

Liite 3**UUTELAN KAIVOKSEN TARKKAILU**

Kaivoksen toimintaa, päästöjä ja ympäristövaikutuksista on tarkkailtava luotettavasti ja kattavasti. Luvan saajan on tarkkailtava muun muassa louhittavan malmin ja sivukiven määrää ja laatua, veden, energian, räjähdysaineiden, polttoaineiden ja kemikaalien kulutusta, muodostuvien kaivannaisjätteiden ja muiden jätteiden määrää, laatua ja ominaisuuksia, toiminnan päästöjä ja niiden muodostumista, puhdistuslaitteiden ja -menetelmien toimivuutta ja tehoa sekä päästöjen ympäristövaikutuksia niin, että ne voidaan joko suoraan mitata taikka laskea tai arvioida riittäväällä tarkkuudella.

Käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailut on aloitettava kattavina välittömästi. Niitä on laajennettava ja täydennettävä aina viipymättä toiminnan, päästöjen tai niiden vaikutusten laajetessa tai muuttuessa. Tarkkailuja on kehitettävä toiminnasta, sen päästöistä ja niiden vaikutuksesta sekä tarkkailumenetelmistä karttuvan tiedon ja muun käytettävissä olevan tiedon perusteella.

Tarkkailupaikat on valittava siihen, että ne ovat mahdollisimman pitkälti samat kuin alueella jo aiemmin toteutetun tarkkailun/seurannan tarkkailupaikat, ellei niistä ole perusteltua syytä poiketa.

Toimintaa on tarkkailtava siten kuin hakemuksessa on käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailun osalta esitetty ja ottaen lisäksi huomioon lupamääräyksissä ja tässä liitteessä määrätyt asiat sekä ELY-keskusten tarkkailusuunnitelman hyväksymisen yhteydessä tarkkailuun mahdollisesti määräämät tarkennukset ja täydennykset.

Vesistön vaikutustarkkailu on lisäksi toteutettava siten, että tarkkailun tietoja voidaan käyttää vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisessa seurannassa.

Mikäli hyväksyttyyn tarkkailusuunnitelmaan tehdään muutoksia, muutokset on hyväksyttävä kirjallisesti.

TARKKAILUSUUNNITELMAN TÄYDENNYKSET**Kaivostoiminnan käyttötarkkailu**

Kaivoksella on tehtävä koko toiminnan ajan jatkuvaa käyttötarkkailua, jonka havainnot on kirjattava käyttöpäiväkirjaan tai muuhun soveltuvaan tietojen tallennusjärjestelmään. Siihen on kirjattava kaikki tiedot ja tapahtumat, jotka voivat aiheuttaa päästöjä tai haitallisia ympäristövaikutuksia tai lisätä toiminnasta aiheutuvia terveys- ja ympäristöriskejä. Käyttötarkkailua on päivitettävä toiminnasta saatavan tiedon perusteella.

Kaivoksella on suoritettava toiminnan aikana jatkuvaa käyttötarkkailua, josta on kirjattava vähintään seuraavat asiat:

- tuotantomäärät louhoksittain

- liikennemäärät
- räjähdysaineiden ja muiden kemikaalien, polttoaineiden ja energian kulutus
- louhosten kuivanapitovesien määrä
- jäteveden puhdistusprosessien toiminta; käyttöajat, toimintahäiriöt
- alueelta Myllypuroon johdetun käsittelyn veden määrä
- muodostuneet jätteet; määrä, laatu ja sijoitus
- sivukivialueiden täyttömäärät ja täyttöalueiden laajuus
- alueiden kunnossapitotoimenpiteet; vesien hallinta- ja käsittelyjärjestelmät sekä muut rakenteet ja tieverkko
- poikkeukselliset tilanteet, ympäristövahingot ja -onnettomuudet.
- jälkihoitotoimet; laajuus, toteutustapa, käytettyjen menetelmien toimivuus

Vedenlaatuselvityksin ja mittauksin puhtaiksi todettuja vesiä, joita voidaan lupamääräyksen 12 mukaisesti johtaa vesienkäsittelyjärjestelmien ohitse, on käyttötarkkailun yhteydessä seurattava päivittäin aistinvaraisesti. Vesien likaantumattomuus on todennettava ainakin kerran kuukaudessa päästötarkkailun näytteenoton yhteydessä niiden vedenlaadun muuttujien osalta, joille on annettu päästöarajat. Kainuun ELY-keskus voi edellyttää tiheämpää näytteenottoa ja useampia mitattavia suureita, jotta vesien puhtaus ja käsittelyn tarpeettomuus voidaan varmistaa.

Päästötarkkailu

Kaivosalueelta pois johdettavien käsiteltyjen vesien määrää on mitattava jatkuvatoimisella mittauksella. Purkuvesistöön johdettavan veden virtaamamittaus on tehtävä päästötarkkailupisteestä.

Näytteet purkuvesistöön johdettavista vesistä on otettava vesienkäsittelyjärjestelmän alapuolisesta näytteenottopisteestä vähintään kaksi kertaa kuukaudessa. Vesienkäsittelyyn johdettavasta vedestä on otettava näytteet vähintään kerran kuukaudessa.

Näytteistä on määritettävä vähintään seuraavat muuttujat:

- lämpötila
- kiintoaine
- pH
- sähkönjohtavuus
- liukoinen happi ja hapen kyllästysaste
- sameus
- kokonaistyyppi
- NO₃-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 kolmessa vuodessa on tehtävä laajempi metallianalyysi, jolloin analysoidaan lisäksi hopea, barium, kupari, kalium, magnesium, natrium, antimoni, pii, alumiini, boori, kalsium, kromi, mangaani, molybdeeni, rikki, seleeni, uraani, kulta, beryllium, vismutti, bromi, cerium, kloori (Cl-), dysprosium, erbium, europium, fluori (F-), gallium, gadolinium, germanium, hafnium, holmium, jodi, iridium, lantaani, litium, lutetium ja niobium.

Kaivosalueen sisäiseen tarkkailuun on lisättävä sivukivialueilta lähtevä vesi, Uutelan ja Viinakorven avolouhoksista pumpattava vesi ja vesienkäsittelyyn johdettava vesi. Näistä vesistä on analysoitava ainakin pH, sähkönjohtavuus, sulfaatti, liukoinen happi ja hapen kyllästysaste, kiintoaine, kokonaistyyppi, NO₃-N, kokonaisfosfori, arseeni, liukoinen arseeni, elohopea, liukoinen elohopea, kadmium, liukoinen kadmium, koboltti, liukoinen koboltti, rauta, liukoinen rauta, nikkeli, liukoinen nikkeli, sinkki ja liukoinen sinkki.

Kaivosalueen sisäiseen tarkkailuun kuuluvista näytteenottopisteistä näytteitä on otettava vähintään 4 kertaa vuodessa.

Päästöt ilmaan

Kaivosalueelta kantautuvan pölyn laskeumaa on tarkkailtava kaivoksen lähialueelle sijoitettavista tarkkailupisteistä. Esitys pölylaskeuman tarkkailusta on tehtävä Kainuun ELY-keskukselle lupamääräyksessä 42 määrättyssä yksityiskohtaisessa tarkkailusuunnitelmassa.

Ulkoilman hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuksia on mitattava vähintään kahdessa tarkkailupisteessä jatkuvatoimisilla analysaattoreilla vähintään 6 kuukauden jaksolla. Hiukkasmittaukset on tehtävä kolmen vuoden kuluessa kaivostoiminnan laajennuksen aloittamisajankohdasta ajanjaksona, jolloin korkeimpien pitoisuuksien muodostuminen on todennäköisintä. Mittausasemien paikat on valittava ilmanlaatuasetuksessa (38/2011) mainitut mittauspaikkojen sijoittamista ja väestön altistumista koskevat kriteerit huomioiden siten, että toinen mittauspaikka on

läheinen altistuva kohde (lähin asutus) ja toinen kaivosalueella yleisen pölyämisen arvioimiseksi. Mittaus-/tarkkailuasemien paikat ja tarkkailun ajankohta on hyväksyttävä ELY-keskuksella.

Tarkkailua koskeva yksityiskohtainen suunnitelma on toimitettava Kainuun ELY-keskuksen hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen tarkkailun aloittamista.

Melu

Melumittaukset kaivoksen lähiympäristössä ja lähimmän asuinkiinteistön pihapiirissä on tehtävä joka toinen vuosi kaivoksen normaalitoiminnan aikana. Ensimmäiset mittaukset on tehtävä vuonna 2024.

Mittauksia koskeva yksityiskohtainen suunnitelma on toimitettava Kainuun ELY-keskuksen hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen mittausten aloittamista.

Tärinä

Kaivoksen lähialueella (vähintään kilometrin säteellä avolouhoksista) sijaitsevien asuin- ja vapaa-ajan käytössä olevien kiinteistöjen perustusten ja muiden tärinälle alttiiden rakenteiden (esim. uunit) kunto on selvitettävä kiinteistön omistajien suostumuksen mukaisesti ja etukäteen sovittavalla tavalla ennen toiminnan aloittamista Viinakorven avolouhoksessa.

Räjähdyksistä aiheutuvan tärinän tarkkailemiseksi vähintään kahteen lähimpään asuin- tai lomarakennukseen on asennettava tärinämittarit, joilla on mitattava tärinää (heilahdusnopeus) niin kauan, että toiminnan tärinävaikutus saadaan luotettavasti selville. Mittausjakson aikana on tehtävä ennalta arvioiden suurimman tärinävaikutuksen aiheuttama räjäytys sekä räjäytys, jossa käytetään suurin räjähdyssainemäärä. ELY-keskus päättää mittaustuloksen perusteella tärinämittauksen jatkamisen tarpeellisuudesta.

Vaikutustarkkailu

Pintavedet

Näytteet on otettava Myllypurosta, Kohisevanpurosta, Mustinjoesta ja Jormasjärven Mustinlahdesta havaintopaikoista, joihin päästöjen vaikutukset kohdistuvat sekä Mustinjoesta vähintään yhdestä havaintopaikasta Kohisevanpuron yhtymäkohdan yläpuolelta.

Vesinäytteet on otettava vuosittain neljä kertaa: helmi-, touko-, elo- ja marraskuussa. Myllypurosta ja Kohisevanpurosta näytteet on otettava päästötarkkailun yhteydessä kaksi kertaa kuukaudessa. Myllypuron näytepisteiltä tarkkailu on aloitettava ennen laajennukseen liittyvien töiden aloittamista.

Näytteenottosyvyys on jokipisteillä 1 m tai puolet kokonaissyvyydestä, mikäli vesisyvyys on alle 2 m. Jormasjärven havaintopaikoilta näytteet on otettava syvyyksiltä 1 m, 1 m pohjan yläpuolelta ja välivedestä 5 m:n välein.

Klorofyllinäyte on otettava järvipisteeltä 0–2 m syvyydestä kokoomanäytteenä.

Näytteenoton yhteydessä on mitattava näkösyvyys.

Näytteistä on määritettävä vähintään seuraavat muuttujat:

- lämpötila
- liukoinen happi
- hapen kyllästysaste
- pH
- alkaliteetti
- sähkönjohtavuus
- väri
- COD_{Mn}
- kiintoaine
- sameus
- kokonaistyyppi
- NO₃-typpi
- kokonaisfosfori
- 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

Jormasjärven näytteistä on määritettävä kesäajalla 15.5.–30.9. edellä olevien lisäksi vähintään seuraavat muuttujat:

- PO₄-P
- NH₄-N
- a-klorofylli (1–2 m:n kokoomanäyte)

Näytteistä on lisäksi määritettävä vähintään kerran vuodessa liuennut orgaaninen hiili (DOC) ja kalsium biosaatavan nikkelin ja lyijyn määrittämiseksi.

Jormasjärven Mustinlahdesta ja Jormasjärven syvänteestä on otettava sedimenttinäytteet vuoteen 2027 mennessä ainakin kertaalleen. Näytteenoton menetelmistä, tarkkailupisteistä ja analyyseistä on esitettävä suunnitelma Kainuun ELY-keskuksen hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen näytteiden ottamista.

Kalaston tarkkailu

Mustinjoella on tehtävä sähkökoekalastuksia kolmen vuoden välein Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla.

Kalojen metalli- ja metalloidipitoisuudet (ainakin nikkeli, arseeni, kadmium) on määritettävä riittävällä otannalla vähintään kolmen vuoden välein Mustinjoesta ja Mustinlahdesta.

Luvan saajan on esitettävä suunnitelma kalojen metalli- ja metalloidipitoisuuksien määrittämisestä Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksyttäväksi. Tarkkailusuunnitelmassa on esitettävä ainakin havaintopaikat, määritettävät metallit ja metallidit, määrittämiseen otettavat kalalajit ja -määrät sekä näytekalojen keruuajankohdat.

Piilevä- ja pohjaeläintarkkailu

Kohisevanpurosta Myllypuron yhtymäkohdan alapuolelta ja Mustinjoesta Kohisevanpuron yhtymäkohdan ylä- ja alapuolelta on otettava piilevä- ja pohjaeläinnäytteet kolmen vuoden välein.

Tarkkailua koskeva yksityiskohtainen suunnitelma, jossa on esitettävä ainakin näytteenottopaikat, -menetelmät ja -ajankohdat on toimitettava Kainuun ELY-keskuksen hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen tarkkailun aloittamista.

Pohjavesi ja kaivot

Pohjavesivaikutusten tarkkailemiseksi kaivosalueelle ja kaivoksen lähiympäristöön on asennettava kahden olemassa olevan pohjavesiputken lisäksi ainakin seitsemän uutta pohjavesiputkea Kainuun ELY-keskuksen ohjeiden mukaisesti. Putkista ainakin neljä on asennettava kallioperän ruhjeisiin GTK:n lausunnossa esittämiin paikkoihin. Pohjavesitarkkailuun on liitettävä myös hakemuksessa esitetyt kiinteistökaivot.

Pohjavesiputkista ja kaivoista on mitattava vesipinnan korkeus vuosittain helmi-, touko-, elo- ja marraskuussa.

Pohjavesinäytteet on otettava kerran vuodessa elokuussa pohjavesiputkista PVP1 ja PVP2, ruhjevöhykkeille asetettavista neljästä pohjavesiputkesta sekä tarkkailussa olevista kaivoista.

Näytteistä on määritettävä vähintään seuraavat muuttujat:

- lämpötila
- liukoinen happi
- hapen kyllästysaste
- pH
- alkaliteetti
- sähkönjohtavuus
- väri
- COD_{Mn}
- metallit: hopea (Ag), arseeni (As), barium (Ba), kadmium (Cd), kupari (Cu), kalium (K), mangaani (Mn), natrium (Na), lyijy (Pb), antimoni (Sb), pii (Si), sinkki (Zn), alumiini (Al), boori (B), kalsium (Ca), kromi (Cr), rauta (Fe), magnesium (Mg), molybdeeni (Mo), nikkeli (Ni), rikki (S), seleeni (Se), uraani (U)

Pohjavesiputkien ja muiden tarkkailupisteiden (kaivot) määrä ja sijainti sekä niiden valintaperusteet, pohjavesiputkien rakenne, asennussyvyys ja asennustapa sekä muut kaivokortissa vaaditut tiedot on esitettävä myöhemmin yksityiskohtaisessa Kainuun ELY-keskukselle hyväksyttäväksi toimitettavassa tarkkailusuunnitelmassa.

Veden laadun tehostettu tarkkailu

Pintavesinäytteitä on otettava edellä esitetyn lisäksi uusista havaintopaikoista, joiden ohjeellinen sijainti ja lukumäärä on esitetty seuraavassa:

- Mustinjoki Kohisevanpuron yhtymäkohdan yläpuoli (1 paikka)
- Mustinjoki Kohisevanpuron yhtymäkohdan alapuolella (2 paikkaa)
- Mustinlahti Mustinjokisuussa (1 paikka)

Lisäksi vähintään yksi pintavesinäyte on otettava jostakin lähialueen mahdollisimman luonnontilaisesta virtavedestä kadmiumin ja nikkelin taustapitoisuuksien tarkempaa selvittämistä varten. Mustinjoen havaintopaikoista yhden on sijaittava Kohisevanpuron yhtymäkohdan alapuolella ja yhden heti Sahinkallion alapuolisella jokiosuudella, missä Kohisevanpuron veden voidaan olettaa olevan täysin sekoittunut Mustinjokeen.

Mustinlahden havaintopaikan on sijaittava välittömästi määrätyn sekoittumisvyöhykkeen alapuolella ja näyte on otettava pohjan muotojen perusteella Mustinjoen veden päävirtausreitiltä.

Näytteet on otettava mainituilta havaintopaikoilta kerran kuukaudessa vähintään kahden vuoden ajan.

Näytteenottosyvyys on 1 m tai puolet kokonaissyvyydestä.

Näytteistä on määritettävä vähintään seuraavat muuttujat:

- lämpötila
- pH
- sähkönjohtavuus

- kokonaistyyppi
- 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

Näytteenoton menetelmistä, tarkkailupisteistä ja analyyseistä on esitettävä suunnitelma Kainuun ELY-keskuksen hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen tehostetun tarkkailun aloittamista.

Raportointi

Käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailujen tulokset on tallennettava, käsiteltävä ja raportoitava tarkoituksenmukaisella tavalla. Asiasta kiinnostuneiden on saatava keskeiset tarkkailutulokset vaivattomasti.

Käyttö- ja päästötarkkailujen tulokset on toimitettava Kainuun ELY-keskukselle Ympäristönsuojelun valvonnan asiointijärjestelmään (YLVA) ELY-keskuksen määräämällä tavalla ja Sotkamon kunnan ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaiselle niiden kanssa sovittavalla tavalla. Käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenvetoraportti on toimitettava mainituille viranomaisille vuosittain helmikuun loppuun mennessä, ellei viranomaisten kanssa muuta aikaa sovita. Käyttö- ja päästötarkkailun lyhyen jakson raportit on toimitettava viranomaisille ELY-keskuksen määräämin väliajoin. Raporttien tulee sisältää soveltuvien osien ja tarvittavassa laajuudessa samat asiat kuin vuosiyhteenvetoraportissa esitetään.

Vaikutustarkkailujen tulokset ja raportit on toimitettava edellä mainituille viranomaisille viipymättä niiden valmistuttua. Vaikutustarkkailujen vuosiyhteenvetoraportit on toimitettava näille viranomaisille sekä Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle maaliskuun loppuun mennessä tai ELY-keskusten kanssa sovittuna muuna ajankohtana.

Vaikutustarkkailujen yhteenvetoraportit on toimitettava edellä mainittujen tahojen lisäksi myös hankkeen vaikutusalueella Jormasjärvellä toimiville osakaskunnille ja kalatalousalueelle.

Patoturvallisuuteen liittyviltä osin tarkkailut on raportoitava lisäksi Kainuun ELY-keskuksen patoturvallisuusviranomaisen kanssa sovittavalla tavalla.

Kaikista tarkkailutuloksista on esitettävä niiden kokonaisuvarmuus.

Vuosiyhteenvetoraportteihin on liitettävä toimialaan ja terminologiaan perehtymättömälle selkeä ja ymmärrettävä kuvaus päästöistä ja niiden vaikutuksista sekä arvio vaikutusten merkitsevyydestä luonnon ja ihmisten kannalta.

Laadunvarmistus

Mittaukset, näytteidenotto ja analysointi on suoritettava standardien (CEN, ISO, SFS tai vastaavan tasoinen kansallinen tai kansainvälinen yleisesti käytössä oleva standardi) mukaisesti. Mittausraporteissa on esitettävä käytetyt mittausmenetelmät ja niiden mittausepävarmuudet sekä arvio tulosten edustavuudesta. Mittausraportit on liitettävä kuluneen vuoden vuosiraporttiin.

Muussa tarkkailussa on käytettävä vahvistettuja standardeja tai muita kyseessä olevien viranomaisten hyväksymiä menetelmiä. Tarkkailua koskeissa yhteenvetoraporteissa on esitettävä tulosten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa on esitettävä lisäksi tarpeelliset tarkkailun tarkentamis- ja muutossuositukset.

Vaikutustarkkailujen mittaukset sekä ilmaan johdettavien päästöjen kertaluonteiset mittaukset, jatkuvatoimisten mittausten vertailu- ja laadunvarmistusmittaukset, melumittaukset ja muut vastaavat kertaluonteiset päästömittaukset on teetettävä akkreditoidulla mittauslaitoksella tai muulla Kainuun ELY-keskuksen hyväksymällä pätevyytensä luotettavasti osoittaneella mittauslaitoksella.

Näytteiden ottajalla on oltava riippumattoman sertifiointielimen varmistama pätevyys näytteenottoon. Näytteet on analysoitava julkisen valvonnan alaisessa akkreditoidussa laboratoriossa.