

»» Käyttötarkkailun tulokset 2018

Käyttötarkkailun tulokset 2018

Tässä raportissa on kuvattu käyttötarkkailun tulokset vuodelta 2018. Raportissa on esitetty tarkkailun tulokset sekä ympäristötarkkailun kannalta olennaisimpia lukuja koko vuodelta 2018. Kattavammin tietoa ja lukuarvoja yhtiön toimintaa koskien on saatavilla Terrafame Oy:n vuoden 2018 vuosikertomuksesta.

Korkein hallinto-oikeus (KHO) antoi 9.5.2017 ratkaisut Terrafamen kaikista keskeisistä lupapäätöksistä, mm. koko kaivostoimintaa (mukaan luettuna uraanin talteenotto) koskeva, Pohjois-Suomen aluehallintoviraston (PSAVI) myöntämä ympäristö- ja vesitalouslupa (Nro 36/2014/1) sekä Nuasjärven purkuputken ympäristölupa (PSAVIn päätös Nro 43/2015/1). KHO piti voimassa Vaasan hallinto-oikeuden (VHO) 28.4.2016 antaman ratkaisun, jonka mukaan Terrafamen oli haettava koko toiminnalleen uutta ympäristölupaa 31.8.2017 mennessä.

Terrafame jätti PSAVI:lle koko toimintaansa koskevan ympäristölupahakemuksen 30.8.2017. Uuden ympäristöluvan hakemusta täydennettiin 27.7.2018 mm. lupaviranomaisen pyytämillä yksityiskohtaisilla prosessikuvauksilla sekä uusia tuotantoalueita koskevilla suunnitelmillä. PSAVI kuulutti hakemusaineiston 31.12.2018. Yhtiön nykyiset ympäristö- ja vesitalousluvut säilyvät voimassa aina siihen saakka, kunnes uusi, koko toimintaa koskeva ympäristölupa saa lainvoiman.

PSAVI myönsi vuonna 2018 ympäristöluvan kolmannelle rikkivetylaitokselle (nro 39/2018/1, 3.5.2018). AVI antoi päätöksensä myös Nuasjärven sekoittumisvyöhykettä ja tarkkailua koskien 12.11.2018. PSAVI katsoi päätöksessään, ettei sekoittumisvyöhykkeen määräämiselle ole perusteita purkuveden hyvästä laadusta johtuen. Päätösten johdosta tarkkailuohjelmaa Nuasjärvellä täydennettiin hieman.

Terrafame kertoi marraskuussa 2017 suunnittelevansa investointia sähköajoneuvojen akuissa käytettävien akkukemikaalien tuotantoon. Keväällä 2018 käynnistyi hankkeen ympäristövaikutusten arviointiprosessi eli YVA-prosessi ja arvioinnin lopputuloksena Terrafame jätti loppuraportin eli YVA-selostuksen yhteysviranomaisena toimivalle Kainuun ELY-keskukselle lokakuussa. Ympäristövaikutusten arviointi osoitti, että hanke voidaan toteuttaa ilman merkittäviä ympäristövaikutuksia. Terrafame on tehnyt päätöksen hankkeen toteuttamisesta ja lokakuussa julkaistiin useita sopimuksia pääteknologioiden toimittamisesta.

Terrafame jätti uraanin talteenottoa koskevan lupahakemuksen valtioneuvostolle lokakuussa 2017. Vuoden 2018 aikana Terrafame on täydentänyt hakemusta talteenottoon liittyvällä dokumentaatiolla Säteilyturvakeskukselle. Prosessiin liittyviä julkisia kuulemistilaisuuksia pidettiin helmikuussa 2018.

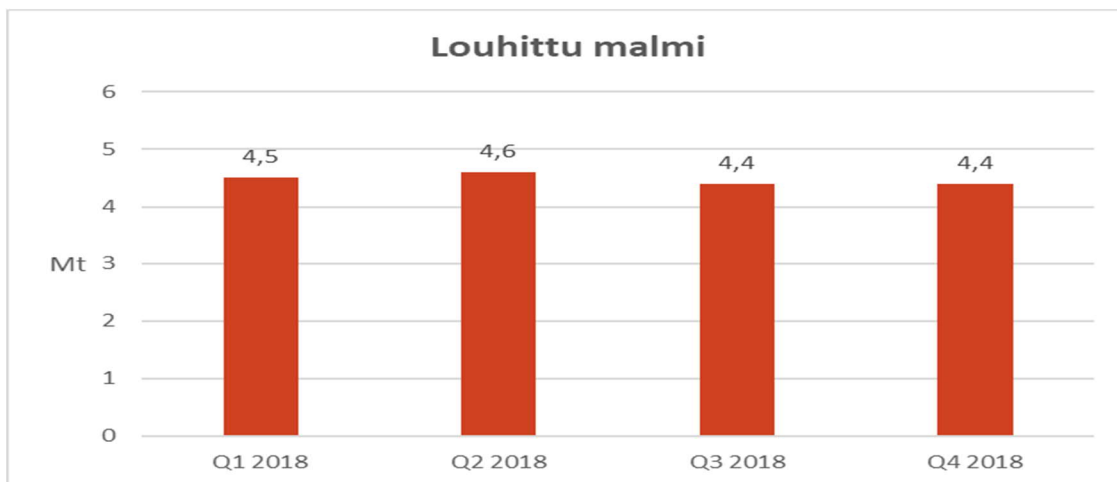
Terrafamella on sertifioidut laatu-, ympäristö- ja turvallisuusjohtamisjärjestelmät. Vuonna 2018 Terrafame jatkoi myös Kestävän kaivostoiminnan verkoston kaivosvastuujärjestelmän käyttöönottoa, joka aloitettiin jo vuoden 2017 puolella.

Tuotanto, tarveaineiden kulutus ja syntyneet jätteet

Louhinta ja malminkäsittely

Vuonna 2018 Terrafame louhi malmia Kuusilammen avolouhoksesta. Louhittu malmi ajetaan kiviautoilla louhoksesta karkeamurskaamoon, mistä murskattu malmi siirretään kuljettimella välivarastoon ja välivarastolta edelleen hienomurskaukseen. Hienomurskauksesta malmi siirretään agglomeroinnin kautta kasaukseen primääriliuotusalueelle. Primääriliuotuksen jälkeen liuotetut malmikasat puretaan ja murskataan, jonka jälkeen malmi siirretään sekundääriliuotuskentälle. Sekundääriliuotuskenttä toimii loppuun liuotetun malmin loppusijoituspaikkana. Primääri- ja sekundäärikenttien malmin kasaus ja purku on vuorokauden ympäri tapahtuvaa jatkuvaa toimintaa.

Kuusilammen avolouhoksessa louhittiin vuoden 2018 aikana louhoksen etelä- ja pohjoisosissa syvimmillään tasolle +60 mmp. Eteläinen avaus, jossa on aiemmin varastoitu vettä ympäristöluvan mukaisesti, saatiin vuoden 2018 alussa tyhjennettyä vedestä ja kokonaan tuotannon käyttöön. Malmia louhittiin yhteensä 17,9 miljoonaa tonnia, minkä lisäksi louhittiin sivukiveä yhteensä 24,4 miljoonaa tonnia. Louhitun malmin määrä neljännesvuosittain on esitetty kuvassa 1. Yhteensä louhintaräjähdyksiä avolouhoksella oli vuoden aikana 106.



Kuva 1 Louhittu malmimäärä neljännesvuosittain

Louhinnan yhteydessä syntyy myös mustaliuskesivukiveä, jota on läjitetty sivukivialue KL2:lle Kuusilammen avolouhoksen itäpuolelle lokakuusta 2017 lähtien. Sivukivialue sai alueen käytön mahdollistavan ympäristölupapäätöksen (nro 76/2017/1) 22.9.2017. Mustaliuskesivukiveä läjitettiin vuonna 2018 sivukivialueen ensimmäisen osan alueelle ja marraskuusta lähtien toisen osan alueelle yhteensä 24 026 736 t. Vuoden 2018 loppuun mennessä sivukiven läjitys oli edennyt lohkolle 2.

Vuoden 2018 aikana malmia kasattiin primääriliuotukseen sama määrä kuin Kuusilammen louhoksesta louhittiin eli noin 17,9 miljoonaa tonnia. Primäärikasojen purkua ja kasausta jatkettiin normaalisti läpi vuoden. Primäärikasoille kasattua malmia siirrettiin vuoden aikana sekundääriliuotusasoille noin 16,9 miljoonaa tonnia.

Kaivostoiminnasta syntyvää tärinää mitattiin vuoden aikana jatkuvatoimisilla tärinämittareilla kolmesta pisteestä, joista kaksi sijaitsee kaivosalueen ulkopuolella asutuissa kiinteistöissä ja yksi tehdasalueella. Yhden kiinteistön tärinämittarin yhteydessä on myös ilmanpainemittari louhintaräjähdytysten paineaaltojen kulkeutumisen tarkkailua varten.

Bioliuotus

Metallien tuotannossa yhtiö hyödyntää energiatehokasta bioliuotustekniikkaa, jonka ansiosta myös tuotannon kasvihuonekaasupäästöt ovat alhaisemmat perinteiseen vaahdotussulattomenetelmään verrattuna. Tavoitteena on hyödyntää louhittavassa malmisissa olevat metallit yhä tehokkaammin.

Bioliuotuksessa kasattua malmia liuotetaan kahdessa vaiheessa, primääriliuotuksessa sekä sekundääriliuotuksessa. Primääriliuotuksessa tuoretta malmia liuotetaan primäärikasoilla n. 1,5 vuotta, minkä jälkeen malmi siirretään sekundääriliuotukseen. Sekundääriliuotuksessa malmia liuotetaan edelleen primääriliuotusta vastaavalla prosessilla. Liuotuksessa kasattuja malmikasoja kastellaan prosessiliuoksella ja ilmastetaan johtamalla kasoihin ilmaa. Bioliuotus primääri- ja sekundäärikasoilla toimii suunnitelmien mukaisesti koko vuoden ajan. Vuonna 2018 sekundääriliuotus eteni lohkolle 4.

Terrafamen toiminnan aikana kasatut primääriliuotuskasat tuottivat hyvin lämpöä koko vuoden. Lisäksi uusien kasojen tuore malmi sitoi liuosta, jonka vuoksi kasoille voitiin johtaa korvausvettä kaivoksen vesivarastoista. Käänteisosmoosilaitoksella syntynyt rejekti johdettiin liuoskiertoon koko vuoden ajan (851 000 m³). Yhteensä muita vesijakeita johdettiin bioliuotuskasoille 2,9 miljoonaa kuutiota korvaamaan haihduntaa.

Vuoden aikana bioliuotuksessa toteutettiin sekundääriliuotusalueen puhaltimilla sekä niiltä lähtevillä putkistoilla meluntorjuntatoimenpiteitä, joilla pyrittiin vaimentamaan puhaltimista lähtevän melun tasoa sekä estämään sen kulkeutumista. Meluntorjunnan kehitystyötä jatketaan myös vuonna 2019.

Metallien talteenotto

Metallien talteenotossa metallisulfidit eli metallin ja rikin yhdisteet erotetaan kiertoliuoksesta rikkivetysaostuksella. Talteenottolaitoksella on kaksi tuotantolinjaa. Ensimmäisenä liuoksesta erotetaan kupari, toisena sinkki ja kolmantena nikkeli sekä koboltti. Toimintavuoden aikana metallitehtaalla tuotettiin 27 377 tonnia nikkeliä ja 61 608 tonnia sinkkiä sekä pieniä määriä kuparia ja kobolttia.

Vuoden 2018 aikana metallien talteenottolaitosta ajettiin kahdella linjalla. Normaalien toiminnan aikaisten huoltotoimien lisäksi touko-kesäkuun vaihteessa talteenottolaitoksella pidettiin molempien tuotantolinjojen vuosihuoltoseisokit, minkä johdosta metallien talteenotto oli kokonaisuudessaan pysähdyksissä noin viikon ajan. Seisakissa tehtyjen sähkönsyöttölinjojen ja sähköaseman korjaus- ja huoltotöiden aikana pidetyn sähkökatkon aikana päästiin testaamaan myös varavoiman käyttöä etenkin prosessi- ja ympäristöturvallisuuden kannalta tärkeissä toiminnoissa.

Metallien talteenottoprosessissa syntyy myytävien tuotesakkojen lisäksi esineutraloinnin sakkaa, raudansaostuksen sakkaa sekä loppuneutraloinnin sakkaa. Aikaisemmin esineutraloinnin sakka (vuonna 2018 muodostunut määrä 135 633 t) sijoitettiin sekundäärikasojen pohjarakenteen sivukivitäyttöön kahden tiivisrakenteen väliseen kerrokseen. Nykyisen sekundääriliuotusalueen (SEK1-4) pohjarakenteiden valmistuttua, ei esineutralointisakkaa enää sijoiteta sivukiven sekaan, vaan primäärikasalta purettavan purkumalmin sekaan ja ajetaan sen mukana sekundääriliuotuskasalle liuotettavaksi eli hyödynnettäväksi tuotannossa. Esineutralointisakka sisältää metalleja, jotka ovat tehtyjen laboratoriokokeiden ja

koetoiminnan perusteella liuotettavissa bioliuotuksessa. Esineutralointisakan hyödyntämiselle bioliuotuksessa on haettu ympäristölupaa elokuussa 2017 Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle jätetyssä hakemuksessa.

Loppuneutraloinnin sakka (vuonna 2018 muodostunut määrä 72 112 t) sijoitetaan kipsisakka-altaisiin. Raudansaostuksen sakka (vuonna 2018 muodostunut määrä 265 471 t) johdetaan keskusvedenpuhdistamolle, jossa se neutraloidaan ja muodostuva vesienkäsittelysakka johdetaan kipsisakka-altaalle. Loppuneutraloinnin ja raudansaostuksen prosessivaiheet olivat osan vuodesta pysäytettynä, jolloin kaikki liuos johdettiin raffinaattina takaisin bioliuotukseen, eikä sakkoja näin ollen muodostunut.

Sakkojen lisäksi talteenotto-prosessissa syntyy raffinaattiliuosta ja loppuneutraloinnin ylitettä eli prosessin tuotevettä. Raffinaatti johdetaan takaisin liuoskiertoon ja loppuneutraloinnin ylitte käsitellään käänteisosmoosilaitoksella, missä syntyvää puhdistettua vettä käytetään tuotannon erilaisissa vedenkäyttökohteissa korvaamaan järvivedenottoa. Käänteisosmoosilaitoksella tuotettiin puhdasta vettä vuoden 2018 aikana yhteensä 639 927 m³. Käänteisosmoosilaitoksella syntyvä rejekti eli hylkyvesi johdetaan liuotuskiertoon. Vuoden 2018 aikana tätä rejektiä johdettiin liuoskiertoon korvaamaan haihduntaa yhteensä 851 000 m³

Maanrakennus

Maanrakennustyöt jatkuivat vuonna 2018. Sivukivialue KL2:n rakennustyöt etenivät ja DP4-allas valmistui. Sivukiveä on läjitetty sivukivialueen KL2 ensimmäiselle lohkolle ja marraskuusta lähtien toiselle lohkolle.

Alueen tarkevilouhoksista louhittiin yhteensä vuoden aikana tarkekiveä 5,79 miljoonaa tonnia kaivoksen, maanrakennustöiden sekä teiden ylläpidon tarpeisiin. Lisäksi pintamaita poistettiin kaivoksen maanrakennusurakoiden yhteydessä vuoden aikana yhteensä 1 300 295 m³. Pintamaat läjitettiin niille tarkoitetuille läjitysalueille kaivoksen alueelle.

Vuonna 2018 sekundääriliuotusalueelle tehtiin uudentlaisilla rakenteilla toiset pintarakennekoekentät, joiden avulla tutkitaan eri vaihtoehtoja sivukivialueiden peittämiseksi niiden täytyttyä luvan mukaiseen tasoon. Myös aiemmin rakennetut koekentät sekundääriliuotusalueella ovat edelleen seurannassa. Prosessisakka-altailla tutkimustoiminta aloitettiin vuonna 2016 ja sen seuranta jatkettiin myös vuonna 2018. Sivukiven mahdollista hyötykäyttöä koskeva kolmivuotinen koetoiminta käynnistettiin syksyllä 2017 ja se jatkui suunnitellusti myös vuoden 2018 aikana. Tutkimuksella kerätään tietoa sivukivialueiden pohjarakenteiden kehittämistä ja tarkkailua varten sekä selvitetään mahdollisuuksia hyödyntää taloudellisesti sivukiven pieniä arvoinenpitoisuuksia.

Patojen vuosi- ja määräaikaistarkastukset tehtiin suunnitellusti. Kaivoksen patojen seurantakerros pidettiin kuukausittain, minkä lisäksi niitä valvoo vuoroissa työskentelevä tuotantohenkilöstö. Altaiden pinnankorkeuksien tarkkuus-GPS-mittauksia tehtiin viikoittain, minkä lisäksi altaiden pinnankorkeuksien seuranta kuuluu operaattoreiden päivittäisiin tai vuoroittain tehtäviin kierroksiin. Maanrakennustöitä valvoi myös Kainuun ELY-keskuksen hyväksymä riippumaton laadunvalvoja ympäristöluvan edellyttämällä tavalla. Terrafame vaihtoi riippumatonta laadunvalvojaa vuonna 2018.

Tarveaineet

Kaivosalueella käytettiin kemikaaleja yhteensä 536 986 tonnia. Näistä suurimpia jakeita ovat neutralointiaineet: kalkkikiveä eli kalsiumkarbonaattia (CaCO₃) käytettiin kaikkiaan 132 877 tonnia, poltettua kalkkia eli kalsiumoksidia (Ca(OH)₂) 77 928 tonnia. Rikkihapon kulutus oli 112 981 tonnia ja lipeän 118 636 tonnia. Metallien talteenotossa käytettiin lisäksi rikkidioksidia 50 tonnia ja vetyperoksidia (50 %) n. 6 000 tonnia. Räjätysaineen kulutus oli n. 15 800 tonnia.

Polttoaineita jaetaan sekä kaivosvarikon että tehdasalueen jakelupisteistä. Toimittajan vaihtuessa myös jakeluasemilla tehtiin muutoksia vuoden 2018 aikana. Muutostöiden yhteydessä tehdyissä maaperätutkimuksissa ei havaittu merkkejä polttoaineen vaikutuksista. Vuonna 2018 ajoneuvojen moottoripolttoöljyn kulutus oli 15 974 tonnia ja dieselin 307,3 tonnia.

Lämpölaitoksilla käytettiin raskasta polttoöljyä 2 183 tonnia ja kevyttä polttoöljyä noin 241 tonnia. Terrafame on luopunut raskaan polttoöljyn käytöstä ja vuoden 2018 aikana tehtaassa lämpölaitoksilla siirryttiin muutostöiden jälkeen käyttämään polttoaineena propaania. Vuonna 2018 lämpöenergian kulutus oli yhteensä 24,6 GWh ja sähkönkulutus (ostettu) yhteensä 383 GWh.

Syntyneet jätteet

Kaivostoiminnasta aiheutuvat jätteet voidaan jakaa kahteen eri tyyppiin: yhdyskuntajätteisiin sekä prosessijätteisiin. Sivukiven, vesienkäsittelyssä syntyvien sakkujen sekä tuotantoprosessissa syntyvien sakkujen lisäksi kaivoksella syntyy toimintojen yhteydessä erilaisia jätejakeita.

Louhinnan yhteydessä vuoden aikana syntyi 24,4 miljoonaa tonnia sivukiveä, joka läjitettiin sivukivialue KL2:lle. Metallien talteenotossa muodostui raudansaostuksesta syntynyttä sakkua noin 265 471 tonnia ja loppuneutraloinnista syntynyttä sakkua noin 72 112 tonnia. Lisäksi esineutraloinnissa syntyi sakkua noin 135 633 tonnia, joka sijoitettiin sekundääriliuotuskasoille uudelleen liuotettavaksi.

Jätekirjanpidon mukaan jätteitä syntyi vuoden 2018 aikana seuraavasti: rakennusjätettä 85,50 t, biojätettä 8,06 t, energiajätettä 164,77 t, metallijätettä 1596,92 t ja lasia 0,36 tonnia.

Vaarallisia jätteitä syntyi yhteensä 381 784 kg. Määrällisesti eniten syntyi kiinteitä öljyjätteitä (53 333 kg), aktiivihiihtä (25 552 kg), öljyisiä vesiä ja öljyemulsioita (14 381 kg), zeoliittia ja alumiinisilikaattia (11 266 kg), elektroniikkaromua (8 481 kg), käytettyjä jäädytinnesteitä (7 767 kg), tyhjiä tynnyreitä, kontteja ja muita astioita (7 477 kg) sekä lyijyakkuja (6 872 kg). Loput olivat pienehköjä eriä eri ongelmajätteitä, kuten aerosoli-, maali-, ja liuosjätteitä, käytettyjä hengityssuojainpatruunoita ja suodattimia, sekä käytettyjä paristoja. Näiden vaarallisten jätteiden lisäksi vuoden aikana syntyi 20 950 kg käytettyjä voiteluöljyjä, jotka toimitettiin Terrafamen yhteistyökumppanille kierrätettäväksi uusiokäyttöön.

Kaivoksen tehtaalla, pääkonttorilla ja muissa tiloissa muodostuva saniteettijätevesi käsitellään saniteettijätevedenpuhdistamossa, jonka asukasvastineluku on 500. Lisäksi kaivosalueella on käytössä pienempi kenttäpuhdistamo, missä käsitellään kaivoskonttorin ja kaivoskorjaamon saniteettijätevedet. Urakoitsijakylässä on myös oma kenttäpuhdistamonsa. Jätevedenpuhdistamot ovat olleet toiminnassa läpi vuoden. Puhdistamolta toimitettiin puhdistamolietettä yhteensä 62 190 tonnia kompostoitavaksi Sotkamon jätevedenpuhdistamon kautta.

Vesienhallinta

Vedenotto

Vuonna 2018 Kolmisoppijärvestä otettiin vettä 1 422 759 m³. Tästä 640 876 m³ oli raakavesilinjan sulanapitovirtaamaa, joka johdettiin takaisin luontoon tehdasalueen ulkopuolelle. Lisäksi vesitaseeseen tulee vettä alueen porakaivoista sekä sadannan kautta. Vettä kierrätetään tuotannon käyttöön loppuneutraloinnista sekä käänteisosmoosilaitokselta.

Vuonna 2017 rakennettu uusi talousvesijohto paikallisen vesiosuuskunnan vesijohtoverkosta otettiin käyttöön vuoden 2018 alussa. Talousvesijohto rakennettiin korvaamaan kallioporakaivosta saatavaa talousvettä.

Vesienkäsittely ja juoksutukset

Terrafamen kaivospiirin alueella muodostuvia, käsiteltäviä vaativia vesiä käsitellään pääasiassa keskusvedenpuhdistamolla. Keskusvedenpuhdistamo sai ympäristöluvan tammikuussa 2017 ja se otettiin tuotannolliseen käyttöön koekäytön jälkeen alkuvuodesta 2017. Keskusvedenpuhdistamo yksinkertaisti kaivokselta pois johdettavien vesien puhdistusprosessia ja vähensi alueella sijaitsevien kenttäpuhdistamoiden käyttöä. Keskuspuhdistamolla syntyvä vesienkäsittelysakka läjitetään kipsisakka-altaalle, joten uusi puhdistamo selkeyttää myös neutralointisakkojen hallintaa.

Vettä on mahdollisuus käsitellä myös Kortelammen, SEM2-altaan ja Tammalammen käsittelypisteissä, joiden kapasiteetti on yhteensä n. 3000 m³/h. Käsiteltävät vedet ovat alueen suojapumppaus-, hule- ja sadevesiä, kipsisakka-altaan vettä sekä alueella varastoituja, osin kipsisakka-altaan vuodosta 2012 kontaminoituneita, vesiä. Neutralointia on tehty kalkkimaidolla, jolloin raskasmetallit saostuvat hydroksideina ja sakka on erotettu ulos laskettavasta vedestä.

Keskuspuhdistamolla muodostuva sakka johdetaan lietteenä kipsisakka-altaalle, jossa sen sisältämä kiintoaine laskeutuu altaaseen ja kirkas ylitevesi voidaan pumpata pois.

Kaivosalueelta johdettiin vettä vesistöön 2 475 283 m³, josta 120 975 m³ pohjoiseen Oulujoen vesistöön ns. vanhoille purkureiteille Kolmisoppeen ja 2 354 308 m³ purkupuutken kautta Nuasjärveen. Etelän suuntaan Vuoksen vesistöön ei juoksutettu vesiä koko vuoden aikana. Vettä juoksutettiin vuoden aikana pohjoiseen suuntaan Latosuon purkupisteeltä Kuusijoen kautta Kalliojokeen. Kalliojoki laskee Kolmisoppeen ja se edelleen Tuhkajoen kautta Jormasjärveen. Tämän lisäksi vettä on juoksutettu Nuasjärveen purkupuutkella. Vanhoille purkureiteille juoksutettavien vesien määrä suhteutetaan Kalliojoen virtaamaan, joten sitä mitataan viikoittain käsimitauksella. Joessa on myös jatkuvatoiminen mittausta.

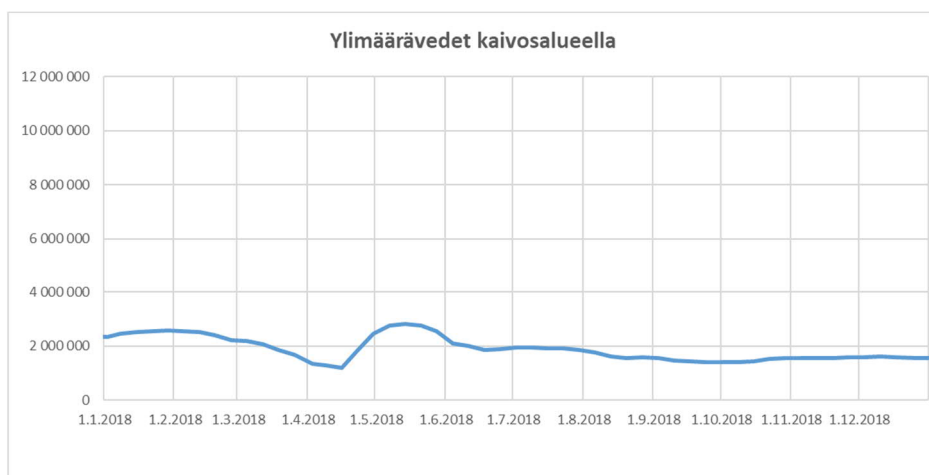
Juoksutettavia vesivirtaamia seurattiin jatkuvatoimisin virtausmittauksin ja osin käsimitauksin. Juoksutusvesiä tarkkailtiin viikoittain velvoitetarkkailun kuuluvalla näytteenotolla. Kerran kuussa näytteen otti tarkkailukonsultti ja muilla viikoilla kaivoksen koulutettu näytteenottaja. Vesinäyte otettiin tarkkailuohjelman mukaan myös loppuneutraloinnin ylitteestä silloin, kun se johdettiin luontoon tai jälkikäsitteily-yksiköille. Vuoden 2018 aikana loppuneutraloinnin ylitettä ei johdettu suoraan luontoon. Myös käsittely-yksiköille tulevasta vesistä on otettu näytteitä kuukausittain. Purkuvesiä on seurattu myös yhtiön omassa ympäristötarkkailussa päivittäin otetuilla näytteillä.

Kaivosalueen vesitilanne

Terrafamen kaivoksen tuotantoalueiden ja vesienkäsittelyyn kuuluvien alueiden laajuus on yhteensä noin 16 neliökilometriä. Vesienkäsittelyyn kuuluva alue laajeni vuoden 2018 aikana sivukivialue KL2:n lohkolla 2 sekä siihen kuuluvalla DP4:n allasalueella. Rakentamista valmistelevia töitä on tehty myös lohkon 3 alueella.

Kaivosalueelle kertyy sadantana vuosittain kuudesta kymmeneen miljoonaa kuutiota vettä, joka tulee voida käsitellä ja johtaa pois kaivosalueelta. Puhtaita vesiä on varastoitu Latosuon, Kuljun altaan sekä Kuusilammen varastoaltaisiin.

Vuoden 2018 alussa kaivosalueella oli varastoituna ylimäärävesiä yhteensä noin 2 350 000 m³, josta puhdistettua vettä 688 000 m³. Vuoden lopussa vastaava vesimäärä oli noin 1 560 000 m³ (Kuva 2), josta jo puhdistettua vettä oli 620 000 m³.



Kuva 2 Kaivosalueelle varastoitujen ylimäärävesien määrän kehitys 2018

Kaivosalueelle sadantana muodostuvan veden määrää on pienennetty vuodesta 2014 lähtien tehdyillä niin sanotuilla puhtaiden vesien erotuksilla. Erotuksissa sellaisia maa-alueita, joihin ei kohdistu kaivostoiminnasta aiheutuva kuormitusta, on erotettu tuotannollisessa toiminnassa olevista alueista avo-ojituksin. Näin on estetty tehokkaasti sadannasta ja lumien sulamisesta muodostuvan valumaveden pääsy tuotannollisen toiminnan alueille ja vedet on pystytty ohjaamaan sellaisenaan kaivosalueelta pois.

Puhtaiden vesien erotusalueilla muodostuvia ja niiltä pois johdettavia vesiä tarkkaillaan säännöllisesti. Erotuksista on otettu vuoden 2018 aikana vesinäytteitä vähintään kerran kuukaudessa.

Kolmisopen säännöstelyn käyttötarkkailu

Alueelle pumpataan raakavettä Kolmisopelta tuotannolliseen käyttöön sekä sammutusvedeksi. Veden saannin varmistamiseksi Terrafame Oy säännöstelee Kolmisopen pinnankorkeutta Tuhkajoen suulle rakennetulla Niskalan säännöstelypadolla ympäristö- ja vesitalousluvan mukaisesti. Säännöstelyä tarkkaillaan automaattimittauksilla, joilla seurataan Kolmisopen pinnankorkeutta sekä Niskalan säännöstelypadon virtaamaa.

Vuoden 2018 aikana Kolmisopen pinnankorkeus oli säännöstelyrajoissa lukuun ottamatta toukokuuta. Niskalanpadon virtaaman kuukausikeskiarvot vaihtelivat vuoden aikana 1 385–4 489 m³/h välillä ollen

Poikkeustilanteet ja ympäristöhavainnot

Poikkeustilanteet ja niihin varautuminen

Vuoden 2018 aikana valvovalle ympäristöviranomaiselle ilmoitettiin 14 erilaista poikkeustilannetta, joihin on sisällynyt riski vaikutuksista ympäristöön. Ilmoitus tehtiin siis myös ns. läheltä piti -tilanteista tai tilanteista, joissa on tapahtunut rakenteen rikkoontuminen tai vuoto, joka on kuitenkin pystytty ohjaamaan turvalliselle alueelle tai pysäyttämään välittömästi. Ilmoituksista 5 kpl liittyi putki-, putkitoimilaite- ja tiivisrakennevaurioihin ja 9 kpl erilaisiin häiriötilanteisiin, kuten ylivuotoihin ja käsittelyhäiriöihin.

Merkittävä ympäristöpoikkeama vuonna 2018 oli kaivosalueen itäpuolella kulkevan Kivipuron sulfaatti- ja metallipitoisuuksien kohoaminen. Pitoisuuksien kohoaminen johtui KL2 sivukivialueella tehdyistä rakennus- ja maansiirtotöistä. Heinä-syyskuussa lohkon 2 alueella tehtiin kalvon ala- ja yläpuolisia suojarakenteita sekä kalvotusta. Pitoisuuksien nousun arvioitiin johtuvan osittain mustaliuskeeseen louhituista uomista, joiden kautta tuleva vesi on kontaminoitunut ollessaan kosketuksissa mustaliuskeen kanssa. Toimenpiteenä kuormituksen estämiseksi Kivipuroon, alueella olevat vedet kerättiin talteen ja Kivipurossa olevien pitoisuuksien tarkkailua tehostettiin päivittäisellä näytteenotolla. Kivipuron veden määrä on ollut alhainen ja virtaama pieni, joten kuormitusvaikutusten purossa on arvioitu jäävän vähäisiksi.

Kaivosalueella tapahtui vuoden 2018 aikana yhteensä 14 öljyvahinkoa. Näissä tapauksissa vuotanut öljy on imeytetty imeytysaineeseen ja syntyvä jäte on toimitettu Kainuun jätehuollon kuntayhtymän Majasaaren käsittelykeskukseen öljyisenä maa-aineksena. Ensitöistä on vastannut Terrafamen teollisuuspalokunta. Terrafamen teollisuuspalokunta on Kainuun pelastuslaitoksen sopimuspalokunta, joka osallistuu tarvittaessa pelastustehtäviin myös kaivosalueen ulkopuolella.

Lisäksi kaivospiirin ulkopuolella tapahtui yksi toimintaan liittyvä öljyvahinko, jossa purkuputken toimintaan liittyvästä aggregaatista pääsi polttoöljyä maaperään joitakin kymmeniä litroja. Maaperästä öljyä päätyi myös läheiseen ojaan ja siitä edelleen Nuasjärveen. Tapahtuman seurauksena maaperää puhdistettiin ja järveen järjestettiin imeytyspuomit öljyn leviämisen estämiseksi yhteistyössä Kainuun pelastuslaitoksen ja Terrafamen teollisuuspalokunnan kanssa.

Terrafamen alueella pidettiin myös marraskuussa suuronnettomuusharjoitus, jonka päätavoitteina oli vahvistaa pelastustoiminnan osaamista yhdessä muiden viranomaisten ja Terrafamen kanssa sekä kokeilla sosiaalisen median käyttöä onnettomuustilanteessa. Kuvitteelliseen tapahtumaan osallistui Kainuun pelastuslaitos, Kainuun sote-kuntayhtymä ja poliisi. Harjoitusta tukivat Terrafamen teollisuuspalokunta sekä metallitehtaan, johtoryhmän ja viestinnän henkilöstö. Lisäksi asiantuntijat Kainuun ELY-keskukselta ja pelastuslaitokselta tarkkailivat päivän kulkua.

Ympäristöhavainnot

Vuonna 2018 kaivosalueen ulkopuolelta tuli yhteensä 26 ilmoitusta ympäristöhavainnosta. Vuoden aikana tehdyt ilmoitukset koskivat melu-, tärinä-, vesi-, pöly- ja hajuhavainnoja: Ilmoituksista 42 % (11 kpl) koski tärinäilmoituksia, 27 % (7 kpl) hajuhavainnoja, 12 % (3 kpl) meluhavainnoja 8 % (2 kpl) vesihavainnoja ja 8 % (2 kpl) pölyhavainnoja.