



Elementis Minerals B.V. Branch Finland  
PL 603  
87101 Kajaani

Viite: 30.8.2024 toimitettu päivitetty ympäristöntarkkailusuunnitelma liitteineen

## Tarkkailuohjelman hyväksyminen

### Asian vireille tulo

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 28.6.2023 antanut Elementis Minerals B.V. Branch Finlandille (myöhemmin Elementis Minerals) luvan, joka koskee Papiinlammen rikastushiekka-altaan korottamista. Lupapäätöksessä on määrätty, että käyttötarkkailun, päästöjen, pintavesi-, pohjavesi- ja biologisten vaikutusten sekä pölyn ja melun päivitetty tarkkailusuunnitelma on toimitettava Kainuun ELY-keskuksen ja kalataloustarkkailun osalta Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksyttäväksi kolmen kuukauden kuluessa päätöksen antamisesta.

Elementis Minerals on toimittanut 30.6.2023 Kainuun ja Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille esityksen tarkkailuohjelmaksi. Tarkkailuohjelmaa on sen jälkeen täydennetty ja päivitetty tarkkailuohjelmaesitys on toimitettu ELY-keskuksille hyväksyttäväksi 30.8.2024.

### Tarkkailuvelvollisuus

Tarkkailuvelvollisuus perustuu Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 18.1.2008 antamaan ympäristö- ja vesitalouslupa nro Psy-2003-y-175 sekä Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 28.6.2023 antamaan lupaan nro 103/2023, Dnro PSAVI/455/2021.

### Tarkkailusuunnitelman sisältö

Esitetty tarkkailusuunnitelma sisältää käyttö- ja päästötarkkailun, vaikutustarkkailun, tarkkailutulosten toimittamisen ja raportoinnin sekä yhteistarkkailun.

Elementis Mineralsin tarkkailusuunnitelman mukaan käyttötarkkailu on jatkuvaa, kaivoksen omaa tarkkailua, joka sisältää muun muassa tiedot energian kulutuksesta, vesistöön johdettavan veden määrästä, jäte-, prosessi- ja suotovesien puhdistusprosessien toimintatiedoista sekä pöly- ja meluhavainnoista. Päästötarkkailu sisältää tehtaan päästö- ja sisäisten vesijakeiden tarkkailun, ilmapäästöjen tarkkailun sekä jätejakeiden tarkkailun. Vaikutustarkkailuun kuuluvat lähialueiden pintavesien, sedimenttien ja pohjaveden tarkkailu, biologinen tarkkailu

pintavesissä ja maa-alueilla sekä kalataloudellinen tarkkailu. Lisäksi vaikutustarkkailuun kuuluu melun, värinän sekä ilman laadun ja leijuman tarkkailu.

Elementis Minerals ja Terrafame Oy tekevät yhteistarkkailua Nuasjärvi-Rehja alueella. Yhteistarkkailu sisältää pintavesien fysikaalisen tarkkailun, biologisen tarkkailun (kasviplankton- ja pohjaeläintarkkailun), kalataloustarkkailun sekä sedimenttitarkkailun.

## **Kuuleminen ja toiminnanharjoittajan vastine**

Kainuun ELY-keskus ja Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiset ovat pyytäneet lausunnot Geologian tutkimuskeskuksesta, Jormaskylän kalaveden osakaskunnalta, Kainuun kalatalouskeskuksesta, Kainuun ympäristöterveyspalveluilta, Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta, Luonnonvarakeskuksesta, Metsähallitukselta, Nuaskylän kalaveden osakaskunnalta, Ruokavirastolta, Sotkamon kalastusalueelta, Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta, Suomen ympäristökeskuksesta, Säteilyturvakeskuksesta, Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta, Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselta. Kainuun ja Lapin ELY-keskukset ovat hallintolain 34.1 §:n mukaisesti pyytäneet yhtiöltä vastineen annettuihin lausuntoihin.

Hakijan tarkkailusuunnitelmaesitys ja kuulutus esityksen vireilläolosta on ollut yleisesti nähtävillä 10.9.- 17.10.2024 välisenä aikana ELY-keskuksen verkkosivuilla osoitteessa [ely-keskus.fi/Kuulutukset](http://ely-keskus.fi/Kuulutukset). Kuulutus on julkaistu myös Sotkamon kunnan ja Kajaanin kaupungin verkkosivuilla. Lisäksi ilmoitus kuulutuksesta on julkaistu Kainuun Sanomissa ja Sotkamo-lehdessä 10.9.2024 sekä Koti-Kajaani lehdessä 11.9.2024.

Toiminnanharjoittajan esittämästä tarkkailusuunnitelmasta annettiin kuusi lausuntoa sekä kaksi muistutusta/mielipidettä.

## **Kainuun ympäristöterveyspalveluiden lausunto**

Terveydensuojeluviranomainen toteaa lausunnossaan, että pohjaveden seuranta painottuu kaivos- ja tehdasalueen pohjoispuolelle. Lausunnossa huomautetaan, että myös eteläisellä puolella on asutusta, lähin asuinrakennus sijaitsee Papinmäessä, 700 metrin etäisyydellä Papinlammen rikastushiekka-altaasta. Terveydensuojeluviranomainen toteaa, että mikäli Papinmäessä on käytössä oleva talousvesikaivo, se tulee lisätä tarkkailuohjelmaan. Melun osalta terveydensuojeluviranomainen esittää, että vapaa-ajan asumiseen käytettävien alueiden osalta raja-arvona noudatettaisiin valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuja raja-arvoja, eli päiväohjearvoa (klo 7-22)  $L_{Aeq}$  45 dB ja yöohjearvoa (klo 22-7)  $L_{Aeq}$  40 dB. Mikäli raja-arvoa muutetaan, tulisi mittaukset suorittaa nykyiseen tapaan joka toinen vuosi ainakin seuraavaan mittaukseen saakka. Lausunnossa todetaan, että kaivosalueen olosuhteet ovat muuttuneet, koska Lahnaslammen kaivos on suljettu ja Punasuon kaivos on avattu. Muuttuneiden olosuhteiden vuoksi terveydensuojeluviranomainen esittää värinämittausten uusimista.

### Säteilyturvakeskuksen lausunto

Säteilyturvakeskus pitää hyvänä, että tarkkailuohjelmassa on sivukiven, rikastushiekan, avolouhoksen veden sekä Nuasjärven sedimentin uraanipitoisuuksien tutkimukset. Punasuon kaivoksen sivukivien uraanipitoisuudet olivat 4 mg/kg vuonna 2023. Pitoisuus on samaa tasoa kuin Suomen graniittisissa kivissä ja alueella esiintyy mustaliuskeita, joten uraanipitoisuuksia on hyvä tarkkailla. STUK suosittelee, että myös ympäristöön päästettävien vesien uraanipitoisuuden määrittäminen olisi mukana tarkkailussa esim. kerran vuodessa. STUK pyytää, että vuosittainen raportti Sotkamon kaivoksen ja tehtaan ympäristötarkkailusta toimitetaan STUKiin tiedoksi.

### Jormaskylän Korholanmäen Osakaskunnan lausunto

Osakaskunta vastustaa kaivosvesien johtamista Nuasjärveen sekä niille esitettyjä purkureittejä. Osakaskunta vaatii lausunnossaan, että vesien puhdistaminen/käsittely tulee tapahtua kaivosalueella. Mikäli kaivosvedet sallitaan johtaa vesistöön, tulee ne johtaa pois Terrafamen putken välittömästä läheisyydestä, uudelleen esitettävän reitityksen kautta. Osakaskunta toteaa, että kaivoksesta tuleviin sulfaattimääriin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Pölyn osalta osakaskunta toteaa, että pölymittauksissa tulee huomioida ISO22262 standardi. Pölyä ja melua on tarkkailtava vuosittain, tarkkailupisteiksi vaaditaan esitettyjen lisäksi Telkkälän alue, Jokiniemi, Rommakon suunta sekä Määttälän mäki. Rikastushiekka-allas ei saa aiheuttaa lähialueille pölyämistä. Patoturvallisuuden vuoksi penkkakorkeudet on minimoitava. Mahdolliset uudet rikastushiekka-altaat tulee toteuttaa parhaiden käytössä olevien tekniikoiden mukaisesti. Osakaskunta vastustaa nykyisten sivukivialueiden laajennusta/korotusta. Mahdolliset uudet sivukivialueet tulee toteuttaa nykyaikaisten parhaiden käytössä olevien tekniikoiden mukaan. Lähi-alueiden talousvesikaivot tulee ottaa tarkkailun piiriin nykyistä laajemmin ja tarkkailua tulee tehdä vuosittain. Talousvesi- ja pohjavesitarkkailun pisteitä esitetään lisättäväksi esitettyjen lisäksi Telkkälän ja Jokinimen alueelle sekä Rommakon suuntaan. Lisäksi osakaskunta vaatii vesistökorvauksia haitan mukaisesti, mikäli jätevesiä lasketaan vesistöön.

### Luonnonvarakeskuksen lausunto

Luonnonvarakeskus toteaa lausunnossaan, ettei kaikilta osin käy selvälle, laske-taanko purkuvesien osalta haitallisten aineiden pitoisuuksien keskiarvot ja kokoo-manäytteiden pitoisuudet virtaamapainotteisesti vai ei. Virtaamapainotuksen käyttäminen antaisi paremman käsityksen purkuvesien ympäristövaikutuksista. Luonnonvarakeskus painottaa lausunnossaan, että jätevesien toksisuustestien kannalta on olennaista, että testit tehdään niin usein, että tulokset antavat ajan-tasaisen ja luotettavan tiedot jäteveden laadusta, sen aiheuttamista riskeistä sekä ympäristönmuutoksista. Kalojen metallipitoisuustestien osalta LUKLE toteaa, että viiden kalan näytemäärä on pieni, luotettavampaan tulokseen päästäisiin tutki-malla useammasta kalayksilöistä otettu näyte ja analysoimalla näytteet kalayksi-löittäin. Lisäksi metallianalyysieihin pyydettyjen kalojen pyyntiajankohta tulisi

vakioida elokuulle, jolloin vuosien väliset vertailut olisivat mahdollisia ja alueelta pyydytetyt kalat olisivat todennäköisemmin paikallisia. Lahnasjoen alaosalla tehtävät sähkökoekalastukset tulisi tehdä suositusten mukaisesti elo-syyskuussa ja saaliin käsittelyssä tulisi lähtökohtaisesti mitata ja punnita kaikki kalat yksitellen ja kirjata tiedot kalayksilökohtaisesti maastolomakkeelle ympäristöolosuhteiden lisäksi. Lausunnossa tuodaan lisäksi esille Elementiksen ja Terrafamen yhteisvaikutukset Nuasjärnessä ja todetaan, että Terrafame Oy ja Elementis Mineralsin Oy yhtiöt sopivat yhteistarkkailun järjestämisestä niin, että se kattaa molempien yhtiöiden Nuasjärven alueelle sijoittuvat tarkkailuvaatimukset.

### Geologisen tutkimuskeskuksen lausunto

#### Yleiset kommentit

GTK toteaa lausunnossaan, että itse toimintaa ja sen nykyisiä ympäristövaikutuksia on kuvattu suppeasti. Nykyisiä ympäristövaikutuksia olisi voinut esittää esimerkiksi liitetiedostoissa mm. velvoitetarkkailutulosten perusteella. Esitykseen olisi voitu liittää mukaan ympäristöluvan määräykset tarkkailusta sekä kuvata tarkkailuohjelman alussa tarkkailun tavoitteet ja käyttötarkoitukset. Yleisesti ottaen ohjelma vaikuttaa joiltain osin keskeneräiseltä. Alueella olevista toiminnoista olisi ollut hyvä kuvata altaiden ja alueiden pinta-alat, ympäristönsuojelurakenteet sekä vesijakeet ja läjitettävät jätteet ja niiden määrät taulukossa tai liitteenä. Lisäksi toiminnot ja niiden laajuus olisi ollut hyvä havainnollistaa esim. liitekarttana, johon olisi merkitty eri toimintojen pinta-aloja. GTK toteaa myös, että tarkkailuohjelmassa olisi toivottavaa esittää kaikkien tarkkailtavien matriisien (esim. kaivannaisjätteet, pinta- ja pohjavedet, sedimentit) osalta analyysimenetelmät tätä tarkemmalla tasolla esimerkiksi taulukkona, jossa esitettäisiin kullekin muuttujalle mm. käytetty analyysimenetelmä, sovellettu standardi ja mittausepävarmuus. Vesien laadun tarkkailussa olisi lähtökohtaisesti hyvä määrittää tarkkailuun sisällytettävistä metalleista ja pääkationeista sekä kokonais- että liukoinen pitoisuus tai ainakin liukoinen pitoisuus. Lisäksi kaikista vesistä olisi suositeltavaa mitata jokaisen näytteenoton yhteydessä peruskenttämäärityksinä tai laboratoriossa pH:n ohella myös sähköjohtavuus ja alkaliniteetti.

#### Käyttö- ja päästötarkkailu

GTK esittää, että pH:ta, redox-potentiaalia ja sähkönjohtavuutta seurattaisiin jatkuvatoinimisina mittauksina. Ohjelmassa tulisi kuvata, tehdäänkö vesinäytteiden esikäsittelyt jo kentällä vai vasta laboratoriossa. Rikastushiekka-altaalta, SAPS-kosteikoilta sekä Papinlammen altaalta lähtevästä vedestä mitataan kentällä lämpötila, happi, hapen kyllästysaste, pH, sähkönjohtavuus sekä redox-potentiaali. Ohjelmassa tulisi tarkentaa, mitataanko samoja parametrejä kenttämittauksina pohjavesi- ja pintavesinäytteenoton yhteydessä, vai vasta laboratoriossa. GTK suosittelee mittausten tekemistä kenttämittauksena, sama koskee alkaliniteettimittauksia.

#### Jätejakeet

GTK suosittelee lisäämään kaivannaisjätteiden tarkkailuun mukaan kaivannaisjätteiden mineralogisen koostumuksen ja haitta-aineiden sitoutumisen,

kaivannaisjätteiden fysikaaliset ominaisuudet esim. raekokojakauma ja irtotiheys sekä kaivannaisjätteiden kemikaalijäämät, mukaan lukien räjähdysaineperäinen tyyppi. Karakterisointimenetelmien määrittelyssä on suositeltavaa käyttää apuna esim. ohjetta ”CEN/TR 16376 Characterization of waste. Overall guidance document for characterization of waste from the extractive industries”. Lisäksi GTK suosittelee, että rikastushiekka-altaan suotovesistä määritettäisiin joka näytteenoton yhteydessä myös liukoisten metallien pitoisuudet sekä laajempi analyysivalikoima (sis. ympäristölle haitalliset metallit, pääkationit) joko kerran vuodessa tai kahdessa vuodessa. Lisäksi suotovesistä tulisi määrittää joka näytteenoton yhteydessä alkaliniteetti. GTK toteaa, että rikastushiekan suotovesien tarkkailupisteisiin on luettu myös piste Lah1, joka vaikuttaisi karttaesityksen perusteella edustavan rikastushiekka-altaan alapuolella sijaitsevasta altaasta lähtevän puron vettä, jolloin se ei suoranaisesti mittaisi rikastushiekan suotovettä. GTK suosittelee tarkastelemaan muiden lyhytaikaisten liukoisuustestien kuin ravistelutestin käyttömahdollisuuksia metallien ja muiden ympäristölle mahdollisten aineiden (ml. mahdolliset rikastuskemikaalijäämät) liukenemisessä rikastushiekasta. Lisäksi myös rikastushiekan pitkäaikaiskäyttäytymistä olisi suositeltavaa selvittää. Rikastushiekan suotovesien ohella olisi hyödyllistä tarkkailla vastaavasti myös sivukivalueen suotovesien laatua. Kuningasvesiuuttoisten pitoisuuksien ohella kaivannaisjätteistä olisi hyvä määrittää myös alkuaineiden kokonaispitoisuudet sisältäen kaikki pääalkuaineet ja hivenalkuaineet esim. vuosikokoomanäytteistä. Yksittäisenä kommenttina GTK toteaa, että sivukivet olisi hyvä lisätä mukaan tarkkailun yhteenvetotaulukkoon. Tarkkailuohjelmassa olisi ollut hyvä esittää myös kaivosalueen maanpoistomaille tarkempi sijoituspaikka, käyttötarkoitus tai tarkkailusuunnitelma analyysivalikoimineen. GTK suosittelee, että maaperänäytteistä analysoidaan laajemman analyysipaketin mukaiset alkuaineet, jotka vastaavat myös sivukivien neljännesvuosikokoomanäytteen ja sedimenttinäytteiden laajempaa analyysivalikoimaa.

#### Pintavesitarkkailu

GTK toteaa, että tarkkailuohjelmassa tulisi kuvata, mitkä tarkkailupisteistä edustavat taustapisteitä. Pintavesien tarkkailupisteiden näytteistä tehtävä määrittäminen on suppeahko erityisesti metallien osalta. GTK suosittelee laajempaa analyysipakettia myös pintavesien tarkkailupisteiden näytteille vastaavasti kuin ohjelman mukaan tehdään muistakin tarkkailunäytteistä.

#### Sedimenttitarkkailu

Sedimenttitarkkailupisteiden osalta GTK toteaa, että ne tulisi esittää kappaleen 6.2 yhteydessä karttana vastaavasti kuin ohjelmassa on tehty muidenkin tarkkailupisteiden osalta.

#### Pohjavesitarkkailu

GTK toteaa, että tarkkailuohjelmassa ei ole esitetty taustatietoja pohjaveden nykytilasta, pohjavesien laadusta tai niiden muutoksista kaivostoiminnan aikana. GTK olisi toivonut tarkkailuohjelman tai sen liitteiden sisältävän ainakin seuranta-aineistoja pitoisuustietoina taulukoissa ja graafeina. Kappaleessa 3.2 olisi ollut tarpeellista esittää pohjavesien kulkusuunnat tekstissä esitetyn ohella myös

ohjelman kartoissa sekä kuvata, miten kaivostoiminnot ovat muuttaneet pohjavesien luonnollisia kulkusuuntia ja muodostumisalueita. GTK suosittelee esittämään pohjavesien seurantaputket myös maaperä- ja kallioperäkartoilla ja liittämään niihin mukaan eri toiminnot. GTK toivoo, että uusien ja poistettujen pohjavesiputkien paikkojen valitseminen ja syyt poistamiselle olisi esitetty. Lisäksi GTK olisi toivonut kuvattavan, ovatko havaintoputket ns. maaperäputkia, vai ulottuuko osa riittävän pitkälle kallioperään saakka, jotta niistä voidaan seurata myös kallioperän pohjavesien laatua. Pohjavesinäytteistä tehtävien analyysien määrityspakettia GTK pitää suppeana, erityisesti metallien osalta. GTK suosittelee laajempaa analyysipakettia myös pohjavesien tarkkailupisteiden näytteille vastaavasti kuin ohjelman mukaan tehdään muistakin tarkkailunäytteistä.

### **Sotkamon kunnan ympäristö- ja teknisen lautakunnan lausunto**

Ympäristö- ja tekninen lautakunta toteaa lausunnossaan, että Terrafame Oy:n kanssa aloitettava yhteistarkkailu on positiivinen asia, sillä vaikutukset kohdistuvat samalle alueelle. Yhteistarkkailun raportoinnin voisi sisällyttää tehtaiden omaan raportointiin erillisraportin sijaan. Lautakunta toteaa, että melumittaukset on hyvä tehdä kolmen vuoden välein esitetyn viiden vuoden sijasta. Rikastushiekka-altaan patorakenteiden mahdollisen pölyämisen vuoksi leijumamittaukset olisi hyvä toteuttaa tiheämmin kuin kuuden vuoden välein etenkin, kun Papinmäen alueella sijaitsee asutusta. Melua koskevat mittaukset ja raportit on syytä toimittaa jatkossa myös ympäristönsuojeluviranomaiselle kunnan terveydensuojeluviranomaisen lisäksi. Mahdollisista häiriö- ja poikkeustilanteista, joista voi aiheutua ympäristön pilaantumisen vaaraa, on hyvä tiedottaa Kainuun ELY-keskuksen lisäksi myös kunnan ympäristönsuojeluviranomaista katkeamattoman tiedonkulun varmistamiseksi.

### **Terrafame Oy:n muistutus**

Terrafame Oy huomauttaa, että Elementiksen ja Terrafamen kaivospiiriltä juoksettavat vedet johdetaan samalle alueella Nuasjärvässä. Terrafame pitää tärkeänä, että molempien yhtiöiden toimintaa ja ympäristövaikutuksia voidaan seurata koko vesistön alueella ja katsoo, että tarkkailuvaatimukset tulee asettaa sen mukaisesti. Muistutuksessa todetaan, että yhtiöt ovat tehneet yhteistyötä tarkkailuohjelman laadintaan liittyen. Muistutuksen mukaan on tärkeää, että yhteistarkkailu kattaa koko vesistön alueen sekä kaikki tarkkailun eri osa-alueet, mukaan lukien jatkuvatoimisten mittalaitteiden toiminnan. Muistutuksessa huomautetaan, että Terrafamelle asetetuissa tarkkailuvelvoitteissa on suositus yhteistarkkailulle myös Jormasjärven ja Jormasjoen osalta. Terrafamen näkemys on, että yhteistarkkailu tulisi ulottaa nyt esitetyn lisäksi myös Jormasjärven ja Jormasjoen alueelle. Terrafame toteaa, että päästötarkkailulle asetettujen velvoitteiden tulisi olla yhdenvertaiset ja johdonmukaiset esimerkiksi näytteenottotiheyden suhteen. Lisäksi Terrafame pitää tarkoituksenmukaisena, että päästökuormaa laskeetaan akkreditoitussa laboratorioissa standardimenetelmin tehtävien analyysien perusteella.

**mielipide**

Mielipiteessä todetaan, että melunmittauksien harventaminen tarkkailusuunnitelmassa esitetyllä tavalla aiheuttaa tehdasalueen lähistöllä asuville epävarmuutta. Mielipiteen esittäjä toteaa, että tehdasalueen ääniteknisen ympäristön pysyvyyden ei voida olettaa pysyvän staattisena. Esimerkiksi myrsky tai muu metsään kohdistuva toimenpide voi vaikuttaa täysikasvuisen metsän äänen vaimennusvaikutusta alentavasti tehdasalueen ympäröiviltä alueilta.

**Toiminnanharjoittajan vastine**Hakijan vastine Kainuun ympäristöterveyspalveluille

Elementis Minerals toteaa vastineessaan, että melumittausten harventaminen on toiminnanharjoittajan näkemyksen mukaan perusteltua, koska kaikkiaan melumittauksen tulokset ovat vuosien varrella olleet varsin kaukana ympäristöluvan päivä- ja yöajan raja-arvoista 55 ja 50 dB. Vertailun perusteella vuoden 2023 tulokset ovat useassa pisteessä aiempia mittauksia pienempiä. Kaivoksen ja tehtaan toiminnassa ei ole tapahtunut oleellista muutosta, joten pienemmät tulokset selittyvät todennäköisesti hyvin alhaisen taustäänitason toteutumisesta mittausaikakohtana (tyynen sään ansiosta). Meluvaikutusten raportoinnissa verrataan mittaustuloksia voimassa olevan ympäristöluvan mukaisiin raja-arvoihin: Yöaikaiselle melulle 50 dB ja päiväaikaiselle melulle 55 dB. Pohjavesien virtaus suunnat ja nykyiset toiminnot on esitetty päivitetyllä tarkkailupistekartalla. Vaikutukset pohjavesien virtauskuvan perusteella Papinmäen alueelle ovat epätodennäköisiä. Papinmäen kiinteistön talousvesikaivojen tilanne voidaan selvittää ja ottaa tarvittaessa seurantaan. Edellinen tärinämittaus on tehty 2011, kun toiminta oli siirtynyt Punasuon kaivokseen. Mittaukset suoritettiin kolmesta mittauspisteestä samanaikaisesti. Lähimmillään 1200 metrin etäisyydellä räjäytyspaikasta ja kauimmainen mittauspiste 2400 metrin etäisyydellä räjäytyspaikasta. Mittauksissa ei ole havaittu vuonna 2009 tai 2011 rakennusten vauriovaaraa eli kynnyksarvon (0,5 mm/s) ylittävää tärinää, minkä vuoksi säännöllistä tärinämittausta ei esitetä tehtäväksi osana ympäristötarkkailuohjelmaa.

Hakijan vastine Säteilyturvakeskukselle

Elementis Minerals vastaa, että tarkkailuohjelmaan tullaan lisäämään kerran vuodessa tehtävä uraanipitoisuuden määräytys vesistöön johdettavalle käsitellylle vedelle.

Hakijan vastine Jormaskylän Korholanmäen osakaskunnalle

Elementis Mineralsin vastineessa on kerrottu, että Elementis Finlandilla on nettisivut, jossa velvoitetarkkailun vuosiraportit ovat jo julkisesti saatavilla (<https://www.elementis.com/elementis-finland/>).

Elementis Minerals huomauttaa vastineessaan, että Sotkamon kaivos- ja tehdasalueen riskinarviointien perusteella alueen ulkopuolelle aiheutuvat terveyshaitat tai -vaarat ovat hyvin pieniä ja epätodennäköisiä. Tilanteista, joista on vaaraa alueen ulkopuolelle, kaivosyhtiö ilmoittaa ensisijaisesti viranomaisille.

Muistutuksessa mainittu standardi ISO22262 koskee asbestin pitoisuuksien määrittämistä teollisuusmineraaleista. Imerys Talc Oy:n tapauksessa kyseessä olivat kairasydännäytteet. Tällaisella näytteenotolla ei ole merkitystä ilmanlaadun arvioinnin kannalta. Ilmanlaadun arviointia varten alueella tehdään ilmanlaadun mittauksia Elementisin velvoitetarkkailun mukaisesti. Ilmanlaadun mittaukset tehdään kuuden vuoden välein. Ilmanlaadun mittauspisteitä on kaksi, joista toinen sijaitsee heti päästölähteen eli rikastushiekka-altaan vieressä ja toinen Papinmäen lähiasutuksessa (lupapäätöksen PSAVI/455/2021 mukaisesti). Näiden kahden mittauspisteen samanaikaisia pitoisuustuloksia vertaamalla saadaan selville, miten paljon pitoisuudet pienentyvät etäisyyden kasvaessa päästölähteestä ja millä tasolla pitoisuudet ovat lähiasutuksen kohdalla. Pitoisuudet pienentyvät vastaavalla tavalla myös muissa ilmansuunnissa, joten kahden mittausaseman tulosten avulla voidaan arvioida ilmanlaatuutilannetta alueella laajemminkin, eikä mittausasemia tarvita jokaisessa asutuskohteessa. Molemmilla mittausasemilla mitataan hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuksia jatkuvatoimisesti automaattisilla analysointilaitteilla. Mitatusta jatkuvasta tuntiaikasarjasta saadaan selville pitoisuuksien lyhytaikainen vaihtelu ja hetkittäiset huippupitoisuudet. Aikasarjasta voidaan edelleen laskea pidemmän ajanjakson keskiarvoja. Mittaukset perustuvat standardiin SFS-EN 16450:2017. Lisäksi tulee olla osoitettuna laitteiden antamien tulosten vastaavuus referenssimenetelmään. Mittausasemilla kerätään myös hengitettävien hiukkasten vuorokausinäytteitä ja niistä analysoidaan ulkoilman metalli- ja arseenipitoisuudet. Näytteiden keruu perustuu standardiin EN 12341:2014 ja metallien analysointi laboratoriossa standardiin SFS-EN 14902:2006. Mittaustuloksia verrataan ulkoilman laadulle annettuihin terveysperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin (480/1996 ja 79/2017) sekä arseenin ja metallien tavoitearvoihin (113/2017). Edellä mainitulla tavalla toteutettu ilmanlaadun tarkkailu on kattava ja antaa hyvän kuvan kaivoksen toimintojen paikallisista ilmanlaatuvaikutuksista. Kaivoksen hajapäästöistä aiheutuvan pölyämisen rajoittamiseksi alueella tehdään pölyntorjuntatoimia, joilla voidaan estää pölyn leviämistä ympäristöönsä. Rikastushiekka-allasta ja sivukivialuetta maisemoidaan aina kohteen täytyttyä, teitä kastellaan pölyn sitomiseksi ja kuljettimet ja muut pölyävät laitteet koteloidaan mahdollisuuksien mukaan. Lisäksi huolehditaan siitä, että työkoneiden pölynpoistolaitteistot ovat kunnossa ja tehdasalueelta lähtevän raskas kalusto puhdistetaan ennen niiden lähtöä pois kaivosalueelta yleiselle tielle.

Melumittausten harventaminen on toiminnanharjoittajan näkemyksen mukaan perusteltua, koska kaikkiaan melumittauksen tulokset ovat vuosien varrella olleet varsin kaukana ympäristöluvan päivä- ja yöajan raja-arvosta 55 ja 50 dB. Vertailun perusteella vuoden 2023 tulokset ovat useassa pisteessä aiempia mittauksia pienempiä. Kaivoksen ja tehtaan toiminnassa ei ole tapahtunut oleellista muutosta, joten pienemmät tulokset selittyvät todennäköisesti hyvin alhaisen taustäänäytön toteutumisesta mittausajankohtana (tyynen sään ansiosta). Melua koskevat



mittaukset ja raportit toimitetaan sähköisenä Kainuun ympäristö- ja terveydensuojeluviranomaiselle.

Toksisuustestausta on tehty vesistöön johdettavalle vedelle kolmen vuoden välein, eikä juoksuvesi ole ollut mittaustulosten perusteella toksista. Viimeisin mittausta on suoritettu syksyllä 2024 ja sitä edellinen 2021. Toksisuustestausta pyritään tekemään aina samana ajankohtana elo-syyskuussa. Toksisuustestausta koostuu vesikirpputestistä, valobakteeritestistä ja levätestistä. Vesikirpputestissä (*Daphnia magna*) ei ole havaittu vesikirppujen liikkumista hidastavaa vaikutusta (EC50-arvo on >100 %). Vesikirpputestin mukainen toksisuusarvo (Equitox/m<sup>3</sup> eli ns. TU-arvo) on ollut <1,0, mikä tarkoittaa, ettei vesi ole toksista. Valobakteeritestissä (*Vibrio Fisheri*) EC-arvo on ollut >80 %, eikä toksisuutta, eli valobakteerien valontuoton estymistä ole täten havaittu. Laskennalliseksi TU-arvoksi on saatu <1,25, mikä tarkoittaa, ettei vesi ole toksista. Levätestissä (*Pseudokirchneriella subcapitata*) vastetta (ErC20 ja ErC50) ei havaittu, eli tutkitulle levälajille ei aiheutunut merkittävää kasvun estymistä eli prosessivesi ei ollut tulosten perusteella toksista. Toiminnanharjoittajan näkemyksen mukaan toksisuustestien tulosten perusteella ei ole syytä tihentää testauksia vuoden välein suoritettaviksi, vaan testauksia esitetään jatkettavan edelleen kolmen vuoden välein.

Päästötarkkailun mittaukset ovat Elementisin oman laboratorion tekemiä, mutta ne tehdään standardisoiduilla menetelmillä. Elementisin laboratoriossa näytteet analysoidaan ICP-OES menetelmällä ISO standardin 11885:2007 mukaisesti. Menetelmässä on käytössä kustomoidut, matriisisovitetut kalibrointistandardit ja laadunvarmistusnäytteet (QC). Kalibroinnin tarkkuus varmennetaan mittaamalla QC näytteet jokaisen näytesarjan alussa ja lopussa. Kalibrointistandardit ja QC näytteet ovat Romilin valmistamia jäljitettäviä ja sertifioituja standardiliuoksia. Romilin valmistusprosessi täyttää akkreditoitulle laboratoriolle standardissa ISO17025 asetetut kriteerit. FINAS tunnustaa kyseisen sertifikaatin. Kaikki velvoitetarkkailun mittaukset tehdään akkreditoitussa ulkopuolisessa laboratoriossa. Näytteiden ottajalla on oltava riippumattoman sertifiointielimen varmistama pätevyys näytteenottoon. Näytteenoton pätevyys osoitetaan näytteenottajan henkilösertifioinnilla, joka kuvaa näytteenottajan pätevyyttä.

#### Hakijan vastine Luonnonvarakeskukselle

Elementis Minerals selvittää vastineessaan Luonnonvarakeskuksen esittämiin huomioihin, että purkuvesille on käytössä automaattinen kokoomanäytteenotin, joka ottaa näytteen joka tunti. Kuormitus lasketaan kokoomanäytteiden tuloksien keskiarvon ja kuukausivirtaaman perusteella. Toksisuustestausta on tehty vesistöön johdettavalle vedelle kolmen vuoden välein, eikä vesi ole ollut mittaustulosten perusteella toksista. Viimeisin mittausta on suoritettu syksyllä 2024 ja sitä edellinen 2021. Toksisuustestausta pyritään tekemään aina samana ajankohtana elo-syyskuussa, tämä tarkennetaan tarkkailuohjelmaan. Toksisuustestausta koostuu vesikirpputestistä, valobakteeritestistä ja levätestistä. Vesikirpputestissä (*Daphnia magna*) ei ole havaittu vesikirppujen liikkumista hidastavaa vaikutusta (EC50-arvo on >100 %). Vesikirpputestin mukainen toksisuusarvo (Equitox/m<sup>3</sup> eli ns.

TU-arvo) on ollut <1,0. Valobakteeritestissä (*Vibrio fisheri*) EC-arvo on ollut >80 %, eikä toksisuutta, eli valobakteerien valontuoton estymistä ole täten havaittu. Laskennalliseksi TU-arvoksi on saatu <1,25, mikä tarkoittaa, ettei vesi ole toksista. Levätestissä (*Pseudokirchneriella subcapitata*) vastetta (ErC20 ja ErC50) ei havaittu, eli tutkitulle levälajille ei aiheutunut merkittävää kasvun estymistä ei prosessivesi ei ollut tulosten perusteella toksista. Toiminnanharjoittajan näkemyksen mukaan toksisuustestausten tulosten perusteella ei ole syytä tihentää testauksia vuoden välein suoritettaviksi, vaan testauksia esitetään jatkettavan edelleen kolmen vuoden välein. Kalojen metallipitoisuuksien analysointia varten näytekalat pyritään pyydystämään aina samana ajankohtana. Kuhat, hauet ja ahvenet pyydetään alkukesästä ja muikku syksyllä. Esim. muikkua on hyvin vaikea saada vaikutusalueelta muulloin kuin syksyllä. Kalojen pyynti edellä mainittuina ajankohdina on näytekalojen saannin kannalta kustannustehokkain ratkaisu. Yhtiö esittää, että kalojen metallipitoisuuksien analysointiin pyritään kustakin lajista kerättäviä kaloja lisäämään alun perin esitetystä viidestä kappaleesta 10 kappaleeseen/näytealue ja että analyysit tehdään yksilökohtaisesti. Sähkökoekalastuspyynti tehdään elo-syyskuussa. Kalat mitataan ja punnitaan yksilökohtaisesti, paitsi jos jotain lajia saadaan runsaasti saaliiksi. Tällöin mitataan ja punnitaan yksilökohtaisesti edustava otos, ja lopuista lasketaan yksilömäärä ja mitataan yhteispaino. Olemassa olevan aineiston perusteella Jokiniemen alueelle ei aiheudu kaivostoiminnosta vaikutuksia, koska alueelle ei ole pohjavesiyhteyttä. Ko. alueen kiinteistöjen ja hankealueen välillä virtaa myös Jormasjoki. Telkkälän ja Rommakon alueen kaivot sijoittuvat pohjaveden virtaussuunnassa yläpuolelle. Vaikutuksia näiden kaivojen alueille ei ole (hydraulista yhteyttä ei ole). Alueen maaperä on pääosin huonosti vettä johtavaa (moreeni), mikä myös vähentää vaikutusten merkittävyyttä kaivospiirin alueella ja sen ulkopuolella. Kallioperän kautta vaikutukset ovat epätodennäköisiä.

#### Hakijan vastine Geologian tutkimuskeskukselle

##### Vastaukset yleisiin kommentteihin

Elementis Minerals toteaa, että tarkkailuohjelmassa ei ole tarkoituksenmukaista kuvata GTK:n lausunnossaan esille nostamia asioita, esim. kaivannaisjätteen laatua, koska nämä tiedot ovat saatavilla muista asiakirjoista. Elementis Mineralsin näkemyksen mukaan tarkkailuohjelma on suunnitelma siitä, miten toiminnanharjoittaja seuraa niitä vaikutuksia ja ominaisuuksia, jotka on tunnistettu aiemmissa selvityksissä ja tutkimuksissa. Käytettyjen analyysimenetelmien esittäminen tarkkailuohjelmassa ei ole tarkoituksenmukaista, sillä laboratorioilla on nykyisin yhä enenevässä määrin analyysimenetelmilleen mukautettuja akkreditoitteja, mikä tarkoittaa, että laboratorio voi tehdä sisäisesti muutoksia menetelmään, kun laboratorion pystyy osoittamaan, että mukautettu menetelmä täyttää edelleen standardissa asetetut vaatimukset.

##### Vastaukset vesipäästöistä esitettyihin kommentteihin

Vesienpäästöistä esitettyihin huomioihin hakija vastaa, että kokonaisfosfori- ja -typpimääritykset lisätään tehtaan päästö- ja sisävesien tarkkailuun, päästövesien tarkkailuun lisätään kerran vuodessa tehtävä laaja metallipakettianalyysi

liukoisina- ja kokonaismääriytyksinä. Sähkönjohtavuuden perusteella on mahdollista havaita muutokset vain suurimpina pitoisuuksina tutkittavassa vedessä esiintyvien aineiden kohdalla, ja tällöinkin vain suuruusluokkatasolla. Kaivoksen sisäisessä vesikierrossa veden puskurikyvyllä ei ole merkitystä, sillä vesi käsitellään tarvittaessa käyttökohteen tai vesistöön johdettavan vedenlaadun vaatimusten mukaisesti. Elementis toteaa, että mittaa jatkuvatoimisesti sähkönjohtavuuksia Soidinsuon altaalta lähtevästä vedestä omaehtoisesti. Elementiksen toiminnassa muodostuvia vesiä dominoivat sulfaatti ja korkea alkaliniteetti, muutokset sähkönjohtavuudessa korreloivat lähinnä muutoksiin näissä parametreissa. Yhtiö ei katso jatkuvatoimisten mittausten tuottavan merkittävää lisäinformaatio nykyiseen tarkkailuun nähden muissa kohteissa. Yhtiö huomauttaa, että jatkuvatoimisella pH-mittauksella saatava lisäinformaatio on vähäistä. Jatkuvatoiminen pH-mittaus kenttäolosuhteissa on myös erittäin häiriöherkkä ja vaatii luotettavien tulosten saamiseksi paljon huoltoa. Tarkkailuohjelmaesityksessä ei ole kuvattu esikäsitteilymenetelmiä, koska ne riippuvat analytiikkaa tekevästä laboratorion ja voivat näin ollen osin vaihdella. Esikäsitteilyt tehdään menetelmästä riippuen joko kentällä tai laboratoriossa käytettävän laboratorion ohjeiden mukaisesti. Kenttämittauksia tehdään valikoiduilla sisäisten vesien havaintopaikoilla, ei pohjavesi- tai pintavesinäytteenottojen yhteydessä. Alkaliniteetti määritetään titraamalla, eikä yhtiön tiedossa ei ole menetelmää sen nopeaan kenttämittaukseen. Rikastushiekasta jokaisella näytteenottokerralla analysoidavat parametrit on tunnistettu rikastushiekan peruskarakterisoinnissa. Koska rikastushiekka-alueen suotovedet pumpataan jatkossa takaisin prosessivesikiertoon, ei yhtiö näe tarvetta laajennetulle parametrivalikoimalle. Lah1 piste kuvastaa sitä kuormitusta mitä ko. pisteen kautta tulee eli kuormitus koostuu käytännössä Papinlammen rikastushiekka-altaan suotovesistä. Lah1 pisteen vedenlaatua ei voida käyttää suora suotoveden laatuna, mutta sitä voidaan käyttää arvioimaan Papinlammen rikastushiekka-altaasta aiheutuvaa vesistökuormitusta. Yhtiön omaehtoisessa tarkkailussa seurataan suotovesiä viikoittain (pH, arseeni, nikkeli, ja sulfaatti 1krt/kk), tämä tarkennetaan tarkkailuohjelmaan. Yhtiö lisää velvoitetarkkailuun pisteen sivukivialueen suotovesien tarkkailuun. Sivukivialueen suotovesistä yhtiö esittää otettavaksi näytteet kaksi kertaa vuodessa, kesäkuussa ja lokakuussa, aiemmin esitetyn aikataulun sijasta (toukokuu ja syyskuu). Näytteenoton ajankohta pyritään ajoittamaan niin, että ensimmäinen näyte otetaan kevättulvan laskeuduttua ja toinen syksyllä ennen pakkasia. Sivukivialueen suotovesien tarkkailu muutetaan tehtäväksi samalla analyysivalikoimalla kuin rikastushiekka-altaan suotovedet. Vedenlaadun seurannan taustapisteitä eli kaivostoimintojen vaikutusalueen yläpuolisia pisteitä on Unijoessa, Jormasjoessa sekä Juuanpurossa. Elementis Minerals toteaa, että GTK:n ehdottama laajempi metallien määrittämisspakiitti lisätään tehtäväksi kerran vuodessa pintavesistä sekä muutamista pohjavesiputkista. Taulukkoon 6-1 lisätään, mitkä pisteet ovat pintavesitarkkailun taustapisteitä. Lisäksi yhtiö lisää tarkkailuohjelmaan GTK:n ehdotuksen mukaisesti uuden tarkkailupistekartan, jossa on kuvattu pohjaveden virtaussuunnat ja toiminnot. Yhtiön näkemyksen mukaan tarkkailupisteiden esittäminen maaperä- ja kallioperäpohjakartoilla ei tuo merkittävää lisäarvoa. Alueella on tehty paljon maanmuokkausta, luonnonmaa on pääosin moreenia. Pohjavesiputket sijaitsevat yhtä lukuun

ottamatta (PSV203) maakerroksessa. Lahnaslammen alueen ruhjetietoja on käsitelty esim. Punasuon avolouhoksen pohjavesimallissa (AFRY 2024).

Vastaukset kaivannaisjätteitä koskeviin kommentteihin

Sivukivien tarkkailu lisätään yhteenvetotaulukkaan. Kaivannaisjäteasetuksen (190/2013) liitteessä kolme viitataan ominaisuuksien määrittelyyn, ei tarkkailuun. Kaivannaisjätteiden geokemiallinen peruskarakterisointi on uusittu vuonna 2024 kosteuskammiokeiden käynnistämisen yhteydessä. Tulokset raportoidaan joulukuussa 2024 aluehallintovirastoon jätettävässä kaivannaisjätteen jätehuolto-suunnitelman päivityksessä. Mineralogian selvittäminen ja haitta-aineiden sitoutuminen eri mineraaleihin kuuluvat perusmäärittelyn puolelle, kuten myös fysikaalisten ominaisuuksien määrittäminen. Yhtiön rikastusprosessi tai hyödynnettävät malmit eivät ole muuttuneet, jolloin ei ole perusteltua olettaa rikastusjännösten fysikaalisten ominaisuuksien muuttuneen oleellisesti. Kemikaalijäämiä seurataan osana velvoitetarkkailua, siltä osin kuin soveltuvat analyysimenetelmät kuuluvat kaupallisten laborioiden valikoimaan. Räjähdyksinejäämistä johtuvan typen tarkkailu on tarkoituksenmukaista suorittaa ensisijaisesti osana jätealueiden suotoveden tarkkailua. Tämä johtuu typpiyhdisteiden liukoisuudesta ja esiintymisestä ensisijaisesti huokosvedessä. GTK viittaa lausunnossaan karakterisointimenetelmien määrittelyssä käytettävään ohjeeseen. Yhtiö toteaa mainitussa standardissa kuvattavan nimenomaan kaivannaisjätteen peruskarakterisoinnissa hyväksi havaittuja menetelmiä, kun taas tarkkailun lähtökohtana on seurata peruskarakterisoinnissa merkittäviksi tunnistettuja ominaisuuksia. Peruskarakterisoinnissa voidaan tapauskohtaisesti käyttää harvinaisempiakin analyysimenetelmiä, kun taas velvoitetarkkailussa käytettävien analyysimenetelmien on oltava kaupallisten laborioiden rutiinianalytiikkaa jo velvoitetarkkailun laadullisten vaatimuksien vuoksi (analyysimenetelmien akkreditointi). Samoin kaivannaisjätteen pitkäaikainen liukoisuuskäyttäytyminen kuuluu yhtiön näkemyksen mukaan jätteen peruskarakterisoinnin tehtäviin, ei tarkkailun tehtäviin. Kaivannaisjätteiden peruskarakterisointia voidaan tarvittaessa täydentää kampanjaluontoisesti, mutta se ei tarkoita liukoisuus- tai pitkäaikaiskäyttäytymisen testauksen tuomista osaksi varsinaista tarkkailua. Yhtiö on käynnistänyt kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttäytymisen testauksen kosteuskammiokeilla vuonna 2024. Tuloksia hyödynnetään mm. tekeillä olevassa sulkemissuunnitelman päivityksessä. Kuningasvesiuutto on määritelty kaivannaisjätteiden analyysimenetelmäksi kaivannaisjäteasetuksessa, osana kaivannaisjätteen luokittelua. Tarkkailua käytetään vastaavuustestauksena, jolloin saman menetelmän käyttäminen on välttämätöntä. Esimerkiksi nelihappouutolla saadaan tarkempaa tietoa mineraaliaineksen ominaisuuksista, mutta se ei välttämättä tuota kovin suurta lisäarvoa pohdittaessa kiven liukoisuuskäyttäytymistä luonnonolosuhteissa. Myös GTK:n tuottama vertailuaineistona käytettävä taustapitoisuusaineisto (VNA 214/2007) perustuu kuningasvesiuuttoon. Yhtiö toteaa, että kuningasvesiuuton jälkeistä parametrialikoimaa laajennetaan kerran vuodessa tehtäväksi kaivannaisjätteiden tarkkailussa. Kaivannaisjätteeksi luokiteltavia maanpoistomaita syntyy ainoastaan louhoksen laajentamisen tai uuden louhoksen avaamisen yhteydessä. Tämän vuoksi maanpoistomaita ei ole esitetty tarkkailtavan jatkuvasti, vaan ainoastaan silloin kun ko. jätejätettä syntyy. Maanpoistomaille tarkkailuohjelmassa on esitetty

tehtävän tapauskohtaisesti oma tutkimussuunnitelmansa, sisältäen vähintään kaivannaisjäteasetuksen (VNA 190/2013) liitteen 3 mukaisten analyysit. Biologisen tarkkailun tueksi otettavat maaperänäytteet otetaan ohjelman mukaan viiden vuoden välein eli samalla syklillä kuin sienet. Sienet toimivat raskasmetallipitoisuuksien osalta hyvänä bioindikaattorina, koska ne sitovat itseensä maaperästä haitta-aineita. Maaperänäytteet otetaan samaan aikaan ja samasta paikasta kuin biologisen tarkkailun sieninäytteet, jotta voidaan seurata esimerkiksi raskasmetallien kertymistä sieniin.

#### Hakijan vastine Sotkamon kunnan ympäristö- ja tekniselle lautakunnalle

Elementis Minerals toteaa vastineessaan, että ilmanlaadun seuranta kuuden vuoden välein vastaa Ilmanlaatuasetuksen (79/2017) hengen mukaista tarkkailuväliä, ja on myös yhdenmukainen Terrafamen kaivoksen ilmanlaadun tarkkailumittausten toteutusvälin kanssa (<https://www.terrafame.fi/media/naapureille/muut-aineistot-ja-selvitykset/terrafamen-tarkkailuohjelma.pdf>). Ilmanlaatuasetuksessa ei suoraan anneta ohjeistusta yksittäisten toimijoiden tekemien tarkkailumittausten tarkkailuvälin pituuteen. Ilmanlaatuasetuksen mukaan ilmanlaadun seuranta-alueilla seurannan riittävyys on tarkistettava viiden vuoden välein. Kainuun ELY-keskuksen seuranta-alueella on luovuttu jatkuvien ilmanlaadun mittausten avulla tehtävästä seurannasta jo vuonna 2019, koska Kajaanin keskustassa tehdyissä mittauksissa kaikkien mitattujen pitoisuuksien todettiin olevan alle alemman arviointikynnyksen. Nykyään Kainuun seuranta-alueella ilmanlaatua voidaan seurata esimerkiksi leviämismalliselvityksillä, määräaikaisilla mittauksilla tai bioindikaattoritutkimuksilla, joilla selvitetään ilman epäpuhtauksien pitkäaikaisvaikutuksia luontoon. Elementisin ilmanlaatumittausten riittävyttä tarkastellaan uudelleen, mikäli toiminnassa tapahtuu merkittäviä muutoksia (esim. toimintojen laajentuminen tai merkittävät prosessimuutokset).

#### Hakijan vastine Terrafame Oy:lle

Elementis Minerals toteaa, että yhteistarkkailu on Elementisin Sotkamon tehdas- ja kaivosalueen sekä Terrafamen yhteistarkkailua. Sotkamon tehdas- ja kaivosalueella ei ole vaikutuksia Jormasjokeen ja Jormasjärveen, joten niitä ei kuulu sisällyttää yhteistarkkailuun. Elementisin Uutelan kaivoksella on vaikutuksia Jormasjärveen, mutta sen tarkkailu hoidetaan erillisellä sille määritellyllä tarkkailuohjelmalla. Lisäksi Elementisin toteaa, että laboratorioissa näytteet analysoidaan ICP-OES menetelmällä ISO standardin 11885:2007 mukaisesti. Menetelmässä on käytössä kustomoidut, matriisisovitetut kalibrointistandardit ja laadunvarmistusnäytteet (QC). Kalibroinnin tarkkuus varmennetaan mittaamalla QC näytteet jokaisen näytesarjan alussa ja lopussa. Kalibrointistandardit ja QC näytteet ovat Romilin valmistamia jäljitettäviä ja sertifioituja standardiliuoksia. Romilin valmistusprosessi täyttää akkreditoidulle laboratoriolle standardissa ISO17025 asetetut kriteerit. FINAS tunnustaa kyseisen sertifikaatin.



Taulukkoon 1-1 lisätään pisteen Lah1 (D-pato) tarkkailutaajuuksiksi kuusi kertaa vuodessa.

- Tarkennetaan tieto rikastushiekkojen ja sivukivialueen suotovesien näytteenotosta yhtiön omassa tarkkailussa viikoittain tehtäväksi.
- Tarkkailuohjelmaan lisätään piste sivukivialueen suotovesien tarkkailuun. Lisäksi tekstiin tarkennetaan, että mikäli sivukiviä läjitetään esim. rikkipitoisuuden perusteella eri läjitysalueille, kootaan näistä sivukivistä omat kokoomanäytteet.
- Tarkkailuohjelman yhteenvetotaulukkoon lisätään sivukivien tarkkailu (kokoomanäytteet neljännesvuosittain).
- Vaikutustarkkailu kappaleesta eteenpäin korjataan kappaleiden, taulukoiden ja kuvien numerointi.
- Pintavesien fysikaaliskemiallisen laadun havaintopaikkataulukon lisätään tieto, mitkä pisteet ovat pintavesitarkkailun taustapisteitä.
- Tarkkailuohjelmaan lisätään kartta sedimenttihavaintopisteistä.
- Pohjavesitarkkailun karttaan lisätään pohjaveden virtaussuunnat ja alueen toiminnot.
- Kalojen metallipitoisuuden analysointia varten kerätään 10 kappaletta kutakin kalalajia näytealueittain, aiemmin esitetyn viiden kappaleen sijasta. Analyysit tehdään yksilökohtaisesti.

Tarkkailuohjelmaan on lisättävä tieto viimeisimmästä tärinämittauksesta (tehty vuonna 2011). Viimeisin tärinämittausraportti on toimitettava valvovalle viranomaiselle sekä tiedoksi Sotkamon kunnan terveydensuojeluviranomaiselle ja ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Mikäli käynnissä olevassa tai tulevissa lupaprosesseissa tulee määräyksiä, joilla on vaikutusta tarkkailuohjelmaan, tulee ohjelmaa päivittää niiltä osin. Lisäksi yhteistarkkailua koskevat tiedot tulee päivittää tarkkailuohjelmaan.

3. Tarkkailuohjelman täydentämisen lisäksi yhtiön on toimitettava Kainuun ELY-keskukselle päivitetty yksityiskohtainen käyttötarkkailusuunnitelma tiedoksi 30.5.2025 mennessä.
4. Vesistöön johdettavista päästövesinäytteistä on määritettävä seuraavat muuttujat kerran kuukaudessa: lämpötila, kiintoaine, pH, sähkönjohtavuus, liukoinen happi, hapen kyllästysaste, sameus, kokonaistyyppi, NO<sub>3</sub>-typpi, kokonaisfosfori, DOC, kalsium, sulfaatti, arseeni, liukoinen arseeni, kadmium, liukoinen kadmium, koboltti, liukoinen koboltti, elohopea, liukoinen elohopea, rauta, liukoinen rauta, nikkeli, liukoinen nikkeli, lyijy, liukoinen lyijy, sinkki, liukoinen sinkki, öljyhiilivedyt. Kerran vuodessa on tehtävä liukoiset ja kokonaismetallimääritykset seuraavista muuttujista: alumiini, antimoni, barium, beryllium, boori, hopea, kalium, kromi, kupari, litium, magnesium, mangaani, molybdeeni,

natrium, pii, rikki, seleeni, strontium, tallium, tina, uraani ja vanadiini. Kerran kolmessa vuodessa tehdään laajempi metallianalyysi, jolloin analysoidaan edellisten lisäksi bromi, cerium, dysprosium, erbium, europium, fluori (F-), gallium, gadolinium, germanium, hafnium, holmium, iridium, jodi, kloori (Cl-), kulta, lantaani, lutetium, niobium ja vismutti.

Kuukausittain tehtävän päästövesinäytteenoton tulee tapahtua ulkopuolisen sertifioidun näytteenottajan toimesta ja analysoinnin akkreditoidussa laboratorioissa. Päästötiedot tulee raportoida kalenterikuukauden virtaamapainotteisena keskiarvona, käyttäen kuukausittain otettuja päästövesinäytetietoja.

5. Pintavesinäytteistä on määritettävä neljä kertaa vuodessa seuraavat muuttujat: lämpötila, liukoinen happi, hapen kyllästysaste, pH, alkaliniteetti, sähkönjohtavuus, väri, COD<sub>Mn</sub>, DOC, kiintoaine, sameus, kokonaistyyppi, NO<sub>3</sub>-typpi, kokonaisfosfori, sulfaatti, kloridi, kokonaiskovuus, antimoni, liukoinen antimoni, arseeni, liukoinen arseeni, elohopea, liukoinen elohopea, kadmium, liukoinen kadmium, kalsium, koboltti, liukoinen koboltti, kupari, liukoinen kupari, lyijy, liukoinen lyijy, nikkeli, liukoinen nikkeli, rauta, liukoinen rauta, sinkki ja liukoinen sinkki.

Lisäksi kerran vuodessa on tehtävä määrittäminen seuraavista metalleista liukoisina ja kokonaispitoisuuksina: alumiini, barium, beryllium, boori, hopea, kalium, kromi, litium, magnesium, mangaani, molybdeeni, natrium, pii, rikki, seleeni, strontium, tallium, tina, uraani ja vanadiini. Avovesikaudella näytteistä määritetään lisäksi fosfaattifosfori, nitraatti-nitriittityppi, ammoniumtyppi ja a-klorofylli.

Nuasjärvi-Rehja -alueella, näytteenottopisteissä, jotka kuuluvat yhteistarkkailualueeseen tulee määrittää samat muuttujat kuin Terrafame Oy:n tarkkailussa. Muuttujat ovat: lämpötila, pH, sähkönjohtavuus, alkaliniteetti, happipitoisuus, hapen kyllästysaste, kiintoaine, DOD<sub>Mn</sub>, TOC, DOC, sulfaatti, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, nitraatti-nitriittityppi, kokonaisfosfori, fosfaattifosfori, kokonaiskovuus, liukoinen antimoni, alumiini, liukoinen arseeni, liukoinen barium, liukoinen elohopea, liukoinen kadmium, kalsium, liukoinen koboltti, liukoinen kromi, liukoinen kupari, liukoinen lyijy, magnesium, mangaani, natrium, liukoinen nikkeli, rauta, rikki, liukoinen sinkki ja liukoinen uraani. Lisäksi tarkkailupisteeltä FM12/Nj23 määritetään bromi, litium, neodyymi, niobium, praseodyymi, rubidium, strontium, tantaali ja yttrium.

Pintavesinäytteenoton tulee tapahtua ulkopuolisen sertifioidun näytteenottajan toimesta ja analysoinnin akkreditoidussa laboratorioissa.

6. Uusia pohjavesiputkia asennetaan pohjavesitarkkailuun esitetyn suunnitelman mukaisesti kolme kappaletta (AFPVP1, -3 ja -5). Pohjavesinäytteistä on määritettävä neljä kertaa vuodessa seuraavat muuttujat: lämpötila, happi, hapen kyllästysaste, pH, alkaliniteetti, sähkönjohtavuus, kokonaiskovuus, kloridi, sulfaatti, väri, sameus, COD<sub>Mn</sub>, liukoinen fosfori, liukoinen tyyppi, liukoinen ammoniumtyppi, liukoinen arseeni, liukoinen nikkeli, liukoinen kromi, liukoinen koboltti, liukoinen kupari ja liukoinen sinkki.



Lisäksi kerran vuodessa tehdään kaikista pohjavesiputkista määrittäminen seuraavista metalleista liukoisina pitoisuuksina: alumiini, antimoni, barium, beryllium, boori, elohopea, hopea, kadmium, kalium, kalsium, litium, lyijy, magnesium, mangaani, molybdeeni, natrium, pii, rauta, rikki, seleeni, strontium, tallium, tina, uraani ja vanadiini.

Pohjavesinäytteenoton tulee tapahtua ulkopuolisen sertifioidun näytteenottajan toimesta ja analysoinnin akkreditoitussa laboratorioissa.

7. Rikastushiekka-altaan C- ja B patojen kaksi kertaa vuodessa otettavat suotovesinäytteet on sisällytettävä veloitettarkkailuun ja näytteenotto on teetettävä sertifioidulla näytteenottajalla ja analysointi akreditoitussa laboratorioissa.
8. Soidinsuon altaan, sivukivialueen, rikastushiekka-altaan, Papinlammen eteläpään altaan sekä SAPS-kosteikon vesimäärittäykseen lisätään kerran vuodessa tehtäväksi seuraavien metallien kokonais- ja liukoiset pitoisuudet määritykset: alumiini, antimoni, arseeni, barium, beryllium, boori, elohopea, hopea, kadmium, kalium, kalsium, kromi, litium, lyijy, magnesium, mangaani, molybdeeni, natrium, nikkeli, pii, rauta, rikki, seleeni, strontium, tallium, tina, uraani ja vanadiini. Näytteenotto on teetettävä sertifioidulla näytteenottajalla ja analysointi akreditoitussa laboratorioissa. Avolouhoksen otettavien vesinäytteiden määrityksiin lisätään elohopea. Edellä mainittujen suoto- ja erilaisten hajakuormituslähteiden vesien tarkkailu on sisällytettävä määräyksen 3 mukaiseen käyttötarkkailusuunnitelmaan. Suoto- ja hajakuormituslähteistä syntyvät päästöt tulee raportoida vuosiraportoinnissa.
9. Elementis Mineralsin tulee yhdessä Terrafame Oy:n kanssa tarkkailla Nuasjärvi-Rehja-alueella pintavesien fysikaalista laatua, kasviplankton ja pohjaeläimiä sekä yhdistää kalataloustarkkailu ja sedimenttitarkkailu. Yhteistarkkailu edellyttää näytteenottoajankohtien ja -taajuuksien yhdistämistä. Yhteistarkkailusta on laadittava vuosittain erillinen yhteistarkkailuraportti. Yhteistarkkailuraportointi tulee yhdistää vuosittaiseen raportointiin, joka on toimitettava viranomaisille huhtikuun loppuun mennessä.
10. Melumittauksia on tehtävä joka toinen vuosi, seuraavan kerran vuonna 2025. Yhtiön on esitettävä melumittauspisteiden lisäämisestä keväällä 2025 valmistuvan Sotkamon kaivos- ja tehdasalueen kaivannaisjätteiden ja vesienhallinta -YVA selvityksiin sisältyvän melumallituksen pohjalta. Suunnitelma on toimitettava Kainuun ELY-keskukselle vuoden 2025 loppuun mennessä. Uudet melumittauspisteet tulee olla käytössä vuoden 2027 mittauksissa. Melumittauksen tuloksia tulee verrata vuosiraportoinnissa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoihin.
11. Toiminnanharjoittajan on tehtävä selvitys pölyn leviämisestä. Selvityksessä on arvioitava toiminnasta aiheutuvan pölyn leviämistä sekä tehtävä esitys pölylaskeumamittauksen järjestämiseksi. Selvitys toimenpide-esityksineen on toimitettava Kainuun ELY-keskukselle vuoden 2025 loppuun mennessä. Selvityksen perusteella ELY-keskus voi antaa pölylaskeuman tarkkailuun liittyviä määräyksiä.

12. Luvan saajan on osallistuttava Kajaanin ilmanlaadun yhteistarkkailuun, mikäli sellainen järjestetään.
13. Vuosi-ilmoitus ympäristösuojelun tietojärjestelmään (YLVA) toimitetaan sähköisessä muodossa seuraavan vuoden helmikuuhun mennessä. YLVA-järjestelmän kautta tehdään myös E-PRTR-raportointi (Pollutant Release and Transfer Registers).

Pintavesitarkkailun tulokset toimitetaan ympäristöhallinnon tietojärjestelmään 1 kk kuluessa näytteenotosta. Haitallisten aineiden kertymiä kuvaavat tulokset koskien sedimenttiä samoin kuin myös maaympäristöä koskevat kertymätulokset (kangasrouskut, kekomuurahaiset, maaperä) viedään ympäristöhallinnon Kertymärekisteri KERTY:yyn vuosiraportin valmistumisen yhteydessä.

Vesistöjen biologisten tarkkailujen tulokset viedään rekistereihin (kasviplanktonrekisteri, piilevärekisteri Omnidia/Piire ja pohjaeläimille Pohje) vuosiraportin valmistumisen yhteydessä. Lisäksi on oltava valmius tulosten siirrolle muihin valtionhallinnon tietojärjestelmiin.

Ympäristöhallinnon vedenlaaturekistereihin vietävien tietojen osalta on noudatettava ympäristöhallinnon ohjetta 22/2016 (Näykki ym. 2016). Kaikissa yksittäismittauksissa määritetään mahdollisuuksien mukaan kokonaisepävarmuus. Tarkkailua koskevissa yhteenvetoraporteissa esitetään tulosten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä käytetyt laskentamenetelmät.
14. Vuosiraportointi tulee toimittaa Kainuun ELY-keskuksen lisäksi Lapin ELY-keskukselle, Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä Säteilyturvakeskukselle. Melumittausraportit on toimitettava valvojan viranomaisen lisäksi Kainuun terveydensuojeluviranomaiselle ja Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.
15. Kalataloustarkkailua suunniteltaessa ja raportoitaessa tulee huomioida alueella tehtävät muiden toiminnanharjoittajien vaikutustarkkailut ja synkronisoida tarkkailu näiden kanssa yhteistarkkailuperiaatteella. Lisäksi tulosten raportoinnissa huomioidaan soveltuvilta osin muiden tarkkailutulosten, kuten vesistötarkkailun yhteys kalataloudellisen tarkkailun tuloksiin.
16. Kalojen haitta-ainetutkimusten tulokset tallennetaan KERTY-rekisteriin tuloksia käsittelevän tarkkailuraportin valmistumiseen mennessä.
17. Kalojen haitta-ainetutkimusten kalalajeina ovat jatkossa made, hauki, ahven sekä kuha ja lajikohtainen näytemäärä on jokaisen lajin osalta 10 kalaa tutkimusalueelta sekä 10 kalaa vertailualueelta. Haitta-ainetutkimukset tehdään yksilökohtaisesti.
18. Haitta-ainetutkimusten näytekalat pyydetään lähtökohtaisesti kesäkerrostuneisuuden aikaan. Mateen osalta näytekalaja voidaan tarvittaessa pyytää kuitenkin myös talvella. Pyyntiajankohdat pyritään jatkossa pitämään mahdollisimman yhtenevinä eri tarkkailuvuosien välillä kaikkien tutkimuslajien osalta.
19. Sähkökoekalastukset toteutetaan noudattaen ohjeistusta standardin mukaisesti koekalastuksiin (Olin ym. 2014) ja koekalastustulokset

tallennetaan valtakunnalliseen koekalastusrekisteriin koekalastusvuoden loppuun mennessä.

20. Kalastustiedustelussa käytettävä tiedustelulomake tulee hyväksyttäväksi Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisella hyvissä ajoin ennen tiedustelun toteuttamista. Tiedustelussa hyödynnettävien lupakantojen saattavuus tulee varmistaa hyvissä ajoin ennen tiedustelun toteuttamista. Mikäli lupakantojen saatavuudessa ilmenee ongelmia, tulee tiedustelun vaihtoehtoisesta toteutustavasta sopia Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen kanssa.

### Perustelut muutoksille ja lisäyksille

Määräykset 1-2	Yhtiön vastineessaan esittämät sekä tässä päätöksessä määräytyvät muutokset ja lisäykset on tarpeen korjata ja päivittää tarkkailuohjelmaan, jotta toiminnan tarkkailuvollisuuden laajuus, tiheys, käytettävät menetelmät ja tutkittavat parametrit ilmenevät selkeästi yhdestä asiakirjasta ja tieto on mahdollisimman helpposti saatavilla.
Määräykset 3-12	Toiminnanharjoittajan on YSL:n 6 § mukaisesti oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista, sekä YSL:n 7 § mukaisesti rajoitettava toimintansa päästöt ympäristöön mahdollisimman vähäisiksi.
Määräykset 4-8	Tarkkailutulosten luotettavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi vaaditaan päästötarkkailun vuosiraportointitietoihin käyttämään akkreditoitun laboratorion tuloksia.
Määräys 7	Velvoitetarkkailunäytteenotto kaksi kertaa vuodessa on katsottu riittäväksi, edellyttäen että käyttötarkkailu suunnitellaan riittävän tiheäksi. Vertaa määräykset 3 ja 8.
Määräys 8	Elementiksen Lahnaslammen kaivokselta lähtee merkittävää hajakuormitusta ympäristöön. Määräys on tarpeellinen hajakuormituspäästöjen selvittämiseksi ja päästöjen rajoittamiseksi.
Määräys 9	Ympäristöluvassa 103/2023 (Lahnaslammen kaivoksen toiminnan olennainen muuttaminen koskien Papinlammen rikastushiekka-altaan korottamista) määrätään toiminnanharjoittajan yhdessä Terrafame Oy:n kanssa tarkkailemaan kaivos-toiminnan vaikutuksia Nuasjärveen ja sen kalatalouteen. Tarkkailun tehokkaasti toteuttamisen mahdollistamiseksi ja turhien päällekkäisyyksien vähentämiseksi Nuasjärven vaikutustarkkailu tulee tehdä yhdessä toiminnanharjoittajien kesken. Samalla vaikutusalueella toimivien teollisten kuormittajien on oltava yhdessä selvillä toimintojensa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä sekä niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (selvilläolo-vollisuus). Ympäristönsuojelulain (527/2014) määritelmä ympäristön pilaantumiselle sisältää päästöjen yhteisvaikutusten huomioimisen, samalla alueella toimivien yhtiöiden pilaantumisen ehkäisemis- ja rajoittamisvelvollisuuden

noudattamiseksi on tehtävä yhteistyötä samalla vaikutusalueella. Toiminnanharjoittajien on samalla vaikutusalueella huolehdittava riittävän kattavasta tarkkailusta sekä ennakolta varauduttava toimiin onnettomuuksien ja muiden poikkeuksellisten tilanteiden ehkäisemiseksi sekä pilaantumisen rajoittamiseksi mahdollisimman vähäiseksi.

Määräykset 14-15

Raportointi tulee tehdä ympäristö- ja vesitalouslupien (nro Psy-2003-y-175 ja nro 103/2023) mukaisesti sekä valvovien viranomaisten edellyttämällä tavalla.

Määräykset 16-20

Tarkkailutulosten tallentaminen kohtuullisessa ajassa niille tarkoitettuihin rekistereihin palvelee tarkkailun toteuttamisen seuranta. Vakioidut näytteenottoajat sekä tarkkailussa sovellettavat standardin mukaiset menetelmät vähentävät osaltaan tarpeetonta satunnaisvaihtelua. Haitta-ainetutkimuksissa muikun korvaava made soveltuu pitkäikäisenä petokalana paremmin tutkimuslajiksi. Kymmenen kalan näytemäärän voidaan ennalta arvioiden katsoa varmistavan riittävän luotettavat tarkkailutulokset. Kalastustiedustelua koskevilla määräyksillä varmistetaan tiedustelun onnistunut ja laadukas toteutus.

Kainuun ELY-keskus sekä Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiset katsovat, että esitetty tarkkailusuunnitelma tässä päätöksessä annettuine hakijan velvollisuuksia lisäävine määräyksineen täyttää Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 18.1.2008 antamaan ympäristö- ja vesitalousluvan sekä Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 28.6.2023 antaman ympäristölupapäätöksen tarkkailulle asettamat vaatimukset sekä täyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) ja valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista antaman asetuksen (1022/2006) vaatimukset.

## Perustelut yksilöityihin vaatimuksiin

### Kainuun ympäristöterveyspalveluiden lausunto

Terveydensuojeluviranomaisen lausunnossa on esitetty, että myös kaivosalueen eteläisellä puolella olisi syytä tarkkailla talousvesikaivoja, mikäli niitä on siellä käytössä. Lausunnossa esitettiin lisäksi huomioita melu- ja värinämittauksista.

Kainuun ELY-keskus toteaa, että lausunnossa esitetyt seikat huomioidaan soveltuvin osain. Elementis Mineralsin aiemmin tekemän hydrogeologisen mallin mukaan pohjaveden virtaus on Papinmäeltä kaivoksen suuntaan. Näin ollen mahdollisen talousvesikaivon lisääminen tarkkailuohjelmaan ei katsota tarpeelliseksi. Edellinen värinämittaus on yhtiön vastineen mukaan tehty vuonna 2011, jolloin toiminta Punasuon kaivoksella oli jo alkanut. Kainuun ELY-keskus ei katso tulosten perusteella tässä vaiheessa aiheelliseksi värinämittausten uusimista. Laskeutuvan pölyn leviämisen selvittämiseksi ja laskeumapölyn tarkkailemisesta on annettu määräys 11.

### **Säteilyturvakeskuksen lausunto**

Säteilyturvakeskus suositteli lausunnossaan sekä sivukivien että pintavesien uraanipitoisuuksien tarkkailua. Lisäksi lausunnossa pyydettiin vuosiraportin toimittamista STUKille tiedoksi.

Kainuun ELY-keskus toteaa, että lausunnossa esitetyt seikat on huomioitu tarkkailuohjelmaa hyväksyttäessä. Uraanipitoisuus on määritettävä kerran kuukaudessa ulosjuoksetettavasta käsitellystä vedestä (määräys 2). Lisäksi uraani on määrätty analysoitavaksi kerran vuodessa pintavesistä, pohjavesistä, suotovesistä sekä hajuormitusvesistä. Vuosiraportti on määrätty toimittamaan STUK:lle tiedoksi.

### **Jormaskylän Korholanmäen osakaskunnan lausunto**

Osakaskunta on lausunnossaan ottanut kantaa kaivoksen vesienhallintaan, sulfaattipäästöihin, melu- ja pölytarkkailuun, sivukivialueiden laajennuksiin ja korotuksiin, pohjavesitarkkailuun, näytteenottoon sekä raportointiin.

Kainuun ELY-keskus katsoo, että ilmanlaadun ja pohjavesien tarkkailun osalta mitauspisteiden kattavuus samoin kuin kolmen vuoden välein tehtävät toksisuuden testaus ovat riittävää luotettavien tulosten saamiseksi. Melun tarkkailemista jatketaan joka toinen vuosi ja yhtiön on esitettävä melumittauspisteiden lisäämistä (määräys 10). Päätöksessä on määrätty yhtiötä selvittämään pölylaskeumaa (määräys 11). ELY-keskus huomauttaa, että vesienhallintaa, sulfaattikuormitusta sekä sivukivialueiden mahdollista laajennusta/korotusta käsitellään toiminnanharjoittajan meneillään olevassa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä, eikä tarkkailuohjelmasta annettavassa päätöksessä oteta kantaa luvan myöntämisen perusteisiin.

### **Luonnonvarakeskuksen lausunto**

Luonnonvarakeskus on lausunnossaan todennut, että purkuvesien osalta haitallisten aineiden keskiarvot ja kokoomänäytteiden pitoisuudet tulisi esittää virtaamapainotteisesti, jotta purkuvesien ympäristövaikutuksista saisi paremman käsityksen. Tarkkailuohjelmaesitykseen ehdotettiin lausunnossa muutoksia kalojen metallipitoisuuksien seurantaan sekä sähkökoekalastukseen.

Kainuun ELY-keskus toteaa, että purkuvesien näytteenotosta on määrätty päätöksen määräyksessä 4. Yhtiön vastineessaan esittämä lisäys pyydystettävien kalojen määrään metallipitoisuuksien analysoinnissa hyväksytään tarkkailuohjelmaan.

Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomainen on huomionnut sähkökoekalastusten asianmukaisen toteutuksen tässä päätöksessä annetuissa tarkentavissa määräyksissä. Lisäksi kalojen haita-ainetutkimuksissa aiemmin käytetty muikku korvataan jatkossa mateella, joka pitkäikäisenä petokalana soveltuu paremmin tutkimuslajiksi.

### Geologian tutkimuskeskuksen lausunto

GTK:n keskeisimmät huomiot koskevat mm. tarkkailuohjelman tueksi esitettyjä aineistoja, vesistä tehtäviä määrittäviä, kaivannaisjätteiden karakterisointia sekä pohjavesitarkkailua.

Kainuun ELY-keskus toteaa, että yhtiö oli esittänyt jo vastineessaan muutoksia tarkkailusuunnitelmaansa GTK:n lausunnon pohjalta ja ELY-keskus on hyväksynyt nämä muutokset päätöksellään.

### Sotkamon kunnan ympäristö- ja teknisen lautakunnan lausunto

Sotkamon kunnan ympäristö- ja tekninen lautakunta korostaa, että Terrafame Oy:n kanssa aloitettava yhteistarkkailu on myönteinen asia. Lausunnossa otetaan kantaa melu- ja leijumamittauksiin sekä lisäksi raportointien toimittamiseen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Kainuun ELY-keskus toteaa, että lausunnossa esitetyt seikat on huomioitu soveltuvin osin tarkkailuohjelmaa hyväksyttäessä. Melun tarkkailemista on päätöksessä määrätty jatkamaan joka toinen vuosi ja yhtiön on esitettävä melumittauspisteiden lisäämistä (määräys 10). Kainuun-ELY keskus katsoo, että pölyleijuman osalta asia tulee käsiteltäväksi koko toimintaa koskevaa muutoshakemuksen lupaharkinnassa Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa.

### Terrafame Oy:n muistutus

Terrafame Oy toteaa muistutuksessaan, että yhteistyötä tulisi tehdä tarkkailun osalta kaikilla tarkkailun osa-alueilla. Lisäksi muistutuksessa muun muassa tuodaan esille avoimen tiedon jakamisen hyödyistä vesistövaikutusten arvioinnissa.

Kainuun ELY keskus toteaa, että se on huomionnut muistutuksessa esitetyt asiat siltä osin kuin ne koskevat Elementis Mineralsin Sotkamon tehtaan ja kaivoksen käyttö-, päästötarkkailun ja vaikutustarkkailusta päätöksissä 18.1.2008 sekä 28.6.2023 annettuja määräyksiä. Ympäristösuojelulain (527/2014) 63 § mukaan lupaviranomainen voi tarvittaessa ympäristöluvassa määrätä useat luvanhaltijat yhdessä tarkkailemaan toimintojensa vaikutusta (yhteistarkkailu) tai hyväksyä toiminnan tarkkailemiseksi osallistumisen alueella tehtävään seurantaan. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Elementis Mineralsin ja Terrafame Oy:n kaivosten tulee esittää yhteistarkkailusuunnitelma aluehallintovirastolle osana yhtä aikaa vireillä olevia ympäristölupahakemuksia.

### mielipide

Mielipiteessä otetaan kantaa melumittauksiin.

Kainuun ELY-keskus toteaa, että esityksestä poiketen melumittauksia määrätään jatkettavaksi kahden vuoden välein. Yhtiö on lisäksi määrätty esittämään

suunnitelma melumittauspisteiden lisäämiseksi keväällä 2025 valmistuvan Sotkamon kaivos- ja tehdasalueen kaivannaisjätteiden ja vesienhallinta –YVA selvitykseen sisältyvän melumallituksen pohjalta. Suunnitelma on toimitettava Kainuun ELY-keskukselle vuoden 2025 loppuun mennessä.

ELY-keskukset toteavat, että esitetty tarkkailuohjelmasuunnitelma yhtiön vastineessaan esittämin lisäyksin sekä tässä päätöksessä määrättyjen muutoksin ja lisäyksin täyttää lainsäädännön vaatimukset ja on yleisesti käytössä olevien käytäntöjen mukainen sekä antaa tarvittavat tiedot Sotkamon kaivoksen ja tehtaan toiminnasta ja ympäristövaikutuksista.

### Sovelletut säädökset

- Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 6, 7, 62, 63, 64, 65, 190, 191 ja 200 §
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) 1, 6, 7, 8, 9, 11 §
- Jätelaki (646/2011) 120 §
- Valtioneuvoston asetus jätteistä (978/2021) 41 §
- Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (VNA 190/2013) 12 §, 13 §
- Valtion maksuperustelaki (150/1992)
- Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2024 (1215/2023)

### Päätöksen voimassaolo ja täytäntöönpano

Tämä päätös on voimassa toistaiseksi. Päätöstä ja sen määräyksiä on noudatettava muutoksenhausta huolimatta, ellei muutoksenhakuviranomainen toisin päättä.

### Käsittelymaksu ja sen määräytyminen

Tarkkailuohjelman hyväksymispäätöksestä peritään valtion maksuperustelain (150/1992) valtioneuvoston asetuksen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2024 mukainen maksu. Ympäristönsuojelulain mukaisen tarkkailusuunnitelman hyväksymisestä peritään maksu, jonka suuruus on 58 euroa/tunti. Kalataloudellisen tarkkailusuunnitelman hyväksymisestä peritään maksu, jonka suuruus on 70 euroa/tunti.

Ympäristönsuojelulain mukaisen tarkkailusuunnitelman hyväksymiseen ja asiakirjojen laadintaan on käytetty työaikaa 64 tuntia ja kalataloudellisen tarkkailusuunnitelman hyväksymiseen Lapin ELY-keskuksen osalta 5 tuntia. Käsittelymaksu on siten yhteensä 4062 euroa. Laskut lähetetään erikseen myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

## Päätöksestä tiedottaminen

Hakijalle  
Lausuntojen, muistutusten ja mielipiteiden antajat

Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan Kainuun ja Lapin ja ELY- keskusten verkkosivuilla osoitteessa [ely-keskus.fi/Kuulutukset](http://ely-keskus.fi/Kuulutukset) → Valitse Alueellista tietoa -alasetalvikosta Kainuu tai Lappi sekä Sotkamon kunnan ja Kajaanin kaupungin verkkosivuilla. Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan lisäksi Kainuun Sanomissa, Sotkamo-lehdessä ja Koti-Kajaani lehdessä.

Päätös ja kuulutus pidetään nähtävillä muutoksenhakuajan loppuun saakka.

## Muutoksenhaku

Päätökseen saa hakea oikaisua **Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta** 30 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista. Määräaika oikaisuvaatimuksen jättämiseksi päätöksestä päättyy 27.2.2025. Oikaisuvaatimus liitteineen on toimitettava Pohjois-Suomen aluehallintoviraston kirjaamoon ([kirjaamo.pohjois@avi.fi](mailto:kirjaamo.pohjois@avi.fi)). Tarkemmat ohjeet muutoksenhausta ovat päätöksen liitteenä olevassa oikaisuvaatimusosoituksessa. Asian käsittelystä perittävään maksuun haetaan muutosta samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.

## Lisätiedot

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristöasiantuntija Helena Vikstedt, p. 0295 038 443, [etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi)  
Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, kalastusbiologi Atte Juutinen, p. 0295 037 002, [etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi)

## Asiakirjan hyväksyntä

Tämä asiakirja on sähköisesti hyväksytty viraston asianhallintajärjestelmässä. Kainuun ELY-keskuksen ratkaisun on esitellyt ympäristöasiantuntija Helena Vikstedt ja ratkaissut Ympäristövastuu yksikön päällikkö Jari Pesonen. Päätöksen valmisteluun ovat osallistuneet lisäksi ympäristöasiantuntija Riina Päätaalo sekä vesistöasiantuntija Kimmo Virtanen. Lapin ELY-keskuksen ratkaisun on esitellyt kalastusbiologi Atte Juutinen ja ratkaissut johtava kalatalousasiantuntija Heikki Laitala.

## Liitteet

Liite 1: Elementis Mineralsin tarkkailusuunnitelmaesitys liitteineen (30.8.2024)

Liite 2: Oikaisuvaatimusohje tarkkailuohjelman hyväksymisestä

Liite 3: Oikaisuvaatimusohje määrätystä maksusta