

11.6.2024

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
kirjaamo.kainuu@ely-keskus.fi
PL 115
87101 Kajaani

(KAIELY/369/2024)**ELEMENTIS MINERALS B.V. BRANCH FINLAND, KAIVANNAISJÄTTEIDEN JA
VESIENHALLINNAN YVA-OHJELMA; SOTKAMO**

Kainuun ELY-keskus on pyytänyt Kainuun ympäristöterveyspalveluilta terveyden-
suojeluviranomaisen lausuntoa Elementis Mineralsin jättämästä kaivannaisjätteiden
ja vesienhallinnan YVA-ohjelmasta.

Elementis Mineralsin Sotkamon kaivosalue sijaitsee Sotkamon kunnassa, noin 15
km Sotkamon kirkonkylästä länteen. Kaivosalue koostuu Lahnaslammen ja Puna-
suon kaivospiireistä, joiden yhteispinta-ala on noin 593 ha. Alueella on ollut kaivos-
toimintaa vuodesta 1968 lähtien. Alueen toiminta muodostuu talkkimalmin louhin-
nasta, malmin rikastuksesta talkki- ja nikkelirikasteeksi sekä jatkojalostamisesta eri-
laisiksi talkkituotteiksi mikrotalkkitehtaalla.

Elementiksen Sotkamon tehtaalle toimitetaan talkkimalmia kahdesta avolouhok-
sesta: tehdasalueella sijaitsevasta Punasuon louhoksesta sekä noin 10 km päässä
sijaitsevasta Uutelan louhoksesta. Lisäksi toimija suunnittelee tuotannon aloitta-
mista myös Paltamossa sijaitsevalla Mieslahden kaivoksella, kunhan toiminnan
aloittamiseen tarvittavat luvat on saatu. Tehtaan nykyinen tuotanto on noin 150 000
t/a, mutta voimassa olevat luvat mahdollistaisivat rikastamon tuotannon nostamisen
tasolle 400 000 t/a. Talkin rikastuksen sivutuotteena saadaan noin 4 500 t/a nikkel-
rikastetta. Sivukiveä muodostuu noin 0,5-1,5 Mt/a ja rikastushiekkaa 350 000-
450 000 t/a. Punasuon louhintasuunnitelmassa malmin kokonaismäärä on noin 15
Mt ja sivukiven noin 24 Mt.

Tehdasalueen rikastushiekan ja sivukiven läjityskapasiteetin täytyessä on syntynyt
tarve uusien läjitysalueiden suunnittelulle. Kaivannaisjätteiden käsittelyn lisäksi
YVA-ohjelmassa tarkastellaan vesienkäsittelyn tehostamista, mahdollisesti vesien-
käsittelyn uusimista sekä vesienkäsittelylietteiden sijoitusta.

Hankkeen YVA:ssa tarkasteltavat toteutusvaihtoehdot ovat seuraavat:

VE0: Toiminta päättyy noin vuonna 2035. Sivukiven läjitys tehdään Lahnaslammen
avolouhokseen nykyisen luvan mukaisesti. Papinlammen rikastushiekka-altaalle
haetaan lupaa yhteen korotukseen tasolle +190 m. Vesienhallinta ja kaivospiirin
pinta-ala pysyvät ennallaan.

VE1: Toiminta jatkuu noin 20 vuoden ajan vuosina 2030-2049. Nykyistä sivukivialuetta korotetaan tasolta +200 m tasoon +240 m ja laajennetaan 4,3 ha. Papinlammen rikastushiekka-altaan +190 m tason täyttymisen jälkeen rikastushiekka läjitetään Lahnaslammen avolouhokseen. Kaikki rikastushiekka ei mahdu avolouhokseen, joten ylimenevälle osalle rakennetaan kaivospiirin sisälle uusi pieni rikastushiekka-allas. Vesienkäsittelyä parannetaan ja purkuvesistölle esitetään vaihtoehtoja. Kaivospiirin pinta-ala ei muutu.

VE2: Toiminta jatkuu noin 20 vuoden ajan vuosina 2030-2049. Sivukivelle rakennetaan kaksi uutta aluetta. Rikastushiekalle rakennetaan uusi rikastushiekka-allas Papinlammen lounaispuolelle, johon rikastushiekan läjitys tapahtuu Papinlammen rikastushiekka-altaan täytyttyä. Vesienkäsittelyä parannetaan ja purkuvesistölle esitetään vaihtoehtoja. Kaivospiiri laajenee kokonaisuudessaan noin 95 ha. Punasuon avolouhos sijaitsee tehdasalueen eteläpuolella ja sen pinta-ala on noin 20,5 ha, joka laajenee arviolta enimmillään 26 ha laajuiseksi. Alueen maanpinta on noin +155 m tasolla ja avolouhoksen pohja ulottuu tuotannon loppuvaiheessa tasolle -50 m.

Jätteet ja jätealueet

Toiminnan sivutuotteina syntyviä jätteitä ovat sivukivi, rikastushiekka, maanpoistomassat ja vesienkäsittelyn sakat. Kaivannaisjätteiden ja vesienkäsittelysakkujen vaaraominaisuuksien arviointi tehdään kaivoksen jätehuoltosuunnitelman päivityksen yhteydessä vuonna 2024.

Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 kemikaalien käyttö voi lisääntyä nykyiseen verrattuna esim. vesienkäsittelyn parantamisen vuoksi. Käytettävät kemikaalit ja niiden käyttömäärät tarkentuvat YVA-selostuksessa. Myös käytettävien prosessikemikaalien kulutus lisääntyy, mikäli tuotanto kasvaa nykyisestä.

Sivukivi

Punasuon louhoksesta malmia on louhittu vuodesta 2010 lähtien, jota ennen malmi louhittiin Lahnaslammen louhoksesta. Lahnaslammen louhinnan päätyttyä louhokseen on läjitetty Punasuon louhoksen sisäraakkua ja hyödyntämiskelvotonta sivukiveä. Lahnaslammen louhoksen lisäksi sivukiveä on läjitetty sivukivialueelle, joka sijaitsee kaivospiirin luoteiskulmalla. Lahnaslammen ja Punasuon talkkiesiintymien sivukivet ovat samantyyppisiä. Punasuon sivukivien koostumus on noin 45 % kiilleliuskeita, 33 % epäpuhdasta talkkimalmia, 15 % mustaliuskeita ja 7 % serpentiniibreksiaa. Hapontuotto-ominaisuuksiensa perusteella kiilleliuskeet ja serpentiniibreksia luokitellaan pysyviksi kaivannaisjätteiksi. Mustaliuske ja epäpuhdas talkkimalmi on luokiteltu ei-pysyviksi kaivannaisjätteiksi.

Sivukiven läjitysalue on pinta-alaltaan noin 60 ha ja sinne on läjitetty pääasiassa Lahnaslammen louhoksen sivukiveä. Alueelle läjitetyn sivukiven määrä on noin 17 Mm³ ja alueen korkeus on noin 30-40 m ympäristöään korkeammalla noin tasolla +190-+205 m. Alue on osittain maisemoitu. Alueelle ei ole alun perin tehty erityistä pohjarakennetta, vaan pohja muodostuu huonosti vettä läpäisevästä luonnonmoreenista. Ympäristölupapäätöksen määräysten mukaan sivukiven läjittäminen on tullut siirtää Lahnaslammen avolouhokseen sen jälkeen, kun malmin louhinta sieltä on loppunut. Olemassa olevan sivukivialueen käyttäminen on kuitenkin sallittua niin kauan kuin on tarpeen sulkemistoimien edellyttämien muotoilujen ja pintarakenteiden toteuttamiseksi.

Lahnaslammen louhokseen on läjitetty vuosina 2010-2023 Punasuon louhoksen sivukiveä yhteensä 3,3 Mm³ ja louhoksen jäljellä oleva tilavuus on 12 Mm³.

Hyödyntämiskelpoista sivukiveä on käytetty soveltuvien osien kaivoksen infran rakentamiseen. Kiilleliusketta tuotetaan rakennusmateriaaliksi toimijan omaan käyttöön 5 000-15 000 m³/a, jota murskataan tarpeen mukaan 1-3 kuukauden ajan vuodessa. Hyötykäyttöön menevän kiviaineksen murskausta tehdään lounaislaidalla, maanlajitysalueen eteläpuolella. Murskaustoiminnalle ja varastoinnille varattu alue on kooltaan noin 200 m leveä ja enimmillään 250 m pitkä. Alueelle voidaan varastoida louhetta enimmillään noin 100 000 m³ (0,3 Mt) varastokasan ollessa maksimissaan 25 m korkea, joka vastaa noin kuuden vuoden murskausmäärää. Työskentelyajaksi sivukiven murskaukselle on esitetty klo 6-22. Murskausalueen lähin talo sijaitsee lähes puolentoista kilometrin päässä luoteessa ja seuraavaksi lähimmät noin 2,5 km:n päässä pohjoisessa.

Hankevaihtoehdossa VE1 nykyinen sivukivialue laajenee etelä- ja lounaispuoleltaan. Nykyisen sivukivialueen alla ei ole erityistä pohjarakennetta, vaan pohja muodostuu huonosti vettä läpäisevästä luonnonmoreenista. Hankevaihtoehdon toteutuksessa laajennusalueen alle tehdään nykyisten määräysten mukainen monikerroksinen pohjarakenne ja salaojitus.

Hankevaihtoehdossa VE2 rakennetaan kaksi kokonaan uutta sivukivialuetta nykyisen maanlajitysalueen päälle ja Punasuon avolouhoksen länsipuolelle. Hankevaihtoehdon toteutuessa läntisen sivukivialueen pinta-ala on noin 28 ha ja sille läjitetään rikkiäpitoisempi kivi. Tavanomainen sivukivi läjitetään itäiselle sivukivialueelle, jonka pinta-ala on noin 35 ha. Molempien alueiden täyttötaso on noin +220 m. Läntisen, rikkisempää kiveä sisältävän alueen alle tehdään nykyiset vaatimukset täyttävä monikerroksinen pohjarakenne ja salaojitus. Uudet sivukivialueet eivät mahdu kokonaan nykyisen kaivospiiriin sisälle, vaan hankevaihtoehdossa VE2 kaivospiiriä laajennetaan nykyisestä noin 95 ha.

Rikastushiekka

Talkki- ja nikkelirikastuksen lopputuotteena muodostuu rikastus- eli magnesiittihiekkaa noin 350 000-450 000 t/a, joka on tähän mennessä läjitetty lietteenä pääasiallisesti Papinlammen rikastushiekka-altaaseen, sekä lisäksi hiukan myös Lahnaslammen kaivokseen. Altaaseen kertyvä vesi pumpataan takaisin prosessivesikiertoon. Papinlammen rikastushiekka-altaan pinta-ala on noin 40 ha. Altaan padot ovat olleet syyskuussa 2023 tasolla +176 m ja korotus tasolle +178 m on rakenteilla. Pohjois-Suomen AVIn 28.6.2023 antaman lupapäätöksen mukaan rikastushiekka-altaan patoja voidaan korottaa tasoon +181 m.

Rikastushiekasta otetaan kahdesti vuodessa kokoomanäytteet, joista määritetään hapontuottopotentiaali, neutralointikapasiteetti sekä metallien ja rikin kokonaispitoisuudet ja liukoisuudet. Näytteistä on todettu PIMA-asetuksen mukaisten kynnysarvojen ylitys koboltin osalta sekä alempien ja ylempien ohjearvojen ylityksiä arseenin, antimonin, kromin ja nikkelin kohdalla. Liukoisuuksissa arseeni ylittää vaarattoman jätteen kaatopaikalle asetetun raja-arvon ja antimoni pysyvän jätteen kaatopaikkakelpoisuuden raja-arvon. Hapontuottopotentiaalilla osalta vuoden 2023 rikastushiekkanäytteet eivät ole täyttäneet pysyvän jätteen kriteereitä, joten rikastushiekka luokituu ei-pysyväksi ja ei-vaaralliseksi jätteeksi.

Rikastushiekkaa hyödynnetään patokorotuksissa, minkä lisäksi sitä voidaan käyttää betonin lisäaineena esim. maan stabiloinnissa tai maa-ainekseen sekoitettuna erilaisissa maarakenteissa ja maisemointimateriaalina. Toimijan tavoitteena on jalostaa rikastushiekasta myyntikelpoisia tuotteita.

Hankevaihtoehdossa VE1 rikastushiekkaa sijoitetaan Lahnaslammen vanhaan avolouhokseen, minkä lisäksi kaivosalueen eteläosaan rakennetaan uusi 22 ha rikastushiekka-allas. Altaan alle tehdään nykyisten vaatimusten mukainen monikerroksinen pohjarakenne ja salaojitus.

Hankevaihtoehdossa VE2 rikastushiekkaa ei sijoiteta Lahnaslammen vanhaan avolouhokseen, vaan rakennetaan uusi, pinta-alaltaan noin 70 ha rikastushiekka-allas kaivosalueen eteläosaan. Altaan pato on korkeudella 25 m noin +180 m tasolla. Uusi allas ei mahdu kokonaan nykyisen kaivospiirin sisään, vaan hankevaihtoehdossa VE2 kaivospiiriä laajennetaan nykyisestä noin 95 ha. Altaan alle tehdään nykyisten vaatimusten mukainen monikerroksinen pohjarakenne ja salaojitus.

Maanpoistomassat

Louhinnan ohella syntyvät maanpoistomassat koostuvat lähinnä moreenista ja turpeesta. Vuosina 2008-2023 Punasuon kaivokselta on poistettu 2,3 Mm³ maamassoja, joista noin 65 % on varastoituna läjitysalueille ja 25 % Lahnaslammen kaivokseen ja loput on käytetty maisemointiin ja patorakenteisiin.

Vesienkäsittelyn sakt

Vesienkäsittelyssä muodostuvia sakkoja ovat Soidinsuon altaan nikkeli- ja vesienkäsittelysakka sekä suotovesien neutralointisakka. Soidinsuon altaan vesienkäsittelysakka ylittää PIMA-asetuksen ylemmän ohjearvon arseenin, antimonin, koboltin, kromin ja nikkelin osalta ja neutralointisakka nikkelin ja sinkin osalta. Sakkojen haitta-aineiden liukoisuudet ovat kuitenkin pääasiassa pieniä. Pysyvän jätteen kaatopaikkasijoitukselle asetetut raja-arvot ylittyvät vesienkäsittelysakalla antimonin ja sulfaatin osalta ja neutralointisakalla fluoridin, sulfaatin ja liuenneiden aineiden kokonaismäärän osalta. Hapontuotto-ominaisuuksiensa perusteella vesienkäsittelysakka on luokiteltu happoa tuottavaksi ja ei-pysyväksi ja neutralointisakka ei happoa tuottavaksi ja ei-pysyväksi.

Vesienhallinta

Kaivoksen vesienhallinta muuttuu hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2. Sulfaattipitoiset vedet Lahnaslammelta ja sivukivialueilta käsitellään sulfaatinpoistoprosessissa sulfaattikuormituksen vähentämiseksi. Sulfaatinpoistoprosessiin tarvittava vesi otetaan Lahnaslammesta, jonne ohjataan myös sivukivialueen vedet. Jos Lahnaslampeen läjitetään rikastushiekkaa, se lisää purettavan veden määrää läjitetyn rikastushiekan tilavuuden verran.

Sulfaatinpoistoprosessin jälkeen vedet puretaan mahdollisen selkeytysaltaan kautta Jormasjokeen tai Nuasjärveen. Lahnaslammen louhoksen valuma-aluetta pyritään pienentämään, millä saadaan vähennettyä louhosjärveen tulevan puhtaan valuma-veden ja siten sulfaatinpoistoprosessissa käsiteltävän veden määrää. Mikäli VE2:n matalarikkisen sivukivialueen suotovesien sulfaattipitoisuus on riittävän matala, voidaan vedet mahdollisesti johtaa olemassa olevan vesienkäsittely-yksikön kautta purkuun.

Punasuon avolouhoksen kuivatusvedet, rikastushiekka-altaalle sadannasta kertyvä ylimäärävesi sekä tarvittaessa muita vähäsulfaattisia vesiä johdetaan suoraan ole-massa olevaan vesienkäsittely-yksikköön. Alustavassa suunnitelmassa vesienkäsittely perustuu kalkkisaostukseen, jossa mm. useat metallit saostuvat hydroksideina. Sakka erotetaan uudella selkeytysaltaalla, joka pystytään tarvittaessa tyhjentämään sakasta. Sakka läjitetään mahdollisesti rikastushiekka-alueelle omalle lohkolleen.

Purkuputki

Hankevaihtoehtoisissa VE1 ja VE2 kaivokselta pumpattava ylimäärävesi puretaan putkea pitkin joko Nuasjärveen tai Jormasjokeen. Vaihtoehtoja purkuputken linjaukselle on kolme, joista kahdessa vedet johdetaan Jormasjokeen (vaihtoehtot A ja C) ja yhdessä Nuasjärveen (vaihtoehto B). Vaihtoehtoiset putkilinjat on pyritty sijoittamaan siten, että ne kulkevat mahdollisimman paljon Elementiksen omistamilla kiinteistöillä ja rakennettujen teiden ja rautateiden varsilla. Putkilinjaus pyritään myös pitämään mahdollisimman kaukana nykyisistä rakennuksista.

Putki kaivetaan maahan noin 3 m syvyyteen ja vaadittu putkikäytävän leveys maastossa on noin 26 m. Nuasjärveen asennettaessa purkupiste valitaan riittävän syvästä kohdasta ja veden sekoittumista tehostetaan diffuusorilla veden kerrostumisen välttämiseksi. Jormasjoesta purkupiste valitaan siten, että vesi sekoittuu hyvin virtaukseen ja sekoittumista voidaan tehostaa diffuusorilla. Kaikissa vaihtoehtoisissa putki painotetaan pohjaan betonipainoin.

Ympäristövaikutukset ja niiden tarkkailu

Ihmisiin, pohjaveteen, kasvillisuuteen, eliöstöön ja ilmanlaatuun kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan noin kahden kilometrin etäisyydelle kaivosalueesta ulottuvalla vyöhykkeellä. Vaikutuksia maisemaan ja vesistöön arvioidaan etäämmälle. Vesistö-vaikutusalue kattaa Lahnasjoen sekä Jormasjoen alajuoksut ja Nuasjärven osalta vaikutusalueen alarajana on Nuasjärven luusua. Vaikutusalueen rajausta voidaan muuttaa, mikäli siihen YVA-selostusvaiheessa ilmenee tarvetta.

Asutus

Lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat noin 300 m etäisyydellä kaakkoon, 480 m etäisyydellä pohjoisessa ja 560-660 m etäisyydellä lännessä kaivospiirin nykyisestä rajasta. Lähimmät vapaa-ajan kiinteistöt ovat noin 800 m etäisyydellä Jormasjoen varrella ja noin 1 km etäisyydellä Nuasjärven rannalla. Vapaa-ajan asutusta on myös yli 1 km etäisyydellä Jormasjärven ja Pieni-Jormasen rannoilla kaivospiirin itä- ja kaakkoispuolella.

Hankealueen lähiympäristö on pääosin metsätalousvaltaista aluetta, jossa sijaitsee suoalueita, järviä, sekä pieneltä osin maatalousmaata. Lähiympäristön virkistyskäyttömuotoja ovat metsästy, marjastus ja sienestys sekä kalastus.

Uusi purkuvesiputki pyritään sijoittamaan mahdollisimman kauas asutuksesta. Purkureittivaihtoehto A sijoittuu valtatie 6:n eteläpuolelle ja lähin asuinrakennus noin 190 m etäisyydelle Vt 6:n pohjoispuolelle ja lähin vapaa-ajan asunto 80 m etäisyydelle, Jormasjoen ylittävän Vt 6:n sillan koillispuolelle. Purkureittivaihtoehto B:tä lähin asuinrakennus sijaitsee Jormasjokisuussa noin 60 m etäisyydellä ja lähin vapaa-ajan asunto Jormaslahden rannalla noin 70 m etäisyydellä. Purkureittivaihtoehto C:tä lähin asuinrakennus sijaitsee Jormasjoen varrella noin 80 m etäisyydellä ja lähin vapaa-ajan asunto Jormasjoen ylittävän Vt 6:n sillan koillispuolella noin 260 m etäisyydellä.

Sivukiven murskaukseen käytettävällä alueella etäisyys lähimpään asuinkiinteistöön on noin 1,5 km.

Liikenne

Alueen liikenne koostuu kaivosalueen sisäisestä liikenteestä, sekä alueelle tulevasta maantie- ja rataliikenteestä.

Alueen sisäisestä liikennöinnistä pääosa tapahtuu erilaisilla työkoneilla, joista kivi-autot ovat merkittävimpiä. Tämän lisäksi kaivosalueella on jonkin verran maastoautoilla tapahtuvaa henkilöliikennettä.

Maantieliikenne koostuu tehdasalueen työntekijöiden työpaikkaliikenteestä ja ras-kaasta liikenteestä. Toiminnan vaatimat kemikaalit ja muut tuotteet tuodaan tehtaalle pääasiassa rekka- ja säiliöautoilla. Myös osa lopputuotteista kuljetetaan rekoilla. Junaliikenne on pääasiassa erilaisten talkki- ja nikkelituotteiden kuljetusta.

Vuonna 2023 talkkituotteita on kuljetettu 118 332 t, josta 64 005 t junalla ja 54 327 t rekoilla. Tehtaalta lähteviä kuljetuksia on ollut keskimäärin 10 päivässä rekoilla ja 3 viikossa junalla. Pääsääntöisesti kuljetukset pyritään järjestämään klo 6.00-22.00 välillä, mutta satunnaisesti kuljetuksia tapahtuu öisinkin. Tehtaalle tulevia kuljetuksia on noin 7 rekka- ja säiliöautollista kuukaudessa. Kuormat tuodaan ja puretaan tyypillisesti klo 16.00 mennessä, mutta kuormien purkua tehdään tarvittaessa iltai-sinkin.

Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 kaivospiirin sisäinen liikennemäärä voi kasvaa kaivannaisjätteen jätealueiden pohjien ja patojen sekä uusien vesienhallintarakenteiden rakentamisvaiheen aikana. Toimintavaiheen liikennemäärien ei ennakoida kasvavan, jos tuotantomäärät pysyvät nykyisellä tasolla.

Vaikutuksia liikenteeseen arvioidaan tarkastelemalla hankkeen rakentamiseen, toimintaan ja toiminnan lopettamiseen liittyvien maantiekuljetusten määriä, jotka suhteutetaan teiden nykyisiin liikennemääriin. Lisääntyvän liikenteen vaikutukset liikenneturvallisuuteen arvioidaan huomioimalla herkat kohteet mm. risteysalueiden ja tapahtuneiden liikenneonnettomuuksien perusteella. Myös mahdolliset viihty- vyyshaitat lähiasutukselle otetaan huomioon.

Pintavesi

Lahnaslammen kaivokseen on Punasuon sivukiven läjittämisen lisäksi johdettu Punasuon kaivosvedet, sivukiven käsittelyalueen käsitellyt suotovedet, Pikarinpuron vedet sekä tarvittaessa prosessivettä. Lahnaslammen vedenpinta pyritään pitämään alle +147 m tasolla. Lahnaslammen vettä pumpataan vesienkäsittelyyn, jossa pH:ta nostetaan, jolloin metallit saadaan saostettua. Saostuksen jälkeen vesi selkeytetään Soidinsuon altaalla, ja selkeytynyt vesi johdetaan Lahnasjokeen. Soidinsuon altaalta tulevan kuormituksen lisäksi Lahnasjokeen kohdistuu kaivospiirin alueelta ns. hajakuormitusta.

Vesien johtaminen Lahnasjokeen alkoi 10 vuoden tauon jälkeen jaksottaisesti marraskuussa 2020 ja yhtäjaksoisesti vuodesta 2021 lähtien. Tauon aikana alueen kaivosvedet on johdettu Lahnaslammen louhokseen, joka on täyttynyt vuonna 2020 ja jonka vedenpintaa pidetään pumpaamalla tasolla +147 m.

Punasuon louhokselta kertyy nykyisin noin 750 000 m³/a kuivatusvesiä ja louhinnan loppuvaiheessa arviolta 900 000 m³/a. Sivukiven läjitysalueelta kertyy happamia ja metallipitoisia vesiä noin 360 000 m³/a, jotka kerätään aluetta ympäröivän suotove-siojan avulla. Lahnasjokeen johdettava vesimäärä on noin 2,16 Mm³/a.

Kaivospiiriltä pois johdettavat, käsitellyt vedet puretaan nykyisin Lahnasjokeen, mutta sekoittumisolojen parantamiseksi YVA-ohjelmassa tarkastellaan mahdolli-suutta purkaa vedet Nuasjärveen tai Jormasjokeen. Lisäksi hankkeessa suunnitel-laan sijoituspaikkaa myös vesienkäsittelylaitteille.

Vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2 tarkastellaan vesienkäsittelyn parantamista erityisesti sulfaatin poistamiseksi, sekä vaihtoehtoisia purkureittejä Lahnasjoen pienen virtaa-man vuoksi. YVAssa vaihtoehtoisia purkureittejä on esitetty kolme, joista kaksi joh-taa Jormasjokeen ja yksi Nuasjärven Jormaslahteen.

Lahnasjoen varrella ei sijaitse asuin- eikä vapaa-ajan kiinteistöjä, mutta Nuasjärven Jormaslahdessa ja Jormasjoen alajuoksulla niitä sijaitsee. Vesistön käyttö on tavan-omaista virkistyskäyttöä, joka muodostuu uinnista, kalastuksesta, veneilystä, pesu- ja saunaveden otosta sekä vesimaiseman ihailusta ja rannalla oleilusta. Jormasjoki on merkittävä virkistyskalastusalue.

Nuasjärveen johdetaan myös Terrafamen kaivoksen purkuvedet. Elementiksen ja Terrafamen yhteisvaikutuksia arvioidaan YVA-selostuksessa.

Muista hankkeista, jotka laskevat purkuvetensä samaan vesistöön, on YVA-ohjelmassa mainittu Nauris-Veneheitosuon vanha turvetuotantoalue (toiminta päättynyt 2018), Elementiksen Uutelan kaivos, sekä Sotkamo Silver Oy:n hopeakai-vos. Nämä sijaitsevat niin kaukana Elementiksen Sotkamon hankealueesta, ettei niillä YVA-ohjelman mukaan arvioida olevan yhteisvaikutuksia Nuasjärven veden-laatuun.

Vesistöihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan toiminnan aikana hankkeeseen liit-tyvän suunnitteluaineiston, kuormitusarvioiden, laimennuslaskelmien ja vesistömal-linnuksen, arvioitavaan kohteeseen liittyvän taustatiedon (mm. vesistön, eliöstön ja kalojen nykytila), soveltuvan tutkimustiedon sekä nykyisessä toiminnassa havaittu-jen vesistövaikutusten perusteella.

Laimennuslaskelmien ja vesistömallinnustulosten perusteella arvioidaan puhdistet-tujen purkuvesien aiheuttamia vaikutuksia purkupaikkavaihtoehtojen vedenlaatuun, kalastoon ja muuhun vesieliöstöön sekä kalastuksen ja muuhun vesistöjen virkistys-käyttöön. YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutukset vesimuodostumien ekologiseen ja kemialliseen tilaan sekä vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttami-seen.

Pohjavesi

Kaivospiiri ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä. Lä-himmät luokitellut pohjavesialueet ovat Rimpilänniemen 1-luokan pohjavesialue noin 7 km etäisyydellä pohjoisessa ja Vuokatin 1E-luokan pohjavesialue noin 8 km etäisyydellä itäkoillisessa. Kaivospiirin läheisyydessä on kuitenkin joitain talousvesi-kaivoja, joista muutamia on ollut mukana kaivoksen tarkkailuohjelmassa. Lisäksi kaivospiirillä ja sen lähiympäristössä on useita pohjavesiputkia. YVA-ohjelman mu-kaan alueen maaperä on pääasiassa moreenia ja huonosti vettä johtavaa.

Hankkeen vaikutuksia pohjaveteen arvioidaan hankkeen toteutuksessa tarvittavien rakenteiden, pohjarakentamisen ja muiden rakennustöiden sekä kemikaalien käytön ja onnettomuusriskien perusteella. Vaikutuksia arvioidaan hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä, jonne rakennustöiden ja toiminnan vaikutukset ulottuvat. Arvioinnissa hyödynnetään hankealueella tehtyjä maaperän ja pohjaveden tilaa koskevia selvityksiä ja tarkkailutuloksia.

Melu ja tärinä

Toiminnasta aiheutuu melua mm. räjäytyksistä, työkoneiden ja kiviautojen liikenteestä, sivukiven läjityksestä ja malmin murskauksesta. Lisäksi rikastushiekka-altaalla on jatkuvasti töissä yksi kaivinkone korottamassa altaan patoja.

Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 melua voi aiheutua kaivannaisjätteen jätealueiden pohjien ja patojen sekä uusien vesienhallintarakenteiden rakentamisen aikaisista maanrakennustöistä.

Nykyisellään tärinää aiheutuu pääasiassa satunnaisista louhintaräjäytyksistä. Räjäytyksistä aiheutuva tärinä on hetkellinen tapahtuma.

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikainen melu tulee olemaan pääosin taaisista, työkoneista johtuvaa melua, joka on verrattavissa mittauksin todennetun toiminnan melupäästöihin. Melun ei katsota lisääntyvän merkittävästi. Meluvaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä hankkeesta laadittavan melumallinnuksen avulla. Melulaskennoilla arvioidaan toimintojen aiheuttamia päivä- ja yöaikaisia keskiäänitasoja (LAeq7-22 ja LAeq22-7). Mallinnuksen tulokset esitetään havainnollisilla melukartoilla. Melun vaikutuksia terveyteen, viihtyvyyteen ja häiritsevyyteen (kapeakaisaisuus, impulssimaisuus) arvioidaan vertaamalla tilannetta terveysperusteisiin melutason ohjearvoihin sekä melun nykytilaan. Vaikutusten arvioinnin suorittaa ympäristömelun asiantuntija.

Tärinävaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä kaivoksen toiminnan laajennusta koskevien suunnitelmien sekä muista vastaavista kohteista saatujen tietojen perusteella. Tärinän vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä olemassa olevaa tutkimustietoa tärinän leviämiseen ja haitallisuuteen liittyen. Arvioinnissa käytetään tärinän voimakkuudesta olemassa olevia viitearvoja.

Päästöt ilmaan

Kaivosalueella syntyy pölypäästöjä louhinnasta, kuljetuksesta, sivukiven läjittämisestä ja malmin jatkojalostamisesta.

Rikastushiekka on hienojakoista ja pölyä herkästi kuivana. Rikastushiekka-altaassa hiekka on märkää, joten allas ei pölyä, mutta altaan patojen ulkoluisikat ja erityisesti harjat ovat kuitenkin kuivempia, joten ne voivat pölytä olosuhteiden ollessa sopivat. Pölyämistä esiintyy todennäköisimmin loppukeväästä ja alkukesästä. Toimija seuraa kuivimpina aikoina sään kehitystä päivittäin ja kastelee tarvittaessa ennakoivasti padonharjoja.

Pölyhaittojen arvioidaan rajoittuvan pääasiassa kaivos- ja tehdasalueen välittömään läheisyyteen, sillä YVA-ohjelman selostuksen mukaan ympäröivä metsä pidättää tehokkaasti etäämmälle leviävää pölyä.

Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 pölypäästöjä ennakoidaan aiheutuvan läjitysalu-
eiden rakentamisen yhteydessä. Lisäksi etenkin kuivina aikoina pölyämistä voi ai-
heutua sivukiven ja malmin kuljetuksista ja kippauksista, sekä rikastushiekka-al-
taalta.

Hankkeen vaikutukset ilmanlaatuun arvioidaan koko elinkaaren ajalta eli rakenta-
misen ja toiminnan aikana sekä toiminnan päättymisen jälkeen. Pölypäästöjen vai-
kutusta hankealueen ympäristössä arvioidaan mallinnusohjelmalla, joka laskee kiin-
teiden hiukkasten leviämistä ja kulkeutumista ilmakehässä. Arvioinnissa huomioi-
daan toiminnan ja asuinrakennusten väliset etäisyydet ja hyödynnetään vastaavista
kohteista saatua tietoa pölyn leviämisestä ja pölyntorjunnasta. Ympäristövaikutus-
ten ja terveysriskien arvioinnissa pölyn leviämislaskelmien tuloksia verrataan ilman-
laadulle annettuihin raja- ja ohjearvoihin.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen

Hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen arvioidaan
hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia
arvioita muun muassa melu-, ilmanlaatu- ja vesistövaikutuksista sekä maankäyt-
töön kohdistuvista vaikutuksista.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelualue määräytyy vaikutusten laajuuden
perusteella, esimerkiksi miten melu kuuluu alueellisesti. Arvioinnissa tunnistetaan
ne alueet, väestöryhmät tai virkistyskäyttömuodot, joihin vaikutukset erityisesti koh-
distuvat. Arvioinnin avulla etsitään myös keinoja mahdollisten haittavaikutusten
poistamiseen tai lieventämiseen.

Terveyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään mm. vedenlaa-
tuun, ilmanlaatuun ja meluun liittyviä ohjearvoja ja tunnuslukuja, joiden ylittyminen
voi aiheuttaa terveyshaittoja. Mahdolliset vesien mukana leviävät haitalliset aineet
voivat aiheuttaa terveyshaittaa suoraan esimerkiksi vesien talousvesikäytön tai vir-
kistyskäytön yhteydessä. Kalaston osalta seurataan mm. raskasmetallipitoisuuksia
ja tuloksia verrataan asetettuihin raja-arvoihin ja suosituksiin.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tunnistetaan ja kuvataan hankealueen
lähiympäristön muut toimijat. Käynnissä tai suunnitteilla olevien hankkeiden tiedot
tarkastetaan YVA-selostukseen. Hankkeesta ja muista mahdollisista lähialueen toi-
minnoista aiheutuvat yhteisvaikutukset ympäristöön tarkastellaan osana vaikutusten
arviointia.

Mahdollisina yhteisvaikutuksina muiden hankkeiden kanssa tarkastellaan ainakin
vaikutuksia vesistöihin sekä ihmisiin ja alueen virkistyskäyttöön.

Ympäristöriskit ja häiriötilanteet

Poikkeus- ja häiriötilanteita kaivostoiminnassa voivat olla mm. patomurtumat, ra-
kenteiden rikkoutuminen, kemikaali- ja polttoainevuodot, vesienkäsittely- ja vesien-
johtamisjärjestelmien tai altaiden vuodot ja ylitulvimiset, tulipalot ja liikennevahingot.
Riskien toteutuessa voi muodostua haitallisia ympäristövaikutuksia ilmaan, maape-
rään, pohjaveteen ja pintavesiin. Poikkeus- ja häiriötilanteet voivat johtua esimer-
kiksi luontaisista seikoista kuten poikkeuksellisista sääilmiöistä, ilkeivallasta, sähkö-
katkoista, laitteistovaurioista, rakenteiden vaurioista tai käyttövirheistä.

Poikkeus- ja häiriötilanteiden ympäristövaikutuksia voidaan useimmiten arvioida samoilla periaatteilla kuin tavanomaisen toiminnan ympäristövaikutuksia. Poikkeus- ja häiriötilanteiden arvioinnissa keskitytään lähtökohtaisesti häiriön seurauksena syntyviin päästöihin ja niiden aiheuttamiin vaikutuksiin. YVA-selostuksen ympäristöriskien tarkastelussa keskitytään ensisijaisesti merkittävimmiksi tunnistettuihin poikkeus- ja häiriötilanteisiin, joiden toteutuessa vaikutukset kohdistuisivat kaivosalueen ulkopuolelle. Riskien syiden ja seurausten lisäksi kuvataan niihin varautuminen.

Haittojen ehkäisy ja lieventäminen

Arviointityön aikana selvitetään myös mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Lieventämistoimenpiteet esitetään arviointiselostuksessa ja niiden osalta huomioidaan paras käyttökelpoinen tekniikka.

Vaikutusten tarkkailu

YVA-selostuksessa esitetään yleisluontoinen ehdotus seurantaohjelmaksi. Hankkeen suunnittelun edetessä ohjelma tarkentuu ja se esitetään ympäristölupahakemuksessa. Seurantaohjelma kattaa yleisesti päästö-, pohja- ja pintavesien, melun sekä bioindikaattorien tarkkailun. Lisäksi tarkkailu kattaa toiminnan tarkkailun eli ns. käyttötarkkailun.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta

Yhteistyö sidosryhmien, kuten lähiasukkaiden, kanssa on tärkeä osa yrityksen toimintaa. YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi seurantaryhmän tilaisuutta sekä kaksi avointa yleisötilaisuutta. Avoimella tiedonvaihdolla lähialueen asukkaiden kanssa hankevastaava voi saada tietoa hankkeen vaikutuksista ja keinoista, joilla näitä vaikutuksia voisi lieventää tai ehkäistä.

Terveydensuojeluviranomainen on tutustunut asiakirjoihin ja toteaa YVA-ohjelmasta lausuntonaan seuraavaa:

Arviointiohjelmassa on esitetty selkeästi arvioitavat ympäristövaikutukset sekä laadittavat selvitykset. Arvioinnissa otetaan huomioon myös mahdolliset poikkeus- ja häiriötilanteet, joka terveydensuojeluviranomaisen mielestä on tärkeää.

Kaivostoimintaan liittyvät ympäristövaikutukset koetaan asukkaiden toimesta aina merkittäviksi, vaikka haitallisia vaikutuksia pyritään hallitsemaan ja lieventämään. Yleisesti ottaen vaikutuksia arvioitaessa on huomioitava, että terveysvaikutuksia voi syntyä vaikka mittaustulokset ja mallinnukset osoittavat ohje- tai raja-arvojen vähäisen alittumisen.

Toimintojen mahdollinen laajeneminen uusille alueille lisää asukkaiden huolta vaikutuksista ympäristöön ja terveyteen. Tämän vuoksi tulee vaikutusten tarkastelualue ulottaa riittävän kauas huomioiden lähiseudun asukkaat.

Jätevesien käsittelyn tehostaminen sulfaatinpoistoprosessilla vähentää osaltaan vastaanottavien vesistöjen vedenlaadun heikkenemistä, josta asukkaat toivat esiin huolensa yleisötilaisuudessa. Tähän tulee kiinnittää erityistä huomiota jatkosuunnittelussa myös terveydensuojeluviranomaisen mielestä. Myös vesienkäsittelysakkojen laatu ja loppusijoitus tulee tuoda esille arviointiselostuksessa ja viimeistään ympäristölupavaiheessa.

Purkuputken sijoittamisessa tulee selvittää purkupisteen sekoittumisolosuhteet riittävällä tasolla kaikkina vuodenaikoina. Arviointiselostuksessa on lisäksi on huomioitava häiriötilanteet, mikäli purkuputki ei toimi halutulla tavalla.

Nykyisen kaivostoiminnan aiheuttamien pohjavesivaikutusten ja hankkeen aiheuttamien pohjavesivaikutusten yhteisvaikutuksia tulee arvioida sekä lisäksi mahdollinen pohjavesien purkautuminen pintavesiin ja siitä alapuolisiin vesistöihin tulee ottaa huomioon vaikutuksia arvioitaessa. Terveystensuojeluviranomainen korostaa pohja-, pinta- ja suotovesien riittävää tarkkailua hankkeen toteutuessa vaikutuksien seuraamiseksi ja niiden vähentämiseksi.

Vaikka pölypäästöistä ei arvioidaisi aiheutuvan haittaa terveydelle ja ympäristölle, tulee pölyn hallintaan kiinnittää huomiota jatkosuunnittelussa. Varsinkin hengitettävät hiukkaset leviävät suotuisissa olosuhteissa etäälle päästölähteestä, jolloin terveysvaikutuksia voi aiheutua herkille ihmisille mm. astmaatikkoille. Myös viihtyvyyshaittaa voi esiintyä. Ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa tuotiin esille rekkaliikenteen aiheuttama pölyhaitta tienvarsiasutukselle, johon tulee kiinnittää huomiota hankkeen jatkosuunnittelussa.

Melu voidaan kokea häiritseväksi siitä huolimatta, että ääni ei tulisikaan ylittämään ohjearvoja. Vaikka rakentamisen ja toiminnan aikaiset meluvaikutukset jäävät keskitoltaan lyhytaikaiseksi, ei niitä tule jättää kuitenkaan täysin huomiotta. Melumallinnuksen karttatarkastelussa tulee lähiasutus merkitä selkeästi näkyviin.

Yhteisvaikutusten arviointi eri kaivoshankkeiden osalta on tärkeää. Asukaskyselyn toteuttaminen antaisi lisätietoa asukkaiden mielipiteistä ja hankkeen/hankkeiden mahdollisesti aiheuttamista huolista.

Haittojen lieventämiseksi on suositeltavaa tiedottaa lähialueen asukkaita ja muita toimijoita aktiivisesti, jolloin voidaan huomioida paikallisten sidosryhmien näkemykset ja huolenaiheet paremmin. Tiedottaminen ohjelmavaiheessa koettiin puutteelliseksi yleisötilaisuuden palautteen perusteella. Vaihtoehtoiset tiedottamiskeinot tulee ottaa huomioon YVA-selostusvaiheessa osallistamisen varmistamiseksi ja tiedonkulun parantamiseksi.

Hankevaihtoehdon VE1 sivukivialue laajenee YVA-ohjelman (s.15) taulukon 2-1 mukaan 4,3 ha, (s.39) taulukon 4-1 mukaan 12 ha ja kappaleen 4.2 mukaan (s.60) noin 5 ha. Hankevaihtoehtojen esittelyssä ei havaittu muita ristiriitaisuuksia.

Muutoin ei terveydensuojeluviranomaisella ole huomautettavaa Elementis Minerals B.V. Branch Finlandin kaivannaisjätteiden ja vesienhallinnan YVA-ohjelmaan.

Kainuun ympäristöterveyspalvelut
Terveysvalvonta



Päivi Nykänen
ympäristöterveysjohtaja



Päivi Parikka
terveystarkastaja