

Sotkamo Silver Oy
Heli-Minna Modig

Sotkamo Silver Oy, vesitarkkailut helmikuu 2024

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

Sisäisten vesien tarkkailussa näytteet otettiin maanalaisen kaivoksen kuivatusvedestä, rikastushiekka-altaasta selkeysaltaaseen S2 hohdettavasta vedestä (RHallas), selkeytysaltaasta S2 sekä vedenpuhdistamolle tulevasta ja lähtevästä vedestä. Pyriittialtaasta ei saa talviaikaan näytteitä. Selkeytysaltaan S2 happituloset jouduttiin hylkäämään epävarmuuden takia, vedessä on joku happianalyysiä häiritsevä tekijä.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 7.12.2020 päätöksellä nro 155/2020 (Dnro PSAVI/5663/2018) myönnetyn ympäristö- ja vesitalousluvan mukaan prosessijätevedenpuhdistamolta 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. Puhdistamolta lähtevän veden lyijyn, sinkin, arseenin ja antimonin pitoisuudet olivat lupaehdotasoa pienemmät. Samoin mittakaivon MK1 pH-arvo oli lupaehdon mukainen.

Mittakaivon (MK1) vedessä kaivoksen purkuvesien vaikutus näkyi mm. kohonena typen yhdisteiden pitoisuuksina ja sähkönjohtavuusarvoina, kokonais- ja nitraatti-nitriittitypen pitoisuudet laskivat selvästi tammikuuhun nähden. Kokonaistypestä selvästi suurin osa oli tammikuusta poiketen ammoniumtypen muodossa. Kokonaisfosforin pitoisuus oli rehevän veden tasoa, myös kokonaisfosforin pitoisuus oli tammikuuta pienempi. Kiintoaineen pitoisuus oli alle määräysrajan ja sameusarvo oli lähellä määräysrajaa. Veden pH-arvo osoitti neutraalia vettä.

Vesistötarkkailussa Taivaljärvessä happitilanne oli tyydyttävä. Vesi oli hapanta, voimakkaan humusleimaista ja sähkönjohtavuus osoitti niukkaa elektrolyyttien määrää. Kokonaisfosforin pitoisuus oli lievästi rehevän tasoa. Metalleista alumiinin pitoisuudet olivat koholla, joka on alueelle luontaista. Myös rautaa todettiin

vedestä runsaasti. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet sekä elohopean ja kadmiumin pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatonormin vuosikeskiarvotasoa (AA-EQS) ja yksittäisen näytteen enimmäispitoisuuksia (MAC-EQS) pienemmät (ks. liite).

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

Koivupurossa ja Ollinjoessa oli vielä viitteitä kaivoksen vesien vaikutuksesta, mm. sähkönjohtavuusarvoissa sekä sulfaatin-, typen yhdisteiden, kalsiumin, antimoinin ja kadmiumin pitoisuuksissa esiintyi nousua alueen luonnontasoon nähden. Pitoisuudet laimenivat kuitenkin selvästi mittakaivoon MK1 nähden. Koivupurossa typen yhdisteiden pitoisuudet laskivat myös selvästi tammikuuhun nähden mittakaivon MK1 tapaan. Kokonaisfosforin pitoisuus oli Koivupurossa lievästi rehevän ja Ollinjoessa rehevän veden tasoa. Kadmiumin pitoisuus ylitti Koivupurossa ja Ollinjoessa ympäristölaatonormin vuosikeskiarvotason (AA-EQS, 0,1 µg/l). Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet sekä elohopean pitoisuus olivat selvästi ympäristölaatonormin vuosikeskiarvotasoa pienemmät (ks. liite). Nikkelin, kadmiumin, lyijyn ja elohopean pitoisuudet olivat asetuksen 1308/2015 mukaisia yksittäisen näytteen enimmäispitoisuuksia (MAC-EQS) pienemmät.

Pirttilammessa, Nimisenjoessa ja Pieni-Hietasessa oli havaittavissa vielä Ollinjoen tavoin mahdollisia viitteitä kaivosvesien vaikutuksesta mm. sulfaatin ja typen yhdisteiden, antimoinin sekä sähkönjohtavuuden perusteella, pitoisuudet laskivat kuitenkin selvästi Ollinjoen tasosta. Pirttilammessa oli havaittavissa jo selvä talviajan lämpötilakerrostuneisuus ja happitilanne oli alusvedessä selvästi heikentynyt. Päälyysvedessä happea oli runsaammin, mutta myös päälyysveden happitilanne oli vain välttävä. Alusvedessä oli havaittavissa yleisesti ainepitoisuuksien nousua päälyysvedeen nähden. Pirttilammen vesi oli Ollinjoen tavoin voimakkaan humusleimaista ja hapanta. Kokonaisfosforin pitoisuus oli päälyysvedessä lievästi rehevän veden tasoa. Pieni-Hietasen alusvesi oli hapeton, hapettomuus näkyi mm. ravinteiden ja raudan voimakkaana sisäisenä kuormituksena alusvedessä. Myös mm. alumiinin, lyijyn, kromin ja koboltin pitoisuudet nousivat Pieni-Hietasen alusvedessä päälyysvedeen nähden, varsinkin alumiinin pitoisuudet nousivat voimakkaasti. **Hietasessa ja Lontanjoessa** ei selvää kaivosvesien vaikutusta

ollut enää havaittavissa. Hietasen syvänteessä alusveden happitilanne säilyi vielä välttävänä, alusvedessä oli kuitenkin havaittavissa mm. fosforin ja raudan nousua päällysveteen nähden, selvästi kuitenkin Pientä-Hietasta lievempänä. Asemien vedenlaatu oli yleisesti voimakkaan humusleimaista ja veden pH-arvot osoittivat vähintään lievää happamuutta, alumiinia todettiin asemille tyypillisiä pitoisuuksia. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet sekä kadmiumin ja elohopean pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatonormin vuosikeskiarvotasoa (AA-EQS) ja yksittäisen näytteen enimmäispitoisuutta (MAC-EQS) pienemmät (ks. liite).

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Tuomas Puranen
MMM, limnologi



Sotkamo Silver

- Vesistötarkkailupiste
- Veden pinnankorkeus havaintopiste
- Vesienjohtamisreitti
- ⎓ Kaivosalue

