

4.11 Kotalahti

Sijainti: Oravikoski, Leppävirta, Pohjois-Savo

Malmi: Cu, Ni

Toiminta-aika: 1959–1987

Kokonaislouhinta: 13,7 Mt, josta rikastetun malmikiven osuus oli n. 12,5 Mt.
Malmia louhittiin kahdesta avolouhoksesta ja maanalaisesta kaivoksesta.

Rikastushiekka: 9,4 Mt

Sivukivi: n. 1,3 Mt, joka on käytetty louhostäyttöön ja kaivosalueen maa-
rakentamisessa.

Lähteet: Puustinen 2003



4.11.1 Läjitysalueiden sijainti ja ympäristövaikutukset

Rikastushiekkajäte on varastoitu entiselle Vehkalammelle ja sitä ympäröivälle alueelle (Kuva 25). Jätealue on vedenjakajalla, joka sijoittuu alueen keskiosan kallioselänteelle. Entisen Vehkalammen alueella pohjamaa on tiivistynyt järvilieju, osassa painanteita myös tiivistynyt turve. Jätealueen reuna-alueilla pohjamaana on hiekkamoreenia ja keskialueella moreenipeitteinen kallio tai kalliopaljastuma. (Aatos ym. 2004)

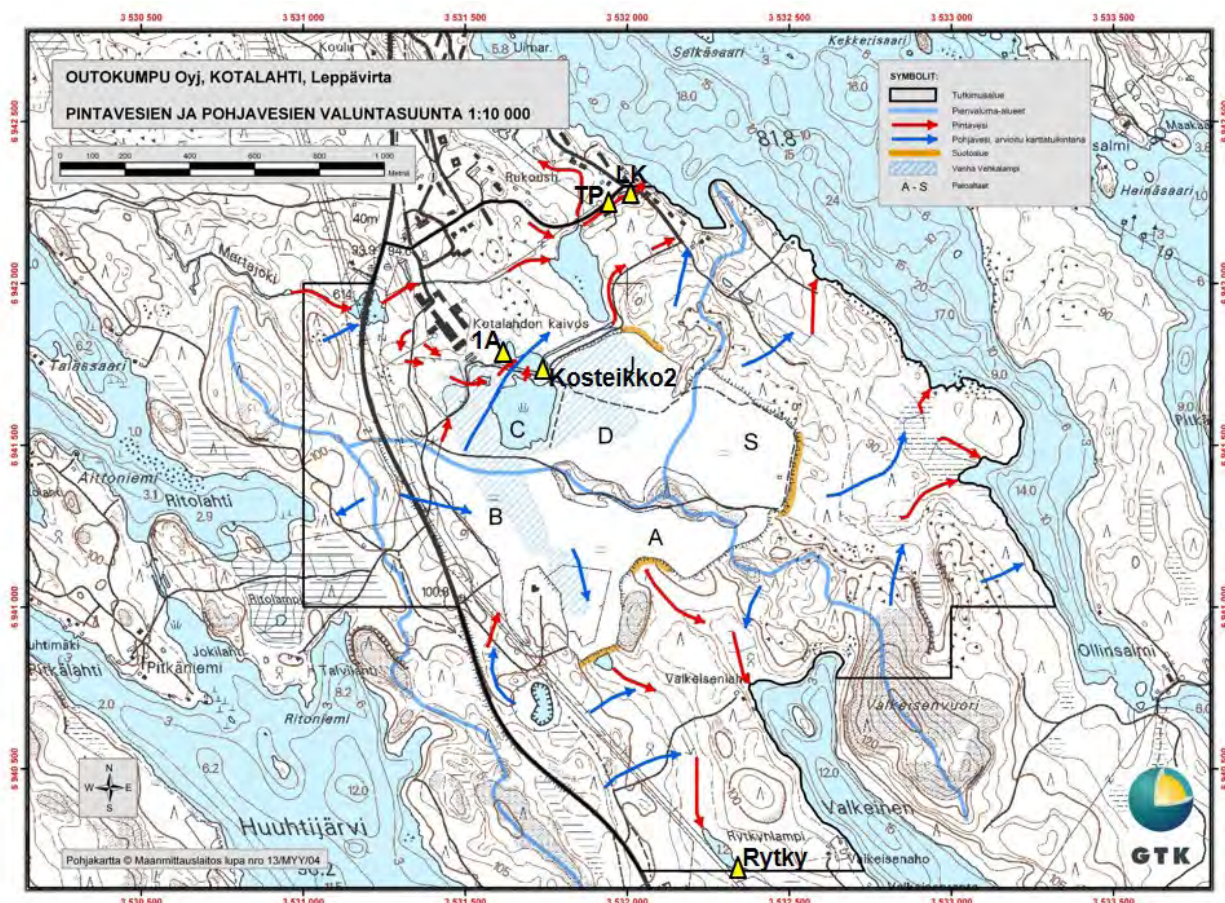
GTK:n vuoden 2004 nykytilakartoituksen mukaan rikastushiekan jätealueen suotovesien kemiallinen koostumus osoitti, että jätealueen pohjois- ja koillisosassa rikastushiekan kemiallinen rapautuminen tuottaa happamia suotovesiä ($\text{pH} < 4$), kun taas itä- ja eteläosan suotovesien pH oli lievästi hapan vaihdellen välillä 5,0–6,5 (Aatos ym. 2004). Aatoksen ym. (2004) mukaan suotovesien Ni-pitoisuudet olivat välillä 0,85–13,8 mg/l, osoittaen Ni-pitoisten sulfidien kemiallista rapautumista jätealueen pintaosissa. GTK:n vuoden 2009 vesitulokset osoittivat, että lievästi happamia suotovesiä, jotka sisälsivät mm. nikkeliä, sulfaattia ja kobolttia, kulkeutuu alapuoliseen vesistöön (Valkeiseen) jätealueen kaakkoisosasta (Kauppila & Räisänen 2015). Vuoden 2004 nykytilakartoitukseen ei kuulunut pohjavesivaikutusten selvittäminen.

Kaivosalueen ja jätealueen valumavesien rauta- ja nikkelipäästöt on todettu haittaavan Oravilahden virkistyskäyttöä (Järvinen 2013). Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n Koirusveden yhteistarkkailutulosten mukaan Oravilahden tarkkailuaseman (no 3), mihin kaivosalueen vesiä johdetaan putkea pitkin, alusvedestä mitattiin vuonna 2012 ympäristön laatu normit ylittäviä nikkelpitoisuuksia.

4.11.2 Maastotarkastus vuonna 2016

Jätealueen kunnostukselle on annettu useita lupapäätöksiä koskien peittoa ja valumavesien hallintaa. Alueen valumavesiä tarkkaillaan Pohjois-Savon ELY-keskuksen toimesta, mistä syystä tämän hankkeen toimesta GTK ei tehnyt jätealueen maastotarkastusta eikä veden laatua koskevia kenttämittauksia vuonna 2016.

Kaivosalueen (ja jätealueen) vesiä on ohjattu vuodesta 2010 Pohjois-Savon ELY-keskuksen hyväksymän koetoiminnan mukaisesti puhdistamon kautta Oravilahteen (Kuva 26) ja alueen puhtaampien vesien (Mertajoen) osalta Oravijoen uomaan. Taulukossa 12 on esitetty jätealueen luoteispuolen kosteikkoaltaiden (1A, Kosteikko2), puhdistamolle tulevan (TP) ja sieltä lähtevän (LK) sekä Rytkynlammesta lähtevän



Kuva 25. Kotalahden kaivosalueen valuma-alueet (sininen viiva) sekä pinta- ja pohjavesien virtaussuunnat jätealueen ympäristössä, Leppävirta, Itä-Suomi (Aatos ym. 2004). Oranssinkeltaisella viivalla on rajattu jätealueen reunapenkereiden suotoalueet. Karttaan on merkitty keltaisilla kolmioilla vuoden 2015 vesien tarkkailupisteet (ks. Taulukko 12, Puranen 2016). Kaivosalueen vesien puhdistamo on tarkkailupisteiden TP ja LK välisellä alueella.

veden laatu. Jätealueen eteläpuolella olevaan Ryttylänlampeen kulkeutuu rikastushiekan suotovesiä. Huomionarvoista on, että kosteikkoaltaiden veden kemiallinen laatu oli huomattavasti parempaa kuin puhdistamolle tulevan veden ja sieltä Oravilähteen pumpattavan veden laatu (ks. tarkkailupisteiden sijainnit kuvasta 25).

Taulukko 12. Kotalahden kaivosalueen tarkkailutulokset vuodelta 2015 (Outokumpu Mining Oy), Leppävirta, Pohjois-Savo. Vesinäytteet on otettu neljä kertaa Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n toimesta (21.4., 4.6., 3.9. ja 27.10.). Ryttylän tarkkailupisteestä näyte otettiin vain 3.9. (ks. tarkkailupisteiden sijainti kuvasta 25). Mittaukset on tehty Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n akkreditoitussa laboratorioissa Kuopiossa. (Puranen 2016)

	Näyte lkm	pH	SKJ mS/m	Kiintoaine mg/l	Sulfaatti mg/l	Fe mg/l	Mn mg/l	Ni mg/l	Cu µg/l
Lupaehdot (lupapäätös 09/0104/I)		6-9		10		2		1,0 ¹⁾	
IA (mittapato M1)	4	6,9	180	7,1	950	2,55	1,98	0,63	25
Kosteikko2	4	7,4	240	1,8	1468	0,26	1,20	0,27	2,6
Puhdistamolle tuleva vesi (TP)	4	6,2	318	7,2	2200	26,0	6,63	1,48	0,8
Puhdistamolta lähtevä vesi (LK)	4	6,7	253	5,6	1673	8,58	3,83	1,00	0,6
Ryttyl	1	6,9	44	<1	150	0,42	0,08	0,05	1,4

¹⁾ Tavoitepitoisuus 0,4 mg/l

Kosteikkoaltaiden vesi sisälsi kymmenes- tai sadasosaa vähemmän rautaa (0,26–2,55 mg/l) ja kolmasosaa vähemmän mangaania (1,2–2,0 mg/l) ja nikkeliä (0,27–0,63 mg/l) kuin puhdistamolle kosteikko- ja jätealueelta tuleva vesi (Fe: 26 mg/l, Mn: 6,6 mg/l, Ni: 1,0–1,5 mg/l, Taulukko 12). Kosteikkovesien sulfaattipitoisuudet olivat 950–1 470 mg/l, kun taas puhdistamolle tuleva vesi sisälsi yli kaksi kertaa suuremman sulfaattipitoisuuden (2 200 mg/l). Erot selittyvät todennäköisesti jätealueelta puhdistamolle tulevasta lisäkuormituksesta (jätealueen pohjoisosat). GTK:n aiemmissa tutkimuksissa havaittiin jätealueen pohjoisosan rikastushiekan tuottavan happamampia suotovesiä kuin itä- ja eteläosat, missä rikastushiekan paksuus on suurempi ja siten myös iso osa jätteestä hapettumatonta (Aatos ym. 2004). Tarkkailutulokset osoittavat, ettei puhdistamo poista riittävän tehokkaasti sulfaattia, rautaa, mangaania ja nikkeliä. Purasen (2016) mukaan puhdistamon jätevesikuormitus Oravilahteen on kuitenkin pienentynyt kymmenesosaan vuodesta 2003 vuoteen 2015. Vuonna 2015 puhdistamolta lähti keskimäärin 324 kg sulfaattia päivässä (vuonna 2003 vastaavasti 1 077 kg/d), 1,8 kg rautaa (35 kg/d), 0,9 kg mangaania (5,7 kg/d) ja 0,2 kg nikkeliä (2,4 kg/d).



Kuva 26. Kotalahden suljetun kaivosalueen kalkkikiven puskurointiin perustuva vedenpuhdistamo (vasemmalla). Kasvilisuus on levittäytynyt hyvin rikastushiekan jätealueella muodostaen metallien sitoutumiseen soveltuvia kosteikkoja (oikealla), Leppävirta, Pohjois-Savo. (© A. Tornivaara, GTK)

4.1.1.3 Kaivoksen lupatilanne ja valvonta

Kotalahden kaivokselle Itä-Suomen vesioikeus on myöntänyt 27.8.1992 jätevesiluvan (Dnro 192/24) ja Itä-Suomen ympäristölupavirasto ympäristöluvan 28.11.2007 (Dnro ISY-2006-Y-927), josta on valitettu Korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Itä-Suomen aluehallintovirasto on antanut kaivosalueen kunnostamistoimenpiteitä ja päästöjen ehkäisemistä koskevan ympäristöluvan nro 131/07/01 lupamääräysten tarkistamista koskevan päätöksen 30.8.2011 (ISAVI/283/04.08/2010). Itä-Suomen aluehallintovirasto myönsi 9.12.2014 alueelle uuden ympäristöluvan (nro 9/2014/1). Toiminnanharjoittaja valitti luvasta Vaasan hallinto-oikeuteen, joka antoi päätöksen 22.6.2016 (Päätösnumero 16/0132/2, Dnro 00022/15/5105). Hallinto-oikeus hylkäsi suurimman osan valituksista, mutta muutti päätöksen lupamääräyksiä 1 ja 2. Toiminnanharjoittaja ei valittanut päätöksestä enää korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Kotalahden kaivoksen valvonnasta on laadittu 23 tarkastuspöytäkirjaa, joihin sisältyy myös puhelinmuistioita ja ilmoituksia vuosilta 2001–2012. Valvontaan liittyvät aiheet ovat koskeneet jätealueen pintarakennetta, suotovesien käsittelyä, kunnos-

tussuunnitelmia, vesien laatua ja puhdistamon toimintaa. Tarkastuspöytäkirjat on taltioitu VAHTI-tietojärjestelmään. Kaivoksesta on tehty neljä yleisöilmoitusta vuosina 2005–2011. Kaivos on merkitty myös PIMA-kohteena MATTI-tietojärjestelmään. Lisäksi asianhallintajärjestelmästä löytyy yli 100 asiakirjaa, jotka koskevat kaivoksen toimintaa ja toiminnan jälkeistä jälkitarkkailua. Kotalahden vanha kaivosalue ympäristöineen on merkitty kaivosrekisterissä Boliden Kuhmo Oy:n malminetsintäalueeksi vuoteen 2018 asti (Tukes 2016).

4.11.4 Vaikutus maankäyttöön ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

Kaivos kuuluu Oravikoski-Paukarlahti-Kotalahti -osayleiskaavan alueeseen. Rikastushiekka-alueen pohjoispuolinen osa ranta-alueineen on asemakaavoitettu. Maakuntakaavassa jätealueen pohjoispuoli on taajamatoimintojen aluetta. Rikastushiekka-alue ja kaivos on merkitty kaivosalueena erityisalueeksi (maakuntakaavan aluevarauksena). Oravikosken vanha kaivoskylä on maakuntakaavassa merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Olemassa oleva asutuksen läheisyys on vaikeuttanut mm. jätealueen valumavesien hallinnan kehittämistä. Rakentamisen rajoittamisen keskeisenä syynä on jätealueen läheisen maa-alueen kaivun ja rakentamisen (kuivatuksen) rikastushiekan hapontuottoa edistävä vaikutus. Asutuksen kaavoittaminen ja maarakentaminen edellyttävät lisäselvityksiä jätteen vaikutusalueella.

Alueelle suositellaan selvitystä siitä, hidastaako jätealueen peittorakenne sulfidiha-
pettumista ja siihen liittyvää hapon tuotantoa, ja mikä rooli jätealueen mahdollisella hapontuotolla on veden puhdistustehoon. Tärkeää on selvittää tekijät (lähteet), jotka kasvattavat puhdistamolle tulevan veden sulfaatti- ja metallipitoisuuksia verrattuna kosteikkoaltaiden veden pienempiin pitoisuuksiin. Myös puhdistamon jätevesipäästöjen vaikutukset Oravilahden pohjasedimenttien ja järviveden kemialliseen tilaan on syytä tutkia. Lisäselvitysten pohjalta tulee etsiä puhdistamon tehokkuutta lisääviä menetelmiä.