

Sotkamo Silver Oy
Heli-Minna Modig

Sotkamo Silver Oy, vesitarkkailut tammikuu 2025

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

Sisäisten vesien tarkkailussa näytteet otettiin maanalaisen kaivoksen kuivatus-
vedestä (S3tuleva), rikastushiekka-altaasta (RH-allas), rikastushiekka-altaan
suoto-ojasta (RHsuoto1), selkeytysaltaasta S2 sekä vedenpuhdistamolle tule-
vasta ja lähtevästä vedestä. Sivukivialtaasta (S4allas), S5-altaassa, rikastus-
hiekka-altaan suoto-ojasta (RHsuoto2), pyriittialtaasta ja pyriittialtaan suoto-
jasta ei näytteitä saatu. RH-altaan ja S2-altaan happitulokset jouduttiin hylkää-
mään, vesissä on joku analyysiä häiritsevä tekijä.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 7.12.2020 päätöksellä nro 155/2020 (Dnro
PSAVI/5663/2018) myönnetyn ympäristö- ja vesitalouslupan 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 ve-
den lyijyn, sinkin, arseenin ja antimonin pitoisuudet olivat lupaehtotasoa pienem-
mät. Samoin mittakaivon MK1 pH-arvo oli lupaehdon mukainen.

Mittakaivojen (MK1 ja MK2) vesissä kaivoksen purkuvesien vaikutus näkyi mm.
alueen luonnontasoon nähden kohonneina ravinteiden, antimonin, kadmiumin ja
suolojen pitoisuuksina. Molemmilla asemilla kokonaistypestä selvästi suurin osa
nitraattimuodossa. Typen yhdisteiden pitoisuuksissa todettiin laskua joulukuu-
hun nähden mittakaivossa MK1. Toisaalta mittakaivossa MK2 typen yhdisteiden
pitoisuudet olivat selvästi edellistä marraskuun havaintokertaa suuremmat. Ko-
konaisfosforin pitoisuus oli mittakaivolla MK1 lievästi rehevän veden ja mittakai-
volla MK2 rehevän veden tasoa. Kokonaisfosforin pitoisuus oli MK1 asemalla sel-
västi laskenut joulukuusta, MK2 asemalla kokonaisfosforin pitoisuus oli lähellä
edellisen havaintokerran tasoa. Veden pH-arvot osoittivat mittakaivolla lievää
happamuutta (pH-arvot 6,5 – 6,7). Humusleimaisuus oli mittakaivoilla lievää. Mit-
takaivolla MK2 esiintyi hieman kiintoainetta (7,3 mg/l), mittakaivolla MK1

kiintoaineen pitoisuus jäi pienemmäksi. Happitilanne oli mittakaivolla hyvä - tyydyttävä.

Koivupurossa oli vielä selviä viiteitä kaivoksen vesien vaikutuksesta, mm. typen yhdisteiden, kalsiumin ja kadmiumin pitoisuuksissa esiintyi nousua alueen luonnontasoon nähden. Typen yhdisteiden pitoisuudet laimenivat kuitenkin selvästi mittakaivoihin MK1 ja MK2 nähden. Kokonaisfosforin pitoisuus laski myös hie-
man mittakaivoihin MK1 ja MK2 nähden. **Ollinjoessa** kaivosvesien vaikutus oli edelleen selvästi laimentunut Koivupuroon nähden. Kokonaisfosforin pitoisuudet olivat Koivupurossa ja Ollinjoessa lievästi rehevän – rehevän veden tasoa. Koivupurossa veden pH-arvo osoitti neutraalia vettä, Ollinjoessa happamuutta. Kadmiumin pitoisuus ylitti Koivupurossa ympäristölaatusnormin vuosikeskiarvotasoa (AA-EQS, 0,1 µg/l), mutta yksittäisen näytteen enimmäispitoisuus (MAC-EQS, 0,9 µg/l) alittui kuitenkin selvästi. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatusnormin vuosikeskiarvotasoa pienemmät (ks. liite). Nikkelin, lyijyn ja elohopean pitoisuudet olivat myös asetuksen 1308/2015 mukaisia yksittäisen näytteen enimmäispitoisuuksia (MAC-EQS) pienemmät moollemilla asemilla.

Pohjavesitarkkailussa olivat pohjavesiputket 301 ja 303-305. Putket 303 ja 305 olivat jäässä, eikä näytteitä saatu. Putkia pumpattiin ennen näytteenottoa.

Putket 301 ja 304 olivat hapettomia ja putkista todettiin ummehtunutta hajua. Putkien hapettomuus näkyi mm. liukoisen raudan selvänä nousuna, myös mangaania todettiin putkesta 301 runsaasti. Myös typen yhdisteitä todettiin putkista kohonneita pitoisuuksia, hapettomuus näkyi myös putkissa ammoniumtypen runsautena. Nitraattitypen pitoisuudet olivat pieniä. Veden pH-arvot osoittivat happamuutta (pH-arvot 5,4 – 5,9). 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 ympäristölaatusnormin vuosikeskiarvotasoa (asetus 341/2009).

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Tuomas Puranen

Liite Analyysi- ja Biomet-tulokset



Sotkamo Silver

- Vesistötarkkailupiste
- Veden pinnankorkeus havaintopiste
- Vesienjohtamisreitti
- ⬡ Kaivosalue



© AFRY Finland Oy
© Maanmittauslaitos

26.2.2021



