

Laukunkankaan kaivoksen ympäristötutkimukset

RAKYL 24.01.2024 § 15
31/11.03.02/2024

Valmistelija	Ympäristöpäällikkö Matti Rautiainen, puh. 044 417 4685, matti.rautiainen@savonlinna.fi
Selostus	<p>Etelä-Savon ELY-keskus on toimittanut 8.1.2024 Outokumpu Mining Oy:n Envineer Oy:llä teettämän Laukunkankaan kaivoksen ympäristötutkimukset 2022 – 2023 -raportin. ELY-keskuksen lähetteen mukaan: <i>Kunnostussuunnittelu on käynnistynyt. Suunnitelmalle haetaan ympäristölupaa.</i></p> <p>Laukunkankaan entisen nikkeli-kaivoksen toiminta lopetettiin vuonna 1994. Kaivoksella toteutettiin jälkitarkkailua vuodesta 1995 – 2002, jonka jälkeen alueella ei ole toteutettu säännöllistä tarkkailua. Raportin mukaan viime vuosina on havaittu merkkejä mahdollisesta rikastushiekkajätealueen kuormitusvaikutuksesta ympäröivissä vesistöissä (!!!). Tästä syystä Outokumpu Mining Oy on käynnistänyt hankkeen kaivosalueen kunnostustarpeen arvioimiseksi vuonna 2022.</p> <p>Kunnostustarpeen arviointi etenee vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa kootaan kohteista olemassa oleva tieto, täydennetään sitä maastokartoituksen avulla ja muodostetaan ensimmäinen käsitteellinen malli kuormituslähteistä ja kuormituksen kulkeutumisesta. Toisessa vaiheessa toteutetaan käsitteellisen mallin pohjalta tunnistetut, kunnostustarpeen arvioinnin kannalta oleelliset, syventävät lisätutkimukset. Toinen vaihe on iteroitava prosessi ja voi sisältää useita edellisiä tarkentavia tutkimuksia. Kolmannessa vaiheessa toteutetaan riskinarviointi ja sen perusteella varsinainen kunnostustarpeen arviointi.</p> <p>Raportin mukaan Laukunkankaan kaivoksella toteutettiin kohteen katselmointi ja otettiin pintavesinäytteet 6.9. – 7.9.2022, jolloin</p> <ul style="list-style-type: none">- havainnoitiin pintavesien esiintymistä ja virtaussuuntia ja kaivosalueella ja sen ympäristössä- toteutettiin kaivosalueen ja ympäristön pintavesien laadun mittauksia ja näytteenottoa- havainnoitiin vesien johtamis- ja käsittelyjärjestelmän nykytila- havainnoitiin rikastushiekkajätealueen peittokerroksen ja patojen nykytilaa- havainnoitiin mahdollisten kaivannaisjätteitä sisältävien kohteiden olemassaoloja ja sijainteja- havainnoitiin sivukivien esiintymistä kaivosalueella ja mahdollisten sivukivien rapautumista silmämääräisesti- havainnointiin kaivoksen ympäristöä ja mahdollista ylivuotoa- selvitettiin alueella olevien vanhojen pohjavesiputkien kunto ja olemassaolo sekä mitattiin olemassa oleviin pohjavesiputkien pohjavesipinnan taso- kuvattiin kaivosaluetta rikastushiekka- aluetta sekä ympäristöä dronella. <p>Kaivoksen ympäristössä tutkimuskohteita, joista otettiin vesinäytteitä, olivat mm.:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tevanjoki ja Sakastinpuro

- Sortavalanjärvi, Haukiveden Tevanlahti, Särkijärvi, Polvijärvet, Tetrijärvet ja Laukunlampi
- pohjavesiputkista (3 vanhaa ja 3 uutta putkea)
- kaivovesistä (3 kaivoa).

Sedimenttitutkimuksissa näytteitä otettiin em. vesialueitten pohjan pintakerroksesta (0 – 10 cm) sekä maa- ja ojasedimenteistä potentiaalista kuormitussuunnista. Lisäksi kaivannaisjätetutkimuksia tehtiin rikastushiekkajätealtaan eteläosan puuttomalla alueella.

Rikastushiekkajätealueen kuormitusvaikutuksesta pahimman ympäristötuhon kohteeksi joutuneesta Särkijärvestä raportin mukaan:

Dronekuvien perusteella Särkijärvestä on runsaasti vesikasvillisuutta koko järven alalla. Vesikasvillisuuden esiintyminen viittaa järven mataluuteen ja rehevyyteen. Särkijärveen virtaa vesiä kolmesta uomasta. Eteläinen uoma laskee järven eteläosaan Polvijärvenharjun suunnasta. Karttatarkastelun perusteella rikastushiekkajätealueen vesiä ei eteläiseen uomaan pääse. Kuitenkin, koska toukokuussa 2023 vanhalla moreeninottoalueella sijaitsevasta pohjavesiputkesta havaittiin kohonneita metallipitoisuuksia, tarkastettiin myös eteläisen uoman veden laatu syksyn 2023 näytteenottokierroksen yhteydessä.

Särkijärven pohjoispuolella sijaitsee Putrolampi, josta vesi virtaa maastohavaintojen mukaan kohti Särkijärveä. Putrolammesta otettiin vesinäytteet. Särkijärveen päin laskee kaksi uomaa rikastushiekkajätealueen suunnasta. Nämä uomat yhdistyvät ennen Särkijärveä ja tämän yhdistymiskohdan jälkeen otettiin vesinäytteet pisteeltä Oja Särkijärveen 231.

Särkijärven vedet purkautuvat järven luoteisosassa olevan uoman kautta. Uomasta otettiin näytteet. Syksyn 2022 näytteenottohetkellä purku-uomassa oli majavan pato, jonka yläpuolelta seisovasta vedestä näyte otettiin. Keväällä ja syksyllä 2023 vesi virtasi purku-uomassa.

Kaivosperäistä kuormitusta Särkijärveen tulee tutkimustulosten perusteella rikastushiekkajätealueen suunnasta tulevasta uomasta, jossa on nähtävissä rikastushiekkajätealueen vaikutus alhaisena pH:na ja korkeina sulfaatti- ja metallipitoisuuksina. Eteläisessä tulouomassa pitoisuudet ovat ojavedelle tyypillisellä kohtalaisen matalalla tasolla ja ilmentävät metsäistä valuma-alueen.

Helmikuussa 2023 **Särkijärven vesi** oli, matalalle järvelle tyypillisesti, jääkannen alla hyvin vähähappista. **Sulfaatti-, nikkeli-, koboltti-, kalsium- ja magnesiumpitoisuudet olivat korkeita ja viittasivat rikastushiekkajätealueen kuormitusvaikutukseen.** Syksyllä 2023 metalli- ja sulfaattipitoisuudet olivat talvea matalampia. Talvella ilmennyt huono happitilanne oli avovesiaikana muuttunut odotetusti hyväksi.

Kobolttipitoisuus alitti määrittämissä rajat (0,5 µg/l). Rauta- ja mangaanipitoisuudet olivat molemmat selkeästi matalampia kuin keväällä, mikä johtuu paremmasta happitilanteesta. Rauta- ja mangaanipitoisuudet ilmensivät järven valuma-alueelle tyypillistä vuodenaikaisvaihtelua. Veden pH-arvo oli molemmilla näytekerroilla lähellä neutraalia, mutta loppukesällä vuonna 2021 pH on ollut (hieman happamampi).

Sulfaattipitoisuuden molempien näyttekertojen keskiarvo (166 mg/l) ylitti Suomen ympäristökeskuksen (2023) vesistöille ehdottaman (ei

lainvoimaisen) sulfaatin ympäristölaatunormin vuosikeskiarvon (39 mg/l), mutta alitti sallitun enimmäispitoisuuden (279 mg/l).

Samoin kahden näytekerran perusteella **nikkelipitoisuuskeskiarvo (14,3 µg/l) ylitti biosaatavana vuosikeskiarvopitoisuutena annetun ympäristölaatunormitason 4+1 µg/l.** Liukoista pitoisuutta ei voi suoraan verrata biosaatavaan pitoisuuteen. Myöskään kahden näytekerran perusteella lasketut keskiarvot eivät anna kattavaa kuvaa vuosikeskiarvosta.

Tulos kertoo, että Särkijärven sulfaatti- ja nikkelipitoisuus ovat koholla ja nikkelipitoisuus nykytilassa saattaa ylittää ympäristölaatunormin. Tätä epäilyä tukevat myös vuonna 2021 Särkijärvestä otettujen näytteiden.

Kuten Särkijärvestä, myös **Särkijärvestä purkautuvassa vedessä oli syyskuussa 2022 sekä touko- ja syyskuussa 2023 nähtävissä rikastushiekkajätealueen vaikutus kohonneina sulfaatti-, nikkeli-, koboltti-, kalsium- ja magnesiumipitoisuuksina.** Pitoisuudet ovat samoilla näytekeroilla keväällä 2023 ja syksyllä 2023 samaa tasoa kuin Särkijärvestä. Tulosten perusteella Särkijärvestä lähtevä vesi toimii "Särkijärven kokoomanäytteenä" ja siitä otetuilla näytteillä saadaan hyvä yleiskuva Särkijärven veden laadusta.

Aiemmin Särkijärven veden laatua ei ole selvitetty kattavasti ennen kaivostoiminnan aloittamista, eikä siitä toiminnan aikanakaan otettu juuri näytteitä. Vuoden 1983 keväällä, ennen kaivostoiminnan aloittamista on järvestä otettu yksi näyte, mutta sen tarkka sijainti ei ole tiedossa. Metalleista oli analysoitu ainoastaan rauta ja mangaani, ja ne olivat samaa suuruusluokkaa kuin keväällä 2023. Sähkönjohtokyky (6,7 mS/m) ja sulfaattipitoisuus (16 mg/l) olivat huomattavasti nykytilaa matalammat.

Sakastinpuron ja Polvijärven suunnalta vesinäytteitä otettiin mm. Sakastinpuron yläpäästä, rikastehiekkajätealueelta Sakastipuroon laskevasta purku-uomasta sekä purku-uoman alapuolelta ja Polvijärvestä. Tulosten mukaan **pohjoisesta tulevassa uomassa kulkeutuu Polvijärviin sulfaattikuormitusta, joka johtuu tulosten perusteella rikastushiekkajätealueelta tulevien suotovesien vaikutuksesta.**

Sakastinpurossa on nähtävissä rikastushiekkajätealueen suotovesien vaikutus. Sakastinpuron yläjuoksun ja alajuoksun välissä sulfaatti-, kalsium- ja magnesiumipitoisuudet kasvavat ainakin ajoittain huomattavasti. Tulosten perusteella tämä johtuu rikastushiekkajätealueen virtaavista suotovesistä, jotka purkautuvat Sakastinpuron ylä- ja alajuoksun näytepisteiden välille.

Rikastushiekkajätealueen kuormitusvaikutus oli selvästi nähtävissä Polvijärven pohjoisosassa korkeina sulfaatti-, kalsium- ja magnesiumipitoisuuksina. Eteläisessä Polvijärvestä sulfaatti-, kalsium- ja magnesiumipitoisuudet olivat Pohjoista Polvijärveä pienempiä, mutta etenkin sulfaattipitoisuus oli edelleen korkea. Nikkelipitoisuudet olivat yleistä taustaa korkeampia, mutta alittivat ympäristölaatunormin vuosikeskiarvopitoisuuden.

Sulfaattipitoisuudet kummassakin osassa Polvijärveä olivat suurempia kuin SYKE:n vesistölle ehdottama sulfaatin ympäristölaatunormin (ei lainvoimainen) vuosikeskiarvo (39 mg/l). Nikkelipitoisuus oli hieman koholla sekä Pohjoisessa että Eteläisessä Polvijärvestä.

Polvijärven pohjoisosan sulfaatti-, magnesium- ja kalsiumpitoisuudet olivat suuremmat kuin Särkijärvässä, mutta eteläosassa pitoisuudet ovat pienempiä kuin Särkijärvässä. Nikkelipitoisuus oli sitä vastoin molemmissa osissa pienempi kuin Särkijärvässä, mikä kertoo osaltaan järvien vastaanottaman suotovesikuormituksen eroista.

On huomattava, että tutkimukset eivät koskeneet kaivosalueen ympäristön ekologista tilaa. Ekologisen tilan luokittelussa pintavesien tilaa arvioidaan ihmisten toiminnan aiheuttamien ekologisten muutosten voimakkuuden perusteella. Pintavesien (järvi, joki, puro, noro jne.) ekologisen tilan luokittelu on viisiportainen: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono. Laatutekijöiden arvioidun poikkeaman suuruus vertailuolosta (luonnontila) määrittää tilaluokan.

Ekologinen tila luokitellaan ensisijaisesti biologisten laatutekijöiden avulla. Näitä ovat kasviplankton, päällyslevät (perifyton), makrolevät, muu vesikasvillisuus, pohjaeläimistö ja kalasto. Lisäksi luokittelussa otetaan huomioon biologisia laatutekijöitä tukevat fysikaalis-kemialliset tekijät (mm. näkösyvyys, lämpötila- ja happiolosuhteet, ravinneolot) ja hydrologis-morfologiset tekijät (mm. virtausolosuhteet, vaellusesteet, pohjan ja rantavyöhykkeen rakenne ja laatu). Pintavesien tilaluokituksessa käytetyt laatutekijät poikkeavat erityyppisissä vesimuodostumissa toisistaan.

Yritysvaikutusten arviointi Laukunkankaan kaivosalueen ympäristön kunnostamisella on merkittävä maanrakennusyrittäjiä työllistävä vaikutus, jolla on sen myötä aluetaloudellisia vaikutuksia.

Esittelijä Ympäristöpäällikkö Rautiainen Matti, puh. 044 417 4685,
matti.rautiainen@savonlinna.fi

Päätösehdotus Savonlinnan rakennus- ja ympäristölautakunta päättää edellyttää, että laadittavassa kunnostussuunnitelmassa tavoitteeksi asetetaan ympäristön ennallistaminen vähintäänkin niillä suunnilla, jotka ovat laittomasti vesioikeuden ja vesiylioikeuden lupapäätösten vastaisesti pilattu. Tämä edellyttää moneen suuntaan vuotavan rikastehiekkajätealtaan tiivistämistä vuotamattomaksi, vuotojen mukana kosteikkoihin saostuneen erittäin happaman, pääosin kirkkaan keltaisen lietteen poistamista ja alapuolisten vesialueiden kunnostamista.

Kunnostussuunnittelun toisessa vaiheessa oleelliset, syventävät **lisätutkimukset on kohdistettava kokonaan puuttuvien biologisten laatutekijöiden selvittämiseen**, koska ilman niitä kaivosalueen ympäristön vesialueiden ekologista tilaa ei voida määrittää eikä niiden kunnostustarpeen astetta. Selvitettäviä tekijöitä ovat ainakin kasviplankton, päällyslevät (perifyton), makrolevät, muu vesikasvillisuus, pohjaeläimistö ja - ja kasvisto sekä kalasto.

Lisäksi koska sekä Särkijärven että Sakastinpuron ja Polvijärvien suunnat ovat Savonlinnan seudulle tyypillistä, osin ruovikkoista kosteikko- ja ranta- aluetta, on ehdottoman tärkeää **selvittää myös EU-direktiivilajeista ainakin viitasammakoiden ja lampikorentojen** - jotka ovat yleisiä lajeja seudulla - **mahdollinen esiintyminen alueella**. Näiden puuttuminen kuvastaisi ympäristötuhon syvyyttä myös kosteikko- ja ranta-alueilla.

Päätös

Ehdotus hyväksyttiin.

Toimenpiteet

Outokumpu Mining Oy
Etelä-Savon ELY-keskus