Koivupurossa veden pH-arvo osoitti lievää happamuutta, Ollinjoessa happamuus oli selvästi voimakkaampaa. Kadmiumin pitoisuus ylitti Koivupurossa ympäristölaatonormin vuosikeskiarvotason (AA-EQS, 0,1 µg/l), mutta yksittäisen näytteen enimmäispitoisuus (MAC-EQS, 0,9 µg/l) alitui kuitenkin selvästi. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatonormin vuosikeskiarvotasoa pienemmät (ks. liite). Nikkelin ja lyijyn pitoisuudet olivat myös asetuksen 1308/2015 mukaisia yksittäisen näytteen enimmäispitoisuuksia (MAC-EQS) pienemmät molemmilla asemilla. Elohopean pitoisuudet olivat alle määritysrajan.

**Pohjavesitarkkailussa** olivat pohjavesiputket 301 ja 303-305. Putket 303 ja 305 olivat jäässä, eikä näytteitä saatu. Putken 0304 happitulos jouduttiin hylkäämään, vedessä on joku analyysiä häiritsevä tekijä. Putkia pumpattiin ennen näytteenottoa.

Putki 301 oli hapeton ja molemmista putkista todettiin kemikaalimaista hajua. Hapettomuus näkyi mm. liukoisen raudan selvänä nousuna, myös mangaanin pitoisuus oli putkessa 301 tyypillisesti koholla. Typen yhdisteitä todettiin putkista kohonneita pitoisuuksia, hapettomuus näkyi myös putkissa ammoniumtypen runsautena. Nitraattitypen pitoisuudet olivat pieniä. Veden pH-arvot osoittivat happamuutta (pH-arvot 5,3 – 5,8). Alumiinia todettiin aiempaan tapaan runsaasti, putkien happamuus lisää osaltaan metallien liukoisuutta. Tutkituista suureista sinkin (301 ja 304), nikkelin (301), koboltin (301) ja ammoniumtypen (301 ja 304) pitoisuudet ylittivät pohjaveden ympäristölaatonormin (asetus 341/2009) vuosikeskiarvotason.

## SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Tuomas Puranen

Liite      Analyysi- ja Biomet-tulokset



## Sotkamo Silver

- Vesistötarkkailupiste
- Veden pinnankorkeus havaintopiste
- Vesienjohtamisreitti
- ▭ Kaivosalue





### Sotkamo Silver, pohjavesitarkkailu

- ▲ Talovesikaivo
- ▲ Porakaivo
- ▲ Pohjavesiputki
- ▲ Kalliopohjavesi
- Kaivosalue
- Vesienjohtamisreitti

