Elementis Minerals B.V. Branch Finland

Vuonoksen rikastamo ja talkkitehdas

Ympäristö-, käyttö- ja päästövaikutusten tarkkailuohjelma



Muutokset 15.5.2014 päivitettyyn tarkkailuohjelmaan

Pvm	Versio	Muutokset	Tekijä
15.5.2014	1	Uusi tarkkailuohjelma	Pöyry
15.2.2024	2	Poistettu nikkelilaitokseen liittyvät tiedot Energiantuotannon ilmanpäästöjen seurannan muutokset päivitetty ympäristölupapäätöksen (Dnro ISAVI/3914/2019) mukaiseksi Vesinäytteiden käsittelymenettelyä muutettu	Elementis Minerals

Sisältö

1 TARKKAILUN PERUSTEET 4
2 TARKKAILUALUE 4
3 TOIMINNAN KUVAUS 5
3.1 Rikastamo 5
3.2 Talkkitehdas 5
3.3 Rikastushiekka-alue ja jätevesien käsittely 6
3.4 Energiantuotanto 6
4 KÄYTTÖTARKKAILU 7
4.1 Rikastamo ja talkkitehdas 7
4.2 Pölynpuhdistuslaitteet 7
4.3 Energiantuotanto 7
4.4 Kemikaalivarastot, -säiliöt ja -siilot 8
4.5 Rikastushiekka-alue ja patoturvallisuus 8
4.6 Rikastushiekan laatu 8
5 PÄÄSTÖTARKKAILU 9
5.1 Jätevedet 9
5.2 Ilmapäästöt 10
5.3 Jätteet 10
6 VAIKUTUSTARKKAILU 12
6.1 Pintavedet 12
6.2 Pohjavesi 13
6.3 Ilmanlaatu 14
6.4 Melu 14
7 POIKKEUKSELLISET TILANTEET 14
8 TULOSTEN TOIMITTAMINEN JA RAPORTOINTI 15
9 OHJELMAN MUUTOKSET 16

Liite 1 Koetoimintaa koskeva tarkkailuohjelman muutos

Piirustukset

67090059.ABK1.100 000 Pohja-, pinta- ja jätevesien tarkkailupisteet, rikastamon lähialue, 1:10

67090059.ABK1.101 Pohja-, pinta- ja jätevesien tarkkailupisteet, 1:30 000

1 TARKKAILUN PERUSTEET

Vuonoksen rikastamon ja talkkitehtaan toimintaa koskee Itä-Suomen aluehallintoviraston 27.2.2014 myöntämä ympäristölupa (Nro 15/2014/1, Dnro ISAVI/43/04.08/2011) sekä 3.3.2020 annettu ympäristölupa (Nro 11/2020, Dnro ISAVI/3914/2019). Ympäristölupa sisältää mm. tarkkailuvelvoitteet sekä raja-arvot vesistöön johdettavien juoksutusvesien ainepitoisuuksille ja vuosipäästöille. Lupapäätöksen mukaan luvan saajan tulee tarkkailla laitoksen toimintaa (*käyttötarkkailu*), jätteen käsittelyä ja rikastushiekka-alueen tilaa (jätehuollon tarkkailu, mm. rikastushiekan tarkkailu haitallisten yhdisteiden ja liukoisuusominaisuuksien osalta), toiminnan aiheuttamaa kuormitusta ympäristöön ja puhdistuslaitteiden tehoa (*päästötarkkailu*) sekä toiminnan ja niiden vesi- ja jätehuoltojärjestelyiden vaikutuksia ympäristön vesistö- ja pohjavesioloihin, ilmapäästöjen vaikutusta ympäristössä, ympäristömelua sekä jätevesien vaikutuksia alapuolisen vesistön veden laatuun ja pohjaeläimiin (*vaikutustarkkailu*).

Tässä tarkkailuohjelmassa esitetään Vuonoksen rikastamon ja talkkitehtaan käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu lupaehdot ottaen huomioon. Kuormitustarkkailujen osalta ohjelmassa käsitellään Lahenjokeen johdettavan veden tarkkailu ja ilmapäästöjen tarkkailu. Vaikutustarkkailujen osalta ohjelmassa käsitellään tehdasalueen ympäristön pinta- ja pohjavesitarkkailut. Laajempi vesistövaikutusten tarkkailu sisältyy Sysmäjärvi-Heposelkä alueen yhteistarkkailuohjelmaan.

2 TARKKAILUALUE

Vuonoksen rikastamo ja talkkitehdas sijaitsevat Outokummun kaupungin Sysmän ja Taipaleen kylissä, Vuonoksen teollisuusalueella, noin kuusi kilometriä kaupungin keskustasta koilliseen. Tehdasalueen ympäristö on pääosin maa- ja metsätalousaluetta.

Vuonoksen teollisuusalue kuuluu Vuoksen vesistön Oriveden-Pyhäselän alueen Viini-järven valuma-alueeseen (4.35). Rikastamo- ja talkkitehdas sekä rikastushiekka-alue sijaitsevat Sätösjoen valuma-alueella (4.354), mutta tehdasalueen juoksutusvedet johdetaan Sysmäjärveen laskevaan Lahenjokeen, joka kuuluu Sysmänjoen valuma-alueeseen (4.353). Teyripuroon tulee vesiä Vuonoksen tehdas- ja rikastushiekka-alueen etelä- ja länsipuolisilta alueilta. Puro laskee Vuonosjokeen, joka muuttuu Sätösjoeksi ennen laskuaan Viinijärveen. Loukonpuroon tulee vesiä rikastushiekka-alueen pohjois- ja luoteispuolisilta alueilta. Rikastushiekka-alueen luoteispuolella puro virtaa padon vieritse. Puro laskee Vuonosjokeen.

Rikastushiekka-alue sijoittuu pitkän kaakko-luode-suuntaisen harjujakson itäreunalle. Rikastushiekka-alueen kohdalla harjujakso on luokiteltu II-luokan pohjavesialueeksi (Onkilamminsärkät). Alue jatkuu pohjoiseen ja rikastushiekka-alueen pohjoispuolella itään edelleen II-luokan pohjavesialueena (Kärrinheitto). Harjun lievealueen hienohiekka-, hieta- ja hiesumuodostumia esiintyy laaja-alaisena rikastushiekka-alueen pohjois-puolella. Rikastushiekka-alueen

länsireunamalla maa-aines vaihtelee hienosta hiekasta hiesuun ja maakerrosten peitteenä on turvetta yli 1 metrin paksuudelta. Harjun ulkonema työntyy kahdesta kohtaa altaan länsireunalla rikastushiekka-altaan reunapadon tuntumaan. Muualla alueella maaperä muodostuu moreenikumpareista ja niiden välisiin painanteisiin sedimentoituneista ja huuhtoutuneista savi-, hienohiekka- ja hiesukerroksista. Moreenikumpareiden maalajit vaihtelevat hiekkamoreenista silttiseen moreeniin. Teyrisuon alueella maakerrosten peitteenä on paksu turvekerros.

3 TOIMINNAN KUVAUS

Tehtaan toiminta käsittää talkin ja nikkelin rikastuksen Polvijärveltä Horsmanahon ja Pehmytkiven avolouhoksista kuljetettavasta malmista sekä talkkirikasteen jatkojalostuksen erilaisiksi talkkituotteiksi. Tarvittava prosessivesi otetaan kierrättämällä vettä rikastushiekka-alueelta sekä ottamalla vettä Outokumpu Oy:n entisestä kaivoksesta ja Viinijärvestä.

3.1 Rikastamo

Malmin rikastusprosessissa malmi ensin murskataan leukamurskaimella ja kartiomurskaimella, jonka jälkeen malmimurske varastoidaan siiloihin. Murskaimet ja kuljettimet on sijoitettu sisätiloihin tai koteloitu pölyämisen vähentämiseksi. Murskattu malmi jauhetaan vaahdotushienouteen kuivajauhatuksena iskupalkkimurskaimessa ja märkäjauhatuksena kuulamyllyssä. Jauhettu malmiliete pumpataan vaahdotuspiiriin, jossa talkki vaahdotetaan neljässä vaiheessa. Talkkipiirin jäte sakeutetaan ja syötetään nikkelivaahdotukseen.

Rikastusprosessissa valmistuvasta talkkirikasteesta osa pumpataan vesiliietteenä talkkitehtaalle jatkojalostettavaksi ja osa sakeutetaan, suodatetaan ja jauhetaan vasaramyllyllä lopputuotteeksi tai toimitetaan jatkojalostettavaksi yhtiön muille tehtaille, joko suodatettuna rikasteena tai jauhettuna tuotteena. Nikkelirikaste suodatetaan ja varastoidaan ennen asiakkaille kuljettamista. Prosesseissa muodostuva rikastushiekka läjitetään rikastushiekka-alueelle.

3.2 Talkkitehdas

Vedenerotus talkkirikasteliietteestä tapahtuu sakeuttamalla (gravitaatio- eli painovoimasakeutus) ja painesuotimilla suodattamalla.

Suodatettu talkkirikaste kuljetetaan hihnakuljettimella jauhimon siiloihin, joista se syötetään vasaramyllyihin. Myllyissä rikaste hienonnetaan (kuivajauhatus) ja kuivataan. Kuivauksessa käytettävä kuuma ilma tuotetaan käyttämällä paineilmajauhatuksen kuumakaasua tai polttamalla nestekaasua. Jauhettu talkki siirretään pneumaattisesti ja erotetaan letkusuotimilla.

Hienoimmat tuotteet jauhetaan lopulliseen karkeuteen paineilmamyllyillä. Tarvittava paineilma tuotetaan sähkökäyttöisillä turbokompressoreilla. Jauhettu talkki erotetaan letkusuotimilla ja johdetaan pneumaattisesti siiloihin.

Osa jauhetusta talkista rakeistetaan rakeistuskoneissa granulaateiksi ja varastoidaan. Rakeistus tehdään tuotteen varastoinnin ja käsiteltävyyden parantamiseksi. Rakeistettu tuote siirretään hihnakuljettimella bulkvarastoon (välivarasto), josta rakeistettu talkki kuljetetaan edelleen hihnakuljettimella liettoprosessiin. Lisäksi lietettä tehdään suoraan kuivabulkista. Valmis liete pumpataan varastosäiliöihin, joista se edelleen toimitetaan asiakkaille.

3.3 Rikastushiekka-alue ja jätevesien käsittely

Rikastusprosessissa syntyvä rikastushiekka johdetaan läjitysalueelle prosessiveteen sekoittuneena lietteenä. Läjitysalue käsittää rikastushiekka-altaat 1 ja 2, välialtaan ja pumppausaltaan. Rikastushiekka-altailla vesilietteestä sedimentoituu kiintoaines ja prosessivesi johdetaan jatkokäsittelyyn. Rikastushiekka-altaan 1 vedet johdetaan altaan keskellä olevan settikaivon kautta pumppausaltaalle. Rikastushiekka-altaasta 2 vedet johdetaan settikaivon, avo-ojan ja rummun kautta välialtaaseen ja edelleen pumppausaltaaseen. Rikastushiekka-altaissa rikastushiekka laskeutuu ja lopullinen vesien selkeytys tapahtuu pumppausaltaassa. Osa altaissa selkeytyneestä vedestä palautetaan rikastamolle ja talkkitehtaalle takaisin prosessivedeksi. Loppuosa vedestä pumpataan Lahenjoen alajuoksulle ja edelleen Sysmäjärveen. Vesienkäsittelyn yhteydessä käytetään sammutettua kalkkia, lipeää ja ferrisulfaattia vesistöön johdettavien vesien arseeni- ja nikkeli-pitoisuuksien alentamiseksi.

Vuosina 2016-2019 toiminnassa olleen nikkelin bioliuotuslaitoksen jätesakka on läjitetty rikastushiekka-altaan 1 koealtaisiin. Koetoiminta-altaat on rakennettu vuonna 2019 ja suljettu vuonna 2021. Koetoiminnan jälkitarkkailua tehdään 13.5.2022 tehdyn päivityksen mukaisesti. Koetoimintaa koskeva tarkkailuohjelman muutos on tämän dokumentin liitteenä.

Rikastushiekka-alueen reunapatojen läpi suotautuvat vedet kerätään suotovesiojiin ja johdetaan takaisin rikastushiekka-alueelle.

3.4 Energiantuotanto

Tehdasalueen rakennuksia lämmitetään rikastamon 2,9 MW kattilalla, jossa polttoaineena käytetään nestekaasua. Nestekaasupoltin on otettu käyttöön joulukuussa 2008.

Tehdasalueen lisä- ja varalämmitysjärjestelmänä toimii mikrotalkkitehtaan 0,81 MW:n kevytpolttoöljykattila.

Liettoprosessissa tarvittava höyry tuotetaan 225 kW sähkökattilalla. Sähkökattila on korvannut 1,4 MW:n kevytpolttoöljykattilan.

4 KÄYTTÖTARKKAILU

4.1 Rikastamo ja talkkitehdas

Käyttötarkkailu on jatkuvaa ja siihen kuuluvat rikastamon ja talkkitehtaan toiminnan sekä puhdistuslaitteiden ja -rakenteiden tarkkailut. Käyttötarkkailussa kirjataan:

- Käsitellyt malmimäärät
- Tuotantomäärät: talkki- ja nikkelirikaste, talkkituotteet
- Kemikaalien ja polttoaineiden kulutus
- Raakaveden (Viinijärvi ja avolouhos) ja kierrätysveden määrät
- Jäteveden puhdistusprosessien toiminta ja häiriöt
- Lahenjokeen pumpatut jätevesimäärät
- Tuotetut jätteet; määrä, laatu ja alkuperä sekä toimitusaika ja -paikka
- Sakokaivojen ja öljynerotuskaivojen tarkastukset ja tyhjennykset
- Läjitetyn rikastushiekan määrä ja sijoitus
- Rikastushiekan läjitysalueen peittäminen; laajuus, toteutustapa
- Pöly- ja meluhavainnot
- Toimintahäiriöt, vahingot ja muut normaalista toiminnasta poikkeavat tilanteet ja tapahtumat, joilla voi olla vaikutusta päästöihin tai niiden vaikutuksiin
    - kirjataan tapahtuma, sen kesto, tehdyt toimenpiteet ja aiheutuneet päästöt
- Ulkopuolisten tekemät havainnot ja mahdolliset valitukset
    - kirjataan asia ja tehdyt toimenpiteet

Käyttötarkkailun tarkkailutiedot ja havainnot kirjataan käyttöpäiväkirjaan tai vastaavaan tietojen tallennusjärjestelmään. Dokumentointi säilytetään tehtaalla ja esitetään tarvittaessa viranomaisille. Käyttötarkkailun tietoja hyödynnetään tarkkailujen raportoinnissa.

4.2 Pölynpuhdistuslaitteet

Rikastamon ja talkkitehtaan pölynpuhdistuslaitteet ja niiden sijainti on esitetty liitteessä 1. Käyttötarkkailussa kirjataan pölynpoistolaitteiden käyttöajat, toiminta ja häiriöt.

Pölysuotimien toimintaa tarkkaillaan säännöllisin väliajoin tehtävillä pölypitoisuusmittauksilla ja silmämääräisen tarkkailun avulla. Pölypitoisuusmittaukset tekee kunnossapitäjä. Pölysuotimien silmämääräistä ulkopuolista tarkkailua suorittaa vuorossaan kiertävä operaattori ja mekaanista toimintaa seuraa jauhatuksesta vastaava operaattori. Myllyjen ennakkohuoltojen yhteydessä tehdään lisäksi suotimien tarkkailua ja huoltoa.

4.3 Energiantuotanto

Kevytpolttoöljy- ja nestekaasukattiloiden kunnossapitoa ohjataan, seurataan ja dokumentoidaan kunnossapitojärjestelmän ennakko- ja reittihuoltojen mukaisesti.

Rikastamon 2,9 MW nestekaasukattilan tarkkailuun sovelletaan jatkossa asetuksen 1065/2017 liitteen 3 kohtaa 1.2. 1.1.2030 saakka:

> *Polttoaineteholtaan vähintään yhden ja enintään viiden megawatin energiantuotantoyksiköiden sekä kaikkien varavoimayksiköiden, joiden käyntiaika on enintään 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona, päästömittaukset (mitattavat päästöt taulukon 2 mukaisesti) tehdään* ***kerran toiminnan alkaessa tai olennaisen muutoksen yhteydessä****.*

Rikastamon kattiloiden päästömittaukset on tehty vuonna 2015 ja ne uusitaan toiminnan muuttuessa. Mikrotalkkitehtaan 0,81 MW:n kevytpolttoöljykattila ei kuulu päästötarkkailun piiriin, koska sen polttoaineteho on alle 1 MW.

4.4 Kemikaalivarastot, -säiliöt ja -siilot

Kemikaalivarastoja, -säiliöitä ja -siiloja, kevyt polttoöljysäiliötä sekä pumppujen ja linjojen toimintaa seurataan säännöllisesti osana käyttötarkkailua.

4.5 Rikastushiekka-alue ja patoturvallisuus

Rikastushiekka-altaan patojen kuntoa ja allasalueen toimintaa tarkkaillaan päivittäin tehtävillä tarkastuskierroksilla 27.11.2014 hyväksytyn patotarkkailuohjelman mukaisesti.

4.6 Rikastushiekan laatu

Rikastushiekan koostumusta ja pysyvyyttä seurataan rikastushiekka-alueelta otettavista kolmen kuukauden kokoomanäytteistä neljä kertaa vuodessa. Näytteistä analysoidaan alkuainepitoisuudet ja liukoisuudet sekä määritetään neutralointipotentiaalisuhde kaivannaisjäteasetuksen (190/2013) liitteessä 1 esitettyjen kriteerien mukaisesti.

Mikäli jätteiden laadun vaihtelu osoittautuu seurantatulosten perusteella vähäiseksi, seurantatiheyttä voidaan tulosten perusteella harventaa Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen kanssa sovittavalla tavalla asiantuntija-arvioon perustuen.

5 PÄÄSTÖTARKKAILU

5.1 Jätevedet

Ympäristölupaehdoissa on määrätty päästöjen osalta seuraavaa: Rikastuksessa ja jatko-jalostuksessa syntyvät prosessijätevedet on siltä osin kuin niitä ei kierrätetä uudelleen prosessissa käytettäväksi johdettava rikastushiekka-alueella sijaitsevan pumppausaltaan kautta Lahenjokeen. Jätevedet on käsiteltävä kemiallisesti tai muulla yhtä tehokkaalla menetelmällä siten, että Lahenjokeen pumpattavan veden pitoisuudet neljännes-vuosikeskiarvoina ja vuotuinen päästö eivät ylitä seuraavia määriä:

	Pitoisuus	Vuosipäästö
Sulfaatti (SO_4)	-	1 150 t
Arseeni (As)	0,4 mg/l	900 kg
Nikkeli (Ni) *	0,7 mg/l	900 kg
Kiintoaine	15 mg/l	35 t

Jätevesien käsittelyä on tehostettava ottamalla käyttöön kaksivaiheinen saostus tai muu yhtä tehokas menetelmä, siten että Lahenjokeen pumpattavan veden pitoisuudet neljän-nesvuosikeskiarvoina ja vuotuinen päästö eivät 1.1.2016 alkaen ylitä seuraavia määriä:

	Pitoisuus	Vuosipäästö
Sulfaatti (SO_4)	-	1 150 t
Arseeni (As)	0,4 mg/l	700 kg
Nikkeli (Ni) *	0,7 mg/l	700 kg
Kiintoaine	15 mg/l	35 t

Lahenjokeen juoksutettavien vesien määrä saa olla enintään 2 300 000 $m^3/_a$. Veden pH-luvun on oltava välillä 6,5 - 9,7.

Lahenjokeen pumpattavasta jätevedestä otetaan pumppauksen aikana vähintään **yksi näyte jokaista juoksutusviikkoa kohti**. Näytteenottopaikka (pumppaamo) on esitetty liitekartoissa 67090059.ABK1.100 ja 67090059.ABK1.101. Näytteet ottaa laitoksen henkilökunta tai ulkopuolinen näytteenottaja. Näytteenoton yhteydessä mitataan ja kirjataan veden lämpötila sekä näytteenottopäivän jätevesimäärä.

Kunkin viikon vesinäytteet toimitetaan toiminnanharjoittajan laboratorioon, jossa näytteistä analysoidaan luparajalliset parametrit ja pH. Tuloksista lasketaan kuukausi- ja neljännesvuosikeskiarvot virtaamapainotteisesti. pH:n osalta raportoidaan viikkotulokset. Näytteet analysoidaan standardien ja/tai akkreditoinnissa hyväksyttyjen tai muutoin valvovan viranomaisen hyväksymien menetelmien mukaisesti. Tutkimustulosten ja virtaamatietojen perusteella lasketaan juoksutettavan veden pitoisuudet ja kuormitukset. Toiminnanharjoittajan laboratorion vesinäytetulokset ovat viralliset velvoitetarkkailutulokset 1.1.2024 alkaen.

Kunkin kuukauden ensimmäisenä maanantaina lähetetään yksi näyte tuoreeltaan ulkopuoliseen laboratorioon vertailunäytteeksi. Ulkopuolinen velvoitetarkkailija analysoi näytteestä kaikki alla mainitut parametrit ja laskee näytteistä vuosipäästöt vesistöön kaikkien parametrien osalta. Velvoitetarkkailija tekee vertailun

toiminnanharjoittajan ja velvoitetarkkailijan tuloksista ja raportoi tulokset vertailutietoineen jakelulistalle.

Laboratoriossa näytteistä analysoidaan:

- pH
- Sähkönjohtavuus
- Kokonaiskovuus
- Kiintoaine
- Rauta
- Kupari
- Sinkki
- Nikkeli
- Koboltti
- Arseeni
- Elohopea*
- Kadmium*
- Lyijy*
- Kromi*
- Kalsium*
- Magnesium*
- Natrium*
- Kalium*
- Sulfaatti
- COD_{Mn}
- Kokonaistyppi
- Kokonaisfosfori

* Pitoisuudet mitataan vähintään vuoden mittaisen kartoitustyyppisen jakson ajan. Kartoituksen perusteella Pohjois-Karjalan ELY-keskus voi muuttaa tarkkailua kyseisten aineiden osalta.

5.2 Ilmapäästöt

Rikastamo ja talkkitehdas

Vuosittaiset pölypäästöt lasketaan suotimien suodinmateriaalien takuuarvojen (mg/m^3) ja suotimien läpi virranneen ilmamäärän (m^3/vrk) avulla.

Energiantuotanto

Päästömittaukset

Rikastamon 2,9 MW nestekaasukattilan tarkkailuun sovelletaan jatkossa asetuksen 1065/2017 liitteen 3 kohtaa 1.2. 1.1.2030 saakka. Kattilan päästömittaukset on tehty vuonna 2015 ja ne uusitaan toiminnan muuttuessa.

> *Polttoaineteholtaan vähintään yhden ja enintään viiden megawatin energiantuotantoyksiköiden sekä kaikkien varavoimayksiköiden, joiden käyntiaika on enintään 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona, päästömittaukset (mitattavat päästöt taulukon 2 mukaisesti) tehdään* ***kerran toiminnan alkaessa tai olennaisen muutoksen yhteydessä****.*

Mikrotalkkitehtaan 0,81 MW:n kevytpolttoöljykattila ei kuulu päästötarkkailun piiriin, koska sen polttoaineteho on alle 1 MW.

5.3 Jätteet

Jätteiden lajittelu

Jätehuolto perustuu lajitteluun. Käyttäjien on itse lajiteltava ja tarvittaessa esikäsiteltävä tuottamansa jätteet ja toimitettava ne keräysastioihin jäteohjeiden mukaisesti. Jätteiden käsittelyssä ja lajittelussa on ensin varmistuttava, ettei esine

tai aine ole vaarallista jätettä. Jos esine tai aine ei ole vaarallista jätettä, tulee seuraavaksi varmistaa sen lajittelu oikeaan jätetyyppiin. Vuonoksen tehtaalla lajitellaan seuraavat jätelajit:

Sekajäte, biojäte, keräyspahvi, keräyspaperi, metallit (musta ja kirkas metalli), lasi, tulostimien väripatruunat ja vaaralliset jätteet.

Jätteiden keräyspisteet ja keräysastioiden tyhjennys

Jätteiden keräysastioina käytetään kullekin jätetyypille soveltuvia astioita. Astioiden kyljessä on merkintä kyseisen jäteastian jätetyypistä. Jäteastioiden tyhjennys ja kuljetus ostetaan pääsääntöisesti jäteyrityksiltä. Rakennusten sisällä kerros- ja huoneastioiden tyhjennyksestä vastaa ulkopuolinen urakoitsija. Varastojen tyhjennyksestä tai muista syistä syntyvien suurempien jäte-erien keräilystä ja kuljetuksesta on huolehdittava erikseen.

Jätekirjanpito

Jätteiden lajit, määrät ja vastaanottoajat selviävät siirtoasiakirjoista, joita säilytetään 3 vuotta. Jätehuoltoyhtiöt pitävät kirjaa jätemääristä ja toimittavat jätehuoltoraportit jätelajeittain. Nämä jätemäärät raportoidaan viranomaisille sähköisen tietojärjestelmän kautta.

6 VAIKUTUSTARKKAILU

6.1 Pintavedet

Vaikutuksia pintavesiin tarkkaillaan yhdeksältä pintaveden havaintoasemalta otettavin näyttein. Näytepisteiden sijainnit on esitetty liitekartoissa 67090059.ABK1.100 ja 67090059.ABK1.101.

Havaintoasemat ja näytteenottoajankohdat:

- 59, 61 (Vuonosjoki) maaliskuu, toukokuu, elokuu ja lokakuu
- 82 (Sätösjoki) maaliskuu, toukokuu, elokuu ja lokakuu
- 100, 101 (Loukonpuro) toukokuu ja lokakuu
- 103 (Teyripuro) toukokuu ja lokakuu
- 351 (Oja rikastamoalueelta) toukokuu ja lokakuu
- 352 (Oja sivukivikasalta) toukokuu ja lokakuu
- 353 (Oja ajokuilun itäpuolelta) toukokuu ja lokakuu

Näytteenoton yhteydessä mitataan veden lämpötila. Näytteet toimitetaan laboratorioon, jossa ne analysoidaan standardien mukaisesti ja/tai akkreditoinnissa hyväksyttyjen tai muutoin valvovan viranomaisen hyväksymien menetelmien mukaisesti.

Näytteistä analysoidaan:

- pH
- Sameus
- Kiintoaine *
- Väri *
- Sähkönjohtavuus
- Kok.fosfori *
- Rauta
- Mangaani
- Kupari
- Sinkki
- Nikkeli
- Koboltti
- Arseeni
- Sulfaatti
- Alumiini
- COD_{Mn}
- Happi (pitoisuus ja kyll. %)
- *

* Vain asemat 59, 61 ja 82

Sysmäjärveä ja sen alapuolista vesistöä tutkitaan yhteistarkkailussa erillisen tarkkai-luohjelman mukaisesti. Ko. tarkkailuohjelmaan sisällytetään asemien Sysmäjärvi 234, Sysmäjärvi 28 ja Sysmäjoki 50 osalta nikkelin sekä kadmiumin ja lyijyn liukoisten pi-toisuuksien analysointi 12 kertaa vuodessa VNa 1022/2006 mukaisesti. Mittauskertoja voidaan seurantatulosten perusteella myöhemmin vähentää Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Muutokset yhteistarkkailuohjelmaan hyväksyy Poh-jois-Karjalan ELY-keskus.

6.2 Pohjavesi

Pohjavesiputkien ja tarkkailtavien kaivojen sijainnit on esitetty liitekartoissa 67090059.ABK1.100 ja 67090059.ABK1.101.

Laaja tarkkailu

Alueen pohjavesien laatua tarkkaillaan **touko- ja elokuussa** kahdestakymmenestä poh-javesiputkesta sekä viidessä kaivosta otettavin näyttein.

Pohjaveden havaintoputket:

- 0301, 0302, 0304, 0305, 8210, 8226, 8227, 9001, 9002, 9003, 9005, 9008, 9009, 9010, 9011, 9013, PP1, PP2, PP3 ja PP4

Tarkkailtavat kaivot:

- K2, K3, K7, K9 ja K11

Näytteet toimitetaan laboratorioon, jossa ne analysoidaan standardien mukaisesti ja/tai akkreditoinnissa hyväksyttyjen tai valvovan viranomaisen hyväksymin menetelmin.

Näytteistä analysoidaan:

- pH
- Alkaliteetti
- Happi (pitoisuus ja kyll. %)
- Sähkönjohtavuus
- Rauta
- Mangaani
- Kupari
- Sinkki
- Nikkeli
- Koboltti
- Arseeni
- Sulfaatti
- Alumiini

Suppea tarkkailu

Seuraavien putkien vedestä mitataan **maalis-, kesä-, syys- ja joulukuussa** sähkönjohta-vuus ja pH:

- 9009, 9013, 0301, 9008, 9005, PPI, PP2 ja PP4

Samalla mitataan vastapainealtaiden vesipintakorkeudet.

Näytteenotto ja mittaukset

Ennen näytteenottoa ja mittauksia pohjavesiputket tyhjennetään tai huuhdellaan pumppaamalla putkissa seisonut vesi sekä saostumat ja kiintoaines (pumppaus 10–20 min). Näytteet otetaan ja mittaukset suoritetaan noin 50 cm syvyydeltä putken pohjasta. Näytteenoton yhteydessä mitataan veden lämpötila ja pohjavesipinnan korkeus.

6.3 Ilmanlaatu

Elementis Minerals on osallistunut Outokummun kaupungin ilman laadun ja ilmapäästöistä aiheutuvien ympäristövaikutusten yhteistarkkailuun. Ilmanlaadun yhteistarkkailuohjelma on lakkautettu vuonna 2014.

Elementis Minerals on osallistunut 10 vuoden välein tehtäviin ELY-keskuksen Pohjois-Karjalan maakunnan ilmanlaadun bioindikaattoriseurantoihin. Edellinen seuranta on tehty vuonna 2020.

Toiminnan aiheuttamaa pölyn leviämistä lähikiinteistöille on selvitetty kertaluonteisesti vuonna 2015 tehdyillä leijuntamittauksilla. Tutkimuksen tulokset on toimitettu Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle.

6.4 Melu

Toimintojen melupäästöjen aiheuttama ympäristömelutaso ei lupapäätöksen mukaan saa ylittää asuttujen kiinteistöjen piha-alueella päivällä (klo 7–22) LAeq 55 dB ja yöllä (klo 22–7) LAeq 50 dB.

Melutasoa toimintojen vaikutusalueella seurataan viiden vuoden välein, seuraavan kerran vuosina 2025 ja 2030. Kullakin tarkkailukerralla suunnitelma mittausten suorittamisesta toimitetaan Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle hyvissä ajoin ennen mittausten suorittamista.

7 POIKKEUKSELLISET TILANTEET

Toiminnan keskeisimmät ympäristöriskit ja niiden hallintakeinot on esitetty ennaltavarautumissuunnitelmassa. Toiminta erilaisissa poikkeustilanteissa on ohjeistettu Vuonoksen tehtaan pelastussuunnitelmassa. Poikkeustilanteissa pelastetaan mahdolliset uhrit, estetään lisävahinkojen syntyminen ja tehdään hälytys hätäkeskukseen.

Poikkeuksellisia päästöjä aiheuttavista häiriötilanteista sekä muista vahingoista ja onnettomuuksista, joissa haitallisia aineita pääsee ympäristöön, ilmoitetaan viipymättä Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle sekä Outokummun kaupungin ympäristön- ja terveyden-suojeluviranomaisille. Merkittävistä päästöistä ilmoitetaan myös alueelliselle pelastusviranomaiselle. Laitoksen ympäristövastaava päättää yhdessä valvovan viranomaisen kanssa poikkeustilanteiden tarkkailun tarpeellisuudesta ja laajuudesta.

Tarkkailun toteuttajan tulee ilmoittaa poikkeavista havainnoista viipymättä laitoksen ympäristövastaavalle, joka tarvittaessa ilmoittaa asiasta edelleen ELY-keskukselle sekä kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Mikäli tarkkailusuunnitelmasta on poikettu, syyt siihen tulee kirjata muistiin ja ilmoittaa tapahtuneesta välittömästi laitoksen ympäristövastaavalle, joka tiedottaa

asiasta edelleen ELY-keskukselle ja kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Korvaavien tai täydentävien näytteiden ottaminen harkitaan tilanteen mukaan laitoksen ympäristövastaa-van, valvovan viranomaisen ja tarkkailun toteuttajan kesken.

8 TULOSTEN TOIMITTAMINEN JA RAPORTOINTI

Lahenjoen kuormitustarkkailun tulokset raportoidaan kuukausittain ja neljännesvuosittain. Raportissa esitetään juoksutettavan veden näytteiden analyysitulokset ja niistä lasketut kuormitusten keskiarvot. Raportissa verrataan toiminnanharjoittajan ja velvoitetarkkailijan Lahenjokeen johdettavan veden tarkkailutuloksia. Edellisen kuukauden tulokset toimitetaan seuraava kuukauden loppuun mennessä ja neljännesvuosiraportit seuraavan neljännesvuoden ensimmäisen kuukauden loppuun mennessä Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle sekä Outokummun kaupungin ja Liperin kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille.

Tarkkailuvuoden päätyttyä laaditaan vuosiyhteenveto Lahenjoen kuormituksesta ja pinta- ja pohjavesitarkkailutuloksista sekä tehtaan käyttötarkkailusta. Vuosiraportissa myös vertaillaan ja kommentoidaan Elementiksen ja ulkopuolisen velvoitetarkkailijan tarkkailutulosten vastaavuus. Toiminnanharjoittajan laboratoriossa käyttämät analysointimenetelmät tulee esittää vuosittain vuositarkkailuraportissa.

Käyttötarkkailun osalta yhteenvedossa esitetään mm.:

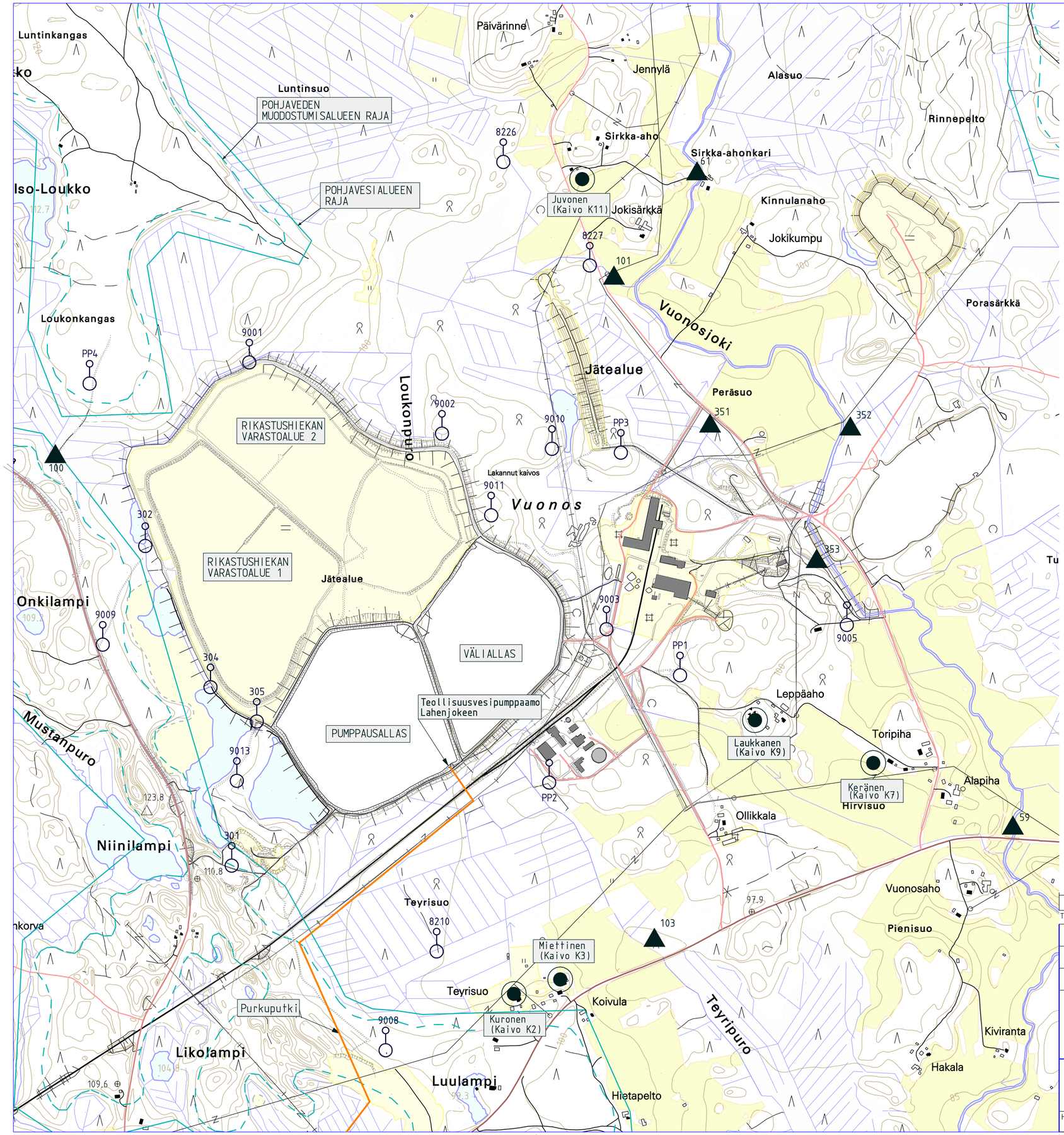
- Käsitellyt malmimäärät
- Tuotantomäärät ja toiminta-ajat
- Prosessimuutokset; päästöihin vaikuttavien erotin- ym. prosessilaitteiden muutokset
- Kemikaalien ja polttoaineiden kulutus
- Hiukkasten, rikkidioksidin, typen oksidien ja hiilidioksidin vuosipäästöt laskenta- ja arviointimenetelmineen
- Energiantuotannon määrä sekä kattiloiden käyntiajat, savukaasujen mittaustiedot ja suoritetut päästömittaukset
- Raakaveden ja kierrätysveden määrät
- Lahenjokeen johdetun veden laatu, määrä ja kuormitus
- Pinta- ja pohjavesitarkkailujen tulokset
- Läjitetyn rikastushiekan määrä, laatu ja sijoitus, selvitys rikastushiekan mahdollisista hyötykäyttömenetelmistä ja niiden kustannukset
- Jätehuollon järjestämistä koskevat tiedot, jätteiden määrät ja käsittelytapa
- Päästöihin vaikuttavat häiriö- ja poikkeustilanteet, onnettomuus- ja poikkeamatilan-teiden tutkimusraportit

Vuosiyhteenveto käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuista toimitetaan seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle sekä Outokummun kaupungin ja Liperin kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille.

Loukonpuron, Teyripuron, Vuonosjoen ja Sätösjoen tarkkailutulokset esitetään vesistön tilan yhteistarkkailua koskevissa raporteissa.

9 OHJELMAN MUUTOKSET

Tähän tarkkailusuunnitelmaan voidaan tehdä muutoksia sopimalla niistä Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen kanssa.



Merkintöjen selitykset

- Pohjaveden havaintoputki
- ▲ Pintaveden havaintopaikka
- ◉ Tarkkailtava kaivo

Havaintoputket (pohjavesi)

301 = 6961194-4452061
302 = 6962355-4451747
304 = 6961842-4451984
305 = 6961703-4452164
8210 = 6960882-4452805
8226 = 6963749-4453048
8227 = 6963373-4453362
9001 = 6963021-4452125
9002 = 6962763-4452825
9003 = 6962052-4453422
9005 = 6962068-4454296
9008 = 6960523-4452620
9009 = 6961996-4451592
9010 = 6962708-4453225
9011 = 6962466-4553004
9013 = 6961502-4452079
PP1 = 6961885-4453690
PP2 = 6961496-4453215
PP3 = 6962694-4453475
PP4 = 6962945-4451545

Tarkkailtavat kaivot

K2
K3
K7
K9
K11

Havaintoasemat (pintavesi)

100 (Iso-Loukon laskuoja) = 696286-445142
101 (Loukonpuro) = 696337-445338
103 (Teyripuro) = 696088-445362
351 (oja rikastamoalueelta) = 6962885-4453767
352 (oja sivukivikasalta) = 6962771-4454293
353 (oja ajokuilun itäpuolelta) = 6962285-4454200
59 (Vuonosjoki) = 696128-445489
61 (Vuonosjoki) = 696368-445376

Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys
A		Muutettu havaintoputken 302 paikkaa	TAs	8.6.2012

Tark.	Pvm.	Hyv.	Pvm.
K.osa/kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rek.nro	Viranomaisen arkistointimerkintöjä varten
Rakennustoimenpide		Piirustuslaji	Juoks.nro
Tilaaja, suunnittelukohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö	Mittakaavat
MONDO MINERALS OY Vuonoksen rikastamo ja talkkitehdas		Pohja-, pinta- ja jätevesien tarkkailupisteet Rikastamon lähialue	1:10 000

PÖYRY ENVIRONMENT OY
Ikkunniemenkatu 13, 70500 KUOPIO
Puh. 010 33 450, Fax 010 33 45701

Suun.	JK
Piirt.	TAs
Pvm.	20.2.2009
HYV.	TARK.

Työn ja piirustuksen n:o — Muutos

67090059.ABK1.100

POHJAVESI ALUEEN RAJA

POHJAVEDEN MUODOSTUMISALUEEN RAJA

Juvonen (Kaivo K11)

Teollisuusvesipumppaamo Lahenjokeen

Laukkanen (Kaivo K9)

Keränen (Kaivo K7)

Miettinen (Kaivo K3)

Kuronen (Kaivo K2)

Purkuputki

Purkupiste Lahenjokeen

Merkintöjen selitykset

- Pohjaveden havaintoputki
- Pintaveden havaintopaikka
- Tarkkailtava kaivo

Havaintoputket (pohjavesi)

301 = 6961194-4452061
302 = 6962355-4451747
304 = 6961842-4451984
305 = 6961703-4452164
8210 = 6960882-4452805
8226 = 6963749-4453048
8227 = 6963373-4453362
9001 = 6963021-4452125
9002 = 6962763-4452825
9003 = 6962052-4453422
9005 = 6962068-4454296
9008 = 6960523-4452620
9009 = 6961996-4451592
9010 = 6962708-4453225
9011 = 6962466-4553004
9013 = 6961502-4452079
PP1 = 6961885-4453690
PP2 = 6961496-4453215
PP3 = 6962694-4453475
PP4 = 6962945-4451545

Tarkkailtavat kaivot

K2
K3
K7
K9
K11

Havaintoasemat (pintavesi)

100 (Iso-Loukon laskuoja) = 696286-445142
101 (Loukonpuro) = 696337-445338
103 (Teyripuro) = 696088-445362
351 (oja rikastamoalueelta) = 6962885-4453767
352 (oja sivukivikasalta) = 6962771-4454293
353 (oja ajokuilun itäpuolelta) = 6962285-4454200
59 (Vuonosjoki) = 696128-445489
61 (Vuonosjoki) = 696368-445376
82 (Sätöskoski) = 965865-445549

A		Muutettu havaintopisteen 302 paikkaa	TAs	8.6.2012
Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys

Tark. | Pvm. | Hyv. | Pvm.

K.osa/kylä | Kortteli/Tila | Tontti/Rek.nro | Viranomaisen arkistointimerkintöjä varten

Rakennustoimenpide | Piirustuslaji | Juoks.nro

Tilaaja, suunnittelukohteen nimi ja osoite

MONDO MINERALS OY
Vuonoksen rikastamo ja talkkitehdas

Piirustuksen sisältö | Mittakaavat

1:30 000

Pohja-, pinta- ja jätevesien tarkkailupisteet

PÖYRY
PÖYRY ENVIRONMENT OY
Itkonniemenkatu 13, 70500 KUOPIO
Puh. 010 33 450, Fax 010 33 45701

Suun. JK
Piirt. TAs
Pvm. 20.2.2009

HYV. | TARK.

Työn ja piirustuksen n:o | Muutos

67090059.ABK1.101

Vuonoksen tarkkailuohjelman täydennys 13.5.2022

Tämä täydennys korvaa 5.3.2021 toimitetun täydennyksen. Muutokset lihavoituna tekstinä.
Vuonoksen tehtaan velvoitetarkkailun käyttötarkkailua täydennetään seuraavasti.

- Rikastushiekka-alueen suotovesipisteiden A, B, C tarkkailu
  - Näytteet otetaan kerran kuussa
  - Näytteistä analysoidaan Ni, As, Fe, pH, SO4, Ca, Sjk, Redox

- Rikastushiekka-altaiden RH-1 ja RH-2 tarkkailu
  - Näytteet otetaan vähintään kerran viikossa ja näytteistä analysoidaan Ni, As, Fe, pH
  - **Kerran kuukaudessa analysoidaan SO4. Nikkelilaitoksen ollessa käynnissä SO4 analysoidaan vähintään kerran viikossa.**
  - Näytteet otetaan altaasta, jonne rikastushiekkalietteen pumppaus on käynnissä.

Tarkkailun tulokset raportoidaan vuosittain ELY-keskukselle käyttötarkkailuraportoinnin yhteydessä.

Näytepisteet:

