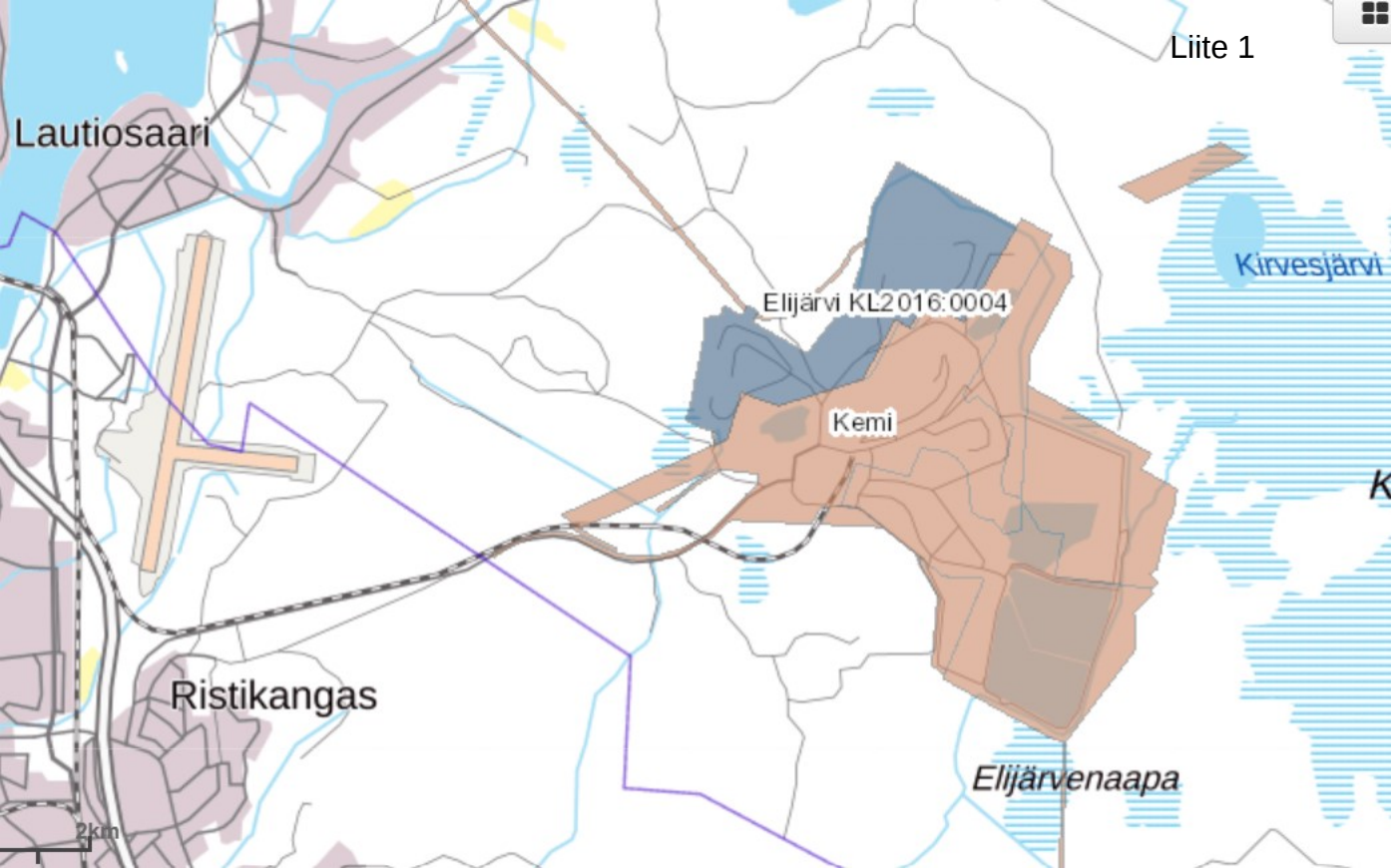






Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
Kaivosasiat

Lausuntopyyntö 28.4.2025, lupatunnus Tukes 6075/10.03.06/2024

Lausunto kaivosluvassa annettavien ja yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistamisesta

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) pyytää kaivoslain (621/2011) 37 §:n nojalla lausuntoa Lapin ELY-keskukselta Outokumpu Chrome Oy:n Kemin kaivoksen kaivosluvassa annettavien ja yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistamisesta. Tukes pyytää lausumaan luonnon- ja ympäristönsuojeluun liittyvien seikkojen lisäksi erityisesti kaivosyhtiön niihin selvityksiin, jotka koskevat kaivoslakiin 1.6.2023 tulleiden muutosten seuraavia 52.3 §:n kohtia:

Kaivosluvassa on annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset:

- 8 a) puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä ja uusimisesta sekä uusista istutuksista kaivostoiminnan aikana;*
- 8 b) kaivosalueen toimintojen sijoittelusta ottaen huomioon vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja muut ympäristövaikutukset;*
- 8 c) toimenpiteistä, joilla estetään huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumista;*
- 8 d) toimenpiteistä, joilla estetään paikkakunnan asutus- tai elinkeino-olojen merkittävää heikentymistä;*
- 8 e) kaivoksen vaiheittaisesta sulkemisesta.*

ELY-keskus toteaa samanaikaisesti olevan lausuttavana Kemin kaivoksen ympäristö- ja vesitalousluvan muutoshakemuksen. Kyseiseen hakemukseen sisältyy myös kaivoksen sulkemissuunnitelma. Kyseisen lausunnon laatiminen on vielä kesken (määräaika 30.6.2025). ELY-keskus ottaa tarkemmin kantaa kaivoksen sulkemiseen ja myös sen aikatauluun Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle antamassaan lausunnossa. Myös toimenpiteistä huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumisen estämiseksi lausutaan tarkempien selvitysten perusteella ympäristölupahakemuksesta lausuttaessa.

3.6.2025

Hakemuksessa mainittu SLC-lohintamenetelmän koetoimintalupa umpeutuu 31.12.2025. Kuten hakemuksessakin on todettu, on koetoiminta edennyt suunniteltua hitaammin. ELY-keskuksen tietojen mukaan kaivosyhtiö suunnittelee hakevansa jatkoaikaa koetoiminnalle, mikäli varsinainen ympäristölupapäätös ei ehdi tulla ennen koetoimintaluvan umpeutumista.

Mikäli räjähdysaineurakoitsijoiden omiin lupiin ei sisälly vakuuksia, tulisi ELY-keskuksen näkemyksen mukaan myös urakoitsijoiden alueiden turvalliseksi tekeminen sisällyttää kaivoksen vakuuteen, erityisesti räjähdysaineiden osalta.

Muilta osin ELY-keskuksella ei ole lausuttavaa asiassa.

Tämä asiakirja on hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt ylitarkastaja Tuija Hilli ja ratkaissut yksikön päällikkö Juha Hämäläinen.

Tiedoksi

Outokumpu Chrome Oy, Kemin kaivos / Raisa Hyvärinen

Tämä asiakirja LAPELY/1937/2015 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument LAPELY/1937/2015 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Hilli Tuija 03.06.2025 13:32

Ratkaisija Hämäläinen Juha-Pekka 03.06.2025 13:38



4.6.2025

142/11.00.00/2025

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
kaivosasiat@tukes.fi

Viite: Lausuntopyyntö 28.4.2025 (KaivNro 1388)

Kaivoslain (621/2011) nojalla kaivosluvassa annettavien sekä yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistaminen, Outokumpu Chrome Oy Keminmaa (KaivNro 1388)

Hankkeen kuvaus

Lupamääräysten tarkistamisasia on laitettu vireille 27.5.2024, kun Tukes on pyytänyt kaivosyhtiöltä tarpeelliset selvitykset ottaen huomioon kaivoslakiin 1.6.2023 tehdyt muutokset (505/2023). Kaivosyhtiö on 29.11.2024 toimittanut Tukesille vaaditut selvitykset. Kaivosyhtiö on päivittänyt selvitykset ja toimittanut ne Tukeisiin 11.4.2025.

Suhde maakuntakaavaan

Kaivospiiri sijaitsee 11.9.2015 lainvoiman saaneessa Länsi-Lapin maakuntakaavassa kaivosalueella Elijärven kaivos/Kemin kaivos (EK 1916). Merkinnällä osoitetaan alueita, joissa on todettu, arvioitu tai inventoitu sellaisia malmi- ja mineraaliesiintymiä, että kaivostoiminta on todennäköistä. Alueet halutaan suojata sellaisilta rakentamisen, suojelun ja muun maankäytön pysyviltä muutoksilta, jotka vaarantavat kaivostoiminnan harjoittamisen. Alueet sisältävät myös kaivostoiminnan kannalta tarpeelliset läjitys- ja rikastushiekka-alueet sekä liikenneväylät ja -alueet. Aluekohtaisen kaavamääräyksen mukaan kaivostoiminta tulee suunnitella niin, että se ei Kirvesaavan Natura 2000-verkoston kuuluvalla alueella aiheuta merkittäviä päästöjä tai hydrologisia vaikutuksia tai muutenkaan merkittävästi heikennä alueen niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi se on sisällytetty Natura 2000-verkoston. Kaivosalueen luoteiskulmassa on tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Kaivosalueelle on merkitty SEVESO II -direktiivin mukainen konsultointiväyhyke (sev 2814).

Kaivospiirin pohjoispuolella sijaitsee luonnonsuojelualue Elijärven viia (SL 4249) ja itäpuolella Kirvesaavan luonnonsuojelualue (SL 4053). Kaivosalue sijaitsee kaivostoiminnan kehittämisen vyöhykkeellä (ek) sekä Perämeren kaaren kansainvälisesti ja valtakunnallisesti tärkeällä kehittämisvyöhykkeellä.

Länsi-Lapin maakuntakaavassa on annettu koko maakuntakaava-aluetta koskevia määräyksiä muun muassa malminetsinnän turvaamisesta ja arvokkaiden luonnonympäristöjen huomioon ottamisesta.

Lapin liiton hallitus päätti 2.12.2024 käynnistää Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaakuntakaavan 2050 laatimisen, kuuluttaa vaihemaakuntakaavan vireille sekä asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaakuntakaava 2050 kuulutettiin vireille 24.1.2025. Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on päivittää geopoliittisen tilanteen vuoksi voimassa olevia maakuntakaavoja ja vastata maankäytön suunnittelun osalta toimintaympäristön muutoksiin erityisesti liikennejärjestelmän ja turvallisuuden osalta. Keskeisenä tavoitteena on myös yhtenäistää seudullisten maakuntakaavojen suunnittelumääräyksiä. Tavoitteena vaihemaakuntakaavassa on osoittaa Lapin liikennestrategian 2050 mukaisesti liikennejärjestelmää koskeva kehittämisavoitteet sekä huomioida puolustusvoimien maankäytölliset tarpeet. Lisäksi tavoitteena on osoittaa keskeiset isot teollisuus- tai varastorakennusten alueet. Vaihemaakuntakaavan laadinnassa huomioidaan valtioneuvoston päätökset

koskien kulttuuriympäristöä, maisema-alueita ja arkeologisia kohteita. Tavoitteena on myös selvittää laaja-alaisten M-alkuisten aluevarausten toimivuutta tässä toimintaympäristössä. Vaihemaakuntakaavassa voidaan osoittaa myös muita kaavaprosessin aikana esille tulleita tarpeita.

Lapin liiton näkemys

Kaivostoiminta on yksi Lappi-sopimuksen mukaisista kärkitoimialoista. Lapin liiton virastolla ei ole huomauttamista lupamääräyksiin Outokumpu Chrome Oy:n (Keminmaa) osalta.

LAPIN LIITTO

Juha Piisilä
vs. suunnittelujohtaja

Lausunnon valmistelija:
Tiina Elo, ympäristöasiantuntija

Asiakirjan ovat allekirjoittaneet

Nimi	Tunnistautuminen	Aika
Karl Mikael Hansson Nordström	Telia Tunnistus	26.05.2025 12:48:15 UTC+03:00



Tämä dokumentti on sähköisesti allekirjoitettu

Sisällys: - Kansilehti (1 sivu)
- Alkuperäinen dokumentti (3 sivua)

Kansilehden sivu 1/1

Metsähallitus
kirjaamo@metso.fi

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
kaivosasiat@tukes.fi

Viite: Kuulutus 28.4.2025

Metsähallituksen lausunto kaivosluvassa annettavien yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistamisesta Elijärven kaivosalueella (KL2016:0004, KaivNro 1388 ja 1606), Outokumpu Chrome Oy, Keminmaa

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on kuuluttanut asiakirjan, joka koskee Outokumpu Chrome Oy:n (jäljempänä "Yhtiö") kaivosluvassa annettavien yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistamista koskien Elijärven kaivospiirejä (KaivNro 1388 ja 1606) sekä kaivosaluetta (KL2016:0004).

Metsähallitus luonnonsuojelulain (9/2023, LSL) 9 §:n mukaisena valtion luonnonsuojelualueverkoston hallinnasta, käytöstä ja hoidosta vastaavana luonnonsuojelun viranomaisena antaa kaivoslain (621/2011) 37 §:n nojalla lausunnon kuulutusasiakirjasta.

Metsähallitus toteaa, että puheena olevan kaivosalueen välittömässä läheisyydessä ja osin jopa kaivosalueella on luonnonsuojelutarkoituksiin hankittuja alueita, jotka ovat nykyään Metsähallituksen hallinnassa (liite 1). Kirvesaavan Natura-aluetta (FI1300505, SAC/SPA) koskevat luonnonsuojelulain Natura-alueita koskevat säännökset. Näistä keskeisimmät ovat suojelun perusteena olevien luonnonarvojen *heikentämiskielto* (LSL 34 §) sekä velvollisuus arvioida Natura-alueeseen vaikuttavien hankkeiden vaikutukset (LSL 35 §). Ympäristöministeriön johdolla on valmisteltu Kirvesaavan ja Elijärven viian perustamista luonnonsuojelulain 46 §:n mukaisiksi valtion luonnonsuojelualueiksi. Kun valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet perustetaan asetuksella luonnonsuojelualueiksi, niillä tulevat voimaan LSL 49-52 §:ien rauhoitussäännökset.

Kaivoslain esitöiden (HE 273/2009) mukaan yleinen etu voi koskea muun muassa luontoarvoja ja liittyä haitallisiin ympäristövaikutuksiin ja niiden torjumiseen. Kaivosluvassa annettavilla määräyksillä tulisi pyrkiä vähentämään ja rajoittamaan toiminnasta aiheutuvia haittoja yleiselle edulle. Metsähallituksen näkemyksen mukaan yleisenä etuna tulisi tarkastella kaivosalueeseen rajautuviin luonnonsuojeluun varattuihin alueisiin ja Natura-alueeseen erityisesti melusta ja pölystä aiheutuvia vaikutuksia sekä mahdollisuutta rajoittaa näitä vaikutuksia.

Aiemmat päätökset yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavista määräyksistä on annettu vuosina 2014 ja 2016. Tämän jälkeen vuonna 2023 kaivoslakia on muutettu kaivoslupaa koskevan sääntelyn osalta siten, että kaivosluvassa on annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset *puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä ja uusimisesta sekä uusista istutuksista kaivostoiminnan aikana*.

Kuten Yhtiö toteaa kaivoksen ympäristö- ja vesitalouslupan muutoshakemuksessa¹, kaivostoiminnasta voi aiheutua Elijärvenviian sekä Kirvesaavan suunnitelluille suojelualueille melu- ja pölyvaikutuksia. Siksi Metsähallitus katsoo, että kaivosluvassa tulisi antaa määräys suojavyöhykkeestä, jolla edellytettäisiin puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämistä. Suojavyöhykkeeksi voisi määritellä esimerkiksi kaivoksen allasalueen ja Kirvesaavan Natura-alueen väliin jää noin 100–200 m levyinen Yhtiön omistama maa-alue, jonka puuston kasvua ja elinvoimaa Yhtiö ylläpitää jo nykyisin kaivoksen vaikutusten vähentämiseksi².

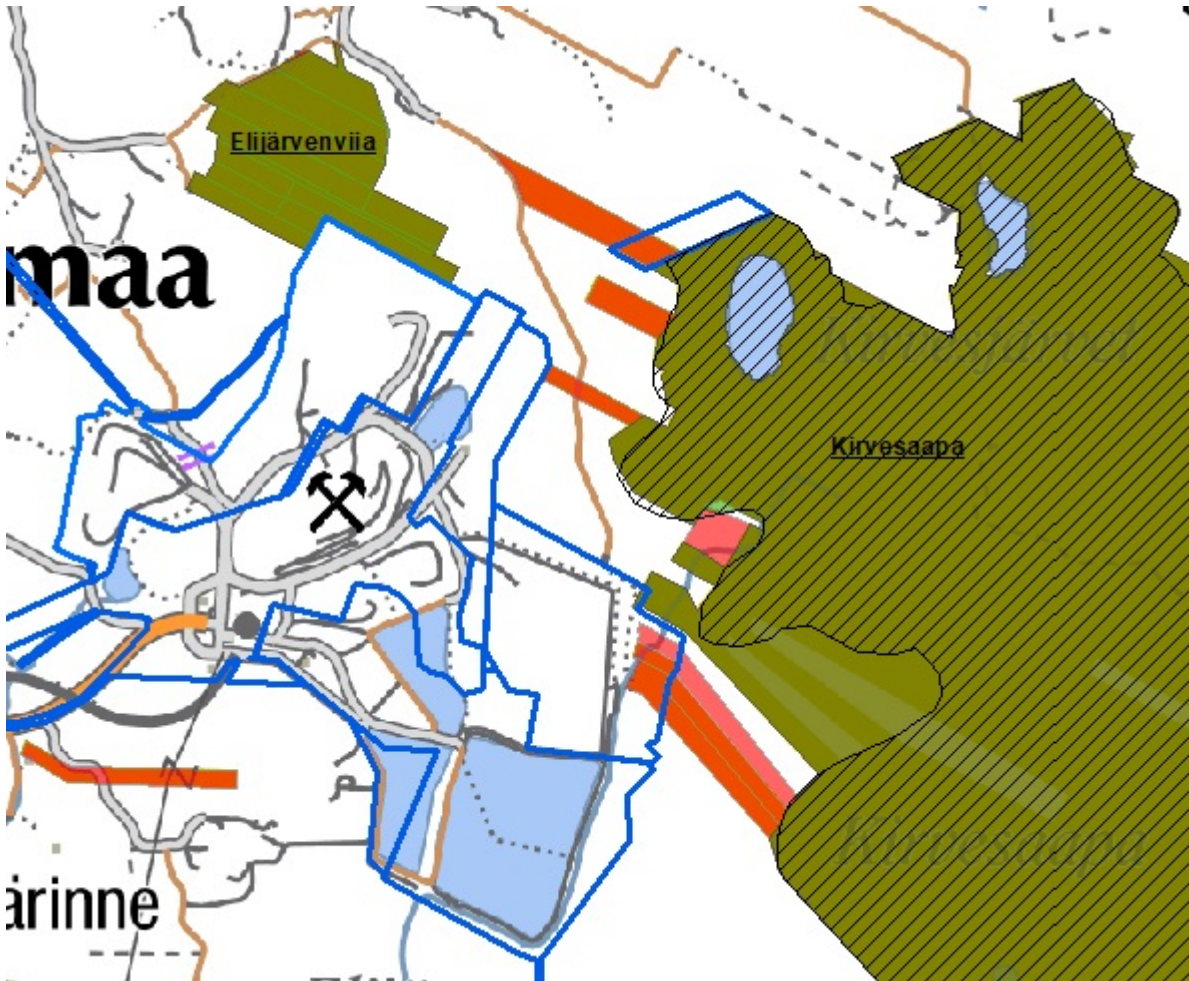
Lisätietoja lausunnosta antaa Luontopalvelujen Luvat ja lausunnot -tiimin palveluomistaja Liinu Törvi (etunimi.sukunimi@metso.fi).

Mikael Nordström
Asiointijohtaja
Metsähallitus, Luontopalvelut

¹ Kemin kaivos. Ympäristö- ja vesitalouslupan muutoshakemus. Hakemuksen täydennys 15.1.2025, s. 35

² Kemin kaivos. Ympäristö- ja vesitalouslupan muutoshakemus. Hakemuksen täydennys 15.1.2025 s. 22

Liite 1.



Luonnonsuojelualueita koskevassa säädösvalmistelussa mukana olevat Elijärvenviian ja Kirvesaavan alueet (vihreällä), Kirvesaavan Natura-alue (musta rasteri) sekä Luontopalvelujen hallinnassa olevat muut luonnonsuojelutarkoituksiin varatut alueet (punaisella).



Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
Kaivosasiat

Lausuntopyyntö 28.5.2025, lupatunnus KL2025:0002

Lausunto Outokumpu Chrome Oy:n Kemin kaivoksen kaivosalueen laajennus

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) pyytää kaivoslain (621/2011) 37 §:n nojalla lausuntoa Lapin ELY-keskukselta Outokumpu Chrome Oy:n Kemin kaivoksen kaivosalueen laajentamisesta Sivakkavaaran ja Suurensuonmaan alueille sekä apualueiden 1388 ja 1606 sekä kaivospiirin eteläpuolisten apualueiden 6, 8, 10 ja 14 muuttamisesta kaivosalueeksi. Hakemuksen mukaisesti laajennusalueelle ei tule maanpäällistä tuotantotoimintaa, vaan alueella tullaan edistämään ympäristönsuojelu- ja turvallisuustoimia sekä mahdollistamaan tutkimuskairauksia.

Tukes pyytää lausumaan luonnon- ja ympäristönsuojeluun liittyvien seikkojen lisäksi erityisesti kaivosyhtiön niihin selvityksiin, jotka koskevat kaivoslakiin 1.6.2023 tulleiden muutosten seuraavia 52.3 §:n kohtia:

Kaivosluvassa on annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset:

8 a) puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä ja uusimisesta sekä uusista istutuksista kaivostoiminnan aikana;

8 b) kaivosalueen toimintojen sijoittelusta ottaen huomioon vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja muut ympäristövaikutukset;

8 c) toimenpiteistä, joilla estetään huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumista;

8 d) toimenpiteistä, joilla estetään paikkakunnan asutus- tai elinkeino-olojen merkittävää heikentymistä;

8 e) kaivoksen vaiheittaisesta sulkemisesta.

Hakemuksella ei haeta lupaa uusien toimintojen sijoitteluun lukuun ottamatta Suurensuonmaan laajennusalueelle tulevaa pelastustietä ja tunnelia. ELY-keskus on 30.6.2025 antanut lausuntonsa Kemin kaivoksen ympäristö- ja vesitalousluvan muuttamisesta. Kyseiseen hakemukseen sisältyi myös kaivoksen sulkemissuunnitelma. ELY-keskus on lausunut tarkemmin kaivoksen sulkemisesta ja myös sen aikataulusta Pohjois-

9.7.2025

Suomen aluehallintovirastolle antamassaan lausunnossa. Myös toimenpiteistä huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumisen estämiseksi lausuttiin tarkempien selvitysten perustella ko. lausunnossa.

Sivakkavaaran laajennusalueelle (1,2 km²) on odotettavissa maanpintavaikutuksia (painaumia ja ratkeamia), minkä vuoksi aluetta haetaan kaivosalueeksi. Tarvittaessa maanpintavaikutusalueita turvallistetaan aitaamalla. Lisäksi tehdään vesienhallintatoimia (kuten pumppauksia ja ojituksia) puhtaiden pintavesien pääsyn estämiseksi maanalaiseen kaivokseen. Sivakkavaaran kaivosaluealaajennuksen alueella toteutettavalle tuotantomittakaavaiselle malmin louhinnalle haetaan myöhemmin kaivosturvallisuyslupaa. Tuotantomittakaavainen louhinta laajennusalueella ajoittuu tämän hetken arvioin mukaan aikaisintaan 2070-luvulle. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä vaikutukset arvioitiin 2050-luvulle, joten mahdollinen malmin louhinta alueella vaatii uuden YVA-menettelyn, kuten hakemuksessakin on todettu. ELY-keskus katsoo, että maanpintavaikutusten vuoksi kaivosalueen laajentaminen Sivakkavaaran alueelle on tarpeen muun muassa turvallisuusnäkökulmasta, jotta maanpinta- ja ympäristövaikutuksia voidaan seurata ja ryhtyä tarvittaessa toimenpiteisiin vaikutusten hallitsemiseksi.

Suurensuonmaan laajennusalueelle (0,15 km²) tullaan sijoittamaan maanpintaan pelastustie. Suurensuonmaan malmion alueella kivet ovat rakenteellisesti heikkoja kivilajeja, jotka eivät sovellu kaivoksen kiinteiden rakenteiden sijoittamiseen. Tämän takia Suurensuonmaan laajennusalueen maanalaiseen osaan on varauduttu sijoittamaan osa kaivokseen johtavasta kulkuyhteytenä toimivasta vinotunnelista. Suurensuonmaan laajennusalueelle ei ole suunniteltu tuotantolouhintaa. Suurensuonmaan laajennusalue on jokseenkin pieni, eikä sinne suunnitella pelastustien ja tunnelin lisäksi muuta toimintaa, joten ELY-keskus ei näe estettä laajennusalueen perustamiselle.

Apualueet, joiden muuttamista haetaan kaivosalueeksi, sijaitsevat joko olemassa olevan kaivosalueen sisällä tai haetulla Sivakkavaaran laajennusalueella.

Outokumpu Chrome Oy on toteuttanut kaivoksen laajentamisen YVA-menettelyn vuosina 2020-2022. Yhteysviranomaisena toiminut Lapin ELY-keskus antoi ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta perustellun päätelmän 9.5.2022. Lausuttavana olevan hakemuksen mukainen toiminta vastaa YVA-menettelyn vaihtoehtoa VE1a. YVA-selostuksessa arviointi tehtiin seuraavien malmioiden osalta: Elijärvi & Viia 500 ja 1000, Surmaoja 500 ja 1000 sekä Viianmaa 500. Kaivosalueen laajennus sisältyi YVA-

9.7.2025

menettelyyn. Yhteysviranomaisen totesi YVA-selostuksesta antamassaan perustellussa päätelmässä, että hankkeen jatkovaiheissa on tarpeen tarkentaa louhittavien malmioiden sijainti sekä tarkastella kaivosalueen koko siten, että kaivoslain 10 §:n mukaisesti toteutuu se, että kaivosalue ei saa olla suurempi kuin mitä kaivostoiminta välttämättä edellyttää ottaen huomioon kysymyksessä olevan esiintymän laatu ja laajuus. Kaivosaluetta onkin rajattu nyt lausuttavana olevaan hakemukseen sekä hakemuksessa on perusteltu laajennusalueiden tarve.

Natura-arvioinnista on ELY-keskuksessa erillinen lausuntopyyntö Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta (tullut 15.4.2025), mistä johtuen tähän lausuntoon ei ole sisällytetty Natura-alueeseen liittyviä asioita. Viranomaisen ei voi edetä kaivosalueen laajentamista koskevassa asiassa ennen Natura-arvioinnista annettavien lausuntojen valmistumista. Lapin ELY-keskuksen lausunto Natura-arvioinnista toimitetaan tiedoksi kaivosviranomaiselle lausunnon valmistuttua.

Hakemusta Riston ikikuusikon itäisen osan suojelun lakkauttamiseksi ei toistaiseksi ole jätetty. Asiasta on kuitenkin käyty keskusteluja hakijan ja ELY-keskuksen kesken.

Kaivosalueen pohjoispuolella siihen rajautuu soidensuojelun perusohjelmaan kuuluva Eljäjärvenviian alue. Kyseinen alue on mukana asetusvalmisteluhankkeessa, jolla on tarkoitus perustaa Lapin maakuntaan valtioneuvoston asetuksella 75 luonnonsuojelualuetta, joiden yhteispinta-ala on noin 72 000 hehtaaria. Lisäksi ympäristöministeriön asetuksella on tarkoitus perustaa 70 luonnonsuojelualuetta, joiden yhteispinta-ala on noin 2 000 hehtaaria.

Asetusluonnokset ovat olleet lausunnolla vuonna 2019. Uudelleen lausuntoja on pyydetty vuonna 2023, koska asetukset annetaan uuden 1.6.2023 voimaantulevan luonnonsuojelulain nojalla ja edellisestä lausuntokierroksesta on kulunut huomattavan pitkä aika. Kaikki perustettavat alueet ovat valtion omistuksessa ja ne on varattu jo aiemmin luonnonsuojelutarkoituksiin. Alueet kuuluvat pääosin eri suojeluohjelmiin ja Natura 2000 -verkostoon. ELY-keskuksella olevan tiedon mukaan asetusvalmistelu on vielä kesken, eikä ELY-keskuksella ole tietoa hankkeen jatkoaikataulusta.

Kaivosalueella on voimassa ympäristöministeriön 19.2.2014 vahvistama Länsi-Lapin maakuntakaava, jossa Kemin kaivos ja haettavat laajennusalueet sijoittuvat kaivosalueeksi osoitetulle alueelle. Alueella ei ole oikeusvaikutteista yleis- tai asemakaavaa. Hakemusasiakirjojen mukaisesti Keminmaan kunta on katsonut, että asiassa voidaan soveltaa 1.6.2023 voimaan tulleen kaivoslain 47 §:n mukaista siirtymäsäännöstä. Keminmaan kunta ei pidä kaavoitusta tarpeellisenä, koska muutos ei

9.7.2025

merkittävästi vaikuta laajennusalueiden eikä niiden lähialueiden nykyiseen maankäyttöön, laajennusalueelle ei tule maanpäällistä tuotantotoimintaa ja laajennusalue on huomioitu YVA-menettelyssä.

Muilta osin ELY-keskuksella ei ole lausuttavaa asiassa.

Tämä asiakirja on hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt ylitarkastaja Tuija Hilli ja ratkaissut vastuualueen johtaja Timo Jokelainen.

Tiedoksi

Outokumpu Chrome Oy, Kemin kaivos / Raisa Hyvärinen ja Jaakko Ihanus

Tämä asiakirja LAPELY/1937/2015 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument LAPELY/1937/2015 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Hilli Tuija 09.07.2025 10:28

Ratkaisija Jokelainen Timo 09.07.2025 11:45

Asiakirjan ovat allekirjoittaneet

Nimi	Tunnistautuminen	Aika
Karl Mikael Hansson Nordström	Telia Tunnistus	25.08.2025 13:20:36 UTC+03:00



Tämä dokumentti on sähköisesti allekirjoitettu

Sisällys: - Kansilehti (1 sivu)
- Alkuperäinen dokumentti (14 sivua)

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto

kirjaamo.pohjois@avi.fi

Viite PSAVI/2365/2024

Metsähallituksen lausunto Kemin kaivoksen toiminnan olennaisen muuttamisen Natura-arvioinnista

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto pyytää 15.4.2025 Metsähallitukselta lausuntoa Kemin kaivoksen laajennus – Kirvesaavan Natura-arvioinnin päivitys -nimisestä Natura-vaikutusten arvioinnista.

Natura-arvioinnin on laatinut Envineer Oy, ja viimeisin päivitys arviointiraportissa on 3.4.2025.

Metsähallitus lausuu arvioinnista luonnonsuojelulain 35.2 §:n mukaisena Natura 2000 -alueen hallinnasta vastaavana viranomaisena. Metsähallitus lausuu Natura-arvioinnin asianmukaisuudesta ja alueen suojelun perusteena oleville luonnonarvoille aiheutuvista vaikutuksista.

Tiivistelmä Natura-arvioinnissa esitetyistä hanketiedoista

Natura-arviointi käsittelee ympäristövaikutusten arvioinnin hankevaihtoehto VE1a:n mukaista ensivaiheen toimintaa sorroslohintamenetelmälle ympäristölupahakemuksen mukaisesti. Koko hankkeen on kuitenkin tarkoitus edetä vaiheittain tiedon karttuessa.

Natura-arvioinnissa arvioidaan seuraavien luvitettavien kokonaisuuksien vaikutuksia Kirvesaavan Natura-alueeseen:

- Tuotannon laajentaminen nykyisestä kokonaislohintamäärästä 3,7 Mt/a määrään 4,7 Mt/a
- Sorroslohintamenetelmän tuotantomittainen käyttöönotto nykyisen pengerlohintamenetelmän rinnalle
- Rikastushiekka-altaan 7 korottaminen nykyisen ympäristöluvan mukaiselta tasolta +35,5 vaiheittain tasolle +47,50
- Selkeytsaltaiden patojen korottaminen nykyiseltä tasolta +25,00 tasolle +27,00.
- Suurensuonmaan kaivoslaajennuksen käyttöönotto, jolla mahdollistetaan uuden vinotunnelin louhinta tarvittaessa myös ko. alueen alla sekä kulkuyhteys uudelle ilmanvaihtonousulle.

Alueelle ei tule muita maanpäällisiä rakenteita kuin hätä- ja huoltotie uudelle ilmanvaihdonousulle, joka tulee sijoittumaan nykyiselle kaivosalueelle.

YVA-selostusvaiheesta on tehty vuodelle 2031 hydrogeologinen mallinnus, joka kuvastaa vielä vuoden 2035 tilannetta, joten vaikutusarvion voi Natura-arvioinnin mukaan ulottaa vuoteen 2035 asti.

Maanalaisen sorroslohintamenetelmän (SLC) tavoite on kromin talteen saannin parantaminen mineralisaatiosta. Rikastamon syötteen kromipitoisuus laskee lohintamenetelmän muutoksen vuoksi, jolloin malmia on louhittava enemmän.

Malmin lohintamäärä YVA-hankkeessa esitettyä oli 3,7 Mt/a, sivukivenlohintamäärä 1,0 Mt/a ja kokonaislohintamäärä 4,7 Mt/a. Vielä ei kuitenkaan aivan tarkasti tiedetä, kuinka paljon lohintaa vuositasolla tehdään SLC:llä ja paljonko pengerlohinnalla. Tämänhetkinen tarkennettu ennuste sivukivimäärästä on 1,1 Mt/a, ja ympäristölupahakemuksessa esitetään vaihteluväliä 1,0-1,1 Mt/a.

Lohintamenetelmän muutoksen myötä sivukivelle on vähemmän hyötykäyttöä maanalaisen kaivoksen louhostäytöissä kuin pengerlohintamenetelmässä. Sivukivi hyödynnetään avolouhostäytöissä.

Koska rikastettavan malmin määrä kasvaa, on muodostuvan rikastushiekan sekä palakivien määrä nykytilannetta suurempi. Rikastushiekka läjitetään rikastushiekka-altaalle 7, jota on suunniteltu korotettavan ympäristöluvan mukaiselta tasolta +35,5 vaiheittain tasolle +47,50. Korotukset on suunniteltu toteutettavan ns. ylävirtaankorotuksilla, jolloin allasalueen pinta-ala ei kasvaisi. Rikastushiekka-altaan on arvioitu täyttyvän teoriassa noin vuonna 2045.

Myös selkeytysaltaita 4 ja 5 on suunniteltu korotettavan. Kaivosalueella ja sen lähiympäristössä toteutetaan pintavesien hallintatoimenpiteitä, joiden tavoitteena on vähentää pintavesien päätymistä maanalaisen louhinnan maanpintavaikutusalueelle ja siten pintavesien suotautumista maaperään ja edelleen maanlaiseen louhokseen. Hallintatoimenpiteet sisältävät ojituksia ja siirtopumppauksia.

Kirvesaavan Natura 2000 –alue

Kirvesaapa (FI1300505) on perustettu ympäristöministeriön asetuksella 354/2015 erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC). Alue on myös ilmoitettu komissiolle lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SPA-alue). Natura-alueen pinta-ala on 1827 hehtaaria.

Natura-alueella esiintyy tietolomakkeen mukaan viisi luontodirektiivin liitteen I mukaista luontotyyppiä (aapasuot, puustoiset suot, letot, keidassuot sekä humuspitoiset lammet ja järvet) sekä 22 lintudirektiivin mukaista lajia.

Vaikutusmekanismit Natura-arvioinnin mukaan

Hankkeeseen ei liity rakentamista tai muuta toimintaa Kirvesaavalla tai aivan suon reunoilla, joka vaikuttaisi suorana pinta-alan vähenemisenä.

Pölyvaikutukset Pöly voi vaikuttaa suoluontotyyppeihin erityisesti sammallajiston kautta. Mallinnuksen mukaan pöly leviää vain pienelle alueelle Kirvesaavan länsiosassa, ja pitoisuudet Natura-alueella jäävät hyvin vähäisiksi. Negatiivisia vaikutuksia ei ole havaittu, eikä pölyn määrän arvioida kasvavan tulevaisuudessa. Pölyllä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia luontotyyppeihin tai lintuihin.

Meluvaikutukset Merkittävimmät toiminnan aikaiset melulähteet: kaivoksen tuuletus ja liikenne. Räjähdykset tapahtuvat maan alla, eivätkä aiheuta havaittavaa melua. Altaan 7 korotustyöt ovat merkittävin melun lähde, mutta niitä ei tehdä öisin. Päiväaikainen melu voi hetkellisesti ylittää 45–50 dB Kirvesaavan reunoilla, mutta ei yöaikaan. Melu voi vaikuttaa lintujen käyttäytymiseen, erityisesti pesimäaikana, mutta vaikutukset riippuvat lajista. Mallinnuksen mukaan melu ei ylitä ohjearvoja suojelualueella normaalitoiminnassa.

Tärinävaikutukset Tärinää syntyy pääasiassa maanalaisista louhintaräjähdyksistä, joissa syntyy hetkellinen, impulssimainen tärinä. Rikastushiekka- ja vesialtaiden korotustyöt aiheuttavat tärinää ja melua, mutta vaikutukset ovat pieniä ja rajoittuvat kaivosalueelle. Mittausten mukaan tärinä kaivosalueella on maltillista, ja sitä seurataan säännöllisesti. Tärinä on pääosin paikallista ja lyhytkestoista, eikä sen arvioida ulottuvan Kirvesaavan Natura 2000 -alueelle tai vaikuttavan sen linnustoon tai luontotyyppeihin.

Patomurtumariskit Suurimmat riskit liittyvät selkeytys- ja rikastushiekka-altaiden patojen murtumiin tai vuotoihin. Pahimmassa tapauksessa patomurtuma voisi aiheuttaa Kirvesaavan länsiosaan tilapäisiä vaikutuksia, kuten: Suokasvillisuuden ja luontotyyppien altistumista ravinteille, kiintoaineelle ja klorideille ja linnuston pesien tuhoutumista pesimäaikana. Tulvavesi olisi mallinnuksen mukaan pääosin alle puoli metriä syvää ja vaikutukset palautuvia. Rikastushiekka ei ole happoa tuottavaa, eikä altaiden vesi sisällä merkittäviä haitta-aineita. Soiden luontainen kyky käsitellä tulvavesiä ja huuhtoumia vähentää vaikutusten kestoa ja vakavuutta. Patomurtuman todennäköisyys on erittäin pieni, ja vaikutuksia Kirvesaavaan syntyisi vain, jos murtuma tapahtuisi padon itäosassa pesimäaikaan.

Pintavesivaikutukset Kaivoksen ja Natura-alueen välillä ei ole suoraa pintavesiyhteyttä, sillä Natura-alue sijaitsee kaivokseen nähden ylävirran suunnassa ja eri pienvaluma-alueella. Kirvesjärven pintavesitarkkailussa ei ole havaittu vedenpinnan alenemaa, eikä kaivoksella ole todettu vaikutuksia, jotka kuivattaisivat Natura-aluetta. Mahdolliset vaikutukset voisivat syntyä, jos valuma-alueella tehtäisiin merkittäviä muutoksia, kuten ojituksia tai suuria rakennushankkeita, jotka katkaisisivat pintavesien normaalin kulun. Tällöin voisi syntyä yhteisvaikutuksia, jotka kuivattaisivat suota ja muuttaisivat kasvillisuutta. Kaivoshankkeella ei kuitenkaan ole tällaisia suunnitelmia, eikä ole tiedossa muita vastaavia hankkeita. Mahdollinen vaikutusmekanismi on maanalaisen louhinnan aiheuttama painuma ja kalliopinnan vajoaminen, joka voisi muuttaa pintavesien kulkua. Aiemmat tutkimukset ja

ennusteet osoittavat, että vaikutukset jäävät kaivosalueen sisälle eivätkä ulotu Natura-alueelle. Ennusteet ovat toistaiseksi pitäneet paikkansa. Kaivoksen laajenemissuunnitelma ei aiheuta pintavesivaikutuksia Kirvesaavan Natura-alueelle eikä vaikuta alueen suojeluperusteisiin, luontotyypeihin tai lajeihin.

Pohjavesivaikutukset Pohjaveden pinnan aleneminen Kirvesaavalla voisi vaikuttaa merkittävästi suokasvillisuuteen. Kirvesaavalla esiintyy sekä luhtaisuutta että lievää pohjavesivaikutusta. Pohjavesivaikutus on hajanaista ja paikoin hieman voimakkaampaa, erityisesti Kirvesjärven pohjoisosassa. Pohjaveden pysyvä lasku voisi vaikuttaa erityisesti lähdevaikutteisiin lajeihin. Laajempi pohjaveden lasku voisi kuivattaa aapasuota ja muuttaa sen karummaksi. Mikäli valuma-alueella tehtäisiin laajoja pintavesijärjestelyjä, ne voisivat vaikuttaa myös pohjaveden tasoon, mutta tällaisia hankkeita ei ole tiedossa.

Mallinnuksen perusteella pohjaveteen muodostuvan alenemakartion vaikutusalue ei ulotu Natura-alueelle. Sorroslohintaan perustuvat ennusteet sisältävät enemmän epävarmuutta kuin pengeroslohintaan perustuvat, koska kuivatusvesien määristä ei ole tarkkaa mittausdataa.

Tarkkailun mukaan kaivostoiminnan vaikutus alueen pohjavesipintoihin on ollut vähäinen. Kirvesaavan Natura-alueen lähellä sijaitsevassa putkessa (PP3) havaittiin tavanomaista suurempia vaihteluita vuonna 2022, mutta muutokset johtuvat todennäköisesti luonnollisista tekijöistä, kuten sademääristä ja vuodenaikaisvaihteluista.

Maanalaisen louhinnan aiheuttamia ratkeamia on havaittu erityisesti Eljäjärven avolouhoksen pohjoispuolella. Ennusteiden mukaan nämä ratkeamat voivat laajentua louhinnan edetessä, mutta ne eivät vaikuta Kirvesjärven suuntaan. Kirvesjärven pohjoisosassa on mallinnettu ruhje, joka voisi pahimmillaan ohjata pohjavettä pois suolta. Kuitenkin alueella on useita metrejä maaperää, kuten hiekkamoreenia ja mahdollisesti silttikerros, jotka hidastavat veden kulkua ja suojaavat suota pohjaveden alenemiselta.

Mallinnuksen mukaan vuoteen 2035 mennessä pohjaveden aleneminen ei vaikuta Kirvesaavan suuntaan, vaan vaikutukset rajoittuvat kaivoksen pohjois-, länsi- ja lounaispuolelle. Pidemmällä aikavälillä, jos kaivostoiminta laajenee, vaikutuksia voi kuitenkin syntyä.

Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin Natura-arvioinnin mukaan

Aapasuot Pöly, melu, värinä ja pohjavesimuutokset eivät vaikuta aapasuoluontotyyppiin. Patomurtuma voisi pahimmillaan aiheuttaa vähäisiä ja palautuvia vaikutuksia, mutta vaikutusalue olisi pieni suhteessa koko aapasuopinta-alaan. Yhteisvaikutukset pölyn ja mahdollisen patomurtuman aineskuorman välillä voisivat teoriassa voimistaa vaikutuksia, mutta tämä on epätodennäköistä. Vaikutukset aapasuoluontotyyppiin ovat lieviä ja epätodennäköisiä, eikä merkittäviä heikennyksiä ole odotettavissa.

Letot Pintavesi-, pöly-, melu- ja värinävaikutuksia ei arvioida kohdistuvan lettoihin. Pohjavesivaikutuksia ei odoteta ennen mahdollisia tulevia kaivoksen laajennusvaiheita. Patomurtuma voisi aiheuttaa vähäisiä ja palautuvia vaikutuksia, erityisesti ravinnekuormituksen kautta, mikä saattaisi heikentää herkempien lettolajien kilpailuasemaa. Yhteisvaikutukset pölyn ja patomurtuman aineskuorman välillä ovat mahdollisia, mutta epätodennäköisiä. Vaikutukset lettoihin ovat lieviä ja epätodennäköisiä, eikä merkittäviä heikennyksiä ole odotettavissa.

Puustoiset suot Pintavesi-, pöly-, melu- ja värinävaikutuksia ei arvioida kohdistuvan puustoihin soihin. Pohjavesivaikutuksia ei odoteta ennen mahdollisia tulevia kaivoksen laajennusvaiheita. Patomurtuma voisi pahimmillaan aiheuttaa vähäisiä ja palautuvia vaikutuksia, mutta vaikutusalue olisi pieni suhteessa kokonaispinta-alaan. Yhteisvaikutukset pölyn ja mahdollisen patomurtuman aineskuorman välillä ovat mahdollisia, mutta epätodennäköisiä. Vaikutukset ovat lieviä ja epätodennäköisiä, eikä merkittäviä heikennyksiä ole odotettavissa.

Humuspitoiset järvet ja lammet Pintavesi-, pöly-, melu- ja värinävaikutuksia ei arvioida kohdistuvan Kirvesjärveen. Pohjavesivaikutuksia ei odoteta ennen mahdollisia tulevia kaivoksen laajennusvaiheita. Patomurtuma voisi pahimmassa tapauksessa ulottua lähelle Kirvesjärveä, mutta järvi sijaitsee ylävirtaan nähden, joten tulvavesi ohjautuisi todennäköisesti muualle. Mahdollinen vaikutus näkyisi korkeintaan tilapäisenä ravinne- ja kiintoainepiikkinä, joka olisi vähäinen ja palautuva. Yhteisvaikutukset pölyn ja patomurtuman aineskuorman välillä ovat mahdollisia, mutta epätodennäköisiä. Vaikutukset ovat lieviä ja epätodennäköisiä, eikä merkittäviä heikennyksiä ole odotettavissa.

Keidassuot Pintavesi-, pöly-, melu- ja värinävaikutuksia ei arvioida kohdistuvan keidassuohon. Pöly ei leviä keidassuon alueelle, eikä sen määrä lisäännä aiemmasta toiminnasta. Pohjavesivaikutuksia ei odoteta ennen mahdollisia tulevia kaivoksen laajennusvaiheita. Patomurtuma ei ulotu keidassuon alueelle, joten vaikutuksia ei ole odotettavissa. Vaikutuksia ei arvioida syntyvän, ja mahdollisten haittojen toteutuminen on epätodennäköistä.

Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lintuihin

Helmipöllö Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Melu ei häiritse yöaktiivista lajia.

Suopöllö Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Ei pesintää meluvaikutusalueella vuonna 2020.

Pyy Ei vaikutusta, koska laji ei pesi alueella eikä sitä ole havaittu.

Sinisuohtaukka Vähäinen vaikutus elinympäristöihin. Laji ei ole erityisen herkkä melulle ja voi pesiä melun vaikutusalueella.

Laulujoutsen Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan.

Tuulihaukka Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan.

Kuikka Ei vaikutusta, koska pesimäjärvet sijaitsevat kaukana kaivostoiminnasta.

Kurki Vähäinen vaikutus elinympäristöihin, pesintään ja ravinnonhankintaan. Lievä vaikutus.

Jänkäsirriäinen Vähäinen vaikutus elinympäristöihin, pesintään ja ravinnonhankintaan.

Punakuiri, jänkäkurppa, uivelo Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan.

Keltavästäräkki Lievä vaikutus mahdollinen, mutta vaikutuksen aiheutuminen epätodennäköistä.

Salassapidettävä laji Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan.

Suokukko Vähäinen vaikutus elinympäristöihin ja pesintään. Pesii melun vaikutusalueella, mutta parhaat pesimäalueet eivät sijaitse pahimmalla melualueella. Lievä vaikutus.

Lapinpöllö, hiiripöllö Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Ei pesi melun vaikutusalueella.

Teeri Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Voi satunnaisesti pesiä melualueella.

Metso Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Ei pesi melualueella, eikä soidinpaikkoja ole todettu vaikutusalueella.

Liro Vähäinen vaikutus elinympäristöihin ja pesintään. Pesii osin melualueella, mutta vaikutusalue kattaa vain pienen osan koko kannasta.

Punajalkaviklo Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Ei pesi melualueella.

Laji	Uhanalaisuus	Herkkyys muutoksille	Hankkeen vaikutus	Vaikutuksen todennäköisyys
Helmipöllö	NT	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Suopöllö	LC	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Pyy	VU	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Sinisuohaukka	VU	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Laulujoutsen	LC	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Tuulihaukka	LC	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Kuikka	LC	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Kurki	LC	Vähäinen	Lievä vaikutus	Epätodennäköinen
Jänkäsirriäinen	NT	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Punakuiri	NT	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Uivelo	LC	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Keltavästäräkki	LC	Ei erityisen herkkä	Lievä vaikutus	Epätodennäköinen

Salassapidettävä laji	LC	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Suokukko	CR	Kohtalainen	Lievä vaikutus	Epätodennäköinen
Lapinpöllö	LC	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Hiiripöllö	LC	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Teeri	LC	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Metso	LC	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen
Liro	NT	Vähäinen	Lievä vaikutus	Epätodennäköinen
Punajalkaviklo	NT	Vähäinen	Ei vaikutusta	Epätodennäköinen

Epävarmuustekijät Natura-arvioinnin mukaan

Pölymallinnuksen osalta pölyn laskeumamallinnuksen puute. Ilmavälitteisen pölyn määrä on kuitenkin niin pieni, ja koska muutosta nykytilanteeseen ei ole nähtävissä, puute ei vaikuta arvioinnin tulokseen.

Sorroslohintamenetelmän vaikutuksia pohjavesien pintoihin ja toisaalta maan pintarakenteen muutoksiin ei tunneta kovinkaan tarkasti. Louhintamenetelmä on uusi ja tiedon karttuessa myös sen pohjavesivaikutusten ennustaminen tarkentuu.

Natura-arvioinnin johtopäätökset

Pohjavesivaikutukset eivät ulotu Kirvesaavalle, vaan rajoittuvat kaivoksen pohjois- ja länsipuolelle. Pölyvaikutukset eivät lisäännä, ja pölymäärät ovat pieniä tehokkaiden torjuntakeinojen ansiosta. Tärinävaikutukset ovat vähäisiä. Pintavesivaikutuksia ei todettu Kirvesaavan alueelle.

Potentiaalisiksi vaikutuksiksi tunnistettiin meluvaikutukset linnustoon, mutta ne eivät uhkaa lajien esiintymistä. Patomurtumaonnettomuuden mahdolliset vaikutukset suokasvillisuuteen ja pesintään, mutta todennäköisyys on erittäin pieni. Varovaisuusperiaatteen mukaan patomurtuma voisi aiheuttaa lieviä, palautuvia vaikutuksia aapasoihin, lettoihin ja humuspitoisiin vesistöihin kiintoaineksen ja ravinteiden kautta.

Hankkeella ei ole merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Kirvesaavan Natura 2000 -alueen suojeluperusteisiin, lajeihin tai luontotyypeihin. Alueen koskemattomuuteen ei kohdistu kielteisiä vaikutuksia.

Natura-arvioinnissa suositellut seurannat ja jatkotutkimukset

Arvioinnissa esitetään suositus Natura-alueen pohjavesivaikutteisuuden tarkempaan selvittämiseen tulevia kaivoksen laajennushankkeita varten.

Ratkeamat Elijärven avolouhoksen pohjoispuolella voivat avata uusia veden kulkureittejä. Ennusteiden mukaan aktiivisuus kasvaa louhintojen edetessä. Kalliolaatua ja

vedenjohtavuutta Kirvesaavan ja kaivosalueen välillä tulisi selvittää tarkemmin kallionäyttekairauksin ja vesimenekkimittauksin.

Suosittelaa mittapisteiden lisäämistä Elijärven avolouhoksen itäosaan, jotta voidaan havaita mahdolliset vaikutukset alueen itäosiin. Kasvillisuusseuranta: Suositellaan kasvillisuuslinjojen perustamista Natura-alueelle suojeluperusteiden tilan seuraamiseksi ja vaikutusten varmistamiseksi.

Kirvesaapa on ojittamaton turvesuo, jonka alla on todennäköisesti vettä huonosti johtavaa savea tai silttiä, ja syvemmällä hiekkamoreenia. Maaperän rakenteen ja kerrospaksuuksien selvittämistä suositellaan.

Graniittinen kallioperä on alueella rikkonaisempaa kuin muut kivilajit, erityisesti 50–100 metrin syvyydessä. Mallinnuksissa on tunnistettu neljä pystysuuntaista pääruhjetta, mutta loivien rakenteiden esiintymisestä ei ole tietoa. Kalliolaatutiedon lisääminen parantaisi ruhjetulkintojen luotettavuutta ja auttaisi pohjavesiputkien sijoittelussa.

Kalliomekaanista aktiivisuutta seurataan mittapisteillä, jotka sijaitsevat pääosin Elijärven ja Nuottijärven alueilla. Suositellaan mittauspisteiden lisäämistä Elijärven itäpuolelle, jotta voidaan arvioida maanalaisen louhinnan vaikutuksia kallioperään ja pohjavesiin.

Koska suoalueilla pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa, pienetkin muutokset voivat vaikuttaa ekosysteemiin. Suositellaan asentamaan 12 uutta pohjavesiputkea (6 kalliopohjavesi- ja 6 maapohjavesiputkea) kaivosalueen ja Kirvesaavan Natura-alueen välille sekä osin Natura-alueelle. Putkien sijoittelu perustuu ruhjeisiin, kivilajikontakteihin ja kasvillisuusseurantaan.

Kasvillisuusseuranta tarjoaa tärkeää tietoa alueen pohjavesivaikutteisuudesta ja suojeluperusteena olevien luontotyyppien tilasta.

METSÄHALLITUKSEN LAUSUNTO

Arvioinnin asianmukaisuus

Natura-arvioinnin tarkoituksena on luoda riittävä tiedollinen pohja Natura 2000 -alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointiin. Arviointi on luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdan ja LSL 35 §:n mukaan tehtävä asianmukaisella tavalla.

Natura-arvioinnin kohteena kerrotaan olevan YVA:n hankevaihtoehto VE1a:n mukainen ensivaiheen toiminta sorroslouhintamenetelmälle ympäristölupahakemuksen mukaisesti. Lausuttavana oleva Natura-arvioinnin päivitys poikkeaa aiemmasta Natura-arvioinnista siinä, että nyt arvioinnin kerrotaan ulottuvan ainoastaan vuoteen 2035 saakka eli noin kymmenen vuoden päähän. Jää epäselväksi tarkoitetaanko tällä 2025-2035 tehtäviä hanketoimenpiteitä vai arvioidaanko hankkeen mahdollisia vaikutuksia vain vuoteen 2035 saakka. Metsähallitus huomauttaa, että kuvatun hankkeen kokonaisvaikutukset tulee arvioida niiden koko

elinkaaren ajalta. Vuoteen 2035 mennessä kaivoksen laajennusalueelta ei vielä ole tarkoitus louhia malmia, joten louhinnan laajennuksen vaikutusta ei ole nyt arvioitu.

Ilmanvaihtonousun louhinta olisi kuitenkin tapahtumassa Kirvesaavan Natura-alueen puolelle kaivosaluetta. Ilmannousun tarkempi paikka tai sen kulkuyhteys, hätä- tai huoltoteiden paikka jäävät epäselväksi.

Aineistot ja menetelmät

Natura-arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina. Arvioinnissa kerrotaan käytetyn olemassa olevaa sekä maastossa kerättyä tietoa Natura-alueen luonnosta, kaivoksen tarkkailutuloksia sekä YVA-menettelyä ja ympäristölupahakemusta varten tehtyjä tutkimuksia.

Kappaleen 3.2. "Aineistot ja julkaisut" mukaan Envineer Oy on tehnyt lintujen linjalaskentaa vuonna 2020 ja 2021 sekä luontoselvityksiä samoina vuosina (Envineer Oy: Luontoselvitykset 2020-2021). Arvioinnissa ei kuitenkaan tuoda ilmi, että tuolloin ainoastaan lintujen linjalaskentaa on tehty Kirvesaavan Natura-alueella ja muita luontoselvityksiä vain Natura-alueen ulkopuolella.

Vuonna 2023 Natura-alueella tehdyistä luontoselvityksistä ei ole tehty tai ainakaan toimitettu raporttia.

Natura-arvioinnissa tulisi kuvata selkeästi kaikki tehdyt maastoselvitykset, niiden kohdentuminen, tekijät ja ajankohdat. Metsähallitus pitää puutteena, ettei nimenomaan Kirvesaavan Natura-alueella vuonna 2023 tehdyistä luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksistä ole laadittu tai ainakaan toimitettu raporttia.

Metsähallitus huomauttaa, että Natura-arvioinnissa hankkeen vaikutusten merkittävyyttä Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontoarvoihin tulisi arvioida kaksipuolaisella asteikolla ei merkittävää heikennystä – merkittävä heikennys¹.

Natura-arviointiraportin kaikkiin karttoihin olisi ollut hyvä merkitä Natura-alueen raja.

Vaikutusalueet ja -mekanismit

Metsähallitus yhtyy arvioinnin johtopäätökseen, että hankkeen vaikutusalue vaihtelee liittyen vaikutusmekanismiin ja suojeluperusteeseen. Kappaleessa 8.1 lintulajistosta sanotaan, että arviointia on peilattu koko Natura-alueen suojelutavoitteiden osalta ja voidaan arvioida vaikutuksia koko Natura-alueen linnustoon. Ristiriitaisesti kappaleessa 8.9.2.1 kerrotaan kuitenkin, että tarkastelualueen lähtökohtana käytetään melumallinnukseen esittämää melun yhteisvaikutusten vaikutusaluetta Kirvesaavan

¹ Mäkelä, K. & Salo, P. 2023 Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

länsiosassa (myös kuva 8-7). Jää epäselväksi, millä alueella vaikutuksia suojeluperusteena olevaan linnustoon arvioinnissa on tarkasteltu.

Lajien ja luontotyyppien osalta vaikutusta kerrotaan arvioidun paikallisemmin, mutta peilaten kuitenkin koko Natura-alueen arvoihin, ja kasvillisuuden osalta keskittyen tarkemmin todennäköisimpään mahdolliseen vaikutusalueeseen Kirvesaavan länsiosassa. Toisaalta kappaleessa 5.3.2. lettojen osalta puhutaan luoteisesta tarkastelualueesta. Samassa kappaleessa lettojen kohdalla puhutaan myös pohjoisosasta ja eteläosasta. Luontotyyppien ja kasvillisuuden osalta vaikutusalueita ei esitetä esimerkiksi kartalla, ja jää epäselväksi miten suurta osaa Natura-alueesta länsi-, luoteis-, pohjois- tai eteläosalla tarkoitetaan. Kuitenkin luontotyyppien osalta kappaleessa 8.9.1 on eritelty, miten paljon vaikutusalueella on suojeluperusteena olevia luontotyyppisiä eli jonkinlaista vaikutusalueen rajausta arvioinnissa on käytetty.

Lisäksi arvioinnissa puhutaan välillä sekaisin tarkastelualueesta ja vaikutusalueesta. Metsähallituksen näkemyksen mukaan vaikutusalueet tulee määritellä ja myös esittää selkeästi ja yksiselitteisesti yhtenäistä termistöä käyttäen.

Kaivoshankkeen keskeiset vaikutusmekanismit: pöly, melu, tärinä, pohjaveden sekä pintavesien virtausten mahdolliset muutokset ja lisäksi itäpuolen patosortuman mahdolliset vaikutukset on Natura-arvioinnissa pääosin tunnistettu asianmukaisesti

Pohja- ja pintavesivaikutukset

Olenaisiin kaivoksen laajentamisen vaikutusmekanismi Kirvesaavan Natura-alueeseen olisi alueen vesitaseen muuttuminen pohjaveden pinnan alenemisen myötä. Metsähallitus yhtyy Natura-arvioinnin johtopäätökseen, että pohjaveden pinnan aleneminen Kirvesaavan länsiosassa vaikuttaisi jo vähäisellä pysyvällä laskulla todennäköisesti suotyyppien lajistoon ja että suurempi pohjaveden pinnan lasku saattaisi kuivattaa aapasuota laajemminkin. Suoluonto on täysin riippuvainen hydrologisista olosuhteista.

Mallinnuksen (Afry Oy 2022) mukaan kaivostoiminta ei nykytilanteessa aiheuta Kirvesaavalle pohjaveden alenemaa. Kaivosalueen ja Kirvesaavan välisessä pohjavesiputkessa (PP3) pohjavedenpinnan korkeus on kuitenkin vaihdellut välillä +27,09...+27,95 vuonna 2022, ja arvioinnissa todetaan vaihtelun olleen tavanomaista suurempaa. Myöhempiä tietoja putken PP3 pohjaveden pinnan vaihteluista ei ole annettu, eikä myöskään tietoa vuoden 2022 vaihtelun mahdollisista syistä. Jää epäselväksi johtuiko vuoden 2022 vaihtelu kaivostoiminnasta vai luonnollisista syistä ja onko vaihtelu jatkunut.

Arvioinnin mukaan Kirvesjärven pohjoisosassa on mallinnettu kulkevaksi ruhje, joka saattaisi pahimmassa tapauksessa vaikuttaa pohjaveden kulkeutumiseen pois suolta kohti kaivosta, mutta suon alueella on mallinnuksen mukaan kallioperän päällä useita metrejä maaperää, joka suojaa suota pohjavedenpinnan alenemiselta. Maaperän paksuutta ja maalajeja ei kuitenkaan ole tutkittu, ja arvioinnissa suositellaan maaperän rakenteen ja kerrospaksuuksien selvittämistä.

Maanalainen louhinta on jo aiheuttanut kallioperään ratkeamia, mutta ne ovat toistaiseksi arvioinnin mukaan keskittyneet erityisesti Elijärven avolouhosalueen pohjoispuolelle. Natura-arviointi koskee seuraavia vajaata kymmentä vuotta kaivoksen toiminnassa, ja sinä aikana ei ole tarkoitus louhia malmia kaivosalueen laajennusosilla. Itäisellä laajennusosalla on kuitenkin tarkoitus louhia uusi vinotunneli ja kulkuyhteys uudelle ilmanvaihtonousulle. Louhinnan mahdollisesti aiheuttamat ratkeamat voivat synnyttää uusia reittejä veden kulkeutumiselle. Lisäksi Natura-arvioinnissa nostetaan esille, ettei Kirvesaavan turvekerrosten paksuudesta ole tarkkaa tietoa (toisaalta sanotaan myös, että Kirvesaapa on kohtuullisen ohutturpeinen) ja lajittuneiden vettä hyvin johtavien hiekka- ja sorakerrosten esiintyminen on mahdollista.

Kaivoksen vaikutusalueen ja vaikutusten määrittelyyn tuo epävarmuutta myös se, ettei sorroslouhintamenetelmän vaikutuksia pohjavesien pintoihin ja maan pintarakenteen muutoksiin tunneta kovinkaan tarkasti. Sorroslouhintamenetelmän vaikutukset maanpinnan painaumiin ja ratkeamisiin tiedetään kuitenkin suuremmiksi kuin pengerlouhintamenetelmässä. Natura-arvioinnin mukaan ei toistaiseksi ole tietoa, kuinka paljon louhintaa tehdään vuositasolla sorroslouhintamenetelmällä ja paljonko pengerlouhinnalla seuraavien 10 vuoden aikana, joita Natura-arviointi koskee.

Muuten Metsähallitus viittaa pohjavesien osalta aiemmasta Natura-arvioinnista antamaansa lausuntoon 17.3.2022, koska sen jälkeen ei ole tehty uutta hydrogeologista mallinnusta.

Metsähallituksen näkemyksen mukaan on tärkeää toteuttaa Natura-arvioinnissa suositellut seuranta- ja tutkimustoimenpiteet, jotta tarvittaessa voidaan reagoida asianmukaisesti mahdollisiin muutoksiin pohjaveden pinnan tasossa.

Melun vaikutukset

Kirvesaavan suojeluperusteena oleviin lintulajeihin mahdollisesti vaikuttava melu aiheutuu sivukiven käsittelystä ja erityisesti allasalueiden maarakentamisesta.

Mallinnuksen mukaan rikastushiekka-altaan 7 korotusaikana työstä aiheutuva 45 dB ylittävä melu leviää hieman Kirvesaavan puolelle, ja melutaso voi päivisin ylittää 50 dB Kirvesaavan reunoilla, mutta meluvaikutus ei kuitenkaan merkittävästi heikentäisi suojeluperusteena olevia lintulajeja. Tutkimuksissa on kuitenkin havaittu pesimätiheyden laskua joidenkin avomaiden lajeilla keskimäärin jo 47 dB(A) kohdalla.

Natura-arvioinnin mukaan rikastushiekka-altaan 7 korotustöiden osalta melun haitallisia vaikutuksia Natura-alueen linnustoon voidaan lieventää pesimisajan huomioon ottavalla rakennustöiden suunnittelulla. Vaikka altaan 7 korotustöitä tehdään vain noin 3-4 vuoden välein, kerrotaan niiden kuitenkin jatkuvan tuolloin yhtäjaksoisesti sulan maan aikana eli lintujen pesimiskaudella usean kuukauden ajan. Hankekuvauksessa ei kerrota tehdäänkö altaan korotustyössä jonkinlaisia meluntorjuntatoimia. Arvioinnin mukaan ainoastaan tehdasraja-arvot ylittävissä kohteissa tehdään raja-arvojen seuranta ja meluntorjuntatoimenpiteitä. Metsähallituksen näkemyksen mukaan jää epävarmuutta melun

vaikutuksen lievennystoimenpiteistä rikastushiekka-altaan ja samoin selkeytysaltaiden korotustöiden osalta.

Metsähallituksen näkemyksen mukaan ympäristölupaan tulee sisällyttää velvoittavina riittävät meluntorjuntatoimet linnuston pesimäajalle.

Pölyn vaikutukset

Mallinnuksen mukaan vuorokausiraja-arvo ei nykytilanteessa ylity Kirvesaavan Natura-alueella, ja myös tulevaisuudessa kulkeutuvan pölyn määrän mallinnetaan olevan nykytilaa vastaava. Pölymallinnuksen perusteella suurimmaksi kaivosalueen hiukkaspäästöjen lähteeksi arvioidaan rikastushiekka-altaan 7 pölyäminen. Myös selkeytysaltaita 4, 5 ja 6 on suunniteltu korotettavan, mutta niiden korotuksen pölyvaikutuksista ei kuitenkaan ole Natura-arvioinnissa kerrottu. Jää epävarmuutta, onko selkeytysaltaiden korotustyön pölyvaikutusta huomioitu lainkaan tai onko niillä pölyvaikutusta.

Metsähallitus pitää hyvänä, että kuivina kausina rikastushiekka-altaan pölyämistä pyritään ehkäisemään sekä Natura-arvioinnissa että pölynhallintasuunnitelmassa kuvatun mukaisesti, ja se ulotetaan myös selkeytysaltaiden korotustyöhön. Metsähallitus pitää olennaisena, että pölynhallintatoimenpiteet kirjataan kaivoksen ympäristölupaan velvoittavina.

Patomurtuman vaikutukset

Rikastushiekka-aldaiden ja selkeytysaltaiden patosortumien vahingonvaaraselvitys on yli 10 vuoden takaa, mutta siinä on kuitenkin huomioitu vuosina 2021-2023 tehty korotustilavuus. Vahingonvaara-arvioita on täydennetty 2021 yleisarviolla, jossa on arvioitu YVA-menettelyn mukaisia altainen patojen korotuksia. 2023 on tehty vahingonvaaraselvitys, jossa on tarkasteltu rikastushiekka-altaan murtumista altaisiin 4 ja 5 mutta ei suoraan ulkopuolisille alueille. Metsähallituksen näkemyksen mukaan patomurtumassa on kyse ympäristövahingosta, eikä odotettavissa olevasta vaikutustyyppistä.

Metsähallitus pitää kuitenkin arvioinnin puutteena, ettei Natura-arvioinnista käy yksiselitteisesti ilmi, milloin tarkoitetaan rikastushiekka-altaan padon murtumisen vaikutuksia ja milloin selkeytysaltaiden padon/patojen murtumisen vaikutuksia ja miten niiden vaikutukset poikkeaisivat toisistaan.

Itään suuntautuva petomurtuman vaikutukset on arvioitu merkittävimäksi Kirvesaavan Natura-alueeseen. Patomurtuman vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan ohimeneviä eivätkä merkittäviä. Natura-arvioinnin mukaan voimakkaan patomurtuman seurauksena Kirvesaavan länsiosassa voi sekä suokasvillisuudelle että linnustolle aiheutua vaikutuksia. Luontotyyppeihin voi kohdistua ravinne- ja kiintoainekuormitusta sekä kloridikuormituksen myötä lievää suolaantumista. Tulva- ja kuormitusvaikutuksen arvioidaan kuitenkin olevan tilapäinen ja lyhytaikainen.

Vaikutukset luontotyyppeihin

Metsähallitus yhtyy arvioinnin johtopäätökseen, ettei hanke vaikuta Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin suorana pinta-alan vähenemisenä. Keskeisimmät luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset aiheutuisivat, jos pohjaveden pinnankorkeudessa tapahtuisi muutoksia.

Luontotyyppien osalta arviointi on oikeansuuntainen, mutta siihen jää hieman epävarmuutta, koska vaikutusalueen kokoa ja sijoittumista ei ole selkeästi määritelty. Lisäksi pohjavesimallinnuksiin, varsinkin pitkäaikaisiin, liittyy aina epävarmuuksia.

Aiemmasta Natura-arvioinnista poiketen nyt arvioinnin päivityksen ilmoitetaan kuitenkin koskevan vain seuraavia kymmentä vuotta. Tuona aikana ei mallinnuksen mukaan ole odotettavissa pohjavesivaikutuksia. Metsähallituksen näkemyksen mukaan on tärkeää toteuttaa Natura-arvioinnissa suositellut seuranta- ja tutkimustoimenpiteet, jotta tarvittaessa voidaan reagoida asianmukaisesti mahdollisiin muutoksiin pohjaveden pinnan tasossa.

Vaikutukset lintudirektiivin lajeihin ja alueella säännöllisesti esiintyviin muuttolintuihin

Kappaleessa 8.1 "Vaikutusten määrittäminen ja vaikutusalue" lintulajiston osalta kerrotaan arviointia peilatus koko Natura-alueen suojelutavoitteiden osalta ja että lintujen osalta vaikutusalue on laajimmillaan, jolloin voidaan arvioida vaikutuksia koko Natura-alueen linnustoon. Ristiriitaisesti kappaleessa 8.9.2.1 "Yleiskatsaus" kerrotaan kuitenkin, että tarkastelualueen lähtökohtana käytetään melumallinnukseen esittämää melun yhteisvaikutusten vaikutusaluetta Kirvesaavan länsiosassa (myös kuva 8-7). Jääkin epäselväksi millä alueella vaikutuksia suojeluperusteena olevaan linnustoon on tarkasteltu.

Metsähallitus pitää hyvänä, että hankkeen toimenpiteistä on tehty melumallinnus. Edellä on jo mainittu rikastushiekka-altaan korotustyön meluvaikutuksista. Metsähallitus yhtyy Natura-arvioinnin johtopäätökseen, että keino lieventää meluvaikutuksia olisi rakentamistoimenpiteiden ajoittaminen lintujen pesimisajan ulkopuolella. On kuitenkin epäselvää, onko hanketoimija sitoutunut tähän, sillä sivulla 105 kerrotun mukaan korotustöitä tehdään sulan maan kaudella yhtäjaksoisesti usean kuukauden ajan. Metsähallituksen näkemyksen mukaan ympäristölupaan tulee sisällyttää velvoittavina riittävät meluntorjuntatoimet linnuston pesimäajalle.

Johtopäätökset

Arvioinnissa ja sen pohjana olevissa selvityksissä on jo aiemmassa Metsähallituksen Natura-lausunnon esiin tuotuja epävarmuuksia. Huolimatta edellä esitetyistä puutteista, Metsähallitus katsoo, että nykyisen hankekuvauksen mukaiset toimenpiteet eivät

todennäköisesti merkittävästi heikennä Kirvesaavan Natura-alueen suojeluperusteena olevia luontoarvoja.

Metsähallituksen näkemyksen mukaan on tärkeää, että ympäristölupaehdotiin sisällytetään Natura-arvioinnissa suositellut rajoitukset erityisesti koskien altain korotustöitä lintujen pesintäaika huomioiden sekä pölyämisen ja melun hallintatoimenpiteitä. Natura-arvioinnissa suositellut seurannat tulee sisällyttää kaivoksen seurantasuunnitelmaan.

Lisäksi Metsähallitus yhtyy Natura-arvioinnin suosituksiin jatkotutkimuksista koskien mm. Kirvesaavan ja kaivosalueen välisen kalliolaadun tarkempaa selvittämistä.

Lausunnon on laatinut maankäytön erityisasiantuntija Pirjo Rautiainen.

Mikael Nordström

Asiointijohtaja

Metsähallitus, Luontopalvelut



17.10.2025

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
kirjaamo.pohjois@avi.fi

Viite: Lausuntopyyntönnö 15.4.2025 Dnro PSAVI/2365/2024

Luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen lausunto, Kemin kaivoksen toiminnan olennainen muuttaminen, kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman hyväksyminen ja toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta sekä valmistelulupa, Keminmaa

Outokumpu Chrome Oy Kemin kaivos on 29.2.2024 hakenut Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaista lupaa asiakohdassa mainittuun hankkeeseen.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on pyytänyt Lapin ELY-keskusta antamaan luonnonsuojelulain (9/2023) 35§:n 2 momentissa tarkoitetun lausunnon Kemin kaivoksen laajennus – Kirvesaavan Natura-arvioinnin päivitys -nimisestä Natura-vaikutusten arvioinnista. Päivitetty Natura-arviointi on toimitettu ELY-keskukselle ympäristö- ja vesitalouslupan muutoshakemukseen liittyen. ELY-keskus on ilmoittanut 30.6.2025 Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle, ettei voi toimittaa lausuntoa nopeutetussa aikataulussa kiireisen työtilanteen vuoksi.

Vuosina 2020-22 YVA-menettelyn yhteydessä laadittua Natura-arviointia on täydennetty YVA-selostuksen perusteltujen päätelmien sekä Natura-arvioinnista saatujen Lapin ELY-keskuksen ja Metsähallituksen lausuntojen perusteella. ELY-keskus on edellyttänyt Natura-arvioinnin täydentämistä suojeluperusteena olevien luontotyyppien ja lintulajien osalta. Erityisesti ELY-keskus on pyytänyt kiinnittämään huomioita pohjavesimallinnuksen luotettavuuteen pitkällä aikavälillä sekä tarkentamaan melu-, pöly- ja värinävaikutuksia Natura-alueen linnuston ja luontotyyppien osalta. Lieventävien toimenpiteiden ja seurantamenettelyjen täsmentäminen katsottiin tarpeelliseksi. Päivitetyn Natura-arvioinnin on laatinut Envineer Oy, ja viimeisin päiväys arviointiraportissa on 3.4.2025. Natura-arviointi on laadittu vuoteen 2035 asti.

Kirvesaavan Natura-alue (FI1300505, SAC/SPA)

Kirvesaavan Natura-alue (FI1300505) kuuluu Natura 2000 -verkostoon sekä luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue) että lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SPA-alue).

Natura-tietolomakkeella mainitaan alueen suojeluperusteena yhteensä viisi luontodirektiivin liitteen I mukaista luontotyyppiä (aapasuot, puustoiset suot, letot, keidassuot sekä humuspitoiset lammet ja järvet) sekä yhteensä 22 lintudirektiivin mukaista lajia. Natura-alueen pinta-ala on yhteensä 1827 hehtaaria.

Kirvesaavan Natura-alueen suojelutavoitteena on alueen merkityksen säilyttäminen Natura-tietolomakkeella mainituille suojeluperusteille. Alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan luonnon omien prosessien mukaisen kehityksen turvaamista.

Natura-arviointi

Kuvaus hankkeesta

Outokumpu Chrome Oy:n Elijärven kaivos sijaitsee Keminmaan kunnan alueella, Kemin kaupungin pohjoispuolella. Kaivos koostuu vanhoista avolouhoksista Elijärvi-Pohjoisviia, Nuottijärvi-Surmaoja ja Viianmaa sekä maanalaisesta kaivoksesta, rikastamosta apulaitoksineen, rikastushiekka-altaista, selkeytysaltaista ja läjitysalueista, joita ovat Elijärven kattopuolen, Elijärven jalkapuolen ja Nuottijärven sivukiven läjitysalueet sekä marginaalimalmin läjitysalue. Kaivoksella on siirrytty vuonna 2006 avolouhinnasta maanalaiseen louhintaan, jonka sisäänkäynti on Elijärven avolouhoksesta. Kemin kaivosta on vuosina 2017-2020 laajennettu kilometrin syvyyteen, jonne on rakennettu uusi päätaso vuosina 2019-2021. Kemin kaivokselta on louhittu malmia vuosien 1966-2022 aikana yhteensä yli 60 Mt. Ympäristöluvan (PSAVI lupapäätös nro 125/20/1) mukaan kokonaislouhinta voi olla enimmillään 3,7 Mt/a, josta malmin määrä noin 2,7 Mt/a ja sivukiven määrä noin 1 Mt/a.

Kaivosaluetta ja kaivoksen toimintoja on suunniteltu laajennettavan malmioiden syvyysjatkeiden hyödyntämiseksi Surmaojan, Nuottijärven, Elijärvi-Pohjoisviian ja Viianmaan malmioissa sekä kaivostoiminnasta aiheutuvien maanpintavaikutusten hallitsemiseksi. Kaivoksen laajennus toteutetaan maanalaisena louhintana, eikä uusia avolouhoksia ole suunniteltu. Käyttöön otetaan nykyisen pengerlouhinnan rinnalle sorros-louhintamenetelmä (Sublevel Caving, SLC), jonka tavoitteena on mineraalivarojen parempi hyödyntäminen mineralisaatiosta hyödyntämällä myös kromiesiintymän heikoimmat osat. Nykyisin tuotannossa olevilla 500-tason yläpuolisilla alueilla päälouhintamenetelmänä on edelleen pengerlouhinta. Pengerlouhinnan rinnalla on tehty sorros-louhintaa Pohjois-Suomen aluehallintoviraston myöntämän koetoimintaluvan (PSAVI 84/2022) nojalla vuodesta 2022 lähtien. Koetoimintaa on tehty suunnitelman mukaisesti 550-, 575- ja 600-tasoilla, mutta tuotantotavoitteet ovat merkittävästi jäljessä suunnitellusta. Toiminnan laajentaminen tulee tapahtumaan vähitellen louhinnan edetessä.

Yhtiö hakee vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaista lupaa toimintansa olennaiseen muuttamiseen. Lupaa haetaan kokonaislouhintamäärän nostoon, louhintamenetelmän muutokseen sekä käytössä olevan rikastushiekka-altaan 7 korottamiseen. Louhintamäärän nosto kasvattaa myös rikasteiden ja rikastushiekan määrää. Lisäksi lupaa haetaan Nuottijärven jäljellä olevan osan kuivattamiselle sekä selkeytysaltaiden 4 ja 5 patojen korottamiselle. Laajennushankkeelle on tehty ympäristövaikutusten arviointi vuosina 2019–2022.

Natura-arviointi koskee ympäristövaikutusten arvioinnin hankevaihtoehto VE1a:n mukaista ensivaiheen toimintaa sorros-louhintamenetelmälle lupahakemuksen mukaisesti. Koko hankkeen on tarkoitus edetä vaiheittain tiedon karttuessa. Alueelle ei tule muita maanpäällisiä rakenteita kuin hätä- ja huoltotie uudelle ilmanvaihtonousulle, joka tulee sijoittumaan nykyiselle kaivosalueelle.

Natura-arvioinnissa arvioidaan seuraavien luvitettavien kokonaisuuksien vaikutuksia Kirvesaavan Natura-alueeseen:

- Tuotannon laajentaminen nykyisestä kokonaislouhintamäärästä 3,7 Mt/a määrään 4,7 Mt/a
- Sorroslouhintamenetelmän tuotantomittainen käyttöönotto nykyisen pengerlouhintamenetelmän rinnalle
- Rikastushiekka-altaan 7 korottaminen nykyisen ympäristöluvan mukaiselta tasolta +35,5 vaiheittain tasolle +47,50
- Selkeytysaltaiden patojen korottaminen nykyiseltä tasolta +25,00 tasolle +27,00.
- Suurensuonmaan kaivoslaajennuksen (0,15 km²) käyttöönotto, jolla mahdollistetaan uuden vinotunnelin louhinta tarvittaessa myös ko. alueen alla sekä kulkuyhteys uudelle ilmanvaihtonousulle.

Aineisto ja lähtökohdat

Käytetyt aineistot

Arvioinnissa on hyödynnetty olemassa olevaa ja maastossa kerättyä tietoa Natura-alueen luonnosta, Kemin kaivoksen tarkkailutuloksia ja YVA-menettelyä ja ympäristölupahakemusta varten tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä. Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty avoimia kartta- ja paikkatietoaineistoja.

Vaikutusmekanismit ja vaikutusalueet

Hankkeeseen ei liity rakentamista tai muuta toimintaa Kirvesaavalla tai aivan suon reunoilla, joka vaikuttaisi suorana pinta-alan vähenemisenä.

Pintavesivaikutukset

Kaivoksen ja Natura-alueen välillä ei ole suoraa pintavesiyhteyttä, sillä Natura-alue sijaitsee kaivokseen nähden ylävirran suunnassa ja eri pienvaluma-alueella. Kirvesjärven pintavesitarkkailussa ei ole havaittu vedenpinnan alenemaa, eikä kaivoksella ole todettu vaikutuksia, jotka kuivattaisivat Natura-aluetta. Mahdolliset vaikutukset voisivat syntyä, jos valuma-alueella tehtäisiin merkittäviä muutoksia, kuten ojituksia tai suuria rakennushankkeita, jotka katkaisisivat pintavesien normaalin kulun. Tällöin voisi syntyä yhteisvaikutuksia, jotka kuivattaisivat suota ja muuttaisivat kasvillisuutta. Kaivoshankkeella ei kuitenkaan ole tällaisia suunnitelmia, eikä ole tiedossa muita vastaavia hankkeita. Mahdollinen vaikutusmekanismi on maanalaisen louhinnan aiheuttama painuma ja kalliopinnan vajoaminen, joka voisi muuttaa pintavesien kulkua. Aiemmat tutkimukset ja ennusteet osoittavat, että vaikutukset jäävät kaivosalueen sisälle eivätkä ulotu Natura-alueelle. Ennusteet ovat toistaiseksi pitäneet paikkansa. Kaivoksen laajenemissuunnitelma ei aiheuta pintavesivaikutuksia Kirvesaavan Natura-alueelle eikä vaikuta alueen suojeluperusteisiin, luontotyypeihin tai lajeihin.

Pohjavesivaikutukset

Pohjaveden pinnan aleneminen Kirvesaavalla voisi vaikuttaa merkittävästi suokasvillisuuteen. Pohjaveden pysyvä lasku voisi vaikuttaa erityisesti lähdevaikutteisiin lajeihin. Laajempi pohjaveden lasku voisi kuivattaa aapasuota ja muuttaa sen karumaksi.

Pohjavesimallinnuksen mukaan (Afry Oy 2022) kaivostoiminta ei aiheuta Kirvesaavalle pohjaveden aleneman vaaraa vuoteen 2035 mennessä. Sorroslohintaan perustuvat ennusteet sisältävät enemmän epävarmuutta kuin pengerlohintaan perustuvat, koska kuivatusvesien määristä ei ole tarkkaa mittausdataa. Tarkkailun mukaan kaivostoiminnan vaikutus alueen pohjavesipintoihin on kuitenkin ollut vähäinen. Kirvesaavan Natura-alueen lähellä sijaitsevassa putkessa (PP3) havaittiin tavanomaista suurempia vaihteluita vuonna 2022, mutta muutokset johtuvat todennäköisesti luonnollisista tekijöistä, kuten sademääristä ja vuodenaikaisvaihteluista.

Maanalaisen louhinnan aiheuttamia ratkeamia on havaittu erityisesti Elijärven avolouhoksen pohjoispuolella. Ennusteiden mukaan nämä ratkeamat voivat laajentua louhinnan edetessä, mutta ne eivät vaikuta Kirvesjärven suuntaan. Mallinnuksen mukaan vuoteen 2035 mennessä pohjaveden aleneminen ei vaikuta Kirvesaavan suuntaan, vaan vaikutukset rajoittuvat kaivoksen pohjois-, länsi- ja lounaispuolelle. Pidemmällä aikavälillä, jos kaivostoiminta laajenee, vaikutuksia voi kuitenkin syntyä.

Pölyvaikutukset

Pöly voi vaikuttaa suoluontotyyppeihin erityisesti sammallajiston kautta. Kaivoksen merkittävimmät pölynlähteet ovat rikastushiekka-altaat, päällystämättömät tiet ja varastoalueet. Pistemäiset pölynlähteet sijaitsevat rikastamon alueella uudessa nostotornissa, murskaamolla, esimurskekuljettimella ja jauhatuksessa, joiden merkitys pölynlähteinä on vähäinen. Pölyvaikutukset voivat lisääntyä rikastushiekka-altaan korotusten myötä sekä laajennustöiden aikana. Pölymallinnuksen perusteella suurimaksi kaivosalueen hiukkaspäästöjen lähteeksi arvioidaan rikastushiekka-altaan 7 pölyäminen. (Outokumpu Chrome Oy 2023)

Pölyvaikutukset leviävät mallinnuksen perusteella laajimmillaan Kirvesaavan länsiosaan (Ramboll 2023). Pölyllä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia luontotyyppeihin tai lintuihin. Pölyn leviäminen Natura-alueelle olisi varovaisuusperiaate huomioiden 5-10 ug/m³/vrk, laajimmillaan 10-20 ug/m³/vrk. Pölymäärän ei ole arvioitu lisääntyvän tuotannon kasvaessa nykyiseen tilanteeseen verrattuna.

Meluvaikutukset

Melumallinnus on tehty vuonna 2023 ympäristöluvan hakemista varten. Selvityksessä on huomioitu toiminnan meluvaikutukset nykytilanteessa ja suunnitellussa ennustetilanteessa mukaan luettuna yhteisvaikutukset Tuhkamaan maa-aineslouhimon ja purkujätteen käsittelyalueen kanssa. Merkittävimmät toiminnan aikaiset melulähteet ovat kaivoksen tuuletus ja liikenne. Räjähdykset tapahtuvat maan alla, eivätkä aiheuta havaittavaa melua. Rakennusvaiheessa altaan 7 korotustyöt on merkittävin melun lähde. Korotuksia tehdään noin 3-4 vuoden välein. Melun vaikutusalue on mallinnettu yhdessä normaalin tuotantotoiminnan kanssa. Korotustöiden aikana päiväaikainen melu voi hetkellisesti ylittää 45–50 dB Kirvesaavan reunoilla. Rakentamismelu yhdessä

normaalitoiminnan kanssa voisi vaikuttaa lintuihin Kirvesaavan alueella erityisesti pesimäaikaan ilman meluntorjuntatoimia.

Tärinävaikutukset

Tärinää aiheutuu pääasiassa maanalaisista louhintaräjäytyksistä, joissa syntyy hetkellinen, impulssimainen tärinä. Rikastushiekka- ja vesialtaiden korotustyöt aiheuttavat tärinää ja melua, mutta vaikutukset ovat pieniä ja rajoittuvat kaivosalueelle. Mitä taustan mukaan tärinä kaivosalueella on maltillista, ja sitä seurataan säännöllisesti. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan tärinää Kirvesaavan Natura-alueelle.

Mahdollisen patomurtuman vaikutukset

Ympäristölupaa varten on laadittu vahingonvaaraselvitys vuonna 2023, jossa mallinnettiin patomurtumia selkeytysaltaiden korotuksen jälkeiselle ajalle (Leiviskä 2023). Suurimmat riskit liittyvät selkeytys- ja rikastushiekka-altaiden patojen murtumiin tai vuotoihin. Pahimmassa tapauksessa patomurtuma voisi aiheuttaa Kirvesaavan länsiosaan tilapäisiä vaikutuksia, kuten suokasvillisuuden ja luontotyyppien altistumista ravinteille, kiintoaineelle ja klorideille ja linnuston pesien tuhoutumista pesimäaikana.

Tulvavesi olisi mallinnuksen mukaan pääosin alle puoli metriä syvää ja vaikutukset palautuvia. Rikastushiekka ei ole happoa tuottavaa, eikä altaiden vesi sisällä merkittäviä haitta-aineita. Soiden luontainen kyky käsitellä tulvavesiä ja huuhtoumia vähentää vaikutusten kestoa ja vakavuutta. Patomurtuman todennäköisyys on erittäin pieni, ja vaikutuksia Kirvesaapaan syntyisi vain, jos murtuma tapahtuisi padon itäosassa pesimäaikaan.

Epävarmuustekijät

Epävarmuustekijöiksi on tunnistettu pölyn laskeumamallinnuksen puute ja tiedon puute uuden sorroslohintamenetelmän vaikutusarvioinnissa.

Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin Natura-arvioinnin mukaan

Aapasuot

Pöly, melu, tärinä ja pohjavesimuutokset eivät vaikuta aapasuoluontotyyppiin. Patomurtuma voisi pahimmillaan aiheuttaa vähäisiä ja palautuvia vaikutuksia, mutta vaikutusalue olisi pieni suhteessa koko aapasuopinta-alaan. Yhteisvaikutukset pölyn ja mahdollisen patomurtuman aineskuorman välillä voisivat teoriassa voimistaa vaikutuksia, mutta tämä on epätodennäköistä. Vaikutukset aapasuoluontotyyppiin ovat lieviä ja epätodennäköisiä, eikä merkittäviä heikennyksiä ole odotettavissa.

Letot

Pintavesi-, pöly-, melu- ja tärinävaikutuksia ei arvioida kohdistuvan lettoihin. Pohjavesivaikutuksia ei odoteta ennen mahdollisia tulevia kaivoksen laajennusvaiheita. Patomurtuma voisi aiheuttaa vähäisiä ja palautuvia vaikutuksia, erityisesti ravinnekuormituksen kautta, mikä saattaisi heikentää herkempien lettolajien kilpailuasemaa. Yhteis-

vaikutukset pölyn ja patomurtuman aineskuorman välillä ovat mahdollisia, mutta epätodennäköisiä. Vaikutukset lettoihin ovat lieviä ja epätodennäköisiä, eikä merkittäviä heikennyksiä ole odotettavissa.

Puustoiset suot

Pintavesi-, pöly-, melu- ja värinävaikutuksia ei arvioida kohdistuvan puustoihin soihin. Pohjavesivaikutuksia ei odoteta ennen mahdollisia tulevia kaivoksen laajennusvaiheita. Patomurtuma voisi pahimmillaan aiheuttaa vähäisiä ja palautuvia vaikutuksia, mutta vaikutusalue olisi pieni suhteessa kokonaispinta-alaan. Yhteisvaikutukset pölyn ja mahdollisen patomurtuman aineskuorman välillä ovat mahdollisia, mutta epätodennäköisiä. Vaikutukset ovat lieviä ja epätodennäköisiä, eikä merkittäviä heikennyksiä ole odotettavissa.

Humuspitoiset järvet ja lammet

Pintavesi-, pöly-, melu- ja värinävaikutuksia ei arvioida kohdistuvan Kirvesjärveen. Pohjavesivaikutuksia ei odoteta ennen mahdollisia tulevia kaivoksen laajennusvaiheita. Patomurtuma voisi pahimmassa tapauksessa ulottua lähelle Kirvesjärveä, mutta järvi sijaitsee ylävirtaan nähden, joten tulvavesi ohjautuisi todennäköisesti muualle. Mahdollinen vaikutus näkyisi korkeintaan tilapäisenä ravinne- ja kiintoainepiikkinä, joka olisi vähäinen ja palautuva. Yhteisvaikutukset pölyn ja patomurtuman aineskuorman välillä ovat mahdollisia, mutta epätodennäköisiä. Vaikutukset ovat lieviä ja epätodennäköisiä, eikä merkittäviä heikennyksiä ole odotettavissa.

Keidassuot

Pintavesi-, pöly-, melu- ja värinävaikutuksia ei arvioida kohdistuvan keidassuohon. Pöly ei leviä keidassuon alueelle, eikä sen määrä lisäänty aiemmasta toiminnasta. Pohjavesivaikutuksia ei odoteta ennen mahdollisia tulevia kaivoksen laajennusvaiheita. Patomurtuma ei ulotu keidassuon alueelle, joten vaikutuksia ei ole odotettavissa. Vaikutuksia ei arvioida syntyvän, ja mahdollisten haittojen toteutuminen on epätodennäköistä.

Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lintuihin

Helmipöllö Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Melu ei häiritse yöaktiivista lajia.

Suopöllö Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Ei pesintää meluvaikutusalueella vuonna 2020.

Pyö Ei vaikutusta, koska laji ei pesi alueella eikä sitä ole havaittu.

Sinisuoehaukka Vähäinen vaikutus elinympäristöihin. Laji ei ole erityisen herkkä melulle ja voi pesiä melun vaikutusalueella.

Laulujoutsen Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan.

Tuulihaukka Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan.

Kuikka Ei vaikutusta, koska pesimäjärvet sijaitsevat kaukana kaivostoiminnasta.

Kurki Vähäinen vaikutus elinympäristöihin, pesintään ja ravinnonhankintaan. Lievä vaikutus.

Jänkäsirriäinen Vähäinen vaikutus elinympäristöihin, pesintään ja ravinnonhankintaan.

Punakuri, jänkäkurppa, uivelo Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan.

Keltavästäräkki Lievä vaikutus mahdollinen, mutta vaikutuksen aiheutuminen epätodennäköistä.

Salassapidettävä laji Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan.

Suokukko Vähäinen vaikutus elinympäristöihin ja pesintään. Pesii melun vaikutusalueella, mutta parhaat pesimäalueet eivät sijaitse pahimmalla melualueella. Lievä vaikutus.

Lapinpöllö, hiiripöllö Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Ei pesi melun vaikutusalueella.

Teeri Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Voi satunnaisesti pesiä melualueella.

Metso Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Ei pesi melualueella, eikä soidinpaikkoja ole todettu vaikutusalueella.

Liro Vähäinen vaikutus elinympäristöihin ja pesintään. Pesii osin melualueella, mutta vaikutusalue kattaa vain pienen osan koko kannasta.

Punajalkaviklo Ei vaikutusta elinympäristöihin, pesintään tai ravinnonhankintaan. Ei pesi melualueella.

Yhteisvaikutukset

Natura-arvioinnissa ei ole tunnistettu muita hankkeita, joilla olisi yhteisvaikutuksia arvioinnissa kuvatun hankkeen kanssa.

Lieventämistoimet

Natura-arvioinnissa on esitetty lieventämistoimia melun, pölyn ja tärinän osalta. Merkittävimmän melunlähteen eli rikastushiekka-altaan 7 korotustöiden osalta melun haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää pesimäajan huomioonottavalla rakennustöiden suunnittelulla. Melumittauksilla voidaan osoittaa haitallisten raja-arvojen alittuminen sekä tarvittaessa toteuttaa lisää toimenpiteitä melun vähentämiseksi. Mittaustuloksia olisi hyvä saada ennen kaivoksen laajenemista ja etenkin tilanteessa, jossa ilmanvaihtonousujen lisääminen tapahtuisi kaivoksen Natura-alueen puolella.

Seurantasuosituks

Natura-arvioinnissa esitetään suosituksia Natura-alueen pohjavesivaikutteisuuden tarkempaan selvittämiseen kaivoksen tulevia laajennushankkeita varten. Kalliolaatua ja vedenjohtavuutta Kirvesaavan ja kaivosalueen välillä tulisi selvittää tarkemmin näyttekairauksin ja vesimenekkimittauksin.

Kalliolaatuselvitykset: Graniittinen kallioperä on alueella rikkonaisempaa kuin muut kivilajit, erityisesti 50–100 metrin syvyydessä. Mallinuksissa on tunnistettu neljä pystysuuntaista pääruhjetta, mutta loivien rakenteiden esiintymisestä ei ole tietoa. Kalliolaatutiedon lisääminen parantaisi ruhjetulkintojen luotettavuutta ja auttaisi pohjavesiputkien sijoittelussa. Kairauksista saaduilla tuloksilla voidaan tarkentaa tulkittujen pääruhjeiden jatkuvuuksia ja mahdollisesti paikantaa uusia ruhjeita.

Maaperätutkimukset: Kirvesaapa on ojittamaton turvesuo, jonka alla on todennäköisesti vettä huonosti johtavaa savea tai silttiä, ja syvemmällä hiekkamoreenia. Maaperän rakenteen ja kerrospaksuuksien selvittämistä suositellaan.

Maanpinnan seurantomittaukset: Kalliomekaanista aktiivisuutta ja kalliosiirtymiä seurataan mittapisteillä, jotka sijaitsevat pääosin Elijärven ja Nuottijärven louhosalueilla sekä kattopuolen alueella. Suositellaan mittauspisteiden lisäämistä Elijärven itäpuolelle, jotta voidaan arvioida maanalaisen louhinnan vaikutuksia kallioperään ja pohjavesiin.

Uudet vesiputket: Koska suoalueilla pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa, pienetkin muutokset voivat vaikuttaa ekosysteemiin. Mahdolliset kaivostoiminnasta aiheutuvat muutokset pohjavedenpintaan näkyvät pohjavesimittauksissa. Suositellaan asentamaan hyvissä ajoin ennen seuraavia laajentamissuunnitelmia 12 uutta pohjavesiputkea (6 kalliopohjavesi- ja 6 maapohjavesiputkea) kaivosalueen ja Kirvesaavan Natura-alueen välille sekä osin Natura-alueelle. Putkien sijoittelun tulisi perustua ruhjeisiin, kivilajikontakteihin ja kasvillisuusseurantaan.

Kasvillisuusseuranta: Kasvillisuuslinjojen perustamista suositellaan Natura-alueelle suojeluperusteiden tilan seuraamiseksi ja vaikutusten varmistamiseksi. Kasvillisuusseuranta tarjoaa tärkeää tietoa alueen pohjavesivaikutteisuudesta ja suojeluperusteena olevien luontotyyppien tilasta.

Vuodesta 2025 alkaen ilmanlaatua suositellaan seurattavan kokonaisen kalenterivuoden ajan. Toinen ilmanlaadun mittausasemista suositellaan sijoitettavan Kirvesaavan suuntaan. Lisäksi suositellaan seurattavan pölyn kulkeutumista laskeumamallinnuksella toiminnan edetessä.

Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

Pohjavesivaikutukset eivät ulotu Kirvesaavalle, vaan rajoittuvat kaivoksen pohjois- ja länsipuolelle. Pölyvaikutukset eivät lisäännä, ja pölymäärät ovat pieniä tehokkaiden torjuntakeinojen ansiosta. Tärinävaikutukset ovat vähäisiä. Pintavesivaikutuksia ei ole todettu Kirvesaavan alueelle.

Potentiaalisiksi vaikutuksiksi tunnistettiin meluvaikutukset linnustoon, mutta ne eivät uhkaa lajien esiintymistä. Patomurtumaonnettomuuden mahdolliset vaikutukset suo-

kasvillisuuteen ja pesintään, mutta todennäköisyys on erittäin pieni. Varovaisuusperiaatteen mukaan patomurtuma voisi aiheuttaa lieviä, palautuvia vaikutuksia aapasoihin, lettoihin ja humuspitoisiin vesistöihin kiintoaineksen ja ravinteiden kautta.

Hankkeella ei ole merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Kirvesaavan Natura 2000 -alueen suojeluperusteisiin, lajeihin tai luontotyypeihin. Alueen koskemattomuuteen ei kohdistu kielteisiä vaikutuksia.

LAPIN ELY-KESKUKSEN LAUSUNTO

Arvioinnin toteutustapa

Hankekuvaus

ELY-keskus katsoo, että hankekuvaus on riittävä Natura-arvioinnin pohjaksi. Havainnekuvat ja kartat havainnollistavat hyvin hankkeen toimenpiteitä ja toimenpidealueiden sijaintia suhteessa Kirvesaavan Natura-alueeseen. Aiemmasta arvioinnista poiketen, hankealueen laajennus ei enää rajaudu Natura-alueeseen, eikä Kirvesjärven malmion hyödyntäminen ole mukana ympäristö- ja vesitalousluvan muuttamishakemuksessa.

Käytetyt aineistot

ELY-keskuksen pyytämät täydennystarpeet on pääosin otettu Natura-arvioinnin päivityksessä huomioon. Sorroslohinnasta, kaivoksen suotovesistä, kallioruhjeiden etenemisestä ja pohjavesitarkkailusta saatuja seurantatuloksia on ollut käytettävissä pidemmältä ajanjaksolta, mikä parantaa ennusteiden luotettavuuden arviointia.

Natura-alueen luontotyyppejä ja näille ominaista lajistoa on kartoitettu hankkeen vaikutusalueelta Kirvesjärven ympäristöstä. Kartoitusreitit on esitetty selkeästi kartalla, myös luontotyyppien ja kartoitettujen lajien sijainti on esitetty kartalla. Luontodirektiivin liitteen IV mukaisen kiiltosirppisammaleen tunnetut esiintymät on esitetty kartalla, uusia ei inventoinnin yhteydessä havaittu. ELY-keskus pitää hyvänä, että tietoja luontotyypeistä ja lajistosta on täydennetty maastokartoituksin, mutta pitää puutteena, ettei Natura-alueella vuonna 2023 tehdyistä luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksistä ole laadittu tai toimitettu arvioinnin mukana selvitystä.

Linnuston kartoituslaskennan reittejä tai pisteitä ei ole raportoitu, ainoastaan kartoitusalue. Kesällä 2020 märkyys esti linnuston kartoituslaskennan, mutta kartoitusta ei ole toistettu kuivempana vuonna, mitä ELY-keskus pitää puutteena. Märkänäkin vuonna linnuston kartoitus on mahdollista suksilla liikkuen.

Keskeisessä roolissa vaikutusten arvioinnissa on kaivoksen numeerinen pohjavesimallinnus, joka on laadittu käyttäen FEFLOW-ohjelmaa. Mallinnuksen tavoitteena oli selvittää kaivoksen ja sen tulevien laajennusten suotovesimäärät ja kaivoksen vuotovesien aiheuttaman pohjaveden alenemakartion laajuus erityisesti suhteessa Natura 2000 -ohjelmaan kuuluvaan Kirvesaapaan ja Soidensuojelun perusohjelmaan kuuluvaan Elijärvenviiaan sekä Saarenkylänkankaan pohjavesialueeseen. Työ sisälsi myös geofysikaalisia ja hydrogeologisia maastomittauksia.

Pohjavesipinnan alenema on rajattu yhteen metriin mallinnuksessa käytettyihin lähtötietoihin, ennusteiden aikajänteeseen ja laskentaverkon tarkkuuteen perustuen. Aleneman laskennassa pohjavesipinnan lähtötilanteelle ei ole käytettävissä mittaushavaintoja kaivosalueen ulkopuolisen alueen pohjaveden pinnan korkeudelle, mitä ELY-keskus pitää puutteena. Myös kivilajien ja kallionpinnan topografian tarkkuus on kaivosalueen ulkopuolella heikompi ja kairauksista saatava maaperän paksuustieto puuttuu. Näin ollen laskentaverkko on harvempi ja seurantahistoria varsin lyhyt kaivoksen ja Natura-alueen välisellä alueella, josta em. lähtötietoja on niukemmin saatavilla. Kuten Natura-arvioinnissa on todettu, sorroslohinnan vaikutuksista on kaivoksella vasta koetoiminnasta kokemusta, mikä vaikuttaa pohjavesimallituksen luotettavuuteen.

Natura-arvioinnissa on esitetty vaikutusmekanismit ja johtopäätökset, joihin kunkin mekanismin osalta on päädytty, mutta päättelyketjujen seuraaminen on haastavaa. Natura-arviointiin ei sisällynyt mallinnuksista tai seurantatuloksista liitteitä, joista päättelyketjun olisi voinut todentaa. Ympäristö- ja vesiluvan muutoshakemuksen lukuisten liitteiden joukosta löytyvät kuitenkin sekä mallinnukset että säännöllisesti tuotetut seurantaraportit, joiden avulla tulosten ja johtopäätösten luotettavuutta voitiin arvioida. ELY-keskus pyytääkin liittämään seuraavaan Natura-arviointiin tarpeelliset tutkimukset ja seurantatulokset liitteeksi, jotta johtopäätökset ovat ymmärrettävissä ja todennettavissa.

ELY-keskus kannustaa hakijaa tallentamaan luontoselvityksissä kertyvän lajijänteiden Lajitietokeskuksen Aineistopankkiin tai Vihkoon, tai toimittamaan sen Metsähallitukselle LajiGisiin tallentamista varten. Luontotyyppi-inventointien tulokset voidaan tallentaa viranomaisten käytössä olevaan SAKTI-järjestelmään, jonka seurauksena myös Valtion suojelualueiden biotooppikuviot -aineisto päivittyy.

Vaikutusmekanismit ja vaikutusalueet

Kaivoshankkeen keskeiset vaikutusmekanismit: pöly, melu, värinä, pohjaveden sekä pintavesien virtausten mahdolliset muutokset ja lisäksi itäpuolen patosortuman mahdolliset vaikutukset on Natura-arvioinnissa tunnistettu asianmukaisesti.

ELY-keskus yhtyy arvioinnin johtopäätökseen, että kaivoshankkeen vaikutusalue vaihtelee vaikutusmekanismien ja suojeluperusteiden osalta. Natura-arvioinnissa vaikutusalueet on esitetty vaikutusmekanismeittain kartalla mallinnuksiin sekä tarkkailu- tai seurantatuloksiin pohjautuen pohjaveden, melun ja pölyn osalta, joka selkeyttää arviointia aiemmasta. Värinän vaikutusalue on kuvattu puutteellisesti ja johtopäätösten luotettavuuden arviointi vaatii lupahakemuksen liitteisiin perehtymistä.

ELY-keskus pitää hyvänä, että sekä luontotyyppiä että linnustoa on kartoitettu maastossa ja tarkennettu Natura-tietolomakkeen ja Metsähallituksen biotooppikuviotietoja hankkeen vaikutusalueella. Linnuston osalta on esitetty melun vaikutusalue kartalla. Luontotyyppien osalta jää epäselväksi mitä tarkalleen ottaen tarkoitetaan länsi-, luoteis-, pohjois- ja eteläosaan liittyvillä alueilla. Luontotyyppien kartoitusreitit on kuitenkin esitetty kartalla, minkä pohjalta arvioinnin laajuutta ja riittävyttä voidaan tarkastella.

Epävarmuustekijät

Päivitettyssä Natura-arvioinnissa on tunnistettu hydrologiseen mallinnukseen liittyvät epävarmuustekijät ja vaikutusarviointi on tähän pohjautuen laadittu vain kymmenelle toimintavuodelle varovaisuusperiaatetta noudattaen.

Natura-arvioinnissa on suositeltu maaperä- ja kalliolaatuun liittyvien tutkimusten jatkamista sekä kalliomekaanisen aktiivisuuden ja kalliosiirtymien, kasvillisuuden ja pohjaveden seurannan jatkamista vaikutusarvioinnin luotettavuuden parantamiseksi. ELY-keskus lausuu seurantatarpeista jäljempänä.

Merkittävin linnustoon liittyvä epävarmuustekijä on melun vaikutus Natura-alueen linnustoon, josta on verrattain vähän tutkimustietoa. Meluvaikutuksia on selvitetty melumallinnuksen perusteella ja laajennettu varovaisuusperiaatteen mukaisesti vaikutusalue ulottumaan rikastushiekka-altaan 7 korotuksen aikana Kirvesjärven itäpuolelle, mitä ELY-keskus pitää perusteltuna.

Vaikutusten merkittävyyden arviointitapa

Luontodirektiivin 6 artiklan säännöksiä käsittelevän Komission tiedonannon (Euroopan Komissio 2019¹) mukaan merkittävän vaikutuksen käsitettä ei tule määritellä mielivaltaisesti vaan sen tulee perustua objektiivisiin, mieluiten kvantifioitaviin kriteereihin. Merkittävyyttä arvioitaessa tulee ottaa huomioon suunnitellun toiminnan luonne sekä kyseisen alueen ja siellä esiintyvien lajien ja luontotyyppien erityispiirteet sekä alueen suojelutavoitteet. Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttavat mm. vaikutuksen suuruus, tyyppi, laajuus, kesto, voimakkuus, ajoitus, todennäköisyys ja kunkin luontotyyppin ja lajin haavoittuvuus.

Komission tiedonannon (Euroopan Komissio 2021²) mukaan vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa tarkastellaan muun muassa luontotyyppin menetyksen tai heikentymisen (vrt. luontotyyppin edustavuus ja luonnontilaisuus) suhteellista pinta-alaa tai lajin suhteellista yksilömäärää.

ELY-keskus toteaa, että vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on epäloogisuutta joidenkin suojeluperusteena olevien lintulajien osalta. Kun seurantatulosten perusteella lajin populaatio on heikentynyt Natura-alueella, tulee se huomioida lajin herkkyyttä ja edelleen vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa.

ELY-keskus toteaa lisäksi, että Natura-arvioinnissa hankkeen vaikutusten merkittävyyttä Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontoarvoihin tulisi arvioida kaksiporaisella asteikolla ei merkittävää heikennystä – merkittävä heikennys.

Päivitettäessä Natura-arviointia ELY-keskus edellyttää, että käytetään Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan 2. korjattua painoksen (luku 12) ohjeistusta arvioitaessa vaikutusten merkittävyyttä suojeluperusteena olevien lintulajien ja luontotyyppien osalta.

Vaikutukset pohjaveteen

Merkittävin kaivoksen laajentamisen vaikutusmekanismi Kirvesaavan Natura-alueeseen olisi alueen vesitaseen muuttuminen pohjaveden pinnan alenemisen myötä.

ELY-keskus yhtyy Natura-arvioinnin johtopäätökseen, että pohjaveden pinnan aleneminen Kirvesaavalla vaikuttaisi jo vähäisellä pysyvällä laskulla todennäköisesti suon lajistoon ja luontotyypeihin.

Natura-arviointi on laadittu vuoteen 2035 saakka, jonka aikana ei ole tarkoitus louhia malmia kaivosalueen laajennusosilla. Itäisen laajennusosan (0,15 km²) läheisyyteen on tarkoitus louhia uusi vinotunneli ja turvata kulkuyhteys uudelle ilmanvaihtonousulle. Kaivoksen maanalaisesta penger- ja sorroslouhinnasta aiheutuu maa- ja kallioperään vaikutuksia, jotka ovat toteutetun seurannan perusteella nähtävissä maanpinnalla ratkeamina ja painaumuksina. Vaikutukset ovat luonteeltaan pitkäaikaisia tai pysyviä aiheuttaen muutoksia myös pohjaveden pinnan tasoon.

SLC-louhinnan koetoiminta on aloitettu kesäkuussa 2022. Hakija raportoi puolivuositain koetoiminnan etenemisestä, maanpintavaikutuksista ja vesien laadullisesta ja määrällisestä seurannasta Lapin ELY-keskukselle. Tuoreiden seurantatulosten perusteella maanpintavaikutuksia on aiheutunut odotetusti kaivosalueen lounaisosassa. Vaikutukset ovat ulottuneet pienemmälle alueelle kuin kalliomekaanisessa mallinnuksessa on ennustettu. Maanalaisen kaivoksen kuivanapitovesien määrässä tai laadussa ei ole havaittu poikkeavaa normaaliin toimintaan nähden. ELY-keskus on lausunnossaan 15.4.2025 (LAPELY/1937/2015) Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle todennut, että koetoimintamittakaavassa tehdyn sorroslouhinnan ei ole havaittu aiheuttavan ennakoimattomia ympäristövaikutuksia ja että maanpintavaikutukset ovat edenneet oletetun mukaisesti suurimpien vaikutusten syntyessä ns. vaakapilarin louhinnasta välittömästi avolouhoksen alapuolella.

ELY-keskus toteaa, että louhinnan mahdollisesti aiheuttamat ratkeamat voivat synnyttää kaivoksen laajennuksen myötä uusia reittejä veden kulkeutumiselle, kuten Eläjärven avolouhosalueen pohjoispuolella on tapahtunut. Arvioinnin mukaan Kirvesjärven pohjoisosassa on mallinnettu kulkevaksi ruhje, joka voi pitemmällä ajanjaksolla toiminnan laajetessa vaikuttaa pohjaveden kulkeutumiseen pois suolta kohti kaivosta. Lisäksi Natura-arvioinnissa nostetaan esille, että tiedot Kirvesaavan maaperän ja kallioperän laadusta ovat puutteelliset, mikä tuo epävarmuutta pohjavesimallin ennusteseen vuoden 2035 jälkeen.

ELY-keskus yhtyy lupahakemuksessa esitettyyn näkemykseen siitä, että tarkkailutietojen perusteella pohjavedenpinnanalenemien voidaan nykytilanteessa arvioida rajoittuvan nykyiselle kaivosalueelle, eikä Kirvesaavan Natura-alueen suunnalla pohjavesiputkissa ole toistaiseksi havaittu muutoksia pohjaveden pinnankorkeuksissa. ELY-keskus lausuu jäljempänä uusien pohjavesimittauspisteiden tarpeesta vaikutusarvioinnin luotettavuuden parantamiseksi Kirvesaavan Natura-alueen osalta.

Meluvaikutukset

ELY-keskus pitää hyvänä, että päivitettyssä Natura-arvioinnissa on tarkennettu melua aiheuttavat työvaiheet ja mallinnettu melun leviämistä kaivoksen ympäristössä mukaan lukien eri toiminnoista aiheutuvat yhteisvaikutukset (Ramboll 2023). ELY-keskus yhtyy Natura-arvioinnin johtopäätökseen, että Kirvesaavan suojeluperusteena oleviin lintulajeihin mahdollisesti vaikuttava melu aiheutuu erityisesti sivukiven käsittelystä ja allasalueiden maarakentamisesta työkohteiden sijaitessa korkealla. Rikastushiekaltaan 7 korotustyömaan osalta melua aiheuttavat työkoneet.

Mallinnuksen mukaan tuotannosta aiheutuva 45 dB ylittävä melu leviää hieman Kirvesaavan puolelle, ja melutaso voi rikastushiekka-altaan korotusvaiheessa päivisin ylittää 50 dB Kirvesaavan länsireunoilla. ELY-keskus toteaa, että melun vaikutuksia linnustoon tunnetaan huonosti, mutta pesimätiheyden laskua on joidenkin lajien osalta havaittu jo 47 dB(A) kohdalla, kuten Natura-arvioinnissakin todetaan.

Natura-arvioinnin mukaan rikastushiekka-altaan 7 korotustöiden osalta melun haitallisia vaikutuksia Natura-alueen linnustoon voidaan lieventää pesimisajan huomioon ottavalla rakennustöiden suunnittelulla. Altaan korotustöitä tehdään vain 3-4 vuoden välein, mutta töiden kerrotaan jatkuvan tuolloin yhtäjaksoisesti sulan maan aikana usean kuukauden ajan.

Ympäristö- ja vesitalousluvan muuttamista koskevan hakemuksen lupaehdosta 10 ilmenee, että hakija sitoutuu päivä – ja yöaikaisiin melun raja-arvoihin ja melumittauksia tehdään sekä kaivosalueella että lähimmillä häiriintyvillä kohteilla tarkkailuohjelman mukaisesti. Natura-arvioinnista tai lupahakemuksesta ei ilmene onko hakija sitoutunut meluntorjuntamenetelmien käyttöön linnustolle mahdollisesti aiheutuvan häiriön ehkäisemiseksi. ELY-keskus lausuu melun mittaamisesta ja meluntorjuntamenetelmistä jäljempänä.

Pölyvaikutukset

Pölyvaikutuksien leviämistä Kirvesaavan Natura-alueelle on tarkennettu päivitetystä Natura-arvioinnissa. Leviämisestä on laadittu pölymallinnus, jonka perusteella pölyä voi varovaisuusperiaate huomioiden levitä Natura-alueen länsireunoille 5-10 ug/m³. Suurimmillaan pölyä leviäisi 10-20ug/m³. ELY-keskus pitää hyvänä, että pölyn leviämistä on arvioinnin päivityksen yhteydessä mallinnettu.

Hakija on esittänyt lupaehdoissa 7-9 tarkkailuun ja pölyn leviämisen estämiseen liittyvät toimenpiteet, mitkä ELY-keskus katsoo riittäväksi ehkäisemään vaikutukset myös Kirvesaavan Natura-alueelle. ELY-keskus on täsmentänyt lausunnossaan 15.4.2025 (LAPELY/1937/2015) Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle tarpeellisen leijumamittausten ulottamista vuoden mittaiselle keräysjaksolle, jotta erilaiset pölyämistilanteet tulevat tarkkailussa paremmin katettua. Lisäksi on todettu, että pistemäisten päästölähteiden ilmapäästöjen mittauksessa huomioidaan mittausepävarmuus. Sivukiven murskauksen aloittamisesta tulee ilmoittaa kahta kuukautta aikaisemmin Lapin ELY-keskukselle.

Tärinävaikutukset

Natura-arvioinnissa ei ole tarkennettu tärinän vaikutusaluetta tai perusteltu loogisesti arvioinnin johtopäätöksiä siitä, ettei tärinä kantaudu Natura-alueelle, mitä ELY-keskus pitää puutteena. Lupahakemuksen liitteistä kuitenkin ilmenee, että Suurensuonmaan vinotunnelin ja huoltoyhteyden rakentamisesta aiheutuvan tärinän on lyhytaikaista kestäen vain muutamia sekunteja. Vaikutuksia lievennetään käyttämällä digitaalisia nalleja ja räjäyttämällä ensimmäiset katkot useampana osana. Tärinä ja meluvaikutukset ovat Suurensuonmaalla suurimmillaan rakentamisen kohdistuessa maanpinnalle. Muutaman kuukauden päästä tärinä- ja melutaso ovat arviolta samalla tasolla kuin kaivoksen normaalista tuotantokäytöstä aiheutuu eli hyvin vähäistä.

ELY-keskus yhtyy Natura-arvioinnin johtopäätökseen, ettei tärinä muodosta merkittävää haittaa suojeluperusteena olevalle linnustolle ottaen huomioon Suurensuonmaan vinotunnelin rakentamisesta aiheutuvan tärinän lyhytaikaisuuden. ELY-keskus edellyttää, että hakijan esittämät toimenpiteet tärinän vähentämiseksi tulevat lupamääräyksiin.

Pintavesivaikutukset

Kuten Natura-arvioinnissa todetaan, kaivoksen ja Natura-alueen välillä ei ole suoraa pintavesiyhteyttä, sillä Natura-alue sijaitsee kaivokseen nähden ylävirran suunnassa ja eri pienvaluma-alueella. ELY-keskus yhtyy arvioinnissa esitettyyn toteamukseen, ettei kaivoksen laajenemissuunnitelma aiheuta pintavesivaikutuksia Kirvesaavan Natura-alueelle eikä vaikuta alueen suojeluperusteisiin, luontotyypeihin tai lajeihin vuoteen 2035 mennessä. Pintaveden tarkkailupisteitä on myös Natura-alueella, minkä ELY-keskus näkee tarpeellisena pitkäaikaisen vertailupohjan varmistamiseksi.

Patomurtuman vaikutukset

Rikastushiekka-altaiden ja selkeytysaltaiden patosortumien vahingonvaaraselvitys on laadittu YVA-prosessin yhteydessä. Vahingonvaara-arvioita on täydennetty 2021 yleisarviolalla, jossa on arvioitu YVA-menettelyn mukaisia altaiden patojen korotuksia. Vuonna 2023 on tehty vahingonvaaraselvitys, jossa on mallinnettu rikastushiekka-altaan murtumista Natura-alueelle. Vaikutusalueet on havainnollistettu karttakuvien, mikä selkeyttää vaikutusarviointia. Mallinnuksen mukaan rikastushiekkaa ei kulkeudu Natura-alueelle asti, mutta tulva-aalto ulottuu Natura-alueen länsireunalle. Osa vedestä purkautuisi Iso-Ruonanojan kautta, mikä pienentää mahdollista tulvaimpulssia Natura-alueella.

ELY-keskus yhtyy Natura-arvioinnissa todettuun johtopäätökseen, että patomurtuman todennäköisyys on pieni. Voimakkaan patomurtuman seurauksena Kirvesaavan länsiosassa voi sekä suokasvillisuudelle että linnustolle aiheutua vaikutuksia. Luontotyypeihin voi kohdistua ravinne- ja kiintoainekuormitusta sekä kloridikuormituksen myötä lievää suolaantumista. Tulva- ja kuormitusvaikutuksen arvioidaan kuitenkin olevan tilapäinen ja lyhytaikainen.

Lievennystoimet

Natura-arvioinnissa on kuvattu useita melunhallintaan liittyviä toimenpiteitä, jotka ovat suositusluonteisia. Ympäristö- ja vesitalouslupan muuttamiseen liittyvässä lupahakemuksessa hakija on sitoutunut päivä- ja yöaikaisiin meluraja-arvoihin lupaehdon 10 mukaisesti. Natura-arvioinnin muita suosituksia melun lieventämiseksi ei ole esitetty lupaehdoissa. Arvioinnin ja lupahakemuksen perusteella jää epäselväksi sitoutuuko hakija lieventämään rikastushiekka-altaan 7 korotuksesta aiheutuvia meluvaikutuksia pesimääjan huomioonottavalla rakennustöiden suunnittelulla. ELY-keskus toteaa että riittävät meluntorjuntatoimet tulee varmistaa lupaehdoissa sekä melumittausten että riittävin meluntorjuntatoimin linnuston pesimärauhan turvaamiseksi.

Tärinävaikutusten estämisestä mainitaan räjäytettävien kenttäkokojen pitäminen mahdollisimman pieninä ja momentaanisen räjähdysaineen minimointi nallituksella. Hakija on esittänyt nämä myös lupahakemuksen lupaehdossa 11.

Natura-arvioinnissa on kuvattu pölynhallintasuunnitelmassa (Outokumpu 2023) esitetyt lukuisat pölynhallintatoimet, joihin hakija on sitoutunut myös lupahakemuksessa esitettyjen lupaehtojen 7-9 perusteella. ELY-keskus toteaa, että lieventävien toimenpiteiden toteutuminen ennustetulla tavalla tulee varmistaa pölymittauksin Kirvesaavan Natura-alueen suunnassa tehtävillä säännöllisillä pölymittauksilla, joista ilmenee koko vuoden pölykertymä.

Arvio vaikutuksista Kirvesaavan Natura-alueen suojelutavoitteisiin

Natura-alueen suojelutavoitteet

Natura-arvioinnin kohteena oleva toiminta ei ole Kirvesaavan Natura-alueen suojelutavoitteita tukevaa toimintaa.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit

ELY-keskus yhtyy Natura-arvioinnin johtopäätökseen, ettei hanke vaikuta Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin suorana pinta-alan vähenemisenä. Aiemmasta Natura-arvioinnista poiketen päivitetty Natura-arviointi ulottuu vuoteen 2035. Tuona aikana ei pohjavesimallinnuksen mukaan ole Kirvesaavan Natura-alueelle odotettavissa pohjavesivaikutuksia. Pohjavesiseurannan seurantalulokset tukevat johtopäätöstä, sillä vaikutukset pohjaveteen ovat kohdistuneet lieriömäisesti kaivosalueelle. Seurantaraportoinnin perusteella maanpinnan ruhjeet ovat edenneet kaivosalueella ennusteen mukaisesti.

Koska hydrologiseen mallinnukseen liittyy aiemmin lausunnossa todettua epävarmuutta, tulee vaikutuksia luontotyyppeihin arvioida kuitenkin uudelleen Natura-arvioinnin päivityksen yhteydessä, jotta toimintaa voidaan jatkaa vuoden 2035 jälkeen. ELY-keskus lausuu pohjaveden, kallioperän ja kasvillisuuden seuranta- ja tutkimustarpeista jäljempänä.

Lintudirektiivin liitteen I lajit ja alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut

ELY-keskus pitää pääosin arvioinnin johtopäätöksiä oikeansuuntaisina, vaikka rakentamisen ja normaalin tuotantotoiminnan yhdessä aiheuttamat meluvaikutukset Kirvesaavan länsiosassa jättääkin epävarmuutta arviointiin. Jänkäkurpan ja jänkäsirrin osalta kaivoksen vaikutukset voivat kuitenkin nousta tulevaisuudessa vähäistä suuremmaksi mahdollisten pohjavesivaikutusten myötä, sillä parimäärän perusteella lajit ovat jo nyt Natura-alueella heikentyneessä tilassa.

Linnuston kartoituslaskennan reittejä tai pisteitä ei ole esitetty Natura-arvioinnissa, ainoastaan kartoitusalue, mitä ELY-keskus pitää puutteena. Teeren osalta käytetty laskentamenetelmä ei sovellu lajille, mikä heikentää tulosten luotettavuutta. ELY-keskus toteaa, että kanalintujen parimäärän arviointiin sopivin menetelmä on riistakolmiolaskenta. Suopöllön elinvoimaisuuteen vaikuttaa vuosittainen myyrätilanne, luotettavia tuloksia saadaan vain pitkäaikaisella seurannalla.

ELY-keskus yhtyy Natura-arvioinnin johtopäätökseen, että tehokkain keino lieventää meluvaikutuksia ovat meluntorjuntatoimet ja rikastushiekka-altaan 7 korotuksen ajoittaminen lintujen pesimisajan ulkopuolelle. ELY-keskus katsoo, että tulevaa Natura-arvioinnin päivitystä varten linnuston säännöllinen seuranta on välttämätöntä.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan Natura-arvioinnin yhteydessä kaikkia niitä vaikutuksia, jotka kohdistuvat samaan suojeluperusteeseen riippumatta siitä missä Natura-alueen osissa, milloin ja millä tavalla vaikutukset ilmenevät. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään niihin vaikutuksiin, jotka ovat suurempia kuin Natura-aluetta verkostoon 1998 ehdotettaessa.

Natura-arvioinnissa ei ole kuvattu kaivosalueen ja Natura-alueen välille sijoittuvalla malminetsintäalueella ML2021:0010 Nuottijänkä tapahtuvaa toimintaa. ELY-keskus on pyytänyt hakijalta sähköpostilla tarkennusta siitä, millaista malminetsintää lupapäätöksen voimassaoloaikana alueella tullaan tekemään. Hakija on toimittanut lisätiedot asianmukaisesti (sähköposti 6.10.2025 Timo Huhtelin/Outokumpu Chrome Oy). Koska malminetsintälupapäätös on voimassa vain 1.4.2026 saakka ja sen mahdollistamat toimenpiteet on jo toteutettu, ELY-keskus katsoo, ettei yhteisvaikutuksia ympäristöluvan mahdollistamien toimenpiteiden kanssa enää synny. ELY-keskus edellyttää kuitenkin, että mahdollisia yhteisvaikutuksia Kirvesaavan Natura-alueeseen arvioidaan, jos alueelle haetaan uutta malminetsintälupaa.

Seuranta

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan kattavan tarkkailu- ja seurantatiedon kerääminen on tuotannon laajentamisen edellytys vuoden 2035 jälkeisessä tilanteessa ottaen huomioon mallinnuksiin sisältyvät epävarmuustekijät ja kaivoksen sijoittumisen Kirvesaavan Natura-alueen läheisyyteen.

Ympäristö- ja vesilupahakemuksessa esitetyssä lupamääräyksessä 28 tulee huomioida Natura-arvioinnissa esitetty tarve uusille pohjaveden mittauspisteille Kirvesaavan Natura-alueella ja Natura-alueen ja kaivosalueen välisellä alueella. Putkien määrä ja sijainnit sovitaan valvontaviranomaisen kanssa ja edellyttää kallioperän laadun tuntemusta. Uusia putkia tulisi sijoittaa erityisesti niille alueille, joissa kallioperä on rikkonaisempaa ja todennäköisesti vettä johtavampaa.

Kallioperän liikuntoja seurataan avolouhoksen ympäristössä. Mittauspisteitä tulee perustaa myös Elijärven itäpuolelle, kuten Natura-arvioinnissa on todettu.

Kalliomekaanista mallinnusta päivitetään jatkuvasti tutkimus- ja seurantatiedon perusteella. Mallinnuksessa tullaan seurantareportin mukaan parantamaan malmin pohjoispuolisen sivukivialueen geologista kivilajimallia, heikkousvyöhykemallia sekä kokonaisuudessaan eri kivilajiyksiköiden parametrisointia tarkempien kalliomekaanisten mallinnusten luomiseksi, mitä ELY-keskus pitää tärkeänä. Natura-arvioinnissa on todettu, että tiedot erityisesti Kirvesaavan maa- ja kallioperästä ovat puutteellisia. ELY-keskus toteaa että maa- ja kallioperän laatua ja vedenjohtavuutta tulee kartoittaa Kirvesaavan Natura-alueella sekä kaivoksen ja Natura-alueen välisellä alueella. Tiedot tuovat luotettavuutta pohjavesimallinnuksen kalibrointiin kaivostoiminnan laajetessa vuoden 2035 jälkeen.

Ilmanlaatua tulee seurata koko kalenterivuoden ajan kokonaispölymäärän seuramiseksi. Ilmanlaadun mittausasema tulee sijoittaa myös Kirvesaavan Natura-alueen suuntaan. Pölyn kulkeutumista tulee seurata laskeumamallinnuksella.

Hakija on esittänyt lupaehdossa 10 toiminnalle meluraja-arvoiksi päivällä 55 LAeq ja yöllä 50 LAeq lähimpään häiriintyvään kohteeseen. ELY-keskus katsoo, että Natura-alue on mahdollinen häiriintyvä kohde. Lupaehtoihin tulee kirjata riittävät meluntorjuntatoimet Kirvesaavan Natura-alueen linnuston pesimärauhan turvaamiseksi.

Natura-arvioinnissa on suositeltu melun mittaamista Natura-alueen läheisyydessä jo ennen kaivoksen toiminnan laajentamista vertailuaineiston saamiseksi, mitä ELY-keskus pitää tärkeänä. Suunnitelma meluntarkkailusta ja lievennystoimenpiteistä tulee toimittaa ELY-keskuksen hyväksyttäväksi.

Hakija ei ole esittänyt ympäristö- ja lupaehtojen määräyksissä linnuston seurantaan. ELY-keskus toteaa, että linnustoa tulee seurata asianmukaisesti lajikohtaisesti soveltuvien menetelmin. Riittävä tieto Natura-alueen linnuston tilasta on tarpeen Natura-arvioinnin päivityksen laatimiseksi ja edellytys toiminnan jatkamiselle vuoden 2035 jälkeen. Seurantasuunnitelma tulee toimittaa ELY-keskukselle hyväksyttäväksi.

ELY-keskus edellyttää lupaehtoihin lisättäväksi Kirvesaavan Natura-alueen kasvillisuusseurannan suojeluperusteena olevien luontotyyppien tilan seuraamiseksi. Seurantasuunnitelma tulee toimittaa ELY-keskukselle hyväksyttäväksi.

Yhteenvedo Natura-arvioinnin asianmukaisuudesta

Natura-arviointi on luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdan mukaan tehtävä asianmukaisella tavalla. Luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdassa edellytetty arviointimenettely on toimeenpantu luonnonsuojelulain 35 §:llä (HE 79/1996 vp, HE 76/2022 vp). Luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisen arviointi- ja lausuntomenettelyn tehtävänä on tuottaa objektiivista tietoa viranomaiselle sen varmistamiseksi, että hanke ei yksin tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja.

Oikeuskäytännön mukaan asianmukainen arviointi sisältää täydellisiä, täsmällisiä ja lopullisia toteamuksia ja päätelmiä, joilla voidaan hälventää kaikenlainen perusteltu tieteellinen epäily ehdotettujen töiden vaikutuksista kyseessä olevaan alueeseen (mm. asia C-304/05, kohta 69). Arviointia ei voida pitää asianmukaisena, jos alueen luontotyyppejä ja lajeja koskevat tiedot puuttuvat tai ne eivät ole luotettavia eivätkä ajantasaisia (mm. asia C-43/10, kohta 115). Natura-arvioinnin tulee muodostaa itsenäinen kokonaisuus, jossa johtopäätökset perustellaan täsmällisiin tieteellisiin seikkoihin perustuen (mm. asiat C-236/01, kohdat 106 ja 113, C-127/02, kohta 58). Vaikutukset suojelun perusteena oleviin luonnonarvoihin tulee arvioida yksin ja yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa (mm. asiat C-127/02, C-6/04, C-98/03, C-538/09).

ELY-keskus katsoo, että Natura-arviointia voidaan edellä mainituista puutteista huolimatta pitää riittävänä ja asianmukaisesti laadittuna sen arvioimiseksi, heikentääkö vireillä olevan ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksen mukaiset toimenpiteet niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Kirvesaavan Natura-alue on hyväksytty Natura 2000 -verkostoon.

Johtopäätökset vaikutuksista Natura-alueen koskemattomuuteen

Luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdan mukaan toimivaltaiset viranomaiset voivat antaa hyväksyntänsä suunnitelmalle tai hankkeelle vasta varmistuttuaan siitä, ettei suunnitelma tai hanke vaikuta kyseisen Natura-alueen koskemattomuuteen, "eheyteen". Alueen koskemattomuuden käsitettä ei ole luontodirektiivissä erikseen määritetty, mutta komission tulkintaohjeen mukaan sillä tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena niin että se turvaa niiden luontotyyppien, luontotyyppien kokonaisuuksien ja/tai lajien kantoja, joita varten alue on osoitettu verkostoon (Euroopan komissio 2019).

Luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdan 1 virke on toimeenpantu luonnonsuojelulain 39 §:llä (HE 79/1996 vp, HE 76/2022 vp). Luonnonsuojelulain 39 §:n 1 momentin mukaan viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos 35 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitettu arviointi- ja lausun- tomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon.

Silloin kun Natura-arviointi on asianmukaisesti suoritettu sisältäen asianmukaisen yhteisvaikutusten tarkastelun, jossa myös epäsuorat vaikutukset on tarkasteltu, ja sen lopputulos on, että merkittävä heikentyminen jokaisen suojeluperusteiden osalta voidaan sulkea pois, voidaan samalla todeta, että alue pysyy luontodirektiivin tarkoittamassa mielessä koskemattomana (Euroopan Komissio 2019).

ELY-keskus katsoo, että suunniteltu toiminta ei yksin, eikä yhdessä muun toiminnan kanssa vaikuta haitallisesti alueen koskemattomuuteen, kun huomioidaan tässä lausunnossa esitetyt tarkennukset ympäristö- ja vesitalousluvan ehtoihin. ELY-keskus katsoo, että vaikutusten luotettava arviointi koskee toimintaa vuoteen 2035 saakka. Lupaa kaivostoiminnan laajentamiseksi vuoden 2035 jälkeen ei voida myöntää ennen asianmukaista Natura-arvioinnin päivittämistä.

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu. Ratkaisijana on toiminut luontoympäristöyksikön päällikkö Jari Pasanen ja esittelijänä ylitarkastaja Marjut Kokko. Lausunnon laatimiseen on osallistunut ylitarkastaja Antti Pöllänen (linnut).

Tiedoksi

Outokumpu Chrome Oy/Raisa Hyvärinen raisa.hyvarinen@outokumpu.com
Metsähallituksen kirjaamo kirjaamo@metsa.fi
TUKES kaivosasiat@tukes.fi

Tämä asiakirja LAPELY/499/2022 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument LAPELY/499/2022 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Kokko Marjut 17.10.2025 13:04

Ratkaisija Pasanen Jari 17.10.2025 13:09

TURVALLISUUS- JA KEMIKAALIVIRASTOLLE

Asia: Kemin kaivoksen kaivoslupamääräysten tarkastaminen

Lupatunnus: KL2016:0004, KaivNro 1388 ja 1606

Hakija: Outokumpu Chrome Oy, Kemin kaivos

TUKES on varannut hakijalle tilaisuuden antaa selityksen yllä mainitussa asiassa annettujen lausuntojen, muistutusten ja mielipiteiden johdosta. Hakija antaa selityksensä tässä asiakirjassa lausutun mukaisesti. Selitykset on esitetty siten, että kunkin lausunnon ja muistutuksen antaneen tahon osalta on ensin omassa kappaleessaan kirjoitettu annettu lausunto tai muistutus ja sen perään hakijan antama selitys.



Sisällys

1	LAPIN LIITTO	3
2	LAPIN ELINKEINO, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUS.....	4
3	Metsähallitus	5



1 LAPIN LIITTO

Hankkeen kuvaus

Lupamääräysten tarkistamisasia on laitettu vireille 27.5.2024, kun Tukes on pyytänyt kaivosyhtiöltä tarpeelliset selvitykset ottaen huomioon kaivoslakiin 1.6.2023 tehdyt muutokset (505/2023). Kaivosyhtiö on 29.11.2024 toimittanut Tukesille vaaditut selvitykset. Kaivosyhtiö on päivittänyt selvitykset ja toimittanut ne Tukeisiin 11.4.2025.

Suhde maakuntakaavaan

Kaivospiiri sijaitsee 11.9.2015 lainvoiman saaneessa Länsi-Lapin maakuntakaavassa kaivosalueella Elijärven kaivos/Kemin kaivos (EK 1916). Merkinnällä osoitetaan alueita, joissa on todettu, arvioitu tai inventoitu sellaisia malmi- ja mineraaliesiintymiä, että kaivostoiminta on todennäköistä. Alueet halutaan suojata sellaisilta rakentamisen, suojelun ja muun maankäytön pysyviltä muutoksilta, jotka vaarantavat kaivostoiminnan harjoittamisen. Alueet sisältävät myös kaivostoiminnan kannalta tarpeelliset läjitys- ja rikastushiekka-alueet sekä liikenneväylät ja -alueet. Aluekohtaisen kaavamääräyksen mukaan kaivostoiminta tulee suunnitella niin, että se ei Kirvesaavan Natura 2000-verkostoon kuuluvalla alueella aiheuta merkittäviä päästöjä tai hydrologisia vaikutuksia tai muutenkaan merkittävästi heikennä alueen niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi se on sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Kaivosalueen luoteiskulmassa on tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Kaivosalueelle on merkitty SEVESO II -direktiivin mukainen konsultointivyöhyke (sev 2814).

Kaivospiirin pohjoispuolella sijaitsee luonnonsuojelualue Elijärven viia (SL 4249) ja itäpuolella Kirvesaavan luonnonsuojelualue (SL 4053). Kaivosalue sijaitsee kaivostoiminnan kehittämisen vyöhykkeellä (ek) sekä Perämeren kaaren kansainvälisesti ja valtakunnallisesti tärkeällä kehittämisvyöhykkeellä.

Länsi-Lapin maakuntakaavassa on annettu koko maakuntakaava-alueetta koskevia määräyksiä muun muassa malminetsinnän turvaamisesta ja arvokkaiden luonnonympäristöjen huomioon ottamisesta.

Lapin liiton hallitus päätti 2.12.2024 käynnistää Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaakuntakaavan 2050 laatimisen, kuuluttaa vaihemaakuntakaavan vireille sekä asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaakuntakaava 2050 kuulutettiin vireille 24.1.2025. Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on päivittää geopolittisen tilanteen vuoksi voimassa olevia maakuntakaavoja ja vastata maankäytön suunnittelun osalta toimintaympäristön muutoksiin erityisesti liikennejärjestelmän ja turvallisuuden osalta. Keskeisenä tavoitteena on myös yhtenäistää seudullisten maakuntakaavojen suunnittelumääräyksiä. Tavoitteena vaihemaakuntakaavassa on osoittaa Lapin liikennestrategian 2050 mukaisesti liikennejärjestelmää koskeva kehittämistavoitteet sekä huomioida puolustusvoimien maankäytölliset tarpeet. Lisäksi tavoitteena on osoittaa keskeiset isot teollisuus- tai varastorakennusten alueet. Vaihemaakuntakaavan laadinnassa huomioidaan valtioneuvoston päätökset koskien kulttuuriympäristöä, maisema-alueita ja arkeologisia kohteita. Tavoitteena on myös selvittää laajaalaisten M-alkuisten aluevarausten toimivuutta tässä toimintaympäristössä. Vaihemaakuntakaavassa voidaan osoittaa myös muita kaavaprosessin aikana esille tulleita tarpeita.

Lapin liiton näkemys

Kaivostoiminta on yksi Lappi-sopimuksen mukaisista kärkitoimialoista. Lapin liiton virastolla ei ole huomauttamista lupamääräyksiin Outokumpu Chrome Oy:n (Keminmaa) osalta.



Hakija näkee Lapin liiton tapaan, että kaivosalueajajennus on voimassa olevan maakuntakaavan mukainen ja tukee niin kansallista kuin lappilaistakin elinkeinoelämää.

Hakija on huomionnut toiminnassaan sekä sen suunnittelussa ja tarkkailuissa kaivosalueen läheisyydessä sijaitsevan Kirvesaavan Natura-alueen siten, ettei alueelle aiheudu merkittäviä päästöjä eikä alueen luonnonarvot heikkene. Eläjärvenviia kuuluu Länsi-Lapin perusteilla oleviin luonnonsuojelualueisiin eikä sillä ole vielä juridista statusta. Prosessissa on meneillään asetusvalmisteluvaihe, ja hakija on antanut lausuntonsa asiaan vuosien 2019 ja 2023 lausuntokierroksilla.

2 LAPIN ELINKEINO, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUS

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) pyytää kaivoslain (621/2011) 37 §:n nojalla lausuntoa Lapin ELY-keskukselta Outokumpu Chrome Oy:n Kemin kaivoksen kaivosluvassa annettavien ja yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistamisesta. Tukes pyytää lausumaan luonnon- ja ympäristönsuojeluun liittyvien seikkojen lisäksi erityisesti kaivosyhtiön niihin selvityksiin, jotka koskevat kaivoslakiin 1.6.2023 tulleiden muutosten seuraavia 52.3 §:n kohtia:

Kaivosluvassa on annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset:

8 a) puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä ja uusimisesta sekä uusista istutuksista kaivostoiminnan aikana;

8 b) kaivosalueen toimintojen sijoittelusta ottaen huomioon vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja muut ympäristövaikutukset;

8 c) toimenpiteistä, joilla estetään huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumista;

8 d) toimenpiteistä, joilla estetään paikkakunnan asutus- tai elinkeinoolojen merkittävää heikentymistä;

8 e) kaivoksen vaiheittaisesta sulkemisesta.

ELY-keskus toteaa samanaikaisesti olevan lausuttavana Kemin kaivoksen ympäristö- ja vesitalouslupan muutoshakemuksen. Kyseiseen hakemukseen sisältyy myös kaivoksen sulkemissuunnitelma. Kyseisen lausunnon laatiminen on vielä kesken (määräaika 30.6.2025). ELY-keskus ottaa tarkemmin kantaa kaivoksen sulkemiseen ja myös sen aikatauluun Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle antamassaan lausunnossa. Myös toimenpiteistä huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumisen estämiseksi lausutaan tarkempien selvitysten perusteella ympäristölupahakemuksesta lausuttaessa.

Hakemuksessa mainittu SLC-lohintamenetelmän koetoimintalupa umpeutuu 31.12.2025. Kuten hakemuksessakin on todettu, on koetoiminta edennyt suunniteltua hitaammin. ELY-keskuksen tietojen mukaan kaivosyhtiö suunnittelee hakevansa jatkoaikaa koetoiminnalle, mikäli varsinainen ympäristölupapäätös ei ehdi tulla ennen koetoimintaluvan umpeutumista.

Mikäli räjähdysaineurakoitsijoiden omiin lupiin ei sisälly vakuuksia, tulisi ELY-keskuksen näkemyksen mukaan myös urakoitsijoiden alueiden turvalliseksi tekeminen sisällyttää kaivoksen vakuuteen, erityisesti räjähdysaineiden osalta.

Muilta osin ELY-keskuksella ei ole lausuttavaa asiassa. Tämä asiakirja on hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä.



Hakija tiedostaa voimassa olevien lupien tarpeen ja tulee tarvittaessa hakemaan jatkoa SLC-menetelmän koetoimintaan.

Hakija on sopimuksellisesti velvoittanut maanalaisessa kaivoksessa räjähteitä varastoivia urakoitsijoita ja palvelutoimittajia poistamaan kaivoksen tiloista varastoimansa räjähteet ja siivoamaan toimintansa jäljet toiminnan päättyessä.

3 Metsähallitus

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on kuuluttanut asiakirjan, joka koskee Outokumpu Chrome Oy:n (jäljempänä "Yhtiö") kaivosluvassa annettavien yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistamista koskien Elijärven kaivospiirejä (KaivNro 1388 ja 1606) sekä kaivosaluetta (KL2016:0004).

Metsähallitus luonnonsuojelulain (9/2023, LSL) 9 §:n mukaisena valtion luonnonsuojelualueverkoston hallinnasta, käytöstä ja hoidosta vastaavana luonnonsuojelun viranomaisena antaa kaivoslain (621/2011) 37 §:n nojalla lausunnon kuulutusasiakirjasta.

Metsähallitus toteaa, että puheena olevan kaivosalueen välittömässä läheisyydessä ja osin jopa kaivosalueella on luonnonsuojelutarkoituksiin hankittuja alueita, jotka ovat nykyään Metsähallituksen hallinnassa (liite 1). Kirvesaavan Natura-alueita (FI1300505, SAC/SPA) koskevat luonnonsuojelulain Natura-alueita koskevat säännökset. Näistä keskeisimmät ovat suojelun perusteena olevien luonnonarvojen heikentämiskielto (LSL 34 §) sekä velvollisuus arvioida Natura-alueeseen vaikuttavien hankkeiden vaikutukset (LSL 35 §). Ympäristöministeriön johdolla on valmisteltu Kirvesaavan ja Elijärvenviian perustamista luonnonsuojelulain 46 §:n mukaisiksi valtion luonnonsuojelualueiksi. Kun valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet perustetaan asetuksella luonnonsuojelualueiksi, niillä tulevat voimaan LSL 49-52 §:ien rauhoitussäännökset.

Kaivoslain esitöiden (HE 273/2009) mukaan yleinen etu voi koskea muun muassa luontoarvoja ja liittyä haitallisiin ympäristövaikutuksiin ja niiden torjumiseen. Kaivosluvassa annettavilla määräyksillä tulisi pyrkiä vähentämään ja rajoittamaan toiminnasta aiheutuvia haittoja yleiselle edulle. Metsähallituksen näkemyksen mukaan yleisenä etuna tulisi tarkastella kaivosalueeseen rajautuviin luonnonsuojeluun varattuihin alueisiin ja Natura-alueeseen erityisesti melusta ja pölystä aiheutuvia vaikutuksia sekä mahdollisuutta rajoittaa näitä vaikutuksia

Aiemmat päätökset yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavista määräyksistä on annettu vuosina 2014 ja 2016. Tämän jälkeen vuonna 2023 kaivoslakia on muutettu kaivoslupaa koskevan sääntelyn osalta siten, että kaivosluvassa on annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä ja uusimisesta sekä uusista istutuksista kaivostoiminnan aikana.

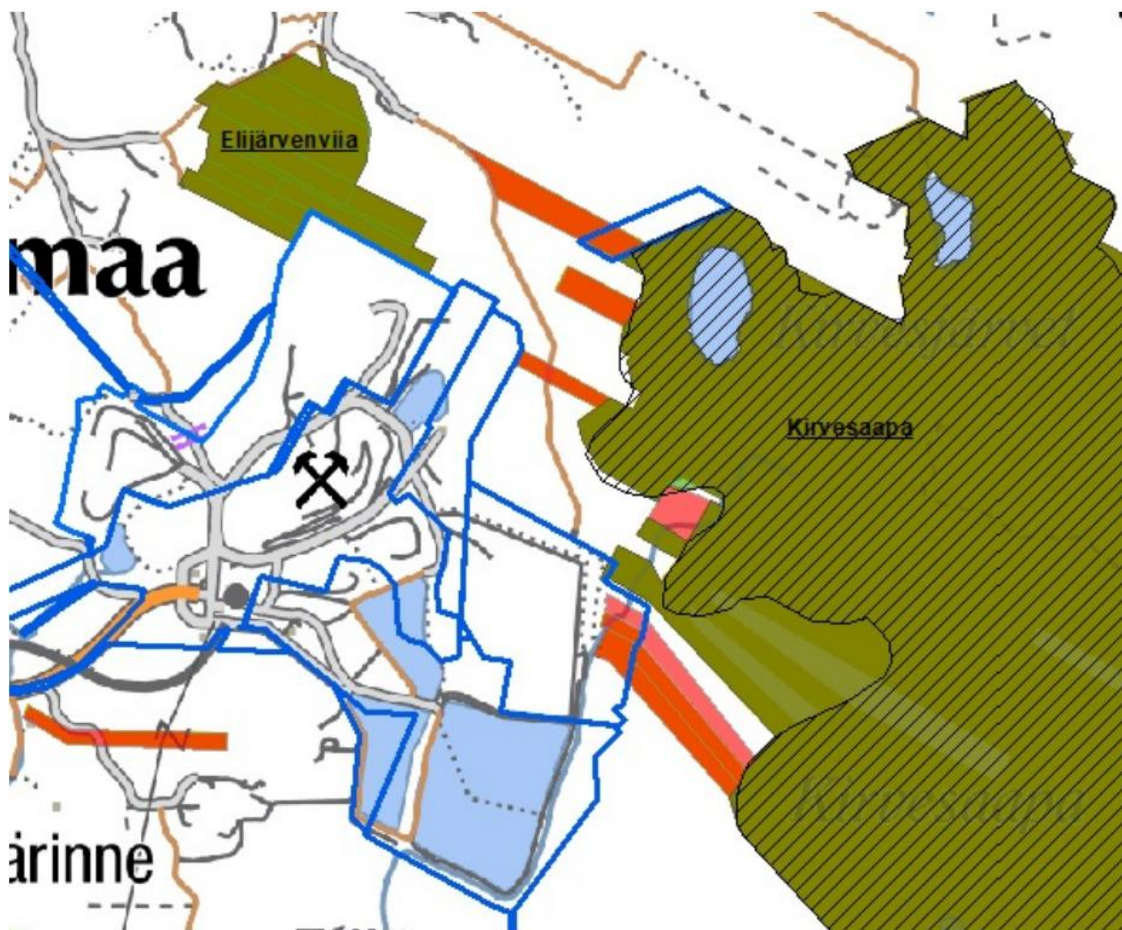
Kuten Yhtiö toteaa kaivoksen ympäristö- ja vesitalouslupan muutoshakemuksessa¹, kaivostoiminnasta voi aiheutua Elijärvenviian sekä Kirvesaavan suunnitelluille suojelualueille melu- ja pölyvaikutuksia. Siksi Metsähallitus katsoo, että kaivosluvassa tulisi antaa määräys suojavyöhykkeestä, jolla edellytettäisiin puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämistä. Suojavyöhykkeeksi voisi määritellä esimerkiksi kaivoksen allasalueen ja Kirvesaavan Natura-alueen väliin jää noin 100–200 m levyinen Yhtiön omistama maa-alue, jonka puuston kasvua ja elinvoimaa Yhtiö ylläpitää jo nykyisin kaivoksen vaikutusten vähentämiseksi².

¹ Kemin kaivos. Ympäristö- ja vesitalouslupan muutoshakemus. Hakemuksen täydennys 15.1.2025, s. 35



² Kemin kaivos. Ympäristö- ja vesitalousluvan muutoshakemus. Hakemuksen täydennys
15.1.2025 s. 22

Liite 1.



Luonnonsuojelualueita koskevassa säädösvaikutustalossa mukana ovat Elijärvenviian ja Kirvesaavan alueet (vihreällä), Kirvesaavan Natura-alue (musta rasteri) sekä Luontopalvelujen hallinnassa olevat muut luonnonsuojelutarkoituksiin varatut alueet (punaisella)

Hakija on selvittänyt toimintansa nykyiset ja tulevat ympäristövaikutukset Metsähallituksen mainitsemiin Elijärvenviian ja Kirvesaavan alueisiin viireillä olevassa ympäristölupaprosessissa (hakemus ympäristö- ja vesitalousluvan muuttamiseksi Dnro: PSAVI/2365/2024), sisältäen Natura-selvitykset.

Metsähallitus lausunnossaan viittaa hakijan ympäristölupahakemukseen, jossa hakijakin on kertonut kaivoksen allasalueen ja Kirvesaavan Natura-alueen väliin jäävän noin 100–200 m levyisen hakijan omistaman maa-alueen. Kyseisen alueen puuston kasvua sekä elinvoimaa hakija ylläpitää jo tällä hetkellä kaivoksen vaikutusten vähentämiseksi. Näin ollen hakija ei näe tarvetta erillisen suojavyöhykkeen määrittämiseksi.

Hakija huomauttaa että Metsähallituksen lausunnossaan esiintuomat luonnonsuojelutarjoituksiin varatut alueet (ylläolevan kuvan punaisella ja vihreällä merkityt alueet) sijaitsevat osittain maakuntakaavassa kaivostoimintaan määritellyllä alueella. Lapin Liiton lausunnossa todetaan seuraavasti: EK 1916- merkinnällä osoitetaan alueita, joissa on todettu, arvioitu tai inventoitu sellaisia malmi- ja mineraaliesiintymiä, että kaivostoiminta on todennäköistä. Alueet halutaan suojata sellaisilta rakentamisen, suojelun ja muun maankäytön pysyviltä muutoksilta, jotka vaarantavat kaivostoiminnan harjoittamisen.



Kuva 1. Ote ajantasaisesta maakuntakaavasta Kemin kaivoksen alueella. SL, luonnonsuojelualueet tai suojeltavaksi tarkoitetut alueet. EK1916 Kaivosalue/-kohde.

Outokumpu Chrome Oy

KAIVOSLUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN, SELVITYS

30.12.2025

Outokumpu Chrome Oy

Jaakko Ihanus

Raisa Hyvärinen

Maija Mehtälä

Envineer Oy / Safetyneer Oy

Heli Uimarihuhta

Sanna Suvanto

etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinumero: 12584

Päivitys 30.12.2025: Päivitetty lukua 4.

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto.....	6
2	Kaivoksen sijainnin ja toiminnan yleiskuvaus	9
2.1	Sijainti ja maankäyttö.....	9
2.2	Toiminnan yleiskuvaus	10
2.3	Lupatilanne.....	12
2.3.1	Ympäristölliset päätökset.....	12
2.3.2	Ajankohtaisimmat kaivosturvallisuusviranomaisen päätökset	14
2.4	Toimintaperiaatteet, turvallisuusjärjestelmä ja sisäinen pelastussuunnitelma.....	14
3	Osa A: Päivitetty selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi	16
3.1	Kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttäminen tai rajoittaminen sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistaminen.....	16
3.1.1	Maanpintavaikutukset	16
3.1.2	Pohjavesivaikutukset	19
3.1.3	Vesistövaikutukset	22
3.1.4	Vaikutukset ilmanlaatuun	23
3.1.5	Melu ja värinä	24
3.1.6	Vaikutukset luonnonympäristöön	24
3.1.7	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	25
3.1.8	Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys.....	27
3.2	Selvitys toimenpiteistä, joilla varmistetaan, että kaivostoiminnassa ei harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä ja louhimistyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta	28
3.2.1	Hyödynnettävä esiintymä	28
3.2.2	Malmivarat ja mineraalivarannot	30
3.2.3	Marginaalimalmi eli X-malmikasa	33
3.2.4	Pengerlouhintamenetelmä	33
3.2.5	Vaakapilarin louhinta	34
3.2.6	SLC louhintamenetelmä ja koetoiminta.....	34
3.2.7	Rikastus	39
3.3	Selvitys esiintymän hyödyntämisen laajuudesta ja tutkimustuloksista	39

3.3.1	Kemin kaivoksen toteutunut tuotanto	39
3.3.2	Voimassa olevia lupia vastaavat suunnitelmat	41
3.3.3	Maanalaisen kaivoksen laajentamiseen liittyvät suunnitelmat.....	42
3.4	Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi erityisellä poronhoitoalueella	44
3.5	Sen varmistaminen, ettei luvassa tarkoitettulla toiminnalla vaaranneta saamelaisten asemaa alkuperäiskansana saamelaisten kotiseutualueella ja kolttien kolttalain mukaisia oikeuksia koltta-alueella	44
3.6	Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvä vakuus kaivoslain 10 luvun mukaisesti sekä muut lopettamiseen liittyvät ja lopettamisen jälkeiset velvollisuudet	44
3.7	Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettava määräaika.....	44
3.8	Muista kaivosluvan nojalla tapahtuvaa toimintaa koskevista seikoista sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu kaivoslaissa kiellettyä seurausta	44
3.9	Muista yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömistä ja luvan edellytysten toteuttamiseen liittyvistä seikoista.....	45
4	Osa B: Arvio vakuuden suuruudesta ja vakuuden lajista.....	46
4.1	Taustaa.....	46
4.2	Turvallisuus- ja jälkihoitotoimet	46
4.2.1	Avolouhokset	46
4.2.2	Maanalainen kaivos	48
4.2.3	Portit, puomit ja tiestö	49
4.2.4	Rakennukset ja rakennelmat	49
4.2.5	Sähkölinjat ja muuntamot.....	49
4.2.6	Vesienkäsittely	50
4.2.7	Räjähdevarastot	51
4.2.8	Kaivosalueen yleinen siistiminen ja saattaminen yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon.....	51
4.2.9	Tarkkailu ja muut jälkihoitotoimet.....	51
4.3	Poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimenpiteet.....	52
5	Osa C: Ajantasaiset yhteystiedot	54
	Lähteet	55

LIITTEET

1. Vakuuslaskelma (osa B)
2. Kartat sekä luettelo kiinteistöistä ja niiden omistajista (osa C: ajantasaiset yhteystiedot)

1 JOHDANTO

Selvityksen tausta

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on antanut 24.6.2014 Outokumpu Chrome Oy:n Elijärven kaivospiireille (KaivNro 1388 ja 1606) päätöksen kaivosluvassa annettavien yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisista määräyksistä. Päätöksen mukaan lupamääräykset on tarkistettava viimeistään 1.6.2024. Tukes on antanut 27.10.2016 päätöksen kaivosluvan myöntämisestä (KaivNrot 1388 ja 1606, lupatunnus KL2016:0004), jolla Elijärvi -kaivospiirin pohjoispuolisia apualueita muutettiin kaivosalueeksi ”Elijärvi 25”. Yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten lupamääräysten tarkistamisen ajankohta on pysynyt samana myös kaivosluvassa KL2016:0004.

Tukes on toimittanut Outokumpu Chrome Oy:lle selvityspyynnön em. päätösten yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten lupamääräysten tarkistamista varten 27.5.2024. Selvityspyyntö liittyy myös kaivoslakiin (621/2011) 1.6.2023 tehtyihin muutoksiin, jotka edellyttävät mm. kaivostoiminnan lopettamiseen tai keskeyttämiseen liittyvän vakuuden määrän selvittämiseen ja tarkistamiseen. Selvityspyyntöön on liitetty Tukesin 15.5.2024 päivätty ohje selvityksistä ja niiden sisällöstä. Tukes on pyytänyt toimittamaan selvitykset 30.8.2024 mennessä. Selvityksen laatimiselle on pyydetty ja saatu lisäaikaa 29.11.2024 saakka. Tämä selvitys on laadittu Tukesin ohjeen mukaisesti, kattaen sen osa-alueet A-C (selvityksen kohdat 3-5).

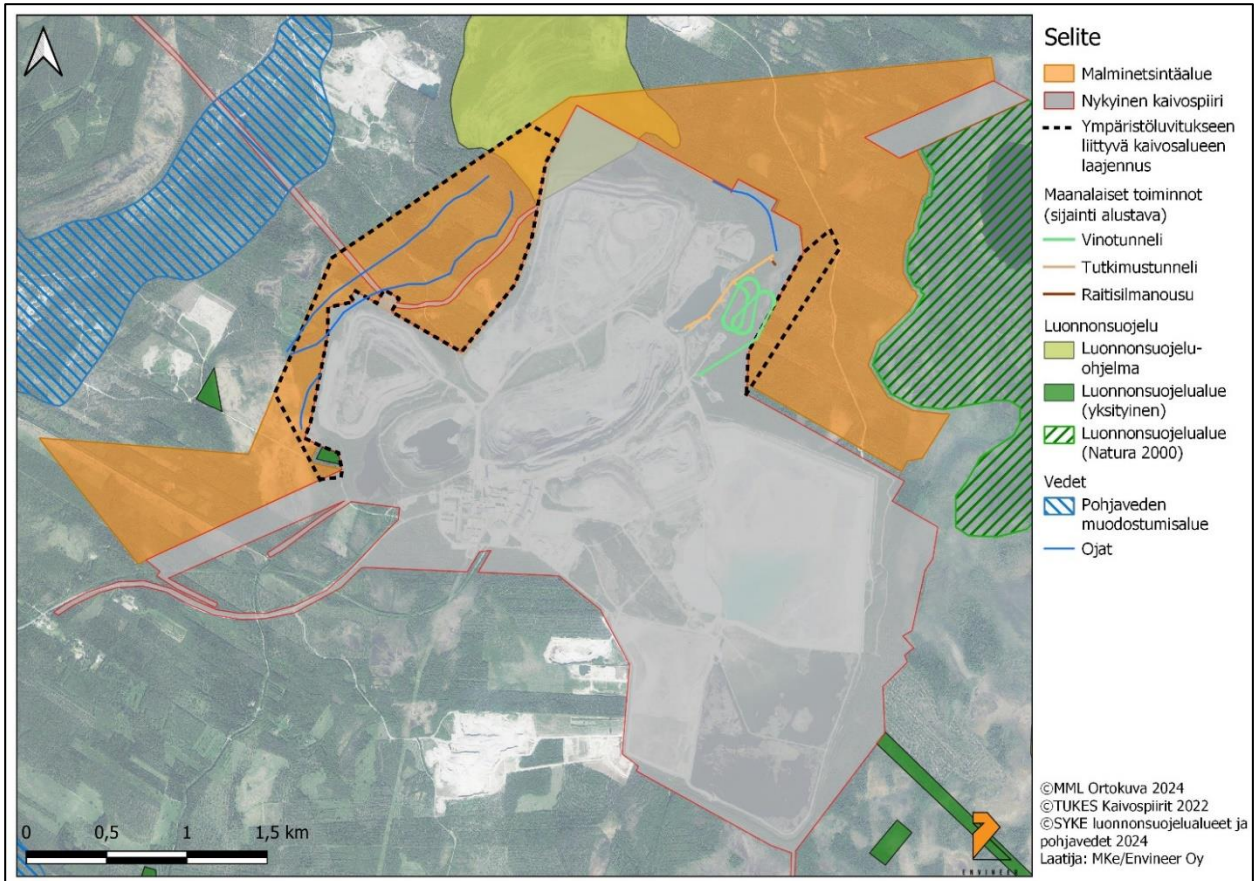
Selvityksen rajaus

Tämä selvitys koskee Kemin kaivoksen nykyistä, voimassa olevien kaivoslupien mukaista toimintaa niiltä osin kuin kaivoksen suunnitelmat ja lupien mukainen toiminta vastaavat toisiaan. Kaivoksen nykyisen toiminnan kuvaus on esitetty selvityksen kohdassa 2.

Kemin kaivoksen kaivosaluetta ja kaivoksen toimintoja on suunniteltu laajennettavan maanalaisen kaivoksen malmioiden itä-, länsi- ja syvyysjatkeiden hyödyntämiseksi sekä kaivostoiminnasta aiheutuvien maanpintavaikutusten hallitsemiseksi. Kaivoksen laajentuminen toteutetaan kokonaisuudessaan maanalaisena louhintana, jolloin uusia avolouhoksia ei ole alueelle suunniteltu. Tavoitteena on vastuullisempi kaivostoiminta hyödyntämällä mineralisaatiota tehokkaammin. Tähän tähdätään mm. ottamalla käyttöön nykyisen pengerlouhintamenetelmän lisäksi välitasosorroslouhintamenetelmä (SLC-menetelmä), hienokromiitin talteenotolla ja hienorikastamon vuonna 2022 toteutetulla kapasiteetin laajentamisella. Kemin kaivoksen toiminnan laajentamisesta on toteutettu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (YVA-laki, 252/2017) mukainen YVA-menettely vuosina 2020–2022. Toiminnan muuttamista koskeva ympäristönsuojelulain (YSL, 527/2014) mukainen ympäristölupahakemus on tullut vireille Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa 29.2.2024, missä käsittely on vielä kesken. Kaivosalueen laajennukselle haetaan erillistä kaivoslupaa vuoden 2025 alkupuolella. Kyseisessä hakemuksessa tarkastellaan kaivosalueen laajentamiseen liittyvät vaikutukset. Tässä selvityksessä ei siis tarkastella kaivosalueen laajentamiseen liittyviä asioita, vaan ne käsitellään vuonna 2025 jätettävässä hakemuksessa. Laajentamiseen liittyvät asiat on tuotu tässä selvityksessä vain tietoon.

Kuvassa (Kuva 1) on esitetty mm. Kemin kaivoksen nykyisen kaivospiirin, malminetsintäalueen sekä kaivosalueen laajennuksen rajaukset. Kuvassa (Kuva 2) on havainnollistettu sinisellä rajauksella

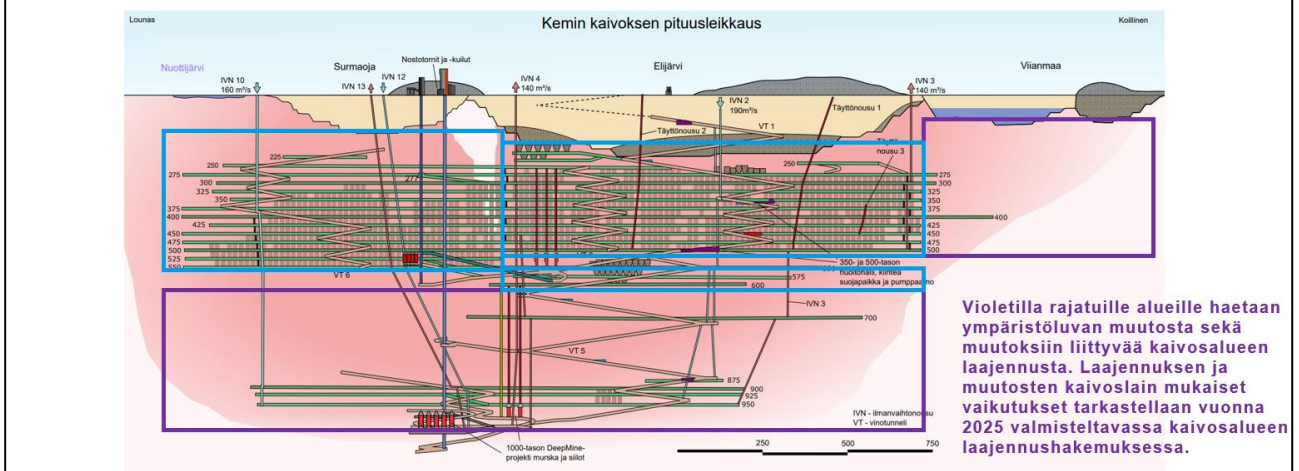
Kemin kaivoksen louhintasuunnitelman mukaiset louhittavat alueet, jotka on tarkoitus louhia voimassa olevien lupien mukaisesti. Violetilla rajauksella on esitetty alueet, joille haetaan ympäristöluvan muutosta sekä siihen liittyvää kaivosalueen laajentamista. Tämä selvitys koskee edellä todetun mukaisesti nykyistä suunniteltua toimintaa, jolle on voimassa olevat luvat ja siten kuvassa (Kuva 2) sinisellä rajattuja alueita, eli pengerlouhinta-alueita 550-tason yläpuolella sekä SLC-koetoiminta-aluetta Elijärven ja Pohjois-Viian malmioissa tasovälillä 550-600.



Kuva 1. Kemin kaivoksen nykyinen kaivospiiri sekä malminetsintäalueet.

Sinisellä on rajattu alue, joka tullaan louhimaan voimassa olevien lupien mukaisesti ja jota tämä kaivoslupamääräysten tarkastaminen koskee. SLC-koetoimintalupa kattaa Elijärven ja Pohjois-Viaan malmiot 550-660 tasoväleillä.

Kaivoksen suunnitelmissa on hyödyntää esiintymää välitasosorroslohintamenetelmää (SLC) käyttäen 550-tason alapuolella ja Viianmaan malmiossa

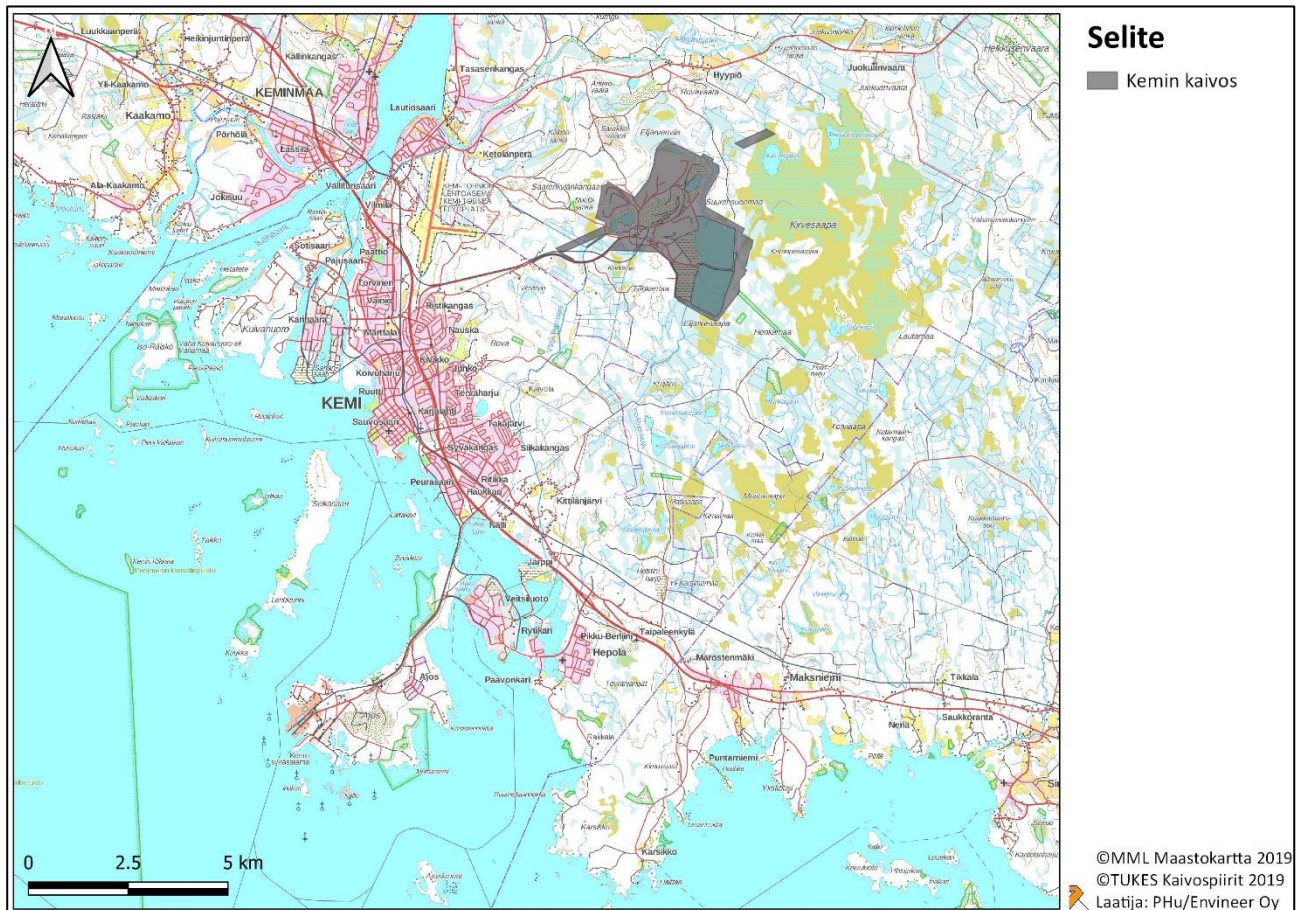


Kuva 2. Havainnollistava kuva Kemin kaivoksen nykyisistä eli tämän selvityksen mukaisista alueista sekä toiminnan laajentamiseen ja louhintamenetelmävaihtokseen liittyvistä suunnitelluista alueista.

2 KAIVOKSEN SIJAINNIN JA TOIMINNAN YLEISKUVAUS

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Kemin kaivos on Outokumpu Oy:n tytäryhtiön Outokumpu Chrome Oy:n omistama kaivos, joka sijaitsee Keminmaan kunnassa, Elijärvellä. Etäisyyttä sekä Kemin kaupunkiin että Keminmaan kuntakeskukseen on kaivokselta noin 7,5 km. Kemin kaivoksen nykyisen voimassa olevan kaivospiirin pinta-ala on noin 9,16 km², ja sen sijainti on esitetty kuvassa (Kuva 3). Kulkuyhteys kaivokselle on valtatieltä 4, Kemin kohdalta Eljärventietä pitkin.



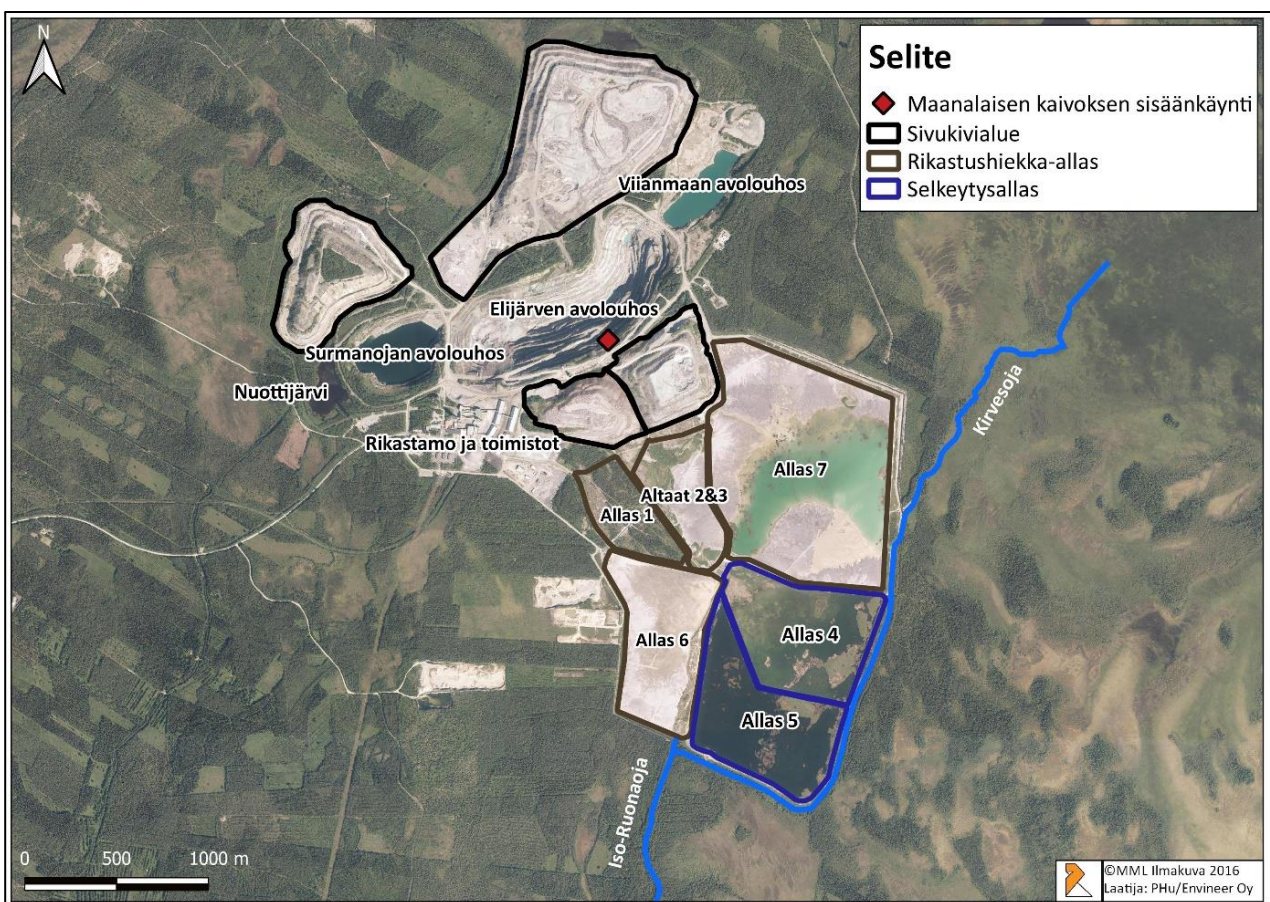
Kuva 3. Kemin kaivoksen sijainti.

Kemin kaivoksen lähiympäristön muu maankäyttö painottuu maa- ja metsätalouteen. Kaivoksen läheisyydessä sijaitsevia muita toimintoja ovat maa- ja kiviainesten ottoalueet (louhokset) kaivoksen pohjois- ja länsipuolella sekä Kemi-Tornion lentokenttä kaivoksen länsipuolella. Kaivoksen itäpuolella on laaja Kirvesaavan Natura 2000 -alue ja pohjoispuolella soidensuojeluohjelmaan kuuluva Eljärvenviian alue. Lähimmät asutuskeskittymät sijaitsevat kaivoksen pohjoispuolella Keminmaan Akkunusjoen varressa, Ketolanperän ja Hyypiön kylissä sekä Kemin Ristikankaan ja Nauskan kaupunginosissa. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat Eljärventien sekä Kivalontien varrella.

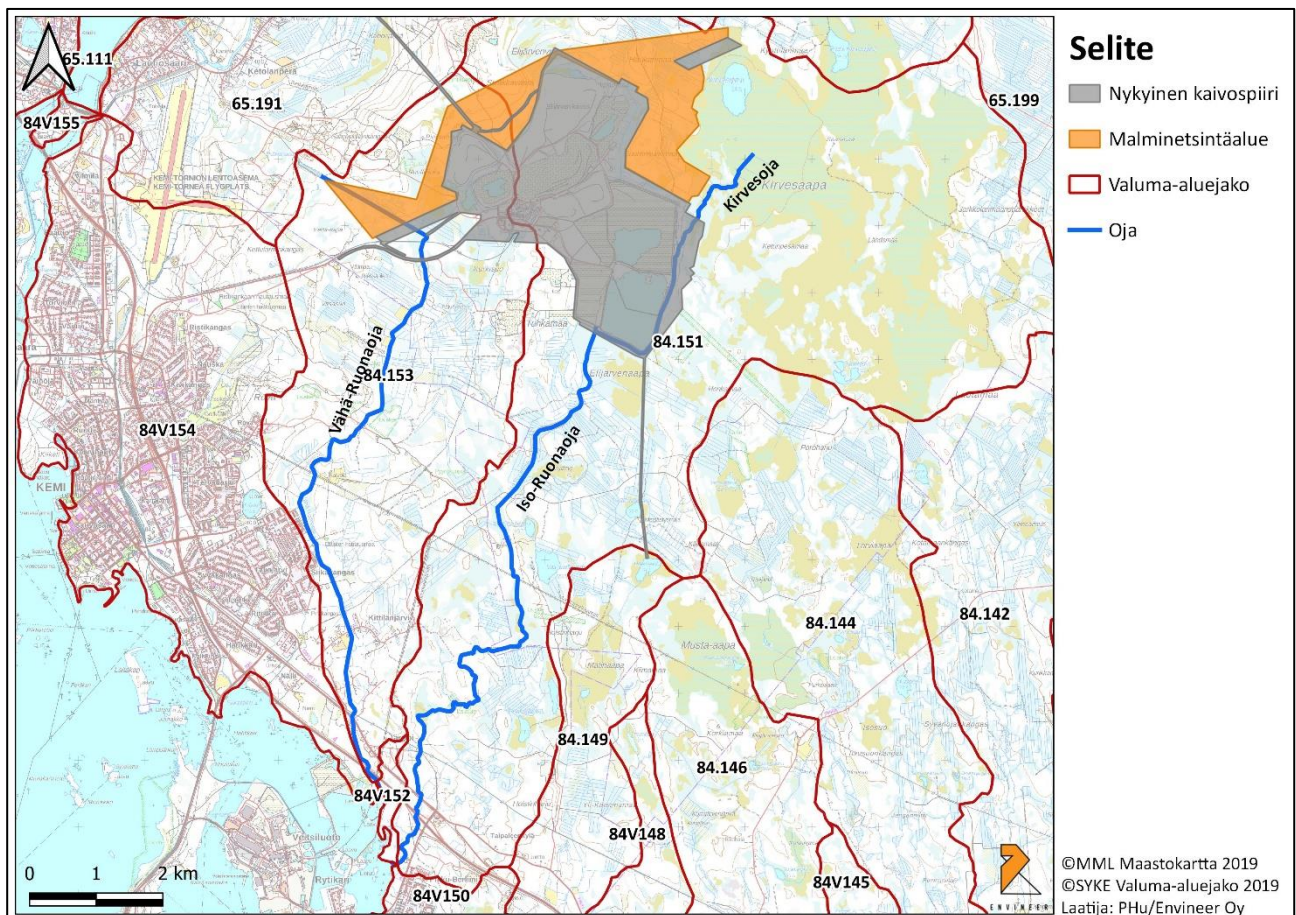
Kaivospiirin ja siihen rajoittuvien kiinteistöjen sekä kaivosyhtiön asianosaisiksi katsomien tahojen tiedot on esitetty selvityksen kohdassa 5.

2.2 Toiminnan yleiskuvaus

Kemin kaivos on Euroopan ainoa kromikaivos, ja sen tuotannollinen toiminta on aloitettu vuonna 1968. Kaivos on osa Outokummun omistamaa integroitua ferrokromin ja ruostumattoman teräksen valmistusketjua Kemi-Tornion alueella. Kaivos tuottaa kromirikasteita raaka-aineeksi ferrokromin valmistusta varten. Ferrokromitehtaan tuotteena syntyvän ferrokromin sisältämä kromi tekee Tornion terästehtaalla valmistettavasta teräksestä ruostumatonta. Kaivos koostuu vanhoista avolouhoksista (Elijärvi, Nuottijärvi-Surmaoja ja Viianmaa), maanalaisesta kaivoksesta, rikastamosta apulaitoksineen, rikastushiekka-altaista (altaat 1, 2-3, 6, 7), selkeytysaltaista (altaat 4 ja 5) sekä läjitysalueista, joita ovat Elijärven kattopuolen, Elijärven jalkapuolen ja Nuottijärven sivukiven läjitysalueet sekä marginaalimalmin eli ns. X-malmin läjitysalue (Kuva 4). Kaivosalueen sijoittuminen valuma-alueille on esitetty kuvassa (Kuva 5).



Kuva 4. Kaivosalueen toiminnot.



Kuva 5. Kemin kaivoksen sijoittuminen valuma-alueille.

Kromimalmia louhittiin vuoteen 2005 asti avolouhintana noin 200 metrin syvyyteen asti. Vuonna 2003 aloitettiin tuotannollinen maanalainen louhinta ja vuodesta 2006 on kaikki malmi louhittu maanalaisesta kaivoksesta pengerlouhintamenetelmällä. Malmin maanalainen louhinta on aloitettu tasolta 500, josta edetään ylöspäin kohti avolouhoksen pohjaa. Tyhjäksi louhittujen louhosten täytössä käytetään kovettuvaa sivukivitäyttöä tai pelkkää sivukiveä. Levysorrostouhintamenetelmään on saatu koetoimintalupa vuonna 2021 ja sitä käytetään rajatulla alueella kaivoksessa Elijärven ja Pohjois-Viian malmioissa. Kemin kaivosta on syvennetty vuosien 2017–2020 aikana (DeepMine-projekti), minkä tavoitteena on varmistaa kromin jatkuva saatavuus tuleviksi vuosikymmeniksi.

Maanalaisessa louhoksessa louhittu ja esimurskattu malmi nostetaan maanpäälliselle murskaamolle, jossa malmi seulotaan ja murskataan rikastusprosessiin sopivaksi. Murskaamolta malmi siirretään hieno- ja palarikastusprosessien syötteeksi. Palarikastamolla malmista erotetaan raskasväliaine-erotuksella palarikaste. Hienorikastamolla malmi jauhetaan tanko- ja kuulamylyillä ja rikastetaan ominaispainoon perustuvilla spiraalierottimilla hienorikasteeksi. Rikasteet kuljetetaan maanteitse Tornion ferrokromitehtaalalle. Hienorikastamolla prosessissa syntyvä rikastushiekka läjitetään rikastushiekka-altaaseen, mistä kiintoaineista puhdistunut vesi pumpataan selkeytysaltaiden kautta takaisin rikastamolle prosessivedeksi.

Kemin kaivoksen toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset on arvioitu tällä hetkellä vähäisiksi. Kromimalmi on oksidimalmi, josta ei muodostu happoa liuottamaan metalleja kuten sulfidipitoisissa malmeissa. Rikastusprosessi on veden selkeyttämisessä käytettyä flokkulanttia lukuun ottamatta

painovoimaan perustuva kemikaaliton prosessi, minkä ansiosta sen ympäristövaikutukset ovat vähäiset. Kaivosalueen ulkopuolelta otettavan veden määrä on pieni, sillä rikastusprosessissa käytetään pääosin allaskierrossa selkeytettyä raakavettä ja maanalaisen kaivoksessa käytetty raakavesi otetaan tällä hetkellä avolouhoksista.

2.3 Lupatilanne

Seuraavassa on listattu Kemin kaivosta koskevat voimassa olevat ympäristölliset päätökset sekä kaivosluvat ja vireillä olevat hakemukset. Muita tuotantotoimintaan liittyviä lupia, kuten kemikaalilupia, ei ole käsitelty.

2.3.1 Ympäristölliset päätökset

Annetut päätökset

- Kemin kromiittikaivoksen ja rikastamon ympäristö- ja vesitalouslupa sekä toiminnan aloittamislupa, Keminmaa. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 27.12.2010 antama päätös Nro 125/10/1 (Dnro PSAVI/121/04.08/2010).
- Rikastushiekka-altaiden pintarakennemateriaalien testaamista koskevan koetoimintailmoituksen päätös. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 17.10.2011 antama päätös Nro 96/11/1 (Dnro PSAVI/107/04.08/2011).
 - o Hakemus koetoimintarakenteiden jättämiseksi Kemin kaivoksen rikastushiekka-altaille ja hyödyntämiseksi osana maisemointia, Keminmaa. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 26.5.2015 antama päätös Nro 60/2015/1 (Dnro PSAVI/3324/2014).
- Kemin kaivoksen Nuottijärvi-Surmanojan avolouhoksen tyhjentäminen, vesien johtaminen Iso-Ruonaojaan sekä päätöksen täytäntöönpanoa koskeva hakemus, Keminmaa. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 26.3.2014 antama päätös Nro 23/2014/1 (Dnro PSAVI/1/04.08/2013).
- Kemin kaivoksen rikastushiekka-altaan 7 korottaminen sekä asfaltti- ja betonijätteen varastointi, Keminmaa. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 1.3.2016 antama päätös Nro 26/2016/1 (Dnro PSAVI/1253/2015).
 - o Betoni- ja asfalttijätteen varastointialueen hyväksyminen. Lapin ELY-keskus 17.12.2021 (LAPELY/1937/2015).
- Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman päivittämistä koskeva Pohjois-Pohjanmaan aluehallintoviraston 17.3.2016 antama päätös Nro 38/2016/1 (Dnro PSAVI/156/04.08/2011). Päätöksestä on valitettu.
 - o Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman päivittämistä koskeva Vaasan hallinto-oikeuden 31.1.2018 antama päätös nro 18/0022/2 ja Korkeimman hallinto-oikeuden 12.3.2019 antama päätös (Dnro 1027/1/18).
 - o Kemin kaivoksen kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman päivittämistä koskeva päätös. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 18.1.2023 antama päätös Nro 6/2023 (Dnro PSAVI/8605/2020).

- Kemin kaivoksen rikastushiekka- ja selkeytysaltaiden typpiselvitys, Keminmaa. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 17.3.2016 antama päätös Nro 39/2016/1 (Dnro PSAVI/3880/2014).
- Betoniaseman sijoittaminen kaivospiirin alueelle. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 9.12.2016 antama päätös Nro 166/2016/1 (Dnro PSAVI/2078/2016).
- Ilmoitus koeluonteisesta toiminnasta, joka koskee Outokumpu Stainless Oy:n Tornion tehtailla muodostuvan vedenpuhdistussakan sopivuutta pintatiivisterakenteeksi Kemin kaivoksen rikastushiekka-altailla, Keminmaa. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 27.7.2018 ja 31.12.2018 antamat päätökset Nro 72/2018/1 (Dnro PSAVI/2640/2018, 27.7.2018) ja 144/2018/1 (Dnro PSAVI/5058/2018).
 - o Hakemus vedenpuhdistussakasta tehdyn koetoimintarakenteen jättämiseksi Kemin kaivoksen rikastushiekka-alueelle ja hyödyntämiseksi osana alueen maisemointia, Keminmaa. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 7.6.2023 antama päätös Nro 87/2023 (Dnro PSAVI/10982/2022).
- Kemin kaivoksen lupapäätöksen nro 39/2016/1 mukaista typpiselvitystä koskeva Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 26.9.2019 antama päätös Nro 137/2019 (Dnro PSAVI/2683/2018).
 - o Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös 27.11.2020 nro 147/2020 (Dnro PSAVI/5608/2020) Kemin kaivoksen ympäristöluvan nro 137/2019 lupamääräyksen 21b muuttamisesta.
 - o Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös 1.2.2022 nro 12/2022 (Dnro PSAVI/9848/2021) Kemin kaivoksen ympäristöluvan nro 137/2019 lupamääräyksen 21b muuttamisesta.
- Ilmoitus koeluonteisesta toiminnasta koskien sorroslouhintamenetelmän käyttöä Kemin kaivoksella. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 7.6.2022 antama päätös (Dnro PSAVI/4723/2022).
- Kainuun ELY-keskuksen 29.3.2016 antama päätös Kemin kaivoksen patojen turvallisuustarkkailuohjelman ja vahingonvaaraselvityksen hyväksymisestä sekä altaan 7 patojen sijoittumisesta patoturvallisuuslain (494/2009) mukaiseen luokkaan (KAIELY/14/07.02/2010).

Vireillä olevat hakemukset ja esitykset viranomaisille

- Kemin kaivoksen ympäristöluvan nro 137/2019 lupamääräyksen 21b mukainen typpiselvitys on jätetty Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle 22.12.2022, Dnro PSAVI/15472/2022. Aluehallintovirasto on 29.5.2023 pyytänyt hakijaa täydentämään selvitystään. Täydennys on toimitettu 31.8.2023. Hakemus on kuulutettu 24.11.2023-2.1.2024. Hakemukseen annettiin kolme lausuntoa, joihin hakija on antanut vastineensa 14.2.2024.
- Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma ja kaivoksen toiminnan muuttamista koskeva ympäristölupahakemus
 - o Outokumpu Chrome Oy Kemin kaivos (hakija) on toimittanut Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen Dnro 1027/1/18, 12.3.2018 mukaisen jätehuoltosuunnitelman Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon 30.10.2020. Jätehuoltosuunnitelmaan on saatu täydennyspyyntö 23.12.2021, johon on haettu ja saatu lisäaikaa 31.3.2022 saakka. Hakija on toimittanut täydennykset aluehallintovirastoon 31.3.2022.

Aluehallintovirasto on 29.9.2022 pyytänyt hakijaa edelleen täydentämään hakemustaan 30.11.2022 mennessä. Hakija on 25.11.2022 pyytänyt lisää aikaa täydennyksen toimittamiselle 15.6.2023 saakka, jolloin ympäristöluvan päivittämiseen liittyvät, kattavat selvitykset olisivat käytössä myös jätehuoltosuunnitelmaan. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on tehnyt päätöksen Nro 6/2023 (Dnro PSAVI/8605/2020, 18.1.2023), jossa se päätyi jättämään tutkimatta hakemuksen johtuen hakijan tarvitsemasta pitkästä täydennyksen jatkoaikatarpeesta. Sen sijaan Outokumpu Chrome Oy on laatinut ympäristöluvan muuttamista koskevan hakemuksen mukaisen jätehuoltosuunnitelman, joka on tullut vireille aluehallintovirastossa 18.1.2024 (Dnro PSAVI/607/2024).

- o Kemin kaivoksen toiminnan muuttamista koskeva ympäristölupahakemus on tullut vireille Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa 29.2.2024 (Dnro PSAVI/2365/2024).
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 2.10.2024 antanut päätöksen 18.1.2024 (Dnro PSAVI/607/2024) ja 29.2.2024 (Dnro PSAVI/2365/2024) vireille tulleiden asioiden käsittelystä jatkossa yhdessä, Dnro PSAVI/2365/2024.

2.3.2 Ajankohtaisimmat kaivosturvallisuusviranomaisen päätökset

Annetut päätökset

- Päätös yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavista määräyksistä (KaivNro:1388), annettu 24.6.2014.
- Kaivoslupapäätös koskien Elijärven kaivospiirin pohjoispuolisten apualueiden muuttamista kaivospiiriksi (KaivNrot:1388 ja 1606, Lupatunnus KL2016:0004), annettu 27.10.2016.
- Kaivosturvallisuuslupa (kaivoslupa-alue KL2016:0004, Dnro 187/35/2019), annettu 26.3.2019.
- Nuottijängän 4,54 km²:n kokoista aluetta koskeva varauspäätös (VA2019:0046), joka on annettu 8.8.2019.
- Malminetsintälupa Nuottijängän alueelle (lupatunnus ML2021:0010) on annettu 1.4.2022.

Vireillä olevat hakemukset

- Malminetsintälupahakemus Saarenkylänkangas (ML2024:0031-01), saapunut 14.5.2024

2.4 Toimintaperiaatteet, turvallisuusjärjestelmä ja sisäinen pelastussuunnitelma

Kemin kaivoksella on yhteisesti Tornion tehtaiden kanssa käytössä Työterveys- ja turvallisuusjohtamisjärjestelmä (TTT- järjestelmä), joka on rakennettu OHSAS 18001 spesifikaation pohjalta. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä sisältää dokumentin TPKaYht 002 toimintaperiaatekäsikirja onnettomuuksien ehkäisyä koskevista periaatteista sekä sisäisen pelastussuunnitelman. Kemin kaivoksen turvallisuusjohtamisjärjestelmään sisältyvät mm. organisaatorakenne, vastuualueet ja henkilöt, käytäntöjä sekä menettelytapoja ja menetelmiä, jotka toimivat periaatteina onnettomuuksien ehkäisyyn.

Kemin kaivoksen suuronnettomuuksiin varautumisen perusteet on esitetty sisäisessä pelastussuunnitelmassa pelastuslain 379/2011 14 §:n edellytysten mukaisesti.

Kemin kaivoksella on käytössä sertifioitu laatujärjestelmä (SFS-EN ISO 9001:2015) sekä sertifioitu ympäristöasioiden hallintajärjestelmä (ISO 14001:2015). Lisäksi yhtiö on sitoutunut kaivosvastuujärjestelmään (TSM) ja sen periaatteisiin.

3 OSA A: PÄIVITETTY SELVITYS YLEISTEN JA YKSITYISTEN ETUJEN TURVAAMISEKSI

3.1 Kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttäminen tai rajoittaminen sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistaminen

Kemin kaivoksella on ollut tuotannollista toimintaa jo vuodesta 1968 alkaen, ja toiminta tulee jatkumaan vielä vuosikymmenien ajan. Kemin kaivoksen nykyisen toiminnan ympäristövaikutuksia on käsitelty voimassa olevassa ympäristöluvassa sekä vuosina 2020-2022 toteutetussa YVA-menettelyssä. Nykyisellä toiminnalla ei ole tarkkailun ja tehtyjen selvitysten perusteella vaikutuksia ihmisten terveyteen tai yleiseen turvallisuuteen. Seuraavassa on kuvattu kaivoksen nykyiseen toimintaan liittyviä olennaisimpia vaikutuksia.

3.1.1 Maanpintavaikutukset

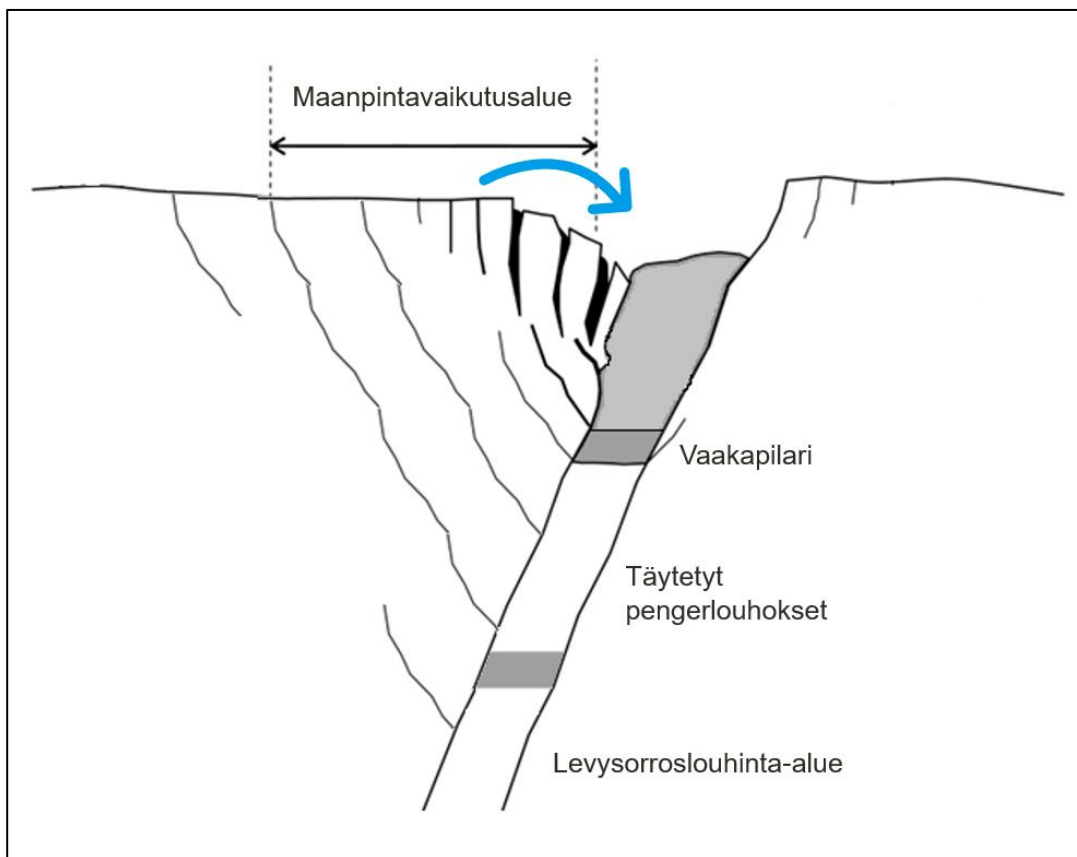
Kemin kaivoksella 2000-luvun alussa aloitetun maanalaisen pengerlouhinnan havaittiin saavan aikaan maanpintavaikutuksia vuonna 2015. Tällöin aloitettiin mittaamaan uudelleen avolouhinta-aikana rakennettuja kiinteitä seurantamittapisteitä. Uusia avolouhoksen ympäristön seurantamittapisteitä on lisätty maanpintavaikutusten laajentuessa. Seurantamittapiste koostuu teräksisestä porapaalusta, joka on sementoitu kallioon. Porapaalun maanpinnalla olevassa osassa on jalusta prismalle, jonka sijainti kartoitetaan joko takymetrillä tai GPS-mittauksella. Tällä hetkellä kaivosalueella on yhteensä 45 mittapistettä (paaluja ja kiinteitä rakenteita), joiden avulla maanpinnan liikkeitä seurataan. Keväällä 2024 asennettiin 17 seurantamittapisteeseen Online GPS-mittalaitteet. Tavoitteena on ollut parantaa ulkopuolisen toimijan suorittamien manuaalimittausten (takymetrimittaus) työturvallisuutta ja parantaa mittausdatan kattavuutta. Mittaukset suoritetaan x-, y- ja z-suunnissa, joista x ja y kuvastavat maanpinnan suuntaista muutosta ja z korkeusmuutosta. Lisäksi oma henkilöstö tarkkailee tilannetta viikoittaisilla kenttäkierroksilla.

Maanpintavaikutukset ovat seurausta 500-tasolta aloitetun pengerlouhinnan etenemisestä ylöspäin kohti avolouhoksen pohjaa, jota kasvattavat avolouhosten alla sijaitsevien vaakapilareiden louhinta ja SLC menetelmällä koetoimintana toteutettava malmituotanto. Maanalaisten louhosten täyttäminen kivitäytöllä ja kovettuvalla kivitäytöllä ei tyypillisesti muodosta kovaa ja periksiantamatonta täytettä, vaan mahdollistaa ympäröivän kivimassan liikkeitä. Tämä puolestaan on mahdollistanut pengerlouhosten yläpuolisen kallion myötäämisen eli hitaan painumisen alaspäin kohti louhittuja tiloja. Kallion ja maanpinnan liike rajautuu eri kivilajityypiköihin ja muihin geologisiin rakenteisiin, kuten ruhjeisiin, ja tämän takia maanpintavaikutukset ovat edenneet ”lohkomaisesti” kohti luodetta geologisten kivilajikerrostumien mukaisesti.

Kalliomassan lohkoutuminen näkyy avolouhoksessa pieninä penkereiden sortumina. Avolouhoksen pohjoispuolella liikunnot näkyvät maanpinnan painaumuksina ja ratkeamina, periaate on esitettyä kuvassa (Kuva 6). Oletettavasti vaakapilarin louhinta on saanut avolouhoksen välittömässä läheisyydessä (kattopuolella) olevat raot avautumaan aiemmin arvioitua enemmän mahdollistaen seuraavan lohkon avautumisen nykyisen maanpintavaikutusalueen kattopuolella. Eli vaakapilarin tuen poistuessa lohkoutunut kattopuoli kaatuu kohti avolouhosta ”korttipakan lailla”, jolloin

vetojäännitys maanpintavaikutusalueen ulkopuolella kasvaa ylittäen jossain vaiheessa seuraavan lohkon avautumiseen tarvittavan voiman. Liikuntojen pääasiallisena syynä voidaan pitää tyhjän tilan lisääntymistä maanalaisessa kaivoksessa sekä kalliojäännitystilän muutoksia louhintojen seurauksena. Liikuntojen tarkkaan sijaintiin vaikuttavat kallioruhjeet ja geologisten kivilajiyksiköiden tarkat sijainnit. Kaivostoiminnan edetessä liikuntojen määrä tulee lisääntymään maanpintaa (avolouhospohjaa) lähestyvien maanalaisten louhintojen vuoksi.

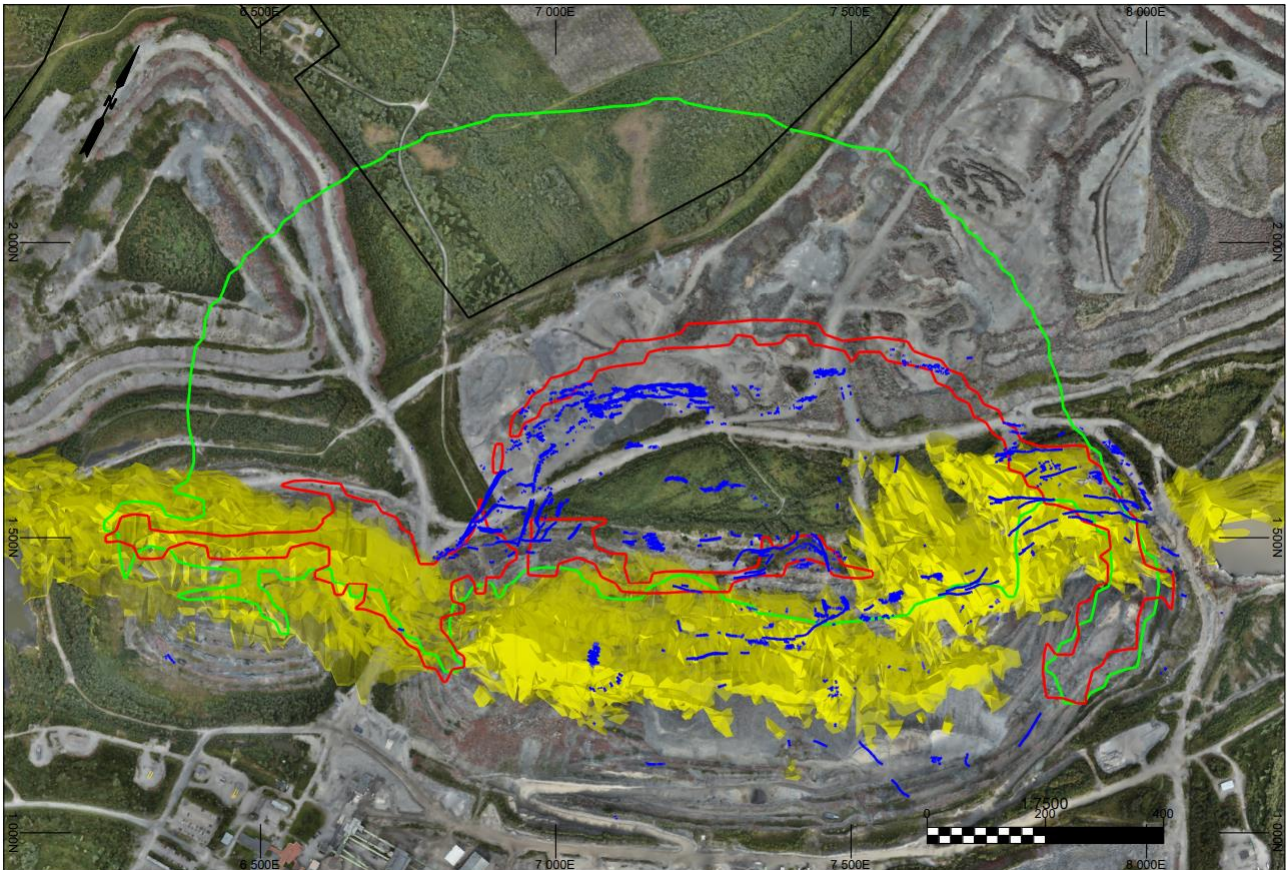
SLC menetelmällä toteutetun malmituotannon edetessä 550-tasolta alaspäin tulevat louhinta-alueen yläpuolella olevat täytöt painumaan alaspäin ja lisäksi täyttöjen kattopuolen (pohjoispuolen) kalliomassaa hitaasti rikkoutumaan ja lohkoutumaan sekä painumaan alaspäin. Maanpintavaikutukset kehittyvät hitaasti laajentuen kumulatiivisen malmituotannon edetessä syvemmälle. Muilta kaivoksilta, joissa käytetään sorroslouhintaa, saatujen kokemusten mukaan tuotannollisen toiminnan päättyessä maanalaisessa kaivoksessa tulee kattopuolen kalliomassan liike nopeasti hidastumaan ja käytännössä lähes pysähtymään muutamien kuukausien kuluessa. Maanpintavaikutusalueen tiivistymistä tulee tapahtumaan vuosia, ellei vuosikymmeniä, kun sivukivikasan tyhjä tila (lohkareiden väliset raot ja huokoset) pikkuhiljaa täyttyvät.



Kuva 6. Viitteellinen kuva vaakapilarin louhinnan vaikutuksesta kallion lohkoliikuntoihin ja maanpintaan.

Kallioliikuntojen mittaamisen lisäksi liikuntojen etenemisen ennustamiseksi tehdään kalliomekaanisia mallinnuksia. Kuvassa (Kuva 7) on esitetty sinisellä kartoitetut avoimet raot ja rakenteet maan- ja kallion pinnassa (havaitut kalliomassan liikunnot), punaisella rajauksella kalliomekaanisten mallinnusten arvioima maanpintavaikutusalue nykyisessä maanalaisen kaivoksen tuotantotilanteessa ja vihreällä rajauksella vastaavasti mallinnettu alue, kun tähän selvitykseen kuuluvat alueet on louhittu, eli pengperlouhinta-alueita 550-tason yläpuolella sekä SLC-koetoiminta-

aluetta Elijärven ja Pohjois-Viian malmioissa tasovälillä 550-600. Kuvassa esitetty nykyisten kartoitettujen maanpintavaikutusten ja mallinnettujen vastaavien eroavaisuus johtuu siitä, että kalliomekaaniseen malliin ei ole pystytty kuvaamaan riittävällä tarkkuudella kaikkia liikuntoihin liittyviä rakenteita ja eri kivilajijyksiköiden kalliomekaanisia ominaisuuksia. Koska nykyhetkeen ennustetut maanpintavaikutukset (kalliomassan liikunnot) ovat suurempia kuin havaitut maanpintavaikutukset erityisesti Surmaojan malmion kattopuolella, voidaan tämän selvityksen kohteena olevaa mallinnuksen lopputilannetta (vihreä raja) pitää konservatiivisena edustaen suurinta mahdollista maanpintavaikutusaluetta, jonka maanalainen louhinta aiheuttaa.

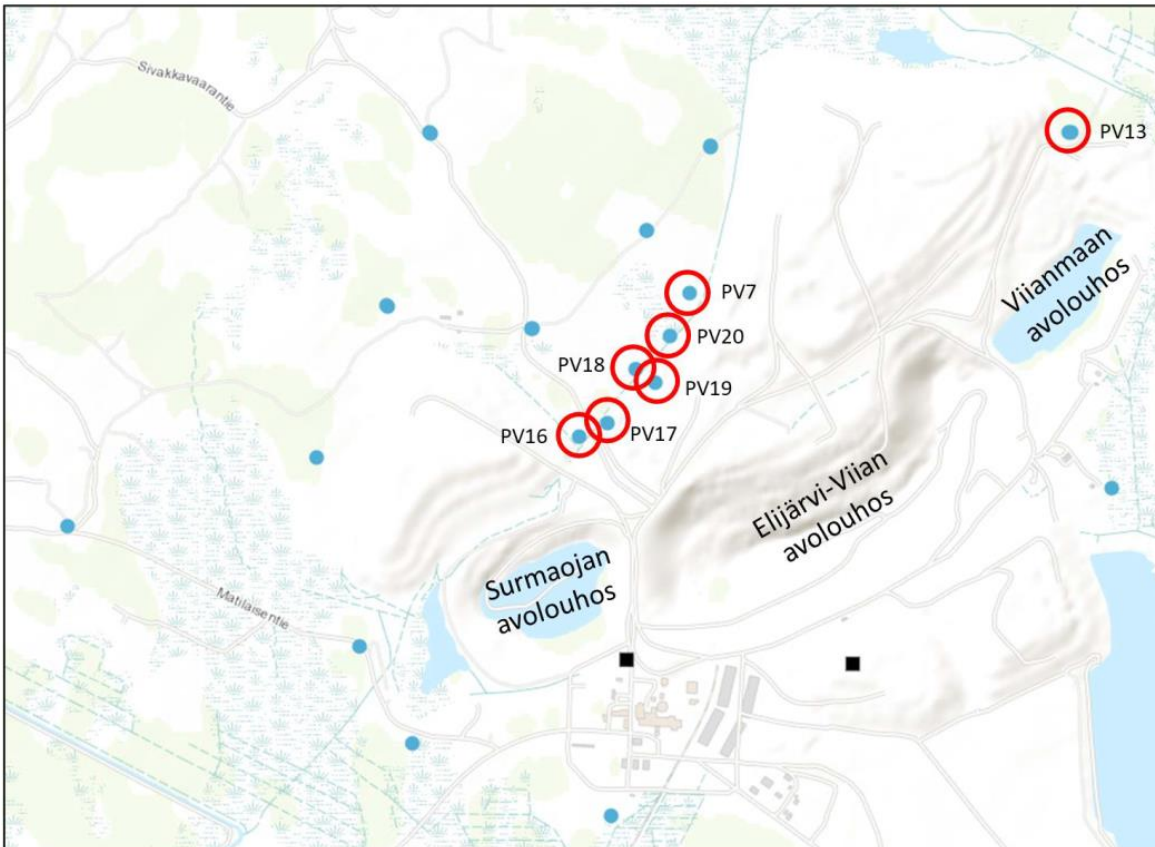


Kuva 7. Kuvassa on esitetty keltaisella malmiot avolouhosten pohjasta 500 metrin syvyyteen saakka, sinisellä kartoitetut avoimet raot ja rakenteet maan- ja kallion pinnassa, punaisella rajauksella kalliomekaanisten mallinnusten arvioima maanpintavaikutusalue maanalaisen kaivoksen nykyisessä tuotantotilanteessa ja vihreällä rajauksella vastaavasti mallinnettu alue tilanteessa, jossa tähän selvitykseen kuuluvat alueet on louhittu. Mustalla rajauksella on kuvassa esitetty kaivosalueen raja.

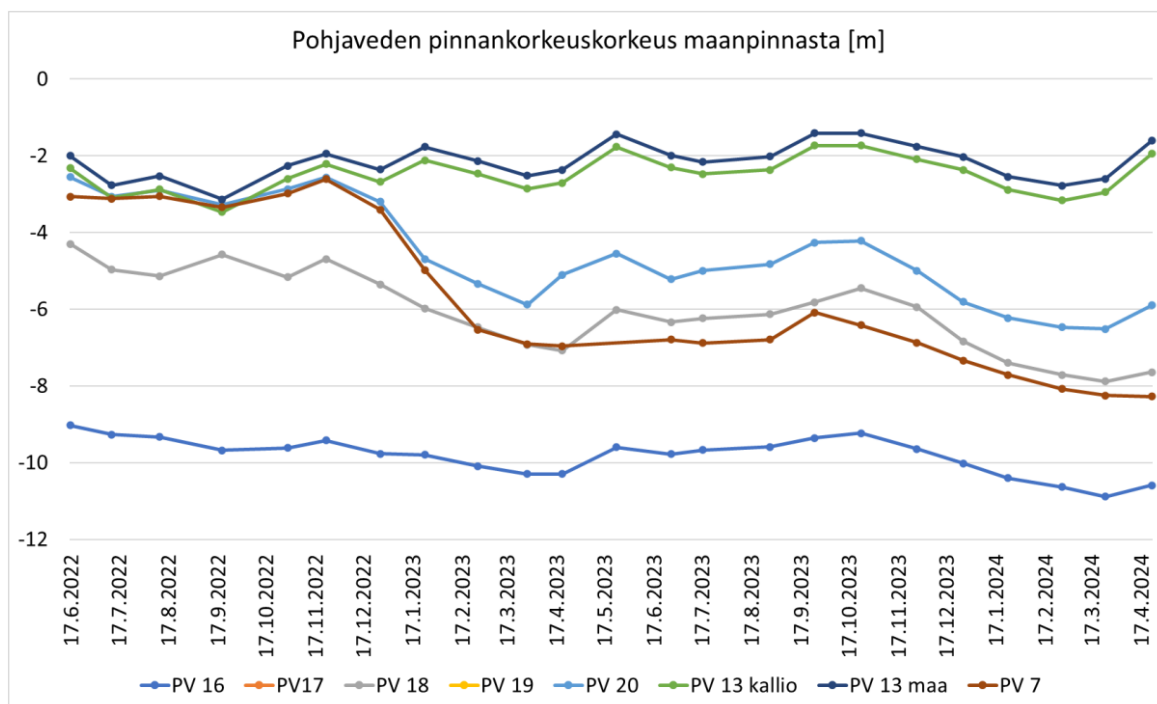
Surmaojan ja Nuottijärven malmioiden pengerlouhosten täyttöö on kiinnitetty aiempaa tarkempaa huomiota kuin aikaisemmin louhittuihin Elijärveen ja Pohjois-Viiaan. Myös malmin paksuus on Surmaojassa ja Nuottijärvestä kapeampi verrattuna Elijärven ja Pohjois-Viian malmioihin. Lisäksi Surmaojan ja Nuottijärven malmioiden ympärillä on kovia serpentiniittipohjaisia sivukiviä, kun taas Elijärvi - Pohjois-Viian alueella on pehmeitä talkkikarbonaattipohjaisia sivukiviä. Nämä ovat todennäköisiä syitä sille, miksei Surmaoja-Nuottijärvi avolouhoksessa ja sen ympäristössä ole vielä havaittavissa merkittäviä maanpintavaikutuksia.

3.1.2 Pohjavesivaikutukset

Kaivoksen toiminnan, kuten maanalaisten tilojen rakentamisen ja kiviaineksen louhinnan, vaikutuksesta kallioperän pohjaveden painekorkeuteen on syntynyt alenemaa. Kemin kaivoksella pohjavesien pinnankorkeuksissa on pohjaveden havaintoputkissa PV7, PV18 ja PV20 havaittavissa aiempaa matalampia pohjaveden korkeuksia johtuen oletettavasti vaakapilarin louhinnan vaikutuksesta. Muissa pohjavesiputkissa ei ole havaittu vastaavanlaista alenemaa. Kuvassa (Kuva 8) on esitetty avolouhoksia lähimpinä sijaitsevien pohjavesiputkien sijainnit ja kuvassa (Kuva 9) pohjaveden pinnankorkeudet 17.6.2022-24.5.2024 välisenä aikana. Pohjaveden aleneman seurannan parantamiseksi kaivosalueen ympäristöön on asennettu marras-joulukuussa 2019 ja maaliskuussa 2020 uusia pohjaveden havaintoputkia yhteensä 14 kpl sekä Matilaisentien varteen syyskuussa 2021 kaksi uutta havaintoputkea. Havaintoputkia on asennettu aiempaa syvemmälle kallioperään, minkä lisäksi on asennettu ns. maaperän pohjaveden havaintoputkia. Putkia on asennettu kaivoksen pohjois- ja itäpuolille sekä kaivoksen ja Saarenkylänkankaan pohjavesialueen väliselle alueelle. Lisäksi keväällä 2024 on asennettu kuusi jatkuvatoimista pohjavedenmittauslaitteistoa.



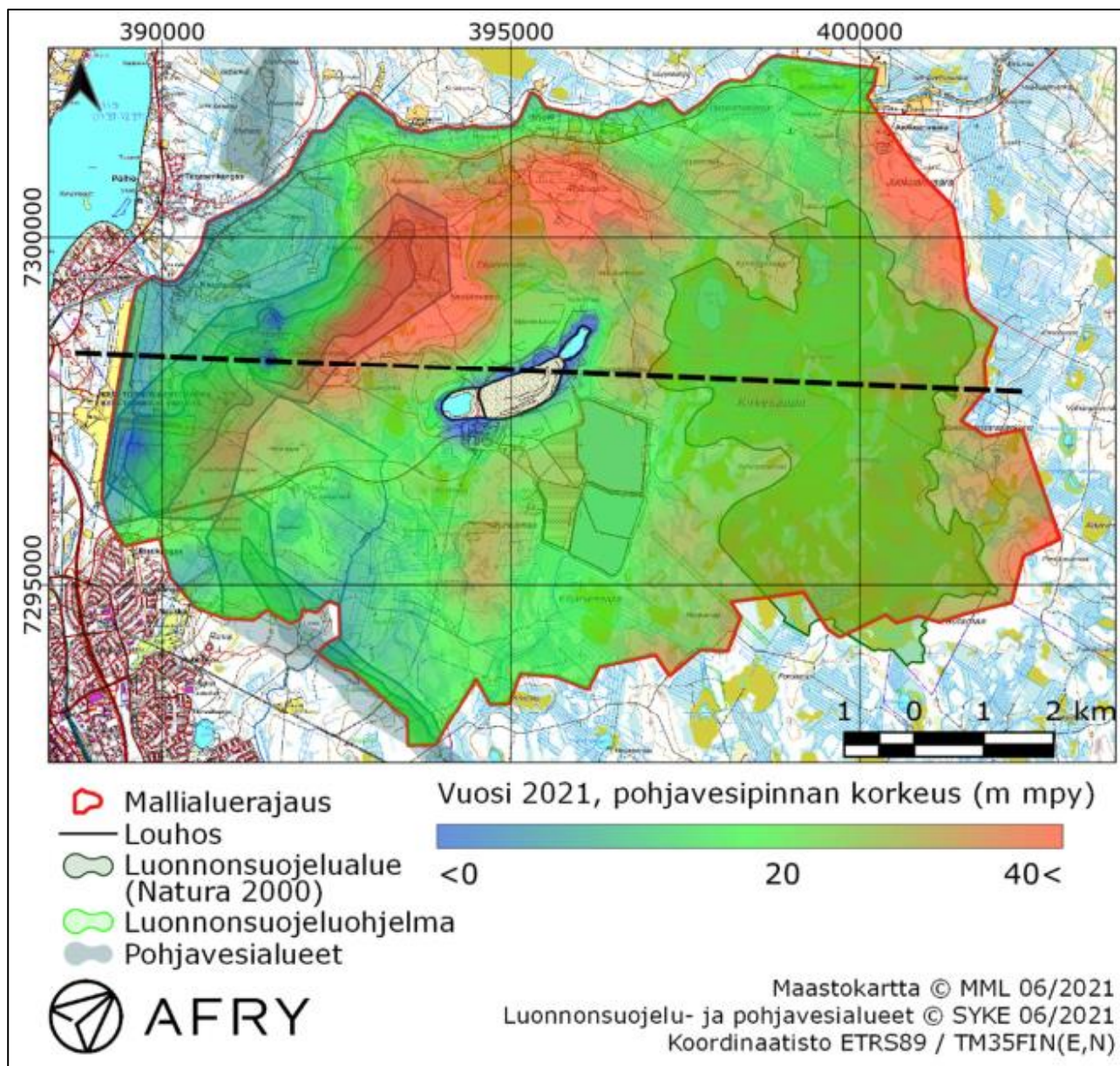
Kuva 8. Pohjavesiputkien PV7, PV13 ja PV16-20 sijainnit.



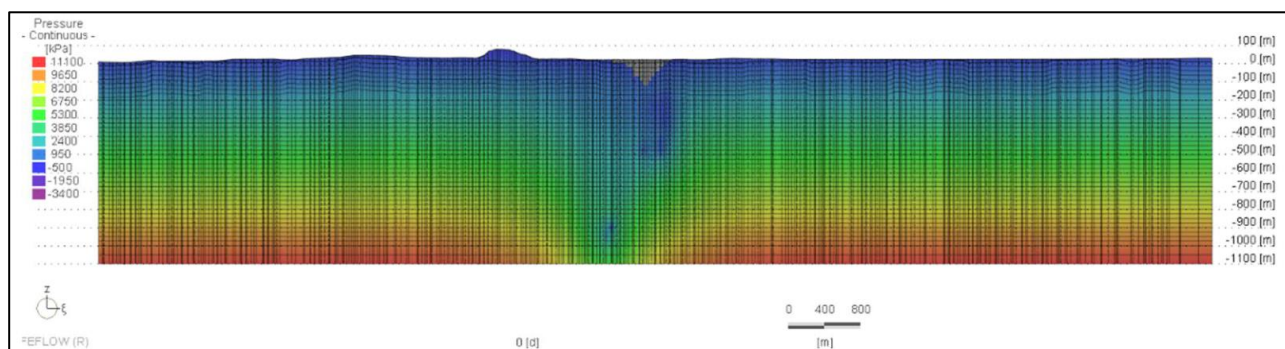
Kuva 9. Kerran kuukaudessa mitattavien pohjavesiputkien pohjaveden pinnankorkeus maanpinnasta ajanjaksolla 17.6.2022-24.5.2024.

Pöyry Finland Oy on laatinut Kemin kaivokselle vuonna 2019 hydrogeologisen selvityksen, jossa on mm. arvioitu mahdollisia kaivoksen riskitekijöitä lähialueen ympäristölle. Vuonna 2021 AFRY Finland Oy (AFRY Finland Oy, 2022) on laatinut selvityksen Kemin kaivoksen hydrogeologisista mittauksista ja mallinnuksesta. Selvityksessä on arvioitu nykyisen avolouhoksen ja maanalaisen kaivoksen sekä tulevien kaivosvaiheiden (2031 ja 2051) numeerinen pohjavesimallinnus. Mallinnuksen tavoitteena on ollut selvittää kaivoksen pohjavesivuotojen vaikutusta pohjaveden pinnankorkeuteen ja paineeseen ympäröivässä maa- ja kallioperässä erityisesti Kirvesaavan ja Elijärvenviian alueilla sekä Saarenkylänkankaan pohjavesialueella.

Vuonna 2019 laaditun hydrogeologisen selvityksen mukaan kaivoksen (nykyinen toiminta ja DeepMine -projekti) aiheuttamat olosuhteet Kirvesaavan Natura-alueelle pysyvät todennäköisesti ennallaan johtuen suojelualueen sijainnista suhteessa esiintymän sijaintiin. AFRY Finland Oy:n (2022) laatiman mallinnuksen perusteella pohjaveden alenema jää nykytilanteessa kaivoksen läheisyyteen (ks. Kuva 10). Mallinnuksen perusteella YVA-menettelyssä tarkastellun vaihtoehdon VE1 mukaisessa kaivoksen laajentumisessa, jossa tuotantoa jatkettaisiin nykyisten lupien mukaisesti pengerlouhinnalla, vaikutukset rajoittuvat sekä vuonna 2031 että 2051 kaivosalueen lähiympäristöön, eivätkä ne ulotu Saarenkylänkankaan pohjavesialueelle, Takaniitty-Kaijanharjun pohjavesialueelle, Elijärvenviialle tai Kirvesaavan Natura 2000-alueelle. Kaivoksen nykyisten lupien eli tämän selvityksen mukaisessa tilanteessa kaivosta ei laajenneta, jolloin vaikutukset pohjavesiin ovat pienemmät kuin kaivosta laajennettaessa. Tällä perusteella on arvioitu, että nykyisen toiminnan vaikutukset pohjaveden pinnankorkeuteen ovat paikallisia ja pieniä.



Kuva 10. Pohjaveden pinnankorkeus mallinnuksen perusteella vuonna 2021. Musta katkoviiva kuvaa poikkileikkausten (Kuva 11) sijainnin. (AFRY Finland Oy, 2022)



Kuva 11. Poikkileikkaus pohjavedenpinnan visualisoimiseen. Vertikaalia suuntaa on suurennettu kaksinkertaiseksi horisontaaliin verrattuna. (AFRY Finland Oy, 2022)

Nykyinen kaivostoiminta näkyy kaivoksen lähialueen pohjavedessä muun muassa kohonneina typpi-, metalli- ja kloridipitoisuuksina. Kohonneita pitoisuuksia ei esiinny kaikissa pohjavesiputkissa, vaan tyypillisesti putkissa, joiden läheisyydessä on pitoisuuksien kohoamiseen vaikuttavaa toimintaa, kuten räjäytysaineiden käyttöä tai veden suotautumista rikastushiekka-altaasta. Pitoisuudet voivat olla myös luontaisesti koholla esimerkiksi maa- ja kallioperän ominaisuuksien vuoksi. Vaikka pitoisuudet ovat koholla, niillä ei välttämättä ole haitallisia vaikutuksia. Esimerkiksi nikkelin ja kromin kohdalla pitoisuudet ovat viime vuosina pääsääntöisesti alittaneet sosiaali- ja terveysministeriön talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista antaman asetuksen (1352/2015) mukaiset talousveden laatuvaatimukset (kromi 50 µg/l ja nikkeli 20 µg/l). Myös sähkönjohtavuuden arvot ovat pääasiassa alittaneet laatuvaatimuksen 250 mS/m. Kloridipitoisuudetkin ovat yhden putken (PV1) tuloksia lukuun ottamatta olleet alle talousveden laatuvaatimuksen (25 mg/l). Nikkeli- ja sinkkipitoisuudet ovat alittaneet valtioneuvoston vesienhoidon järjestämisestä antaman asetuksen (1040/2006) mukaiset pohjaveden ympäristölaatunormit (EQS-arvo) (Ni: 10 µg/l ja Zn: 60 µg/l). Pitoisuudet ovat myös joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta pysyneet tasaisina. Toiminnan jatkuessa vaikutukset näkyvät pohjaveden laadussa, mutta tarkkailutulosten perusteella voidaan arvioida, että vaikutus pohjaveden laatuun pysyy paikallisena ja pienenä. Toiminnan jatkuessa nykyisen tavan mukaisesti, ei ole syytä olettaa, että pohjaveden laatu kaivosalueella tai sen ympäristössä muuttuisi olennaisesti.

3.1.3 Vesistövaikutukset

Kaivoksen toiminnan, kuten maanalaisten tilojen rakentamisen ja kiviaineksen louhinnan, vaikutuksesta alueella on havaittu maa- ja kallioperän rikkonaisuutta, jonka seurauksena kaivokseen päätyy puhtaita luonnonvesiä, jotka sekoittuvat kaivostoiminnan vesien kanssa. Kaivoksessa käytetään räjähteitä, mikä näkyy kaivosalueen vesissä kohonneina typpipitoisuuksina. Kaivoksen syventyessä on havaittu suolavesitaskuja, joiden vaikutuksesta kaivoksesta pumpattavassa vedessä on ollut korkeita kloridipitoisuuksia. Kaivosalueella muodostuvia vesiä pumpataan selkeytysaltaiden kautta Iso-Ruonaojaan (ks. Kuva 4, Kuva 5). Lisäksi rikastushiekka-altaiden ja selkeytysaltaiden patojen läpi suotautuu vesiä Iso-Ruonaojaan.

Nykyinen kaivostoiminta näkyy kaivoksen viereisessä ja alapuolisessa Iso-Ruonaojassa muun muassa kohonneina typpi-, metalli- ja kloridipitoisuuksina. Pitoisuudet ovat korkeimmillaan rikastushiekka-altaan vieressä ja heti kaivoksen alapuolisessa tarkkailupisteessä. Iso-Ruonaojan alajuoksulla ja etenkin Hepolahdessa pitoisuudet ovat matalampia kuin ylempänä Iso-Ruonaojassa. Hepolahdessa kloridipitoisuuteen vaikuttaa todennäköisesti myös merivesi ja valtatie suolaaminen. Iso-Ruonaojassa tai Hepolahdessa esiintyvät pitoisuudet eivät ylitä ympäristölaatunormeja. Pitoisuudet ovat, joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta, pysyneet tasaisina. Toiminnan jatkuessa vaikutukset näkyvät pintaveden laadussa, mutta tarkkailutulosten perusteella voidaan arvioida, että vaikutus pintaveden laatuun on pieni. Toiminnan ja päästöjen pysyessä nykyisellä tasolla Iso-Ruonaojan ja Hepolahden typpi- ja kloridikuormitus selvityksen sekä merialueen mallinnuksen tulosten perusteella arvioidaan, että pintaveden laatu kaivosalueella tai sen alapuolisissa vesistöissä ei muutu olennaisesti nykyisestä. Typenpoistomenetelminä selvitetään aktiivisesti muun muassa typettämiä räjähdysaineita ja selkeytysaltaiden korotusta, sekä seurataan

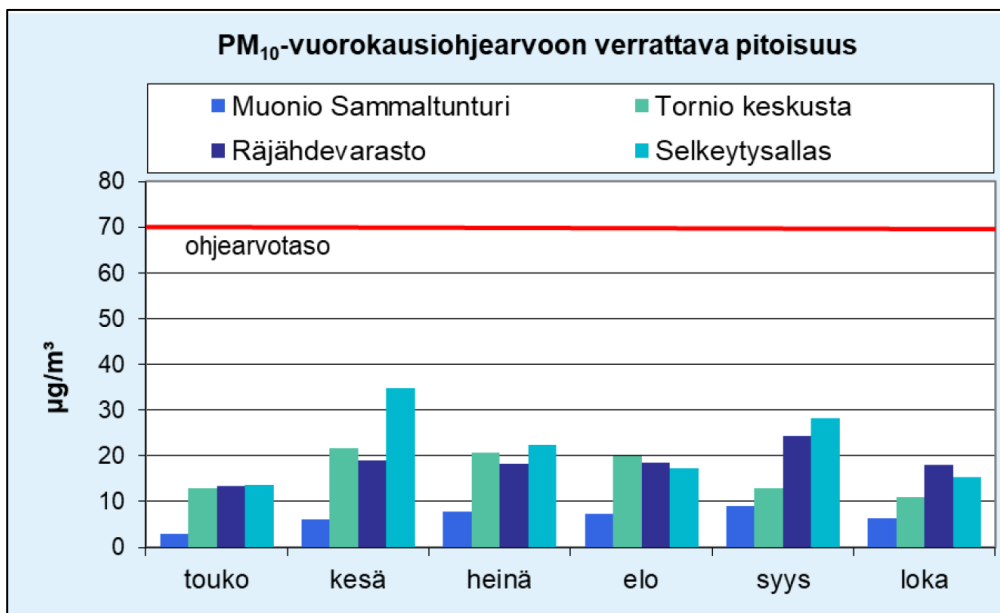
menetelmäkehitystä muun muassa mekaanisessa rouhinnassa ja biologisessa typenpoistossa. Toiminnalla ei arvioida olevan nykyisestä poikkeavia vaikutuksia kalastoon tai kalastukseen.

Kaivostoiminnan vaikutukset Vähä-Ruonaajaan arvioidaan pieneksi, sillä ojaan kertyy lähinnä kaivosalueen ulkopuolisia pintavesiä ja ojaan pumpataan vettä Kemijoesta.

3.1.4 Vaikutukset ilmanlaatuun

Kaivostoiminnasta aiheutuu pölypäästöjä hajapäästöinä liikennöinnistä (tiet), lastauksesta, varasto- ja läjitysalueilta sekä rikastushiekka-altailta. Pölyämistä voi aiheutua erityisesti tuulisella ja kuivalla säällä. Kaivoksella käytettäviä pölynhallintakeinoja ovat mm. prosessilaitteistojen ja kuljettimien kattaminen ja kotelointi, murskaamon ja sen oheislaitteistojen kotelointi, kastelu, kohdekohtaiset pölysuodattimet sekä putoamiskorkeuden säätö mahdollisimman pieneksi. Lisäksi päällystämättömien teiden pölynhallintaan käytetään kastelua ja suolausta. Kestopäällysteiset tiet ja lastausalueet harjataan koneellisesti. Lastausalueita sekä hienorikastekasoja kastellaan. Nykyisin käytössä olevat ja suunnitellut tekniikat ovat parhaita käyttökelpoisia tekniikoita (BAT-tekniikat). Pölypäästöjen vaikutukset ilmanlaatuun ovat tehtyjen mittausten ja selvitysten perusteella pieniä.

Rikastushiekka-altaalla tehtyjen mittausten perusteella ohje- ja raja-arvot alittuvat jo allasalueella, mutta rikastushiekka-altaat kuitenkin nostavat ilman hiukkaspitoisuutta, kuten voi nähdä Ilmatieteen laitoksen (2020) tekemästä mittaustuloksien vertailusta (Kuva 12).



Kuva 12. Hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjearvoon verrattavat pitoisuudet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) kuukausittain vuonna 2020 eri mittausasemilla. Vuorokausiohjearvo $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ on esitetty punaisella vaakaviivalla. Pitoisuudet on ilmoitettu ulkoilman lämpötilassa. Sammaltunturin ja Tornion pitoisuustulokset ovat tarkistamatonta aineistoa. (Ilmatieteenlaitos, 2020)

Kaivoksen energiantuotannosta, kaivoksella käytettävistä työkoneista sekä kaivostoimintaan liittyvistä kuljetuksista aiheutuu kaasumaisia ilmapäästöjä. Kemian kaivos on siirtynyt biopohjaisiin polttoaineisiin ja osassa kaivoskoneista akkutekniikan käyttöön. Kaivostoiminnasta aiheutuvien polttoainepäästöjen vaikutus ilmanlaatuun arvioidaan kokonaisuudessaan pieneksi.

3.1.5 Melu ja tärinä

Kaivostoiminnassa melua aiheutuu mm. porauksista, räjäytyksistä, maanalaisen kaivoksen ilmanvaihdosta, kiviainesten käsittelystä (rikotus ja murskaus), kuljetuksista (pyöräkoneet, louhe- ja kuorma-autot, rikasteen kuljetukset) sekä kuormien lastauksesta ja kippauksesta. Räjäytykset kasvattavat kaivostoiminnan melutasoa hetkellisesti. Kemin kaivoksella louhintaräjäytyksiä tehdään maanalaisessa kaivoksessa, jolloin meluvaikutukset ovat avolouhintaan verrattuna merkittävästi vähäisempiä. Merkittävimmiksi melun lähteiksi on Kemin kaivoksella tunnistettu ilmanvaihtonousut, joiden melutasoa pienennetään mm. sijoittelulla ja koteloinneilla sekä tehorajoituksilla räjäytysaikojen ulkopuolella. Melumittauksia on tehty useana vuonna ja melutasot alittavat ympäristöluvassa asetetut raja-arvot lähimmällä häiriintyvällä kiinteistöllä.

Tärinää aiheutuu räjäytyksistä ja louhinnasta ja sen suuruuteen vaikuttaa louhinta-alueen sijainti ja syvyys. Merkittävin tärinän lähde ovat räjäytykset, joiden vaikutusta asuinkiinteistöön on tutkittu mittauksin. Mittausten perusteella toiminnasta aiheutuvan tärinän ei arvioitu vahingoittavan kiinteistöjä.

Kaivoksen nykyisen toiminnan melu- ja tärinävaikutukset ovat alueella tehtyjen mittausten ja selvitysten perusteella pieniä.

3.1.6 Vaikutukset luonnonympäristöön

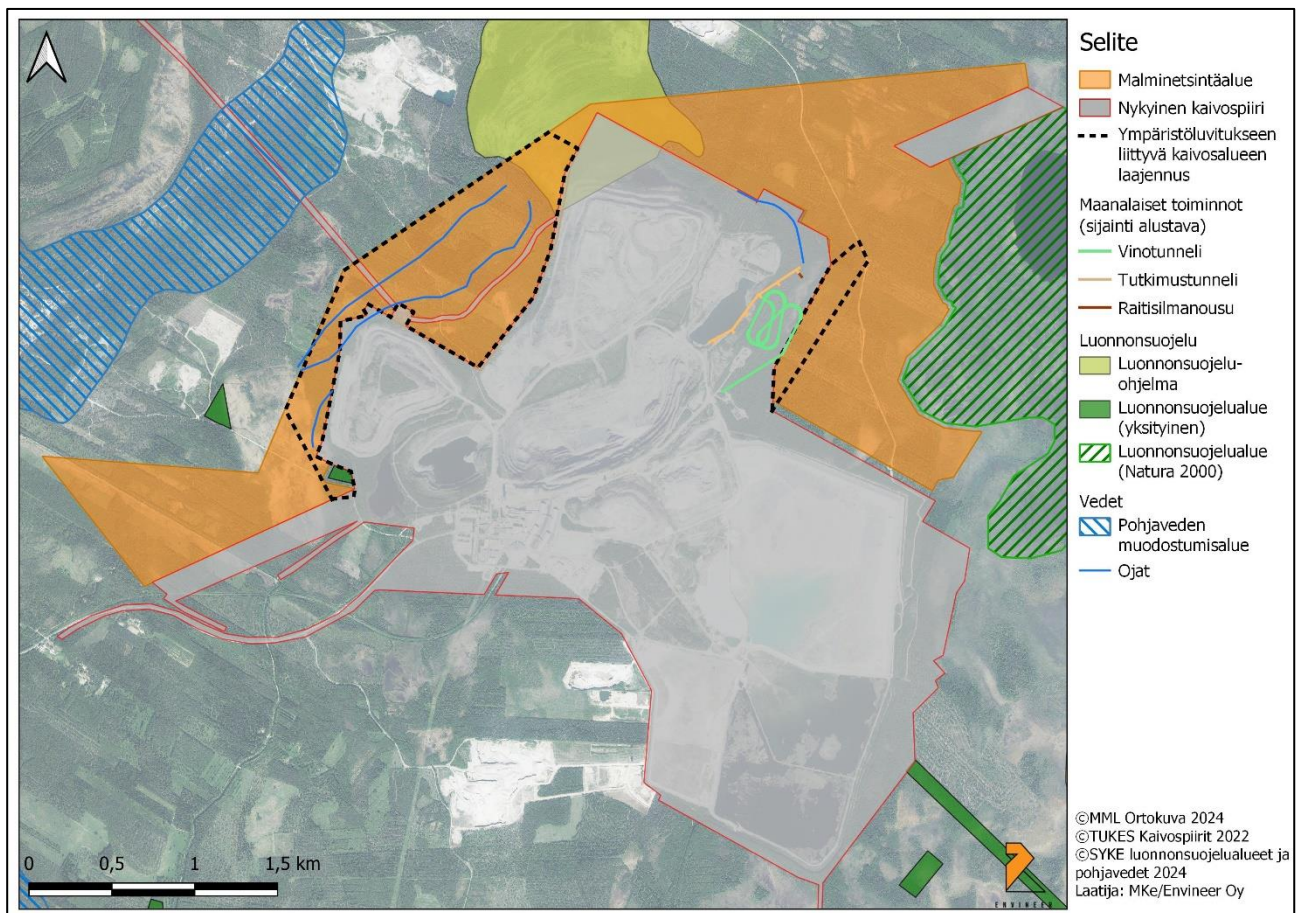
Vuonna 1964 aloitetun koelouhinnan jälkeen kaivosalueen luonnontila on muuttunut merkittävästi. Toiminnot ja rakenteet kaivosalueella ovat muuttaneet alueen teollisuusympäristöksi. Kaivosalueen ulkopuolella muutokset ovat kuitenkin olleet vähäisiä ja luonnonympäristö on pääosin alkuperäisessä tilassaan (pois lukien maa-aineksen louhimot, Stora-Enson makeavesikanava, lentokenttä, merkittävät metsätaloudelliset toimenpiteet). Kaivosalueen lähimetsät ovat pääosin talousmetsää. Kaivosalueen ympäristön puustoisille soille ja suon reunoille on tehty melko paljon ojituksia, mutta etenkin kaivoksen pohjoispuolella ovat muutamat suot säilyneet hyvin alkuperäisessä tilassaan. Kaivosalueen lähialueilla on tehty luontoselvityksiä kaivoksen laajentamiseen liittyvän YVA-menettelyn yhteydessä.

Kemin kaivoksen nykyisen toiminnan vaikutukset luonnonympäristöön rajoittuvat vesistökuormituksesta aiheutuviin vaikutuksiin Iso-Ruonaojassa ja sen alapuolisissa vesistöissä. Iso-Ruonaojan fysikaalis-kemiallinen tila on arvioitu tyydyttäväksi ja nykyisen kaivostoiminnan vesistövaikutus Iso-Ruonaojaan on arvioitu keskisuureksi. Merkittävimpiä vesien kuormitteita ovat kiintoaine, kalsium, typpi sekä kloridi. Typpikuormitusta aiheutuu kaivostoiminnassa käytettävistä räjähteistä, alueelta tulevista valumavesistä sekä altaista suotautuvista vesistä. Suurin osa tyyppistä on epäorgaanisessa muodossa. Altaiden suotovesistä aiheutuu myös vähäistä fosforikuormitusta. Kloridi on peräisin maanalaisen kaivoksen kallioperässä sijaitsevista luontaisista lähteistä. Luontoselvitysten perusteella Iso-Ruonaojan vesistöissä elää noin 2-3 saukkoa. Saukon merkittävimmät ravintolähteet ovat kalat ja etenkin talvisin virtavesien pohjassa horrostavat sammakkoeläimet. Iso-Ruonaojaan kohdistuvan typpikuormituksen ja kloridipitoisuuden lisääntymisen arvioidaan vaikuttavan kielteisesti Iso-Ruonaojan saukkojen elinvoimaisuuteen. Kloridipitoisuuden nousu voi vaikuttaa kalojen ravinnonsaantiin ja sitä kautta myös kaloja ravintonaan käyttävän saukon ravintoon. Saukon lisäksi majavan syönnösjälkiä on havaittu Iso Särkijärven läheisyydestä.

3.1.7 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Kemin kaivoksen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat Natura 2000-ohjelmaan kuuluva Kirvesaapa sekä soidensuojeluohjelmaan kuuluva Elijärvenviia (Kuva 13). Kirvesaavan Natura 2000 -alue (FI1300505) sijaitsee kaivoksen itäpuolella, lähimmillään alle 600 metrin etäisyydellä rikastushiekka-altaasta 7. Kirvesaavan Natura-alueeseen kuuluu soidensuojeluohjelmaan kuuluva osa Kirvesaapaa, lisäksi alueeseen kuuluu noin 700 ha ohjelmaan kuulumatonta aluetta Kirvesaavan länsiosassa. Kirvesaavan Natura-alueen pinta-ala on noin 18,27 km². Kirvesaapa kuuluu Pohjois-Pohjanmaan aapasoihin. Kirvesaapa on laaja, paikoitellen hyvin vetinen aapasuo, joka on tyypiltään saranevaa, lyhytkortista nevaa ja rimpinevaa. Suolla on joitakin metsäisiä, soistuvia saarekkeitä (Saarimaa, Lähdemaa) ja myös koivuvaltaista korpea esiintyy. Suo on paikoin jänteistä ja rahkaista. Alueella on kolme soiden keskellä olevaa pientä järveä. Kirvesaavan Natura-alueen lintulajisto on edustava. Kirvesaavan Natura-alue on luokiteltu luontodirektiivin mukaiseksi SCI-alueeksi ja erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC) Ympäristöministeriön asetuksella 354/2015. Lisäksi alue on lintudirektiivin mukainen suojelualue (SPA).

Kaivoksen ja Natura-alueen välillä ei ole suoraa pintavedellistä yhteyttä, sillä Natura-alue sijaitsee kaivokseen nähden ylävirran suunnassa sekä eri pienvaluma-alueella kuin nykyinen kaivosalue. Kirvesjärven pintavesitarkkailussa (suo ja järvi) ei ole havaittu veden pinnan alenemaa. Kaivoksella ei ole myöskään havaittu olevan Natura-aluetta kuivattavaa vaikutusta: läntisen osan kasvillisuudessa ei ole havaittavissa selkeää kuivatusvaikutusta kuten esim. taimettumista, ja alueella vallitsee pääosin märkäpinnan kasvillisuus eikä kuivahtamisen merkkejä ole kasvillisuudessa havaittavissa. (Envineer Oy, 2024)



Kuva 13. Kemin kaivoksen läheiset luonnonsuojelualueet.

Kaivoksen pohjoispuolella sijaitseva Elijärvenviia (SSO120497) kuuluu soidensuojeluohjelmaan. Alueelle on perusteilla suojelualue valtioneuvoston asetuksella, jota ei ole vielä annettu, eikä alueelle siis ole annettu suojelupäätöstä. Elijärvenviia on pienialainen (1,2 km²), matalahko, osittain harjumaaisessa tai moreenimuodostumassa sijaitseva, pohjoisessa vedenjakajaan rajautuva etelään ja kaakkoon viettävä suoalue. Elijärvenviia on valittu valtakunnalliseen soiden suojeluohjelmaan vuonna 1981. Elijärvenviialle ei ole määrätty valtakunnallisen soidensuojelun perusohjelman tavoitteita tarkempia suojelumääryksiä. Kaivoksen sekä lähialueen muun toiminnan (maa-ainesotto) seurauksena suojelualueelle on voinut syntyä sellaisia vaikutuksia, jotka ovat vaikuttaneet alueen luonnontilaan ja alkuperäiseen suojeluarvoon.

Kaivostoimintojen läheisyydessä sijaitsee kaksi pienialaista suojelukohdetta (n. 1 ha ja n. 1,9 ha), jotka kuuluvat Riston ikikuusikon yksityisiin suojelualueisiin (Kuva 13). Iso-Ruonaojan alajuoksu ja Hepolahden pohjoisosa ovat linnustoltaan arvokkaita alueita, minkä vuoksi alue on yleiskaavassa merkitty luonnonsuojelu- ja virkistyskäyttöksi. Iso-Ruonaojan varrella, noin 5,8 km etäisyydellä selkeytsaltaalta sijaitsee pieni noin 3,1 ha:n kokoinen yksityinen suojelualue Iso-Ruonaojan purolehto (YSA123117). Kaivoksen altaista noin 300 m kaakkoon sijaitsee Maunolan yksityinen luonnonsuojelualue ja Mannisentie-alue noin 700 m altaista kaakkoon. Molempien suojelualueiden suojeluperusteena on luontotyyppin tai lajin hoitoalue. Tämän selvityksen mukaisesta kaivostoiminnasta ei arvioida aiheutuvan nykyisestä poikkeavia vaikutuksia edellä mainittuihin luonnonsuojelualueisiin.

3.1.8 Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Kaivoksen lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat Elijärventien ja Kivalontien varteen. Ulkopuolisten pääsy kaivoksen alueelle on estetty turvallisuussyistä.

YVA-menettelyn yhteydessä on laadittu rikastushiekka- ja vesialtaiden korotuksiin liittyvä yleispiirteinen vahingonvaaraselvitys. Rikastushiekkaa ja vapaata vettä voi patomurtuman sijaintipaikasta eli tarkastelutilanteesta riippuen kulkeutua kaivosalueen ulkopuolelle. Selkeytsaltaiden eteläisen padon murtumatilanne on arvioitu vaikutuksiltaan merkityksellisimmäksi. Tässä tilanteessa pääosa vesistä purkautuisi Iso-Ruonaojan ja osa Vähä-Ruonaojan suuntaan. Tulva-alueella Vähä-Ruonaojan varrella sijaitsee asutusta ja vedenpinnan nousun on arvioitu aiheuttavan mahdollisesti talojen rakenteiden kastumista. Vedenpinnan taso ja virtausnopeus eivät rakennusten alueella kuitenkaan nouse tasolle, josta aiheutuisi vaaraa ihmishengille. Iso-Ruonaojaan suuntautuva tulva-aalto voi aiheuttaa vahinkoa silta- ja tierakenteille. Välillisesti tulvan nousu teillä voi aiheuttaa vaaraa ihmisille esimerkiksi liikenneonnettomuuden seurauksena. Iso-Ruonaojan tulva-alueella ei kuitenkaan sijaitse asutusta tai vapaa-ajan asutusta, joten tulva-alueella ei pysyvästi asu tai oleskele ihmisiä. Selkeytsaltaiden patojen korotuksen myötä altaissa varastoitavan veden määrä kasvaa, jolloin purkautuvan vesimäärän kasvaminen lisää vahingonvaaraa purkautumisreitillä.

Kaivostoiminnasta aiheutuu maanpintavaikutuksia, joita on kuvattu edellä. Nykyisessä toiminnassa vaikutusten arvioidaan rajoittuvan kaivoksen välittömään läheisyyteen. Kaivostoiminnan vaikutuksia pohjavesiin on tarkkailtu toiminnan aikana, minkä lisäksi vaikutuksia kaivosalueen ympäristön pohjaveden pinnankorkeuksiin ja paineeseen on arvioitu mallintamalla. Kaivostoiminnasta aiheutuva pohjavedenpinnan alenema ei ulotu Kirvesaavan Natura-alueelle, Elijärvenviian alueelle tai Saarenkylänkankaan pohjavesialueelle.

Typpi- ja kloridikuormituksen vaikutusarvion sekä merialueen mallinnuksen perusteella on arvioitu, että kaivoksen mahdollisen pintavesiin kohdistuvan kuormituksen lisäys ei vaikuta Hepolahden tai Kemin edustan merialueen tilaan huonontavasti. Mallinnustulosten perusteella kaksinkertainen kuormitukseen nykykuormitukseen verrattuna ei aiheuta muutoksia Hepolahden tai Kemin edustan merialueen tilassa. Vaikutukset merialueelle on arvioitu kokonaisuudessaan hyvin pieniksi. Myös Vähä-Ruonaojaan kohdistuvien vaikutusten on arvioitu jäävän pieniksi, sillä ojaan johdetaan kaivoksen ulkopuolisia, puhtaita pintavesiä. Sen sijaan Iso-Ruonaoja on kaivostoiminnasta aiheutuvan kuormituksen osalta ensimmäinen vastaanottava vesistö ja laskelmien perusteella siihen kohdistuva kasvava kuormitus, esimerkiksi kloridikuormitus, voi aiheuttaa haitallisia muutoksia. Mikäli pitoisuus nousee tasolle, jossa se on tarkkailutulosten perusteella korkeimmillaan ollut ja pysyy siinä, voi kloridin pitoisuus olla herkimpien lajien kannalta haitallisella tasolla. Iso-Ruonaojan varrella ei sijaitse asutusta ja Iso-Ruonaojaan kohdistuvien vaikutusten on arvioitu muuttavan ojan käyttömahdollisuutta vain vähän.

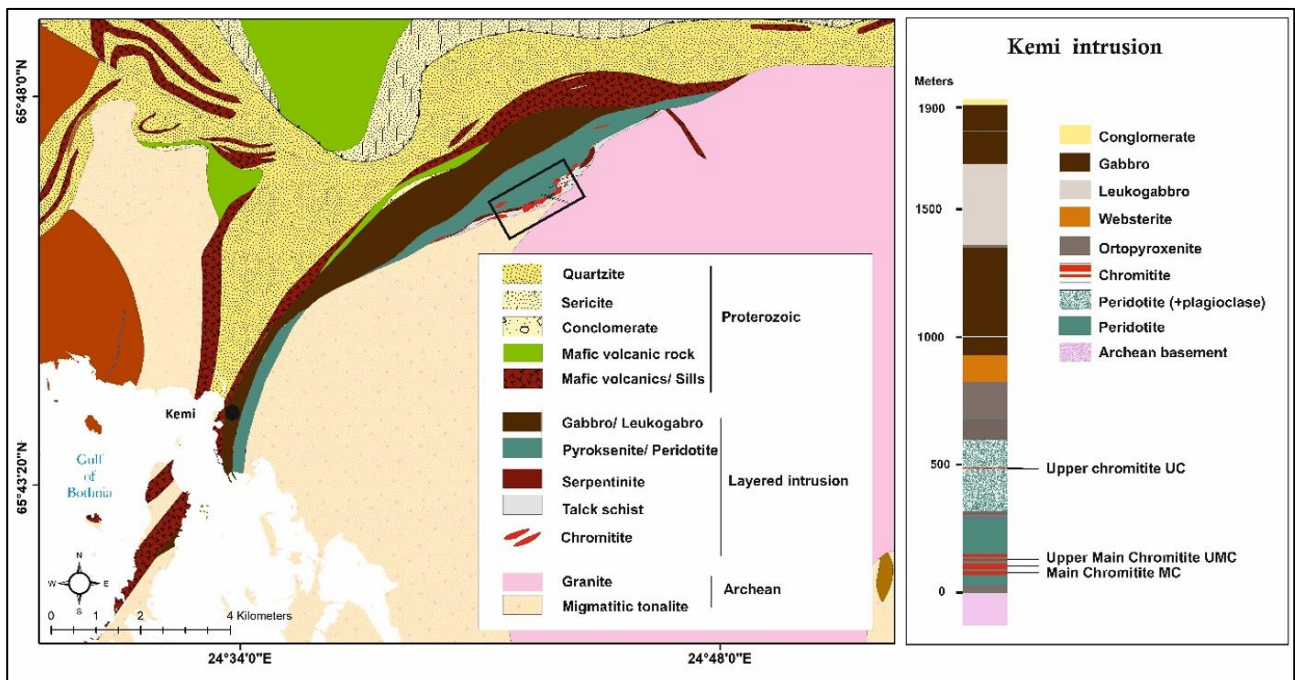
Ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot alittuvat tehtyjen mittausten mukaan jo toiminta-alueella. Pölyämisen hallintaan käytettävät BAT-tekniikat estävät pölyämistä ja vaikuttavat ilmanlaatuun, mikä on havaittu myös mittauksissa. Melusta tai tärinästä ei arvioida aiheutuvan haittaa väestölle tai ihmisten terveydellä.

3.2 Selvitys toimenpiteistä, joilla varmistetaan, että kaivostoiminnassa ei harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä ja louhimistyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta

3.2.1 Hyödynnettävä esiintymä

Kemin kaivoksen historia alkaa vuodesta 1959, jolloin sukeltaja Martti Matilainen löysi kromipitoisia kiviä Veitsiluodon paperitehtaan makeavesikanavan louhintatyömaalta. Malminäytteet lähetettiin Geologian tutkimuskeskukselle, jossa niiden todettiin sisältävän kromiittia. Tutkimukset alueella aloitettiin ja ne jatkuivat vuoteen 1962 asti ja malmio saatiin paikannettua Elijärven alueelle. Outokumpu hankki esiintymään oikeudet vuonna 1962 ja päätti Kemin kromiittiesiintymän hyödyntämisestä eli kaivostoiminnan aloittamisesta vuonna 1964. Kaivoksen tuotanto käynnistyi vuonna 1968. Kemin kaivoksen kromituotanto oli alusta asti osa integroitua ferrokromin tuotantoketjua, sillä ferrokromitehdas Torniossa aloitti toimintansa samaan aikaan.

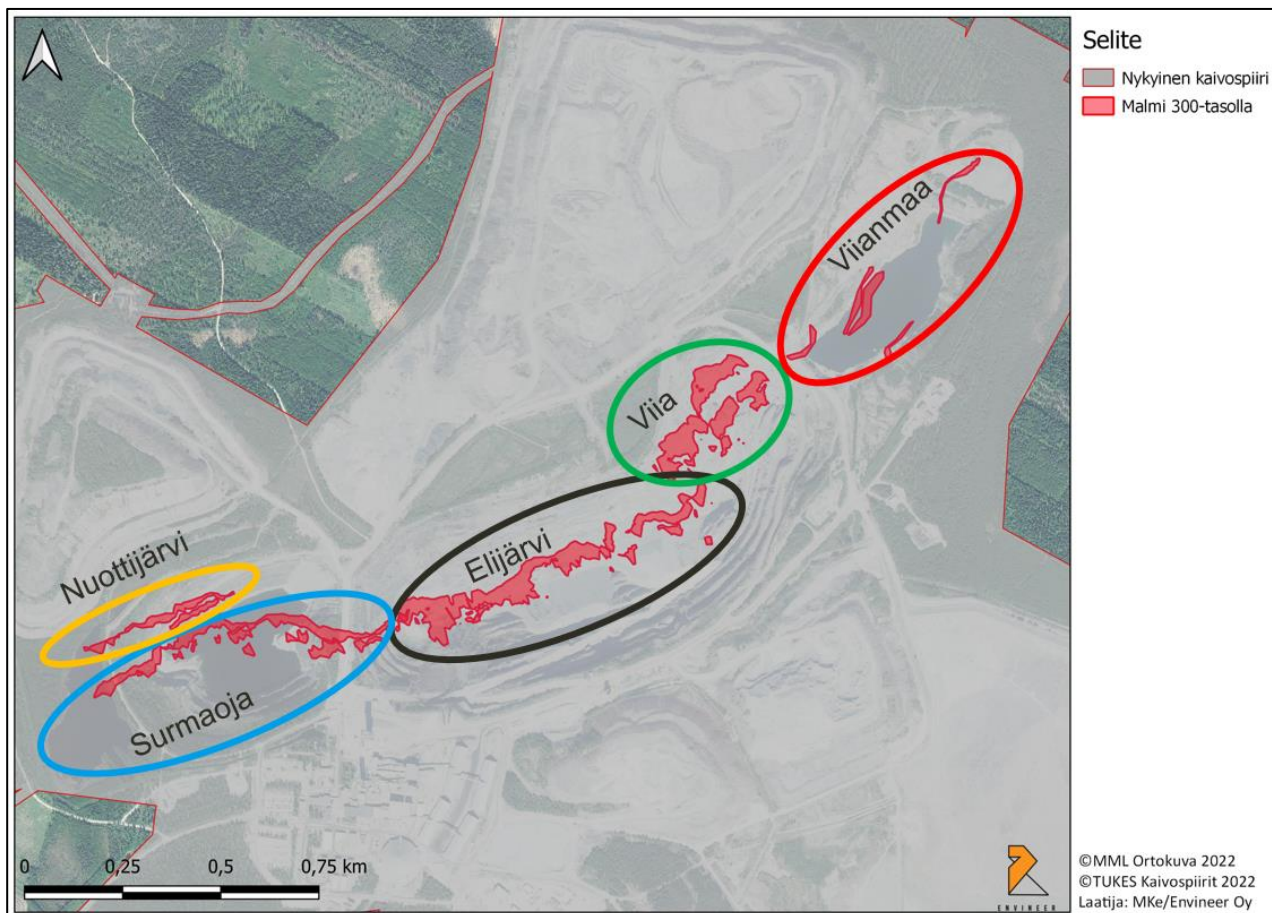
Kemin kerrosintruusio ja sen sisältämä kromimalmi kuuluvat osana varhaisproterotsooisten magmaattisten intruusiodien ketjuun, jolla on ikää noin 2,4 miljardia vuotta. Intrusiot ovat syntyneet magman tunkeutuessa maapallon vaipasta ylös kuoreen muodostaen sulan kiven säiliöitä. Kemin magmasäiliön vähitellen jäähtyessä muodostui eri lämpötiloissa tiettyjä mineraaleja, jotka kasaantuivat säiliön pohjalle muodostaen vähitellen kerroksellisen, vaakatasossa olevan kivilajirakenteen. Jo varhaisessa korkeassa lämpötilassa säiliöön syntyi kromiittikiteitä, josta muodostui kromimalmikerros lähelle säiliön pohjaa. Myöhemmin laattatektoniset liikunnot ovat kääntäneet Kemin muodostumaa siten, että kivilajikerrostumat kaatuvat nyt keskimäärin 70 asteen kaateella luoteeseen. Kemin kerrosintruusio on noin 15 km pitkä. Kemin kaivoksen alue kattaa noin 3 km osuuden muodostumasta (Kuva 14). Kromimalmikerros on keskimäärin 40 m paksu ja paksuimmillaan 150 m. Kromiittikerroksen on timanttikairauksilla todettu ulottuvan ainakin 1,2 kilometrin syvyyteen. Geofysikaalisten mittausten perusteella Kemin kerrosintruusio ulottuu noin 3,5 kilometrin syvyyteen.



Kuva 14. Kemin kerrosintrusio.

Kromiitti (FeCr_2O_4) on Kemin kromimalmin päämineraali ja kaivoksen ainoa arvomineraali. Kromimalmi on oksidimalmi, eikä se sisällä sulfideja. Kromimalmin keskimääräinen kromioksidipitoisuus on 24 % Cr_2O_3 . Tektonisoitumisvaiheessa kromimalmikerros on rikkoontunut ja jakaantunut puoleen tusinaan erilliseen malmioon. Malmi muodostuu omamuotoisista kromiittikiteistä ja niiden välitiloissa esiintyvistä silikaateista sekä karbonaateista. Kromimalmin sivu- eli harmemineraalit vaihtelevat määrasuhteiltaan eri malmioissa. Yleisimpiä ovat talkki, karbonaatit (dolomiitti ja magnesiitti), kloriitti, tremolitti ja serpentiini. Sivukiviä ovat graniitti (päämineraalit kvartsi ja maasälpä), talkki-karbonaattikivi (päämineraalit dolomiitti, magnesiitti, talkki), serpentiini (päämineraalit serpentiini, talkki), metaperidotiitti (päämineraalit tremoliitti, kloriitti), kloriittiliuske (päämineraalit kloriitti, talkki) ja metapyrokseniitti (päämineraalit kloriitti, talkki).

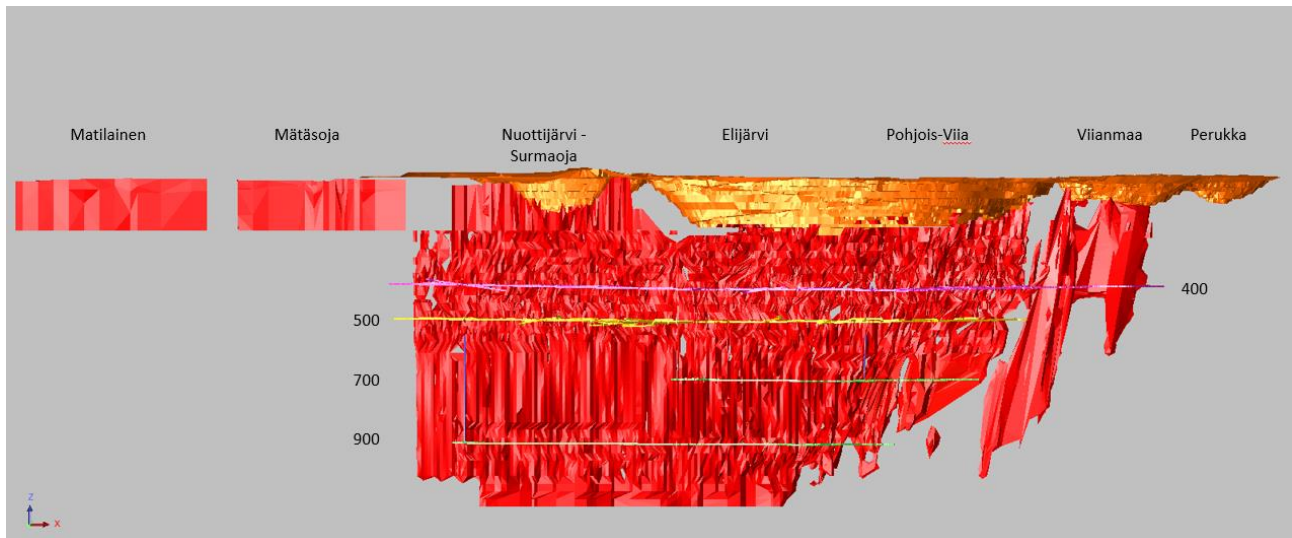
Kemin kaivoksen malmiot 300-tasolla (300 m maanpinnan alapuolella) on esitetty kuvassa (Kuva 15).



Kuva 15. Kemin kaivoksen malmiot 300-tasolla (300 m maanpinnan alapuolella). Kaivoksen malmioiden on todettu ulottuvan ainakin 1,2 kilometrin syvyyteen ja ne kaatuvat keskimäärin 70 asteen kaateella luoteeseen (kuvan vasempaan yläreunaan).

3.2.2 Malmivarat ja mineraalivarannot

Malmivarat ja mineraalivarannot on arvioitu PERC standardin ("Pan-European Standard for Reporting of Exploration results, Mineral Resources and Mineral Reserves", edition 2021; PERC = Pan-European Reserves & Resources Reporting Committee) mukaisesti. Viimeisin malmiarvio on astunut voimaan 01.01.2024. Kuvassa (Kuva 16) on esitetty Kemin kaivoksen mineralisaatiot 01.01.2024 pinnasta tasolle 1100 kaakosta katsoen, pois lukien Perukan ja Kirvesjärven mineralisaatiot Viianmaan itä-koillispuolella.



Kuva 16. Kemin kaivoksen mineralisaatiot 01.01.2024 pinnasta tasolle 1100 kaakosta katsoen (pois lukien Perukan ja Kirvesjärven mineralisaatiot Viianmaan itä-koillispuolella). Nuottijärven mineralisaatio (stratigrafisesti ylempi paikallinen kromiittikerros) sijaitsee Surmaojan malmion takana tässä pituusleikkauksessa.

Kokonaism mineraalivarannot on esitetty taulukossa (Taulukko 1). Ne on jaettu geologisen tiedon perusteella tunnettuihin (Measured), todennettuihin (Indicated) ja mahdollisiin (Inferred) mineraalivarantoihin.

Kokonaism mineraalivarantoihin kuuluvat kaikki Kemin kaivoksen mineralisaatiot, joissa 2023 päivitetty cut off -pitoisuus on 20 % Cr_2O_3 tai yli, sekä avolouhosaikana 1970-2005 läjitetty marginaalimalmi eli ns. X-malmikasa.

Taulukko 1. Kemin kaivoksen kokonaism mineraalivarannot 01.01.2024.

KOKONAISMINERAALIVARANNOT 1.1.2024						
MINERALISAATIO	syvyys m	(Total Mineral Resources)			Cut off %	Cr_2O_3- 1000 t
		1000 t	Cr_2O_3 %	Cr/Fe		
MATILAINEN	pinta - 200	4 677	27,2	1,43	20	1 272
MÄTÄSOJA	pinta - 200	3 459	28,7	1,48	20	993
NUOTTIJÄRVI	avol. - 500	4 219	28,6	1,48	22	1 205
SURMAOJA	avol. - 600	18 536	29,5	1,57	22	5 475
ELIJÄRVI	avol. - 600	13 417	27,9	1,56	22	3 745
POHJOIS-VIIA	avol. - 600	11 097	30,0	1,64	22	3 329
DEEP SO-EL-PV	600 - 1200	91 732	29,0	1,60	22	26 562
VIIANMAA	avol. - 1050	7 005	29,8	1,65	20	2 084
KIRVESJÄRVI	pinta - 200	621	26,4	1,65	20	164
PERUKKA	avol. - 200	1 286	28,3	1,56	20	364
X-MALMITUMPPA	pintakasa	5 460	15,7	1,40	10	857
YHTEENSÄ		161 508	28,5	1,58		46 049

Kokonaism mineraalivarannot on luokiteltu malmivaroihin (Mineral Reserves) ja mineraalivarantoihin (Mineral Resources). Taulukossa (Taulukko 2) on esitetty kaivoksen (lisä)mineraalivarannot sen jälkeen, kun malmivarat on luokiteltu.

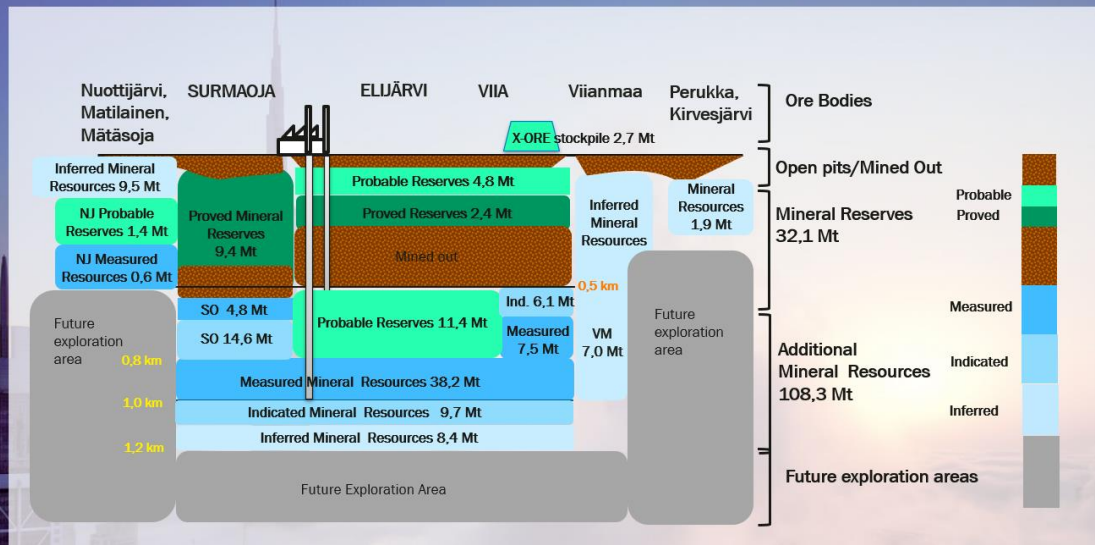
Taulukko 2. Kemin kaivoksen mineraalivarannot (Additional Mineral Resources) 01.01.2024.

MINERAALIVARANNOT (Additional Mineral Resources)					
	syvyys m	1000 t	Cr ₂ O ₃ %	Cr/Fe	Cut off %
TUNNETUT (Measured Mineral Resources)					
SURMAOJA	550 - 600	4 784	30,4	1,61	20
DEEP PV	600 - 800	7 511	29,4	1,61	20
DEEP SO-EL-PV	800 - 1000	38 189	29,0	1,62	20
NUOTTIJÄRVI	350 - 500	608	27,9	1,46	20
YHTEENSÄ		51 092	29,2	1,61	
TODENNETUT (Indicated Mineral Resources)					
POHJOIS-VIA	500 - 600	6 072	30,3	1,65	20
DEEP SO	600 - 800	14 583	29,6	1,59	20
DEEP SO-EL-PV	1000 - 1100	9 674	28,0	1,57	20
YHTEENSÄ		30 329	29,3	1,60	
MAHDOLLISET (Inferred Mineral Resources)					
MATILAINEN	pinta - 200	4 677	27,2	1,43	20
MÄTÄSOJA	pinta - 200	3 459	28,7	1,48	20
NUOTTIJÄRVI	avol. - 200	1 407	29,1	1,51	20
DEEP-SO-EL-PV	1100 - 1200	8 426	27,6	1,55	20
VIANMAA	avol. - 1050	7 005	29,8	1,65	20
PERUKKA	avol. - 200	1 286	28,3	1,56	20
KIRVESJÄRVI	pinta - 200	621	26,4	1,37	20
YHTEENSÄ		26 881	28,3	1,54	
MINERAALIVARANNOT		108 302	29,0	1,59	

Taulukko 3. Kemin kaivoksen malmivarat (virallisesti PERC mukaan mineraalivarat/Mineral Reserves) 01.01.2024.

MINERAALIVARAT (Mineral Reserves; aka "Ore Reserves")						malmi-	raakku-
	syvyys m	1000 t	Cr ₂ O ₃ %	Cr/Fe	Cut off %	tappio %	laimennus %
TODETUT (Proved Mineral Reserves)							
ELIJÄRVI	250 - 275	1 500	23,2	1,63	20	50	20
POHJOIS-VIA	250 - 275	878	23,5	1,63	20	50	20
SURMAOJA	avol. - 200	1 611	23,6	1,54	20	60	20
SURMAOJA	200 - 425	7 804	25,0	1,55	20	30	14
YHTEENSÄ		11 793	24,5	1,57			
TODENNÄKÖISET (Probable Mineral Reserves)							
ELIJÄRVI	avol. - 250	2 506	22,7	1,57	20	50	20
ELIJÄRVI	500 - 800	11 429	24,1	1,52	20	45	14
POHJOIS-VIA	avol. - 250	2 263	23,8	1,63	20	50	20
NUOTTIJÄRVI	200 - 350	1 398	22,7	1,46	20	45	20
X-MALMITUMPPA	pintakasa	2 730	20,0	1,40	18	50	-
YHTEENSÄ		20 326	23,2	1,52			
MINERAALIVARAT		32 119	23,7	1,54			

Kemi Mine Mineral Reserves and Mineral Resources (January 1st, 2024)



Kuva 17. Kemin kaivoksen malmivarat ja mineraalivarannot 01.01.2024.

3.2.3 Marginaalimalmi eli X-malmikasa

X-malmikasaan on ajettu vuosina 1970–2005 avolouhoksista malmin ja sivukiven sekakuormia, sekä mineralisoitunutta kiveä, joissa arvioitu pitoisuus oli välillä 10–20 % Cr_2O_3 . Tällä hetkellä marginaalimalmia luokitellaan ja seulotaan X-malmikasalla, minkä jälkeen rikastamon syötteenä kelpaava X-malmi hyödynnetään yhdistämällä sitä maanalaisen kaivoksen malmisyötteeseen kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

X-malmikasa sisälsi 01.01.2024 avolouhosajan lastausraporttien ja nyt tehtävän käsittelyn seurannan perusteella 5 460 000 tonnia mineralisoitunutta kiveä. Siitä noin 50 % päättyy rikastamon syötteenä. X-malmikasa on luokiteltu todennäköisiin malmivaroihin, joiden arvioitu koko on 2 730 000 tonnia 01.01.2024 tilanteen mukaisesti. X-malmia tullaan jatkossakin hyödyntämään tuotannossa.

3.2.4 Pengerlouhintamenetelmä

Kemin kaivoksella käytetään tällä hetkellä maanalaisessa louhinnassa päälouhintamenetelmänä poikittaista pengertäyttölouhintamenetelmää (pengerlouhintamenetelmä), joka etenee alhaalta ylöspäin. Louhokset ovat noin 25 m korkeita, 5–15 metriä pitkiä ja 10–20 m leveitä. Malmi louhitaan siihen porattavien viuhkamaisten louhintareikien ja niihin panostettavien niukkaliukoisten emulsiomuotoisten räjäytysaineiden (Kemiitti 810 UG ja yläkätiseen panostukseen suunniteltu erikoistuote, Kemiitti 810 UGX, Forcit) avulla. Louhittu malmi kuljetetaan ajoneuvoilla maanalaisiin kaatonousuihin, joista malmi syötetään edelleen esimurskaukseen maanalaiselle murskaamolle. Esimurskattu malmi kuljetetaan hihnakuuljettimella maanalaisiin esimurskesiiloihin.

Tyhjiin lastatut pengerlouhokset täytetään pelkällä sivukivellä tai kovettuvalla sivukivitäytteellä. Sivukivitäytön kovetus tehdään maan päällä valmistetulla lietteellä. Kovettuvan täytön sideaineina käytetään tällä hetkellä lentotuhkaa, masuunikuonaa ja sementtiä. Sideaineet varastoidaan siiloissa,

joista ne tämänhetkisen reseptin mukaisesti sekoitetaan sopivassa suhteessa veden kanssa sideainelietteenä. Liete johdetaan putkistoa pitkin kaivokseen, sekoitetaan sivukiven kanssa ja kuljetetaan kuorma-autoilla louhokseen tai vaihtoehtoisesti kuljetetaan maan päältä sivukivikuormissa sekoitettuna sivukiveen. Tuotantolouhinnassa louhittavan sivukiven lisäksi sivukiveä otetaan maan päällä sijaitsevilta sivukiven läjitysalueilta. Maan pinnalta sivukivi kuljetetaan kaivokseen ajoneuvoilla tai pudotetaan täyttönousujen kautta. Kovettuvaa täyttöä on käytetty kaivoksella vuodesta 2006 lähtien.

3.2.5 Vaakapilarin louhinta

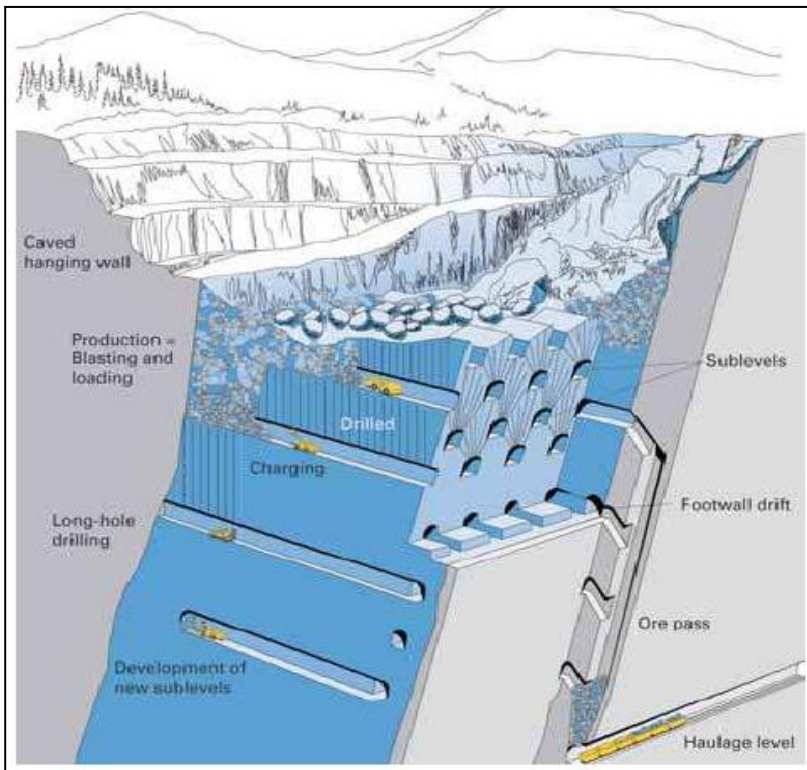
Avolouhoksen ja maanalaisen tuotantoalueen väliin jäävää kallion aluetta kutsutaan vaakapilariksi. Koska vaakapilari on maanalaisen kaivoksen tukirakenne kallion jännitystilan välityksessä, sen louhinnassa ei voida käyttää päälouhintamenetelmää. Kaivoksella on selvitetty vaakapilarille soveltuvia louhintamenetelmiä ja päädytty käyttämään levylouhintamenetelmää, joka on yksi välitasolevysorrostalouhintamenetelmän variaatio. Tässä menetelmässä louhintaperästä porataan, panostetaan ja räjäytetään yläkätisiä poraviuhkoja yksi tai maksimissaan muutama kerrallaan. Menetelmässä tavoitteena on sorruttaa räjäytetyn alueen yläpuolinen osa kalliota ja mahdollistaa malmin virtaus lastausaukoille. Räjäytettyä malmia lastataan niin paljon kuin sitä virtaa lastausaukoille. Lastausprosenttina tavoitellaan reilusti yli 100 % porattuun ja räjäytettyyn malmimäärään nähden, ja lastausta jatketaan yleensä niin pitkään, kunnes sivukiveä alkaa tulla lastausaukolle. Levylouhinnassa ei siis muodostu avointa tilaa louhokseen vaan louhoksen yläpuolinen osa sortuu ja virtaa painovoimaisesti alaspäin. Jotta estetään avolouhoksen penkereiden äkilliset kallioilikkeet, jotka aiheuttaisivat mm. työturvallisuusriskin vaakapilarin alueella työskenteleville, sekä ilman ja veden vapaa virtaus lastausaukoille, on avolouhoksen penkereitä tarve tukea sivukivitäytöllä. Avolouhoksessa oleva sivukivitäyttö mahdollistaa näin ollen tasaisen kiven virtauksen kohti lastausaukkoja ja turvallisen työskentelyn vaakapilarin alueella.

Ensimmäinen avolouhostäyttö on tehty vuonna 2004 Elijärven avolouhoksen länsipäässä. Tuolloin louhittiin ensimmäistä kertaa vaakapilaria avolouhoksella tapahtuneen sortuman seurauksena. Avolouhostäyttö tehtiin tuolloin ajamalla täyttö avolouhoksen pohjalle suoraan louhittavan alueen päälle. Varsinainen vaakapilarin louhinta tuli ajankohtaiseksi vuonna 2020 ja se aloitettiin suorittamalla koelouhintoja Elijärven avolouhoksen keskiosassa. Koelouhintoja varten täyttöä suoritettiin kippaamalla sivukivitäyttö avolouhoksen jalkapuolen penkereeltä, sillä avolouhoksen pohjalle kulku ei ollut enää turvallista epästabiilien louhosseinämien takia. Koelouhinnan perusteella vaakapilarin louhintaa on päätetty jatkaa, minkä vuoksi myös avolouhostäyttöä jatketaan louhinnan mahdollistamiseksi.

3.2.6 SLC louhintamenetelmä ja koetoiminta

Louhintamenetelmän esittely

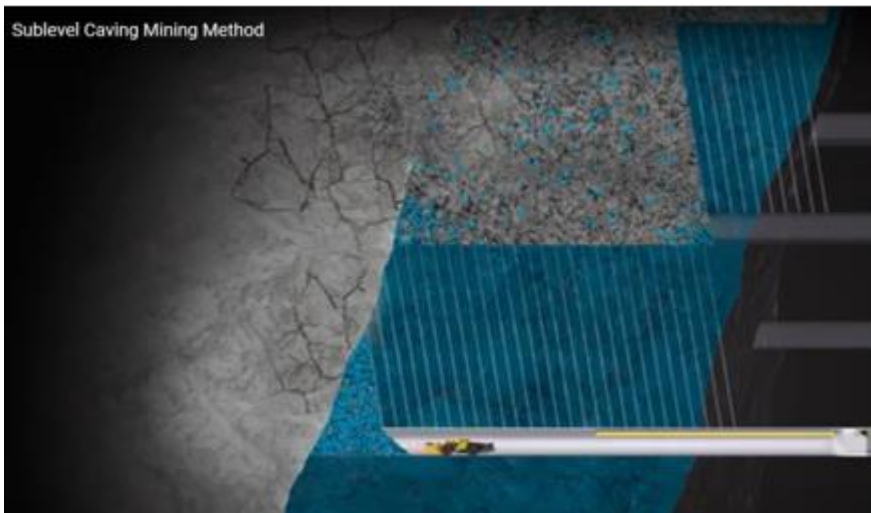
Nykyisin käytössä olevan poikittaisen pengertäyttölouhintamenetelmän (pengerlouhintamenetelmä) lisäksi käyttöön on suunniteltu otettavan välitasosorrostalouhintamenetelmä (Sub-Level Caving, SLC). SLC menetelmä perustuu kiven rikkoontumiseen painovoimaisesti ja kiven virtaukseen lastausaukoille (Kuva 18).



Kuva 18. Sorroslouhinnan periaatepiirros. (Kuva: Minewiki, 2019)

Mikäli koetoiminnassa ilmenee, että SLC-menetelmä soveltuu Kemin kaivokselle, sitä on suunniteltu käytettävän tuotantomittakaavassa ainakin Surmaojan, Elijärven ja Pohjois-Viian malmioiden louhintaan 500-tason alapuolella, sekä 500-tason yläpuolella Viianmaan malmiossa. Sorroslouhintamenetelmän käyttöönotto ei aiheuta merkittäviä muutoksia kaivoksen infrastruktuuriin, kuten sähköistykseen, tuuletukseen, vedenpoistoon tai maanalaisiin tiloihin (huoltotilat, murskaamot).

Nykyisessä pengerlouhintamenetelmässä louhinta etenee alhaalta ylöspäin ja tyhjiin lastatut louhokset täytetään kovettuvalla sivukivitäytteellä tai pelkällä sivukivellä. SLC-menetelmässä louhinta etenee päinvastaisessa suunnassa eli ylhäältä alaspäin. Nykyisin tuotannossa olevilla 500-tason yläpuolisilla alueilla päälouhintamenetelmänä on pengerlouhinta. SLC-menetelmässä malmi irrotetaan porattujen louhintareikien ja räjähteiden avulla säännöllisin välein tehdyiltä tasoilta (Kuva 19). Menetelmässä kivi rikkoutuu painovoimaisesti ja virtaa lastausaukoille. Malmi kuljetetaan louhoksista pois jokaisen räjäytyksen jälkeen vastaavalla tavalla kuin pengerlouhinnassa. Sorroslouhinnassa louhittuja louhoksia ei täytetä, vaan louhoksesta louhitun malmin tilavuus täyttyy malmin yläpuolelta painovoimaisesti sortuvalla sivukivellä. Sorroslouhinnassa malmin yläpuolelta sortuva sivukivi siis täyttää louhoksen, jolloin louhosta ei ole tarpeen erikseen täyttää sivukivellä.



Kuva 19. Periaatekuva sorroslohintamenetelmästä.

Nykyisin käytössä olevassa pengertäyttölouhinnassa malmiesiintymään on jätettävä tukevia pilareita eli kaikkea malmia ei voida hyödyntää, mikä puolestaan heikentää niin malmi- kuin metallisaantoakin. Sorroslohinnassa vastaavia pilareita ei jätetä. Lisäksi kalliomekaanisten olosuhteiden heikkeneminen kaivoksen syvemmissä osissa pienentää nykyisin käytettävän pengerlohintamenetelmän malmisaantoa entisestään. SLC menetelmää ei todennäköisesti voida hyödyntää kaivoksella koko esiintymän laajuudelta, jolloin pengerlohintamenetelmä säilyy sivulohintamenetelmänä niissä malmioissa ja malmioiden osissa, joihin SLC ei sovellu.

SLC menetelmälle on ominaista pengerlohintamenetelmään verrattuna matalampi rikastamon syötepitoisuus, mutta huomattavasti korkeampi metallisaanto. Rikastamon syötepitoisuuden lasku johtuu lisääntyneestä sivukivilaimennuksesta, jolloin rikastetonnin tuottamiseksi on louhittava pengerlohintaan verrattuna enemmän malmia, mikä kasvattaa saannon lisäksi myös käsiteltävän malmin määrää. Johtuen korkeammasta metallisaannosta kaivoksen elinikä pitenee SLC menetelmää käyttämällä.

SLC menetelmällä louhoksia ei täytetä sivukivellä, joten suurin osa peränajosta muodostuvasta sivukivestä on nostettava maanpinnalle. SLC menetelmän käytön ei kuitenkaan arvioida vaativan Kemin kaivoksella uusia sivukiven läjitysalueita, sillä sivukiveä on tarve käyttää avolouhosten täyttöihin tukirakenteena.

SLC:llä on myönteisiä vaikutuksia työmenetelmiin ja työturvallisuuteen, esimerkiksi työskentely avointen tilojen läheisyydessä loppuu, jolloin putoamisvaaralliset tilanteet vähenevät. Menetelmä mahdollistaa prosessimaisen työkierron toistettavine työvaiheineen, minkä seurauksena työkonien edestakainen liikkuminen kaivoksessa vähenee. Tällöin maanalainen liikenne ja siten myös työkonista aiheutuvat päästöt pienenevät, kun automaatiota ja sähköistystä on helpompi lisätä.

Taulukossa (Taulukko 4) on esitetty penger- ja SLC menetelmien merkittävimmät eroavaisuudet. SLC menetelmän osalta louhinta- ja peränajomäärissä on huomioitu, että osa malmista louhitaan edelleen nykyisellä pengerlohintamenetelmällä. Molemmista menetelmistä avausnousujen louhinnassa ja peränajossa ominaispanostus on suurempi kuin varsinaisessa louhinnassa. SLC:ssä avausnousujen sekä peränajon määrä vähenee, mikä vaikuttaa räjähdysaineiden ominaiskulutuksen laskuun SLC osuuden merkittävästi lisääntyessä suhteessa pengerlohintaan 2030-luvun

alkupuolella. Alustavien selvitysten mukaan SLC:ssä räjähdysaineen kulutus tulee pieneneään verrattuna nykyiseen pengerialouhintamenetelmään. Tähän vaikuttavat sekä irrotettavan kivimäärän pienempi räjähdysaineen ominaiskulutus että peränaajojen väheneminen. Yhden perämetrin louhimiseksi (= peränajo) räjähdysaineita käytetään keskimäärin 85 kg, pengerialouhintatonnin tuottamiseen käytetään räjähdysainetta keskimäärin 0.5 kg ja vastaavasti SLC:ssä kivitonnin irrottaminen kuluttaisi alustavien laskelmien mukaan räjähdysaineita 0.25 kg. Räjähdysaineen käytön vähenemisen myötä myös kaivoksen typpipäästöjen oletetaan pienentyvän. Koetoiminnan aikana on tarkoitus seurata räjähdysaineen kulutusta suhteessa irrotetun kiven määrään. SLC menetelmän hyödyt nähdään vuosien saatossa, kun menetelmän toimivuus Kemin kaivoksella on saatu varmistettua ja toimintatavat optimoitu.

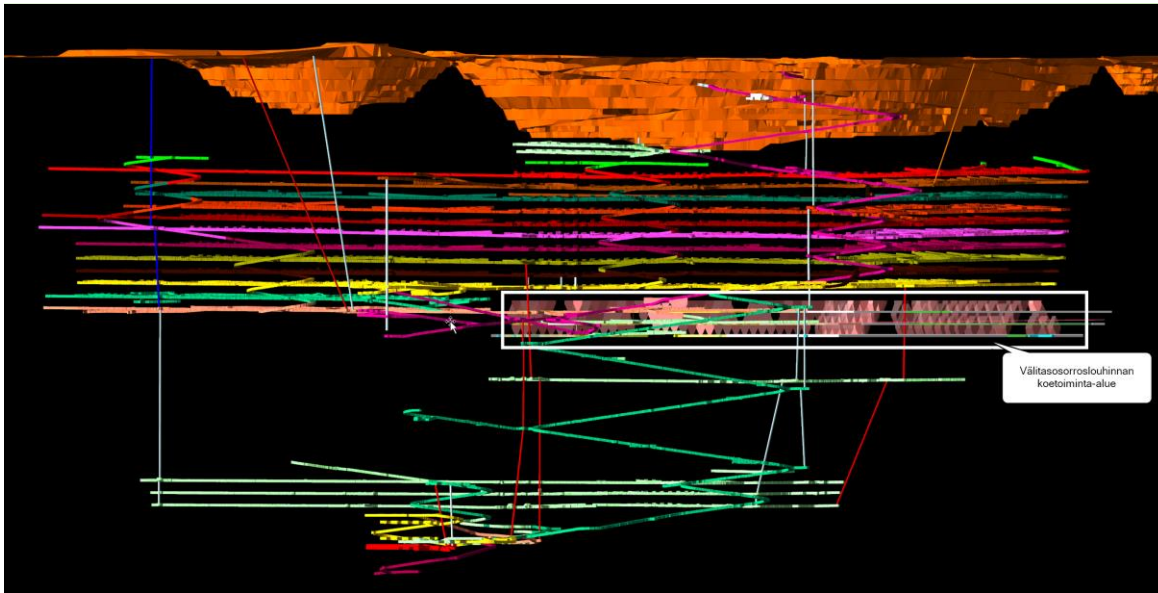
Taulukko 4. Louhintamenetelmävaihtoehtojen merkittävimmät eroavaisuudet.

	Pengerialouhintaa	SLC
Malmin saanto (mineraalivarjoista)	45–50 %	noin 80 %
Rikastamon syötteen pitoisuus Cr ₂ O ₃	24–26.5 %	21–23 %
Louhinnan etenemissuunta	Alhaalta ylöspäin	Ylhäältä alaspäin
Sivukivitäyttö avoimiin louhoksiin maan alla	100 %	-
Sivukiven nosto maanpinnalle hyötykäyttöön avolouhostäytössä (%-osuutena ja tonneina)	0 % 0 Mt	noin 90 % 0.6–0.9 Mt
Avoimia louhoksia	Kyllä	Ei
Avausnousujen lukumäärä tuotantoperästä kohden	3–6	1
Kauko-ohjattu lastaus tarpeellinen	Kyllä	Ei
Kalliojännitysten keskittyminen kakkosvaiheen louhoksiin	Kyllä	Ei
Louhoksen kiertonopeus	10 vrk (jos sivukivitäyttö)	2 vrk (yksi porattu leikkaus)
Vuosittainen peränaajon määrä	13–17 km	10–15 km
Louhosmalmituotannon ominaispanostus	0.5 kg/t	0.25 kg/t

Edellä mainitun kuvauksen perusteella Kemin kromiittiesiintymän louhintaa SLC menetelmällä on näin ollen arvioitu olevan paras vaihtoehto kestävästä kehityksen kannalta tukien erinomaisesti Outokummun vastuullisuustavoitteita. Koetoiminnan avulla varmistetaan menetelmän tekninen ja taloudellinen toimivuus Kemin kromiittiesiintymässä.

Koetoiminnan kuvaus

Kemin kaivoksella on käynnissä levysorrostalouhintamenetelmään (SLC-louhintamenetelmä) liittyvä koetoiminta Pohjois-Suomen aluehallintoviraston antaman päätöksen (Dnro PSAVI/4723/2022) mukaisesti. Tavoitteena on käyttää SLC-menetelmää päälouhintamenetelmänä Surmaojan, Elijärven ja Pohjois-Viian malmioissa 550-tason alapuolella, sekä 500-tason yläpuolella Viianmaan malmiossa onnistuneen koetoiminnan ja tarvittavien lupien jälkeen. Koetoiminnan tarkoituksena Kemin kaivoksella on varmistaa menetelmän tekninen toimivuus, selvittää kromimalmin saanto esiintymästä sekä muut malmituotantoon liittyvät tekniset ja taloudelliset parametrit, jotta päätös menetelmän laajamittaisesta käyttöönotosta kaivoksella voidaan tehdä. On arvioitu että, SLC-menetelmän tekninen toimivuus ja taloudellinen kannattavuus pystytään määrittämään, kun on louhittu kolme tasoväliä koetoiminta-alueelta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että Elijärven ja Pohjois-Viian malmioista tulee louhia tasot 550, 575 ja 600 (Kuva 20).



Kuva 20. Koetoiminnan välitasorroslouhokset suhteessa muuhun kaivokseen.

Oletuksena on, että SLC menetelmä nostaa Cr_2O_3 -saantoa merkittävästi nykyisin käytössä olevaan päälouhintamenetelmään pengerlouhintaan verrattuna. Toisaalta pengerlouhinnan ollessa selektiivinen louhintamenetelmä, SLC-menetelmän (massalouhintamenetelmä) sivukivilaimennus on suurempi, mikä laskee rikastamolle toimitettavan malmin syötepitoisuutta.

SLC koetoimintaa on suoritettu koetoimintasuunnitelman mukaisesti 550-, 575- ja 600-tasoilla. Toteutuneet tuotantomäärät on esitetty kootusti taulukossa (Taulukko 5).

Taulukko 5. Koetoiminnan ja sitä edeltäneen testin aikana 550-, 575- ja 600-tasolta louhittujen malmin ja sivukiven määrät kesäkuuhun 2024 mennessä.

Taso	Malmi (t)	Sivukivi (t)	Yhteensä (t)
550	215 524	39 662	255 186
575	180 946	26 810	207 756
600	211 143	31 061	242 204
Yhteensä	607 613	97 533	705 143

Koetoiminta-alueella on tapahtunut ennakoimattomia kalliomekaanisia vaurioita malmiin johtavissa yhdystunneleissa. Turvallisen toiminnan varmistamiseksi näissä kohteissa on suoritettu tunneleiden jälkituentaa, minkä vuoksi malmituotanto on viivästynyt merkittävästi koetoimintalupahakemuksessa esitettyyn aikatauluun nähden. Toistaiseksi itse SLC-menetelmä toimii malmintuotantomielessä suunnitellusti, haasteena on ollut saada pidettyä kulkuyhteydet louhinta-alueelle kulkukelpoisina. Tämänhetkisen tulkinnan mukaan louhintarintama ja taso-layout, joilla SLC-louhintaa on edistetty, eivät ole olleet optimaalisia kallion jännitystilan ohjaamisen kannalta. Näin ollen toistaiseksi toteutetulla louhintajärjestyksellä on päässyt syntymään jännitystilakeskittymiä yhdystunneleihin aiheuttaen edellä mainittuja vaurioita. Tehdyt toimenpiteet taso-layoutin ja louhintarintaman muuttamiseksi näyttävät olleen oikean suuntaisia, sillä viime kuukausina yhdystunneleiden vauriot ovat vähentyneet merkittävästi, mikä on mahdollistanut keskittymisen itse koetoimintaan kulkuyhteyksien jälkituennan sijaan.

SLC-louhinnan kalliomekaanisten vaikutusten arvioimiseksi on tehty vuosien 2023 ja 2024 aikana kalliomekaanisia mallinnuksia. Mallinnus on tuottanut lisäsuosituksia kalliomekaanisten

olosuhteiden parantamiseksi tuotantoalueella, mm. louhintaperien keskilinjojen välistä etäisyyttä tullaan kasvattamaan 18 m → 20 metriin ja 550-tason louhintakorkeutta kasvatetaan 20 m → 25 metriin.

Kaivoksen tavoitteena on vaihtaa pengerialouhintamenetelmä SLC-menetelmäksi päälouhintamenetelmänä. Tällä hetkellä noin 20 % malmista tuotetaan SLC-menetelmällä. Mikäli SLC-menetelmä voidaan ottaa käyttöön täysimittaisesti, kasvavat SLC-tuotantomäärät asteittain, kunnes Surmaojan ja Nuottijärven malmioiden 550-tason yläpuolisten osien ehtyessä 2030-luvulla valtaosa malmista tullaan tuottamaan SLC-menetelmää hyödyntäen.

3.2.7 Rikastus

Kemin kaivoksella malmin rikastus perustuu ominaispainoeroihin malmimineraalin ja harmemineraalien välillä. Rikastus on mekaanista, käyttövesi on suljetussa kierrossa ja kemikaaleja ei veden selkeyttämiseen käytettävää flokkulanttia lukuun ottamatta käytetä. Palarikastus ja sivukiven erottaminen tapahtuvat painovoimaerotuksella erotusrummuissa. Painovoimaerotuksessa syntyvät välituote menee hienorikastamon syötteenä. Tankomyllyssä tapahtuvan jauhatuksen jälkeen hienorikastus tapahtuu spiraaleilla. Kromin talteenottoa rikastusprosessissa kehitetään jatkuvasti, sillä tarkoituksena on nostaa kromin saantia hienorikasteen osalta.

Malmin tuotanto cut off -pitoisuutta on laskettu jo vuonna 2016, jolloin aiempaa suurempi osa mineralisaatiosta on hyödynnetty rikastamon syötteenä. Kemin kaivoksella Cr_2O_3 pitoisuusvälillä 16-20 % kutsutaan LowGrade malmiksi. Hienorikastamon kapasiteettia on laajennettu vuonna 2022, mikä mahdollistaa laadullisesti ja määrällisesti saman hienorikastetuotannon käyttäen matalampaa syötepitoisuutta. Käytännössä hienorikastamon kapasiteetin nosto mahdollistaa laajamittaisemmin LowGrade malmin hyödyntämisen ja SLC-menetelmän käyttöönoton. Hienorikastamon laajennuksen jälkeinen rikastamon nimellinen kokonaiskapasiteetti malmin käsittelyyn on 3,4 Mt malmia. Tämänhetkisen syötepitoisuuden ja rikastetuotantotavoitteiden mukaan vuosittainen malmikäytön tarve vaihtelee 2-2,7 Mt välillä, malmin käytön tarve kasvaa nykyisestä mikäli tuotantotavoitteet kasvavat ja/tai syötepitoisuudet laskevat.

3.3 Selvitys esiintymän hyödyntämisen laajuudesta ja tutkimustuloksista

3.3.1 Kemin kaivoksen toteutunut tuotanto

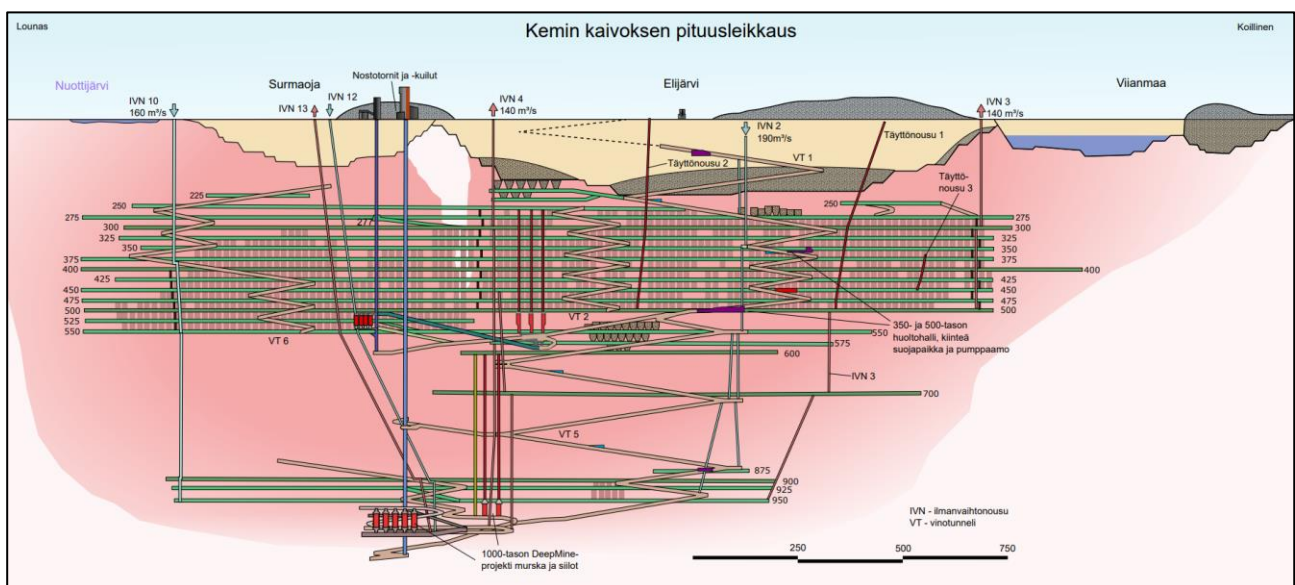
Kaivoksen tuotanto käynnistyi vuonna 1968, pienimääräisesti ja koeluonteisesti malmia on käsitelty vuodesta 1966. Kemin kaivoksen kromituotanto oli alusta asti osa integroitua ferrokromin tuotantoketjua, sillä ferrokromitehdas Torniossa aloitti toimintansa samaan aikaan.

Kemin kaivoksella on vuonna 2006 siirrytty avolouhinnasta maanalaiseen louhintaan. Avolouhinnan ajalta alueella sijaitsevat Elijärven avolouhoksen lisäksi Viianmaan sekä Nuottijärvi-Surmaojan avolouhokset (ks. Kuva 21). Maanalaiseen kaivoksen sisäänkäynti on Elijärven avolouhoksesta. Nykyisin louhintaa tehdään sekä lähellä Elijärven avolouhoksen pohjaa (kuvassa keskellä), Surmaojan malmiossa useilla eri tasoväleillä, sekä Elijärven ja Pohjois-Viian malmioissa SLC-

koetoimintaa. Tällä hetkellä noin puolet rikastamon tarvitsemasta malmisyötteestä tuotetaan Surmaojan ja Nuottijärven malmioista, noin neljäsosa Elijärven ja Pohjois-Viian malmioiden vaakapilarin louhinnasta ja viimeinen neljäsosa Elijärven ja Pohjois-Viian malmioiden SLC koetoiminnasta.

Kemin kaivoksella on investoitu vuosina 2017-2020 kaivoksen laajentamiseen kilometrin syvyyteen (ns. DeepMine), minkä tavoitteena on varmistaa kromin jatkuva saatavuus tuleviksi vuosikymmeniksi. DeepMine-projektissa kaivokselle on rakennettu uusi päätaso noin 1 000 metriä maanpinnan alapuolella. Päätasolle on rakennettu tuotantoa ja liikennöintiä varten tarvittavia tiloja (infra), minkä vuoksi sivukiven louhintamäärät ovat olleet aiempiin vuosiin verrattuna korkeampia. Koelouhintaa pengerlouhinta menetelmällä DeepMine-projektissa on tehty vuosina 2019-2021.

Kemin kaivokselta on louhittu malmia vuosien 1966-2023 aikana yhteensä noin 65 Mt. Voimassa olevan ympäristöluvan mukaan kokonaislouhinta voi olla enimmillään 3,7 Mt/a, josta malmin määrä n. 2,7 Mt/a ja sivukiven määrä 1 Mt/a. Vuosina 2017-2020 sivukiven louhintamäärät ovat olleet aiempiin vuosiin verrattuna korkeampia johtuen kaivoksen uuden päätason rakentamisesta. Malmin louhintamääriin DeepMine-projektilla ei ole ollut vaikutusta. Kokonaislouhintamäärät ovat vuosina 2018-2020 olleet noin 4 Mt/a.



Kuva 21. Kemin kaivoksen yksinkertaistettu pituusleikkaus

Taulukkoon (Taulukko 6) on koottu Kemin kaivoksen toteutuneet malmituotannon määrät kaivoksen tuotannon käynnistyttyä 1966. Lisäksi avolouhoksista on lastattu vuosina 1970–2005 ns. marginaalimalmia, joka oli malmin ja sivukiven sekakuormia, sekä mineralisoitunutta kiveä, joissa arvioitu pitoisuus oli välillä 10–20 % Cr_2O_3 . X-malmia on kuvattu tarkemmin edellä kohdassa 3.2.3.

Taulukko 6. Kemin kaivoksen toteutuneet malmituotannon määrät vuosina 1966–2023: lastatut malmitonnit maan alta, louhinnan ja peränaajon malmitonnit yhteensä. Surmaoja (SO), Nuottijärvi (NJ), Viianmaa (VM), Perukka (PE), Elijärvi (EL), Pohjois-Viia (PV).

Vuosi	Louhinta-alue – Louhintamenetelmä(t)	Malmiot	Malmitonnit
1966–2005	Avolouhokset - Avolouhinta	SO, NJ, VM, PE, EL, PV	31 370 000
2003–2023	550-tason yläpuolinen louhinta-alue – Penger- ja levylouhintamenetelmä	EL, PV, SO, NJ	32 719 070
2019–2023	550-tason alapuolinen louhinta-alue – Pengerlouhinnan koelouhinta ja SLC koetoiminta	EL	1 263 354
Yhteensä			65 352 424

3.3.2 Voimassa olevia lupia vastaavat suunnitelmat

Edellä kohdissa 3.2.4-3.2.6 on kuvattu Kemin kaivoksella nykyisin käytössä olevat louhintamenetelmät. 550-tasolta aloitettu ylöspäin etenevä pengerlouhinta jatkuu Surmaojan ja Nuottijärven malmioissa ylöspäin kohti avolouhoksen pohjaa (Kuva 21). Surmaojan avolouhoksen vaakapilarissa tullaan hyödyntämään levylouhintamenetelmää kuten Elijärven ja Pohjois-Viiankin vaakapilarissa. 500-tasolta aloitettu ylöspäin etenevä pengerlouhinta Elijärven ja Pohjois-Viian malmioissa on lähes päättynyt muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta, tuotantotoiminta jatkuu lähinnä vaakapilarinlouhintana vielä vähintään parin vuoden ajan (Taulukko 7). Sekä Surmaojan että Elijärven avolouhosten alapuolisen vaakapilarin geologisia tutkimuksia jatketaan edelleen, jotta vaakapilarin louhintaa voitaisiin lisätä kaivoksen tuotantosuunnitelmassa.

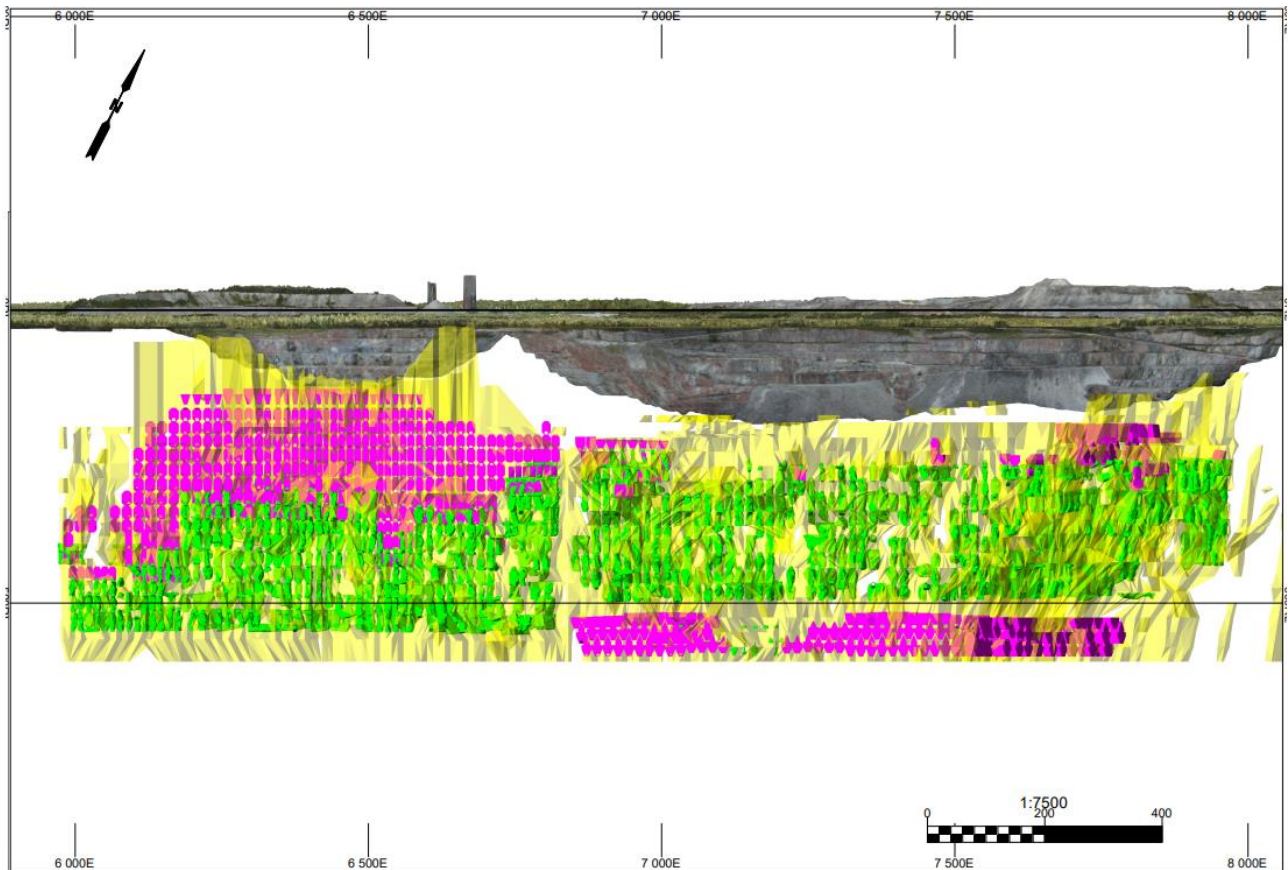
Taulukko 7. Taulukossa on esitetty kaivoksen malmintuotantokyky vuodesta 2024 eteenpäin, mikäli 550-tason alapuoliselta alueelta louhitaan vain SLC-koetoiminta-alue. Ennusteiden mukaan kaivoksen elinikä ulottuu 2080-luvulle saakka nykyisiä SLC tuotantoparametrejä sekä Surmaoja (SO), Elijärvi (EL) ja Pohjois-Viian (PV) 1000-tasolle saakka ja Viianmaan 500-tasolle kartoitettuja mineraalivarantoja hyödyntäen.

		2024	2025	2026	2027	2028	2029
2024-2035	Pengerlouhinta (SO&NJ)	1 044 000	1 002 000	1 002 000	1 002 000	1 065 844	858 305
2024-2026	Vaakapilari (EL, PV)	432 000	432 000	254 047			
2024-2029	SLC (550-600 EL&PV)	374 221	465 543	753 195	890 943	1 035 662	856 424
Perämalmit	Kaikki alueet	456 672	456 672	456 672	456 672	420 000	456 672
Yhteensä		2 306 893	2 356 215	2 465 914	2 349 615	2 521 506	2 171 400

		2030	2031	2032	2033	2034	2035
2024-2035	Pengerlouhinta (SO&NJ)	858 305	858 305	598 881	598 881	598 881	497 739
2024-2026	Vaakapilari (EL, PV)						
2024-2029	SLC (550-600 EL&PV)						
Perämalmit	Kaikki alueet	456 672	456 672	456 672	456 672	456 672	456 672
Yhteensä		1 314 977	1 314 977	1 055 553	1 055 553	1 055 553	954 411

550-tasolta aloitettu alaspäin etenevä välitasosoroslouhinta (SLC-louhinta) on aloitettu koetoimintaluvalla Elijärven ja Pohjois-Viian malmioissa tasoväleillä 550-600 (ks. edellä kohta 3.2.6). Tarvittavien lupien ja onnistuneen koetoiminnan jälkeen kaivoksen tavoitteena on käyttää SLC-menetelmää päälouhintamenetelmänä Surmaojan, Elijärven ja Pohjois-Viian malmioissa 550-tason alapuolella, sekä 500-tason yläpuolella Viianmaan malmiossa.

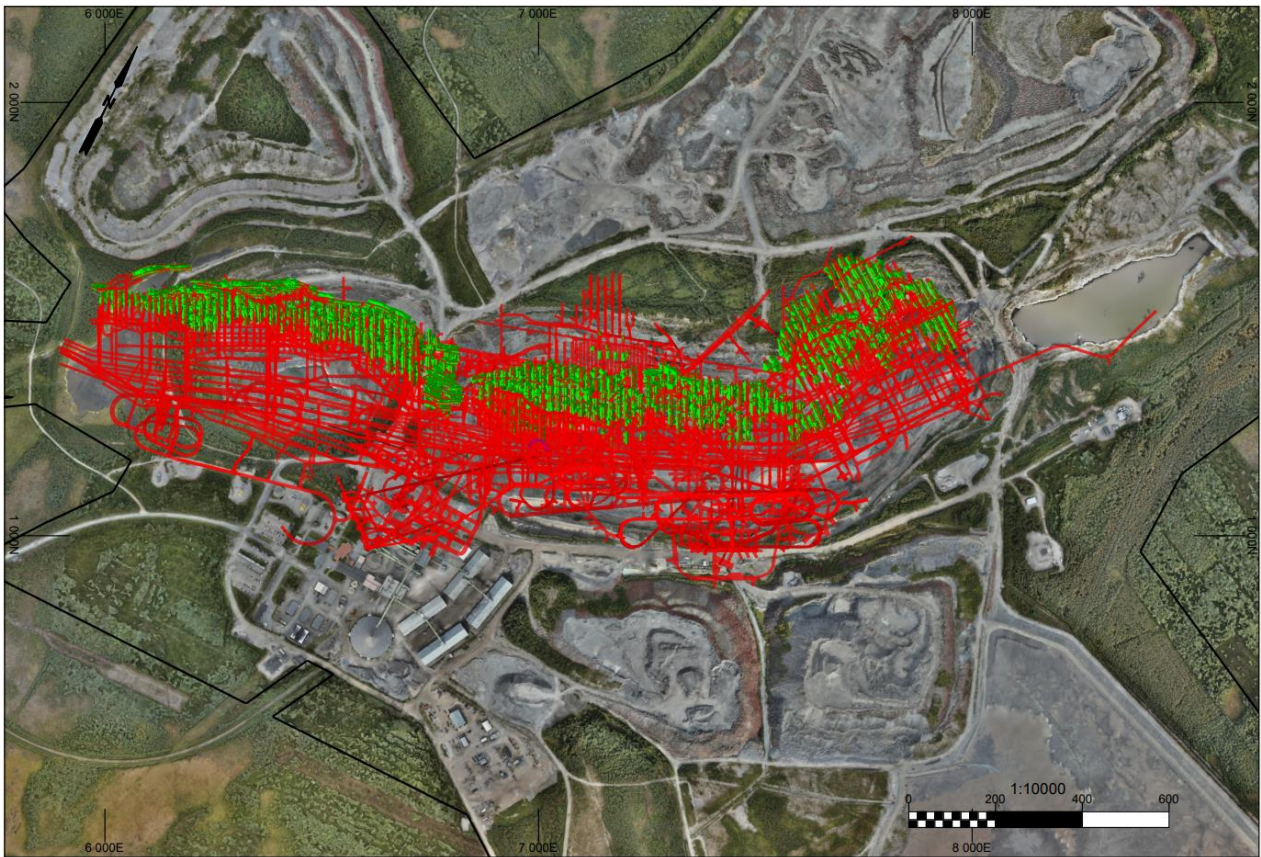
Kuvassa (Kuva 22) on esitetty vihreällä louhitut louhokset (tilanne 9/2024) ja violetilla suunnitellut louhokset.



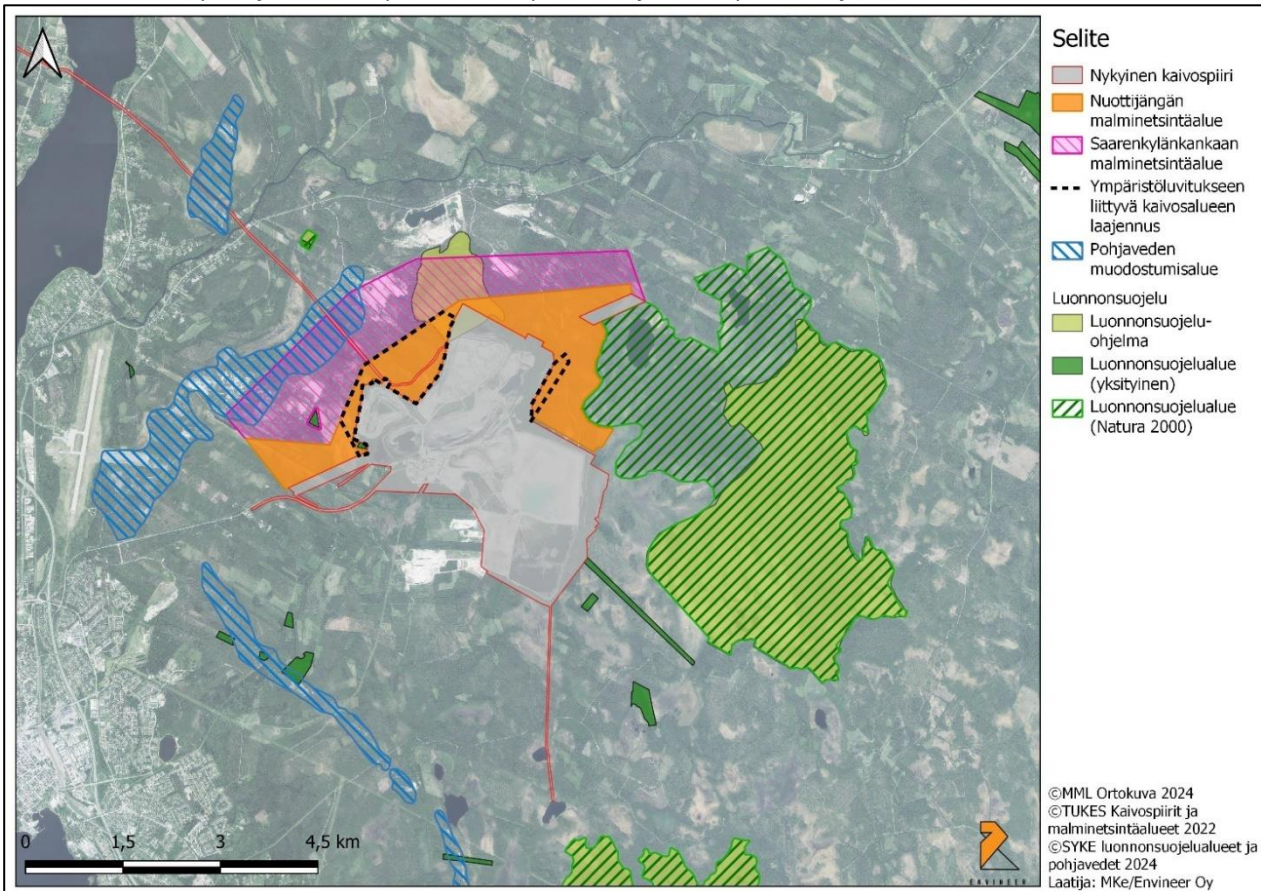
Kuva 22. Kuvassa on vihreällä esitetty louhitut louhokset (tilanne 9/2024) ja violetilla suunnitellut louhokset. Musta vaakaviiva kuvaa 500-tasoa.

3.3.3 Maanalaisen kaivoksen laajentamiseen liittyvät suunnitelmat

Kemin kaivoksella selvitetään maanalaisen kaivoksen laajentamista Viianmaan malmioon, jota on aikoinaan louhittu Viianmaan ja Perukan avolouhoksista. Tutkimustunnelin ajo on käynnissä kohti kaivosalueen itärajaa (Kuva 23), ja geologiset tutkimukset on tarkoitus saattaa lähivuosina päätökseen. Ympäristölupahakemus kaivoksen toiminnan muuttamiseksi on vireillä Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa ja kaivos tulee hakemaan 2025 alkupuolella TUKESilta lupaa kaivosalueen laajentamiseen (Kuva 24). Tämän vuoksi tässä selvityksessä on keskitytty tuotantosuunnitelmaan, joka vastaa nyt voimassa olevia lupia, eikä tämän selvityksen tarkoituksena ole arvioida tulevien muutosten vaikutuksia. Ennusteiden mukaan kaivoksen elinikä ulottuu 2080-luvulle saakka nykyisiä SLC-tuotantoparametrejä sekä Surmaojan, Elijärven ja Pohjois-Viian 1000-tasolle saakka, että Viianmaan 500-tasolle saakka kartoitettuja mineraalivarantoja hyödyntäen.



Kuva 23. Kartoitetut perät ja louhokset (tilanne 9/2024) on esitetty kuvassa punaisella ja vihreällä.



Kuva 24. Kemin kaivoksen nykyinen kaivospiiri, Nuottijängän ja Saarenkylänkankaan malminetsintäalueet sekä ympäristöluvitukseen liittyvän kaivosalueen laajennuksen rajaus.

3.4 Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi erityisellä poronhoitoalueella

Kemin kaivos ei sijaitse poronhoitoalueella.

3.5 Sen varmistaminen, ettei luvassa tarkoitettulla toiminnalla vaaranneta saamelaisten asemaa alkuperäiskansana saamelaisten kotiseutualueella ja kolttien kolttalain mukaisia oikeuksia koltta-alueella

Kemin kaivos ei sijaitse saamelaisten kotiseutualueella, eikä koltta-alueella.

3.6 Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvä vakuus kaivoslain 10 luvun mukaisesti sekä muut lopettamiseen liittyvät ja lopettamisen jälkeiset velvollisuudet

Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyviä toimia ja velvollisuuksia sekä niitä koskevaa vakuutta on tarkasteltu selvityksen kohdassa 4.

3.7 Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettava määräaika

Kemin kaivoksella on nykyisen kaivostoiminnan harjoittamiseen liittyvät tarvittavat ja voimassa olevat luvat. Erityisten selvitysten laatimiselle ei mm. tässä selvityksessä kuvatun perusteella ole tarvetta.

Kuten edellä kohdassa 1 on kuvattu, on Kemin kaivoksen kaivosaluetta ja kaivoksen toimintoja suunniteltu laajennettavan maanalaisen kaivoksen malmioiden itä-, länsi- ja syvyysjatkeiden hyödyntämiseksi sekä kaivostoiminnasta aiheutuvien maanpintavaikutusten hallitsemiseksi. Kaivosalueen laajentamista koskeva hakemus jätetään Tukesille vuoden 2025 alkupuolella.

3.8 Muista kaivosluvan nojalla tapahtuvaa toimintaa koskevista seikoista sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu kaivoslaissa kiellettyä seurausta

Kemin kaivos on toiminut vuosikymmeniä samalla alueella, eikä säännöllisissä viranomaistarkastuksissa ole ilmennyt seikkoja, joilla voisi olla kaivoslaissa kiellettyjä seurauksia. Kaivostoiminnasta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia on kuvattu edellä kohdassa 3.1. Kaivosalueen

toimintojen sijoittelussa on huomioitu ja huomioidaan ympäristöolosuhteet. Kaivostoiminnan vaikutuksia ympäristöön on tarkkailtu jo pitkään ja kaivostoiminnan vaikutukset ovat tunnettuja.

Kaivostoiminnasta ei aiheudu paikkakunnan asutus- tai elinkeino-olojen heikentymistä. Outokumpu Chrome Oy:n ferrokromituotanto työllistää omaa henkilöstöä noin 440 henkilöä, joista kaivoksella työskentelee noin 220 henkilöä. Kaikkiaan terästuotanto Kemi-Tornion alueella työllistää Outokumpulaisia noin 2 100 henkilöä. Kaivoksella työskentelee lisäksi urakoitsijoita 350 henkilöä. Kaivos työllistää välillisesti myös muita yrityksiä, kuten kemikaalien ja sideaineiden tuottajia. Torniossa sijaitsee ferrokromitehtaan lisäksi myös Outokumpu Stainless Oy:n terästehdas. Terästehtaalla valmistetaan ruostumatonta terästä, jonka yksi pääraaka-aineista on kromi. Kaivoksen myönteiset työllisyysvaikutukset ulottuvat Meri-Lapin alueen ulkopuolelle. Kaivostoiminta tukee Lappi-sopimuksen eli Lapin maakuntaohjelman toteutumista maakunnan teollisuuden yhdellä avaintoimialalla. Kaivostoiminta sekä raaka-aineen ja tuotteen jalostustoiminta ovat tärkeitä Meri-Lapin kuntien elinvoimaisuuden tukemisen kannalta.

Kemin kaivokselle on laadittu vaatimusten mukaisesti alustava sulkemissuunnitelma, joka käsittelee Kemin kaivoksen sulkemiseen ja jälkihoitoon liittyviä taustoja, tavoitteita ja toimenpiteitä etenkin kaivannaisjätealueiden osalta. Sulkemista tehdään toiminnan aikana niiltä osin kuin se tulee ajankohtaiseksi, eli esimerkiksi rikastushiekka-altaita ja sivukivikasoja maisemoidaan osittain jo toiminnan aikana. Sulkemistoimia on tarkoitus tehdä kaivostoiminnan aikana siten, että mahdollistetaan myöhemmin tunnistettavissa käyttökohteissa sivukivien hyötykäyttö neitseellisen kivimateriaalin sijasta sekä mahdollistetaan rikastushiekan uudelleen rikastaminen tekniikoiden kehittymisen myötä. Sulkemissuunnitelmassa huomioidaan myös luonnon monimuotoisuus. Maankäytön näkökulmasta mahdollistetaan alueen tuotannollinen ja taloudellinen jälkikäyttö kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti sosioekonomiset paikallisen yhteisön tarpeet riittävästi huomioon ottaen.

3.9 Muista yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömistä ja luvan edellytysten toteuttamiseen liittyvistä seikoista

Kemin kaivoksen toiminta on aloitettu vuonna 1968 eli kaivos on toiminut vuosikymmeniä samalla alueella. Kaivostoiminnan vaikutuksia on tarkkailtu toiminnan aikana ja tulokset on raportoitu viranomaisille voimassa olevien lupien mukaisesti. Kaivostoiminnan nykyisen toiminnan vaikutuksia on tarkasteltu laajalti vuosina 2020–2022 toteutetun YVA-menettelyn aikana. Tarkkailun ja selvitysten yhteydessä ei ole tullut esiin sellaisia yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömiä seikkoja, joita ei olisi nykyiseen toimintaan liittyvien lupaprosessien yhteydessä käsitelty.

Nykyisin kaivoksen toiminnan suunnitelma (LOM) ulottuu vuoteen 2057, mutta myös tämän jälkeen kaivoksessa arvioidaan riittävän hyödynnettäviä malmivaroja. Tällä hetkellä kaivostoiminnan arvioidaan jatkuvan 2100-luvulle. Edellä selvityksessä kuvatus mukaisesti Kemin kaivoksen kaivosaluetta ja kaivoksen toimintoja on suunniteltu laajennettavan maanalaisen kaivoksen malmioiden itä-, länsi- ja syvyysjatkeiden hyödyntämiseksi sekä kaivostoiminnasta aiheutuvien maanpintavaikutusten hallitsemiseksi. Tähän liittyvä YVA-menettely on toteutettu vuosina 2020–2022 ja ympäristölupahakemus on tullut vireille Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa 29.2.2024. Kaivosalueen laajentamista koskeva hakemus jätetään Tukesille vuoden 2025 alkupuolella ja siinä tarkastellaan kaivosalueen laajentamiseen liittyvät vaikutukset.

4 OSA B: ARVIO VAKUUDEN SUURUUDESTA JA VAKUUDEN LAJISTA

4.1 Taustaa

Kemin kaivoksen malmivarat ja mineraalivarannot sekä tieto mineralisaation jatkumisesta myös varantoarvioiden alapuolelle takaa sen, että kaivoksen toiminta tulee jatkumaan kymmeniä, ellei satoja vuosia eteenpäin. Tuotantoennusteiden mukaan kaivoksen elinikä ulottuu 2080-luvulle saakka nykyisiä SLC tuotantoparametrejä sekä Surmaojan, Elijärven ja Pohjois-Viian 1000-tasolle saakka että Viianmaan 500-tasolle saakka kartoitettuja mineraalivarantoja hyödyntäen.

Kemin kaivokselle on laadittu vaatimusten mukaisesti alustava sulkemissuunnitelma, joka on toimitettu käsiteltäväksi Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman päivittämisen yhteydessä tammikuussa 2024. Suunnitelma käsittelee Kemin kaivoksen sulkemiseen ja jälkihoitoon liittyviä taustoja, tavoitteita ja toimenpiteitä etenkin kaivannaisjätealueiden osalta. Suunnitelma on laadittu MWEI BAT-päätelmien (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries) mukaisesti. Sulkemissuunnitelma on laadittu kaivostoiminnan tähän vaiheeseen soveltuvalla tasolla. Suunnitelmaa tarkennetaan ja päivitetään kaivostoiminnassa tapahtuvien muutosten ja lainsäädännön vaatimusten mukaisesti myöhemmissä vaiheissa ennen kuin sulkeminen on ajankohtaista. Kaivoksen voimassa olevassa ympäristöluvassa sekä Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa käsiteltävänä olevassa kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman päivityksessä on käsitelty kaivannaisjätealueiden maisemointia ja siihen liittyvää vakuutta. Nämä toimet eivät sisälly tämän selvityksen mukaiseen kaivosvakuuden määrän arviointiin. Sulkemissuunnitelman sisältö on kuitenkin huomioitu tätä selvitystä tehtäessä.

Tässä selvityksessä tehty vakuusmäärän arviointi (liite 1) on tehty kaivoslain ja Tukesin ohjekirjeen 17.5.2024 perusteella. Lähtökohtana on alueen saattaminen turvalliseen tilaan, jos nykyisen kaivosluvan mukainen toiminta lakkaisi. Malmivarantojen määrä alueella on kuitenkin sen verran huomattava, että on varsin todennäköistä, että alueelle löytyy myös uusia käyttäjiä. Osittain kaivosaluetta voidaan hyödyntää myös lähialueen muita teollisia toimintoja tukevana alueena. Siksi vakuuslaskennan lähtökohtana on riittävän turvallisuustason varmistaminen mutta siten, että alueen käyttö uuden omistajan toimesta on kohtuullisesti mahdollista.

4.2 Turvallisuus- ja jälkihoitotoimet

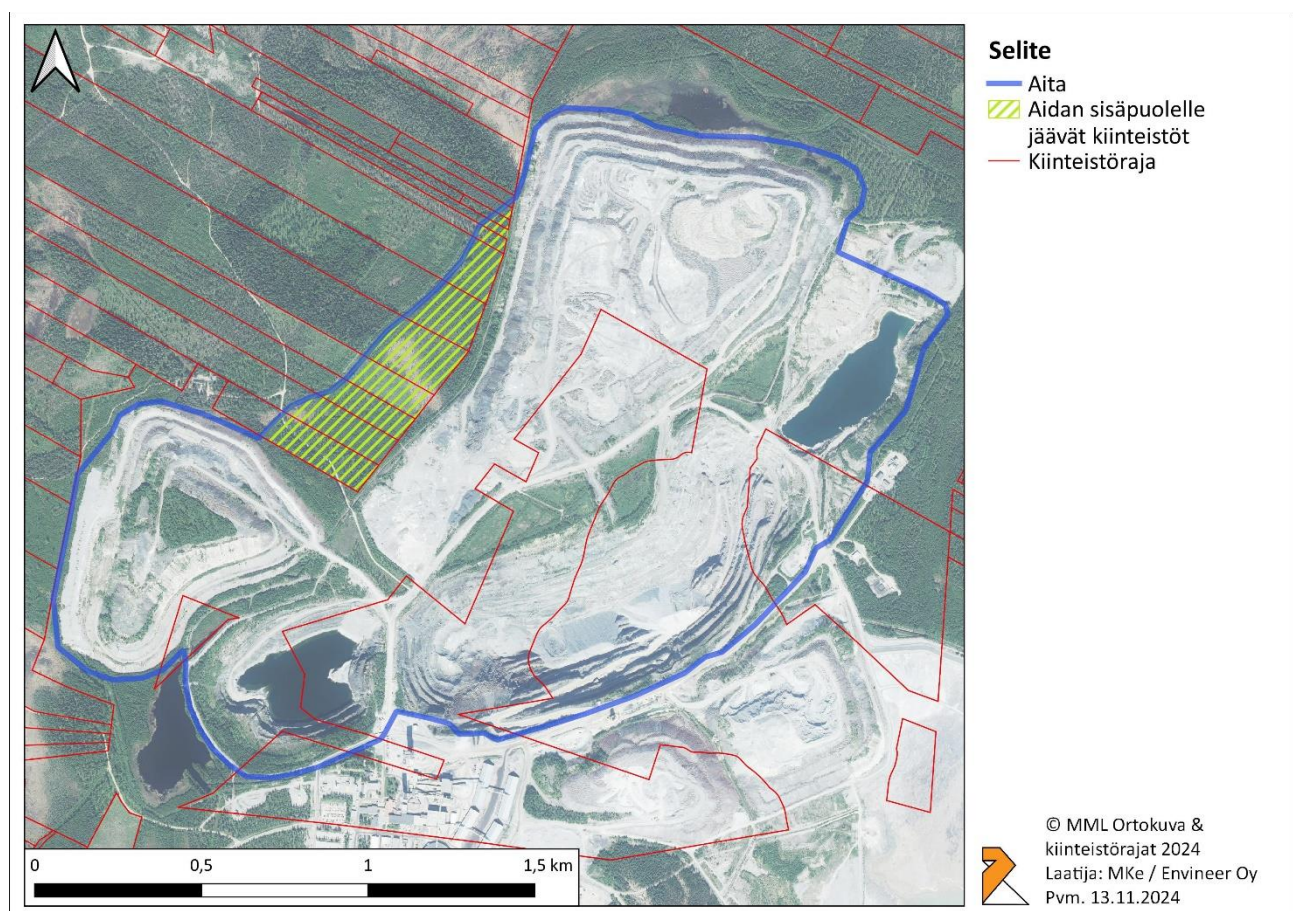
4.2.1 Avolouhokset

Alustavan sulkemissuunnitelman mukaisesti avolouhosten annetaan täyttyä vedellä toiminnan päätyttyä. Vedenpinnan yläpuoliset seinämät luiskataan riittävän loiviksi. Louhosjärvien syntymisen myötä alueen pohjavedenpinta palautuu louhintaa edeltävään tilaan, ja louhokset sopeutuvat turvallisesti ja parhaalla mahdollisella tavalla ympäristöön.

Avolouhokset aidataan toiminnan päättyessä. Tämän selvityksen lähtökohtana on ollut, että aitaustarve on määritelty nykyisten kaivoslupien mukaisten käytössä olevien louhinta-alueiden

mukaan (katso edellä Kuva 2). Alueen turvallisuuden kannalta on katsottu tarkoituksenmukaisimmaksi, että yhtenäinen aita ympäröisi sekä Surmaojan, Viianmaan ja Eljärven avolouhosalueet sekä avolouhosten välissä. Maanpintavaikutusalue mahdollisesti laajenee kaivosalueen ulkopuolelle pohjoisessa ja myös tämä alue otetaan mukaan aidattavaan alueeseen.

Vakuuslaskelmaan on lisätty varaus lunastuskorvauksille siltä varalta, että aidatun vajoamariskialueen kiinteistöjen omistajat vaatisivat kiinteistönosan lunastamista kaivoslain 86 §:n mukaisesti. Aidattavan alueen (Kuva 25) sisään jää yhteensä 19 hehtaaria yksityisten maanomistajien metsäaluetta, jonka käyttöä tulee turvallisuuteen perustuen rajoittaa ja aita on katsottu järkevimmäksi vaihtoehdoksi. Korvaukselle laskettu varaus perustuu maanmittauslaitoksen kauppahintatilastojen 2023 vuoden Lapin alueen asumattomien metsäkiinteistöjen keskimääräiseen kauppahintaan 2 400 eur/ha. Korvaus on määritelty kaivoslain 86 §:n mukaisesti puolitoistakertaisena.



Kuva 25. Avolouhosten aitaaminen ja aidan sisäpuolelle jäävä vajoamariskialueen osa.

Louhosten rampeille asetetaan ajoesteiksi ensisijaisesti lohkareet, joita saadaan tarvittava määrä louhosalueelta. Puomeja voidaan käyttää kohteissa, joissa pääsy louhokseen on syytä säilyttää toiminnan päätyttyä esimerkiksi ympäristölupaan liittyvän tarkkailun vuoksi. Louhosalueet merkitään aitojen ulkopuolella olevilla varoituskylteillä. Kylttejä asennetaan tarkoituksenmukaisiin kohtiin noin 10-12 kpl tasaisesti alueen ympäri.

Avolouhosten alueella olevaa tiestöä ei lähtökohtaisesti pureta, jolloin kaivosluvan ja ympäristöluvan edellyttämä jälkitarkkailu helpottuu.

Maanalaisen kaivoksen ilmanvaihtonousuista yksi sijaitsee avolouhoksessa (IVN2) ja neljä avolouhoksen välittömässä läheisyydessä (IVN3-4 sekä IVN12-13). Ne jäävät aidatun alueen sisään, mutta kohdat esitetään suljettavaksi lohkareilla. Ilmanvaihtonousujen automaatio ja kaapeloinnit puretaan osana maanalaisen louhoksen tekniikan purkamista.

Taulukossa (Taulukko 8) on esitetty avolouhoksia koskeva vakuusarvio.

Taulukko 8. Avolouhoksia koskeva vakuusarvio.

Avolouhokset (Viianmaa, Surmaoja, Elijärvi)	Määrä	Yksikkö	€/yks.	Yht (€) sis. Yleiskustannukset
Avolouhosten aitaus	7862	m	20 €	196 550 €
Sähkökaapelien purku	1750	m	20 €	43 750 €
Puomi avolouhoksen rampille	9	kpl	2 500 €	28 125 €
Lohkareet rampille	3	erä	2 000 €	7 500 €
Varoituskyltit	12	kpl	300 €	4 500 €
Vesialtaiden varoituskyltit	3	kpl	300	1 125 €
Vesialtaiden puomit	3	kpl	2 500 €	9 375 €
Painuma-alueen aidatun alueen mahdollinen lunastus	1	kpl	80 000 €	100 000 €

4.2.2 Maanalainen kaivos

Kaivostoiminnan loppuessa maanalaisesta louhoksesta poistetaan kaikki käyttökelpoiset laitteistot muualla hyödynnettäväksi. Kuivatuspumppausten päätyttyä maanalainen louhos täyttyy vedellä. Yhteydet maanalaiseen louhokseen tukitaan, jotta asiattomien pääsy kaivoskuiluun estyy.

Lähtökohtaisesti maanalainen kaivostekniikka on myyntikelpoista. Laitteistot ja rakenteet puretaan ja siirretään uusille käyttäjille ennen toiminnan lopettamista. Tälläkin hetkellä kaivoksessa käytettäviä laitteistoja on siirretty kulloinkin aktiivisen louhinta-alueen mukana, eikä toiminnan päättyessä ole näköpiirissä, että kaivoksessa olisi runsasta määrää poistettavaa tekniikkaa.

Tunneleihin pääsy estetään lohkareilla ja tarvittaessa myös puomeilla. Vinotunnelit ja ilmanvaihtokuilut suljetaan sijainnista riippuen joko lohkarein, ritilöin tai molempia hyödyntäen.

Taulukossa (Taulukko 9) on esitetty maanalaista kaivosta koskeva vakuusarvio.

Taulukko 9. Maanalaista kaivosta koskeva vakuusarvio.

MAANALAINEN KAIVOS	Määrä	Yksikkö	€/yks.	Yht (€) sis. Yleiskustannukset
Purettavan tekniikan poisto, sis. Kaapeloinnit	1	erä	200 000 €	250 000 €
Varoituskyltit	5	kpl	300 €	1 875 €
Kuilujen tukkiminen louheella	8	kpl	2 000 €	20 000 €
Tunnelien tukkiminen louheella ja lohkareet sisäänkäynneille	5	kpl	2 000 €	12 500 €

4.2.3 Portit, puomit ja tiestö

Teiden osalta noudatetaan yleisesti samaa periaatetta kuin avolouhosten osalta on todettu edellä. Teitä ei lähtökohtaisesti pureta toiminnan loppuessa, sillä ne mahdollistavat tilanteen vaatiessa helpomman ja turvallisemman liikkumisen alueella jälkitarkkailun toteuttamiseksi. Kiinteistöt ovat kokonaisuudessaan Outokummun omistuksessa, jolloin teiden tai muidenkaan rakenteiden purkuun ei liity ulkopuolisten maanomistajien vaatimuksia.

Risteykset ja kulku esimerkiksi louhosalueille suljetaan lohkarein. Siltä osin kuin kaivosalueen tiet risteävät yleisten teiden kanssa, käytetään risteyksissä avattavia puomeja toisaalta estämään ulkopuolisten kulku kaivosalueella mutta myös mahdollistamaan turvallinen kulku alueelle.

4.2.4 Rakennukset ja rakennelmat

Kaivosyhtiö omistaa itse kaikki kiinteistöt ja lähtökohtaisesti myös rakennukset alueella. Rakennukset voi jättää purkamatta, jos ne saatetaan turvalliseen tilaan. Tämä tarkoittaa sisällä olevan tekniikan purkamista ja tilojen lukitsemista/aitaamista siten, että ulkopuoliset eivät pääse rakennuksiin sisälle. Lähtökohtaisesti rakennuksissa olevat prosessilaitteet ovat myytävissä, ja ne tullaan poistamaan toiminnan lopettamisen yhteydessä. Kaivoksen lähialueella on muitakin teollisia toimijoita, jolloin rakennusten uudet käyttömahdollisuudet voivat olla realistisia. Vakuuden määrä on arvioitu näiden periaatteiden mukaisesti.

Poikkeuksena edellä sanotusta ovat urakoitsijoiden alueella tuomat omat työmaakontit ja vastaavat kevytrakenteiset tilat. Sopimuksellisesti ne ovat urakoitsijoiden vastuulla ja kuuluvat urakoitsijoiden poistettavaksi sopimuksen tai toiminnan päättyessä. Niiden poistamista tai turvalliseksi tekemistä ei ole siksi huomioitu vakuuslaskennassa.

Tehdasalueelta on suunniteltu purettavaksi rikastushiekka-altaille johtavat maanalaiset ja maanpäälliset putket, joiden vakuusarvio on esitetty taulukossa (Taulukko 10).

Taulukko 10. Rikastushiekka-altaan putkia koskeva vakuusarvio.

RIKASTUSHIEKKA-ALTAAN PUTKET	Määrä	Yksikkö	€/yks.	Yht (€)	Yht (€) sis. Yleiskustannukset
Rikastushiekka-altaan putket, maanalainen	250	m	25 €	6 250 €	7 813 €
Rikastushiekka-altaan putket, maanpäällinen	4 700	m	20 €	94 000 €	117 500 €

4.2.5 Sähkölinjat ja muuntamot

Alueella on yhteensä 7 kpl purettavia muuntamoita/puistomuuntamoita. Purettavia pumppaamoja on 2 kpl (Surmaojan ja Viianmaan pumppaamot). Nuottijärven pinnan ylläpitoon tarkoitettu pumppaamo esitetään jätettäväksi paikalleen koska todennäköisesti se on tarpeellinen sulkemisen jälkeenkin veden korkeuden hallitsemiseksi.

Taulukossa (Taulukko 11) on esitetty sähkölinjoja ja muuntamoita koskeva vakuusarvio.

Taulukko 11. Sähkölinjoja ja muuntamoita koskeva vakuusarvio.

SÄHKÖLINJAT JA MUUNTAMOT	Määrä	Yksikkö	€/yks.	Yht (€)	Yht (€) sis. Yleiskustannukset
--------------------------	-------	---------	--------	---------	--------------------------------

IVN10 puistomuuntamo & pylväsmuuntamo IVN10 (Surmaojan avolouhoksen tyhjennyspumppaus)	2	kpl	1 200	2 400 €	3 000 €
IVN2 puistomuuntamo	1	kpl	1 200	1 200 €	1 500 €
IVN3 ja Viianmaan pumppaamon muuntamo	2	kpl	1 200	2 400 €	3 000 €
IVN4 muuntamo	1	kpl	1 200	1 200 €	1 500 €
Lietäjämuuntamo	1	kpl	1 200	1 200 €	1 500 €
Surmaojan ja Viianmaan pumppaamot	2	kpl	1 000	2 000 €	2 500 €

Alueella olevat sähkölinjat jätetään osin paikalleen tulevaa käyttöä varten. Alueen läheisyydessä on muitakin toimintoja, jotka hyödyntävät osin samaa sähköverkkoa. Ainoastaan pelkästään avolouhoksiin liittyvät maanalaiset ja -päälliset kaapeloinnit puretaan. Purettavien kaapelien määrä on huomioitu avolouhoksien vakuuslaskennassa.

4.2.6 Vesienkäsittely

Suurin osa kaivosalueella toiminnanaikana käytettävästä vedestä käytetään rikastamalla rikastusprosesseissa. Rikastamon raakavetenä käytetään pääsääntöisesti rikastushiekka-altaiden selkeytysaltaista otettavaa vettä. Toiminnan loputtua raakaveden tarvetta ei enää ole.

Maanlaiseen kaivokseen kertyy vettä mm. Elijärven avolouhoksen suotovesistä sekä kalliopohjavesistä. Maanlaisen kaivoksen kuivanapitovedet pumpataan toiminnan aikana käytössä olevalle rikastushiekka-altaalle.

Viianmaan avolouhokseen kertyy vesiä sadannasta sekä valumavesinä sivukivialueelta. Viianmaan avolouhokseen kertyviä vesiä voidaan ympäristöluvan mukaisesti johtaa Iso-Ruonaojaan rikastushiekka-altaiden itäpuolella. Nuottijärvi-Surmaojan avolouhokseen kertyy vesiä sadannasta, minkä lisäksi avolouhokseen suotautuu vesiä Nuottijärvestä. Nuottijärveen tulee myös valumavesiä. Surmaojan avolouhoksen vettä pumpataan Nuottijärveen, mistä vedet pumpataan edelleen oja pitkin Iso-Ruonaojaan. Oja yhtyy Iso-Ruonaojaan rikastushiekka-alueen eteläpuolella. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston vuonna 2014 myöntämän luvan mukaisesti Nuottijärvi-Surmaojan avolouhoksesta voidaan johtaa Nuottijärven kautta Iso-Ruonaojaan vettä 1,5 Mm³/a. Nuottijärven pinnantasoa sääntelevä pumppaamo esitetään pidettävän toiminnassa kaivostoiminnan päättymisen jälkeenkin.

Rikastushiekka-altaille johdettava vesimäärä on toiminnan aikana nykyisten lupien mukaisesti noin 2,5 Mm³/a. Rikastamo- ja toimistoalueen hulevedet ja muita kaivosalueen valumavesiä johdetaan toiminnan aikana rikastushiekka-altaaseen. Rikastushiekka-altaasta vesi johdetaan ylivuotona selkeytysaltaisiin ja joko pumpataan takaisin rikastamon prosessivedeksi tai johdetaan ylivuotona Iso-Ruonaojaan. Rikastushiekka-altaan patojen läpi suotautuvat vedet johdetaan Iso-Ruonaojaan. Keskimäärin Iso-Ruonaojaan johdettavan veden määrä on toiminnan aikana ollut n. 1-2 Mm³/a. Altaista ympäröiviin ojiin suotautuvien vesien määrä on n. 1 Mm³/a. Rikastushiekka-altaille ei toiminnan päätyttyä johdeta enää uusia vesiä.

Rikastushiekka-alueelle läjitettyä rikastushiekkaa on mahdollista tulevaisuudessa rikastaa uudelleen sen sisältämän kromin hyödyntämiseksi. Tämän vuoksi rikastushiekka-altaalla ei haluta toteuttaa sulkemisvaiheessa sellaisia toimenpiteitä, jotka voisivat estää rikastushiekan hyödyntämisen jatkossa. Voimassa olevan ympäristöluvan (27.12.2010) lupamääräyksessä 12 on määrätty rikastushiekka-altaiden 2-3, 6 ja 7 maisemoinnista.

Alustavan sulkemissuunnitelman mukaan lopulliseen tasoon täytetyt rikastushiekka-altaat peitetään pintarakenteella sen jälkeen, kun suurin osa odotettavissa olevasta rikastushiekan painumasta on tapahtunut, kuitenkin viimeistään kahden vuoden kuluttua altaan käytön loppumisesta. Kuivatusvaiheen aikana rikastushiekka-altaan pinnan pölyämistä minimoidaan käytettävissä olevin keinoin, esim. tilapäisen pölynhallintakerroksen rakentamisella. Rikastushiekka-altaiden pölynsidontaan ja sulkemiseen hyödynnetään myös palakiveä.

Lähtökohtaisesti kaikki edellä mainitut vesienhallintaan liittyvät toimet on määritelty kaivoksen jätehuoltosuunnitelmassa ja niille on laskettu jo olemassa oleva vakuus. Vesienhallintaan liittyvät jälkihoito- ja tarkkailutoimet kuuluvat lähtökohtaisesti ympäristöluvan piiriin. Siksi tässä selvityksessä on huomioitu ainoastaan ylimääräiset uudet turvallistamistoimet. Kaivosalueen vesialtaita ei aidata, jos selvää putoamis-/vajoamisvaaraa ei ole. Kyltit ja puomit/lohkareet lisätään rajoittamaan kulkemista kohtiin, joissa on katsottu tarpeelliseksi korostaa turvallista liikkumista altaiden ympäristössä.

4.2.7 Räjähdevarastot

Alueella olevat räjähdevarastot ovat urakoitsijoiden vastuulla ja hallinnassa lukuun ottamatta Outokummun omaa vähäistä varastointia maanalaisen kaivoksen tiloissa. Toiminnan loppuessa urakoitsija on veloitettu viemään varastoimansa räjähteet pois ja siivoamaan muut mahdolliset jäljet. Urakoitsijoiden hallinnassa olevat varastot sijaitsevat Outokummun kiinteistöillä. Räjähdevarastojen poistaminen on huomioitu vakuuslaskelmassa Outokummun oman varastoinnin tyhjentämisen kustannuksina (10.000 eur).

4.2.8 Kaivosalueen yleinen siistiminen ja saattaminen yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon

Toiminnassa ei ole tunnistettu edellä kuvattujen lisäksi muita toimintoja, joiden osalta olisi erityinen tarve alueen siistimiseen tai turvallisuuden varmistamiseen.

4.2.9 Tarkkailu ja muut jälkihoitotoimet

Vakuuslaskelmassa on huomioitu kaivoslain edellyttämän jälkitarkkailun järjestäminen 30 vuoden ajalta sekä turvallisuustarkkailu, joka tarkoittaa vuosittaista aitojen, porttien ja muiden rakenteiden tarkistamista turvallisuuskävelytyyppisesti. Myös toiminnan lopettamiseen liittyville jälkihoitotoimille on laskettu kertaluontoinen kustannusvaraus. Tarkkailu kattaa ainoastaan

kaivosluvan mahdollisesti edellyttämiä toimia. Ympäristöluvan mukaisessa vakuusarviossa esitetyt toimet eivät sisälly tähän vakuusarvioon.

Kairasydänten toimitus arkistoon ja kaivoskartan päivitys on huomioitu vakuuslaskelmassa tarvittavina työ- ja rahtikustannuksina (kartan päivitys ja rahdin valmistelut, täysperävaunurahti Kemistä Lopelle).

Taulukossa (Taulukko 12) on esitetty jälkihoitoa, tarkkailua sekä muita velvoitteita koskeva vakuusarvio.

Taulukko 12. Jälkihoitoa, tarkkailua sekä muita velvoitteita koskeva vakuusarvio.

JÄLKIHOITO JA TARKKAILU	Määrä	Yksikkö	€/yks.	Yht (€)	Yht (€) sis. Yleiskustannukset
Aktiivinen jälkihoito	1	vuosi	40 000 €	40 000 €	50 000 €
Turvallisuustarkkailu	30	vuotta	1 500 €	45 000 €	56 250 €
Jälkitarkkailu	30	vuotta	15 000 €	450 000 €	562 500 €
MUUT VELVOITTEET	Määrä	Yksikkö	€/yks.	Yht (€)	Yht (€) sis. Yleiskustannukset
Kaivoskartan päivitys ja kairasydänten toimitus arkistoon, henkilötö	1	kpl	5 000 €	5 000 €	6 250 €
Kairasydänten toimitus arkistoon, rahti Kemimaa - Loppi	1	kpl	3 000 €	3 000 €	3 750 €

4.3 Poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimenpiteet

Väliaikaisen sulkemisen tavoitteena on sulkea alueet siten, että toimintaa on mahdollista jatkaa myöhemmin ja ettei toimintakatkoksen aikana aiheudu haittaa terveydelle tai ympäristölle. Toiminnan pitkäaikaisesta keskeytyksestä tehdään YSL 170 §:n mukainen ilmoitus. Mahdollinen syy väliaikaiselle sulkemiselle voi olla esimerkiksi toiminnan vaiheistus tai kaivannaisjätealueen sulkeminen tilanteessa, missä hyödyntäminen ei ole ajankohtaista. Keskeytys voi teoriassa liittyä esimerkiksi myös poikkeusoloihin tai toimijan taloudelliseen tilanteeseen.

Toiminnan tilapäisen keskeytyksen yhteydessä on olennaista varmistaa, että sähkönsaanti on riittävä, jotta vartiointi ja vesienkäsittely voivat jatkua suunnitelmien mukaisesti. Tätä varten on vakuuslaskelmassa laskettu arvioitu vuosittainen yleisvalaistukseen ja vähäiseen käyttösähköön liittyvä varaus.

Poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimiin on lisätty myös Outokummun ja urakoitsijan räjähd- ja kemikaalivarastojen poistamisen kustannukset. Turvallisuuteen ja jälkihoitoon liittyvän asiantuntija-arvion selvityspyynnössä edellytetty yhden vuoden louhintakorvauksen vuotuista suuruutta vastaava summa osana vakuutta siltä osin kuin kaivosyhtiö ei itse osin tai kokonaan omista kaivosalueeseen kuuluvia kiinteistöjä. Outokumpu maksaa nykyistä kaivoslakia edeltävien lakien mukaisesti kaivospiiri- ja puolustusmaksuja noin 2000 euroa vuodessa. Näihin varataan vakuutta varten erikseen 2500 euroa (ei arvonlisäverollinen).

Taulukossa (

Taulukko 13) on esitetty poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimenpiteitä koskeva vakuusarvio.

Taulukko 13. Poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimia koskeva vakuusarvio.

	Määrä	Yksikkö	€/yks.	Yht (€) sis. Yleiskustannuk set
POIKKEAVIEN TILANTEIDEN TURVALLISUUSTOIMET				
Energiansaannin turvaaminen (vartiointi ja vesienkäsittely)	1	vuosi	12 000 €	15 000 €
Räjähdysaine- ja kemikaalivarasto (Outokumpu ja urakoitsija)	1	erä	20 000 €	25 000 €

5 OSA C: AJANTASAISET YHTEYSTIEDOT

Selvityksen liitteenä 2 on kartta ja luettelo kaivospiirin ja kaivosalueen kiinteistöistä ja niiden omistajista sekä ko. alueisiin rajoittuvista kiinteistöistä ja niiden omistajista.

LÄHTEET

AFRY, 2021. Kemin kaivoksen kalliomekaaninen ennuste stabiilisuudesta kaivoksen elinkaaren osalta, 20.4.2021.

AFRY Finland Oy, 2022. Outokumpu Chrome Oy, Kemin kaivoksen hydrogeologiset mittaukset ja mallinnus. 11.1.2022.

Envineer Oy, 2024. Outokumpu Chrome Oy, Kemin kaivoksen laajennus - Kirvesaavan Natura-arvioinnin päivitys. 19.1.2024

Ilmatieteen laitos, 2020. Ilmanlaatumittaukset Kemin kaivoksen alueella. Hengitettävien hiukkasten ja metallien pitoisuustulokset. 18.12.2020.



www.envineer.fi

OUTOKUMPU CHROME OY KEMIN KAIVOS Kaivoslain mukainen vakuusarvio				 ENVINEER
19.11.2024, päivitetty 30.12.2025				
LOUHOKSET				
				Yht (€) sis. Yleiskustannuks et
Avolouhokset (Viianmaa, Surmaoja, Elijärvi)	Määrä	Yksikkö	€/yks.	
Avolouhosten aitaus	7862	m	20 €	196 550 €
Sähkökaapeli purku	1750	m	20 €	43 750 €
Puomi avolouhoksen rampille	9	kpl	2 500 €	28 125 €
Lohkareet rampille	3	erä	2 000 €	7 500 €
Varoituskyltit	12	kpl	300 €	4 500 €
Vesialtaiden varoituskyltit	3	kpl	300	1 125 €
Vesialtaiden puomit	3	kpl	2 500 €	9 375 €
Painuma-alueen aidatun alueen mahdollinen lunastus	1	kpl	80 000 €	100 000 €
Aidan pituus määriteltä siten, että se kattaa kaikki avolouhosalueet kaivosluvan mukaisessa maksimilaajuudessa sekä pohjoisen vajoama-alueen.				
	Määrä			Yht (€) sis. Yleiskustannuks et
MAANALAINEN KAIVOS		Yksikkö	€/yks.	
Purettavan tekniikan poisto, sis. Kaapeloinnit	1	erä	200 000 €	250 000 €
Varoituskyltit	5	kpl	300 €	1 875 €
Kuulujen tukkiminen louheella	8	kpl	2 000 €	20 000 €
Tunnelien tukkiminen louheella ja lohkareet sisäänkäynnille	5	kpl	2 000 €	12 500 €
	Määrä			Yht (€) sis. Yleiskustannuks et
RAKENNUKSET JA RAKENNELMAT*		Yksikkö	€/yks.	
IVN10 puistomuuntamo & pylväsmuuntamo IVN10 (Surmaojan avolouhoksen tyhjennyspumppaus)	2	kpl	1 200,00 €	3 000 €
IVN2 puistomuuntamo	1	kpl	1 200,00 €	1 500 €
IVN3 ja Viianmaan pumppaamon muuntamo	2	kpl	1 200,00 €	3 000 €
IVN4 muuntamo	1	kpl	1 200,00 €	1 500 €
Liettämö muuntamo	1	kpl	1 200,00 €	1 500 €
Surmaojan ja Viianmaan pumppaamot	2	kpl	1 000 €	2 500 €
Rikastushiekka-altaan putket, maanalainen	250	m	25,00 €	7 813 €
Rikastushiekka-altaan putket, maanpäällinen	4700	m	20 €	117 500 €
Tankkauspaikkojen kunnostus	1	erä	15 000 €	18 750 €
Urakoitsijan varikko	Purku/kunnostus urakoitsijan vastuulla			
Kemikaalivarastot	Purku/poisto toimittajan vastuulla			
Räjähdysainevarasto (Outokummun oma)	1	erä	10 000 €	12 500 €
	Määrä			Yht (€) sis. Yleiskustannuks et
JÄLKIHOITO JA TARKKAILU		Yksikkö	€/yks.	
Aktiivinen jälkihoito	1	vuosi	40 000 €	50 000 €
Turvallisuustarkkailu	30	vuotta	1 500 €	56 250 €
Jälkitarkkailu	30	vuotta	15 000 €	562 500 €
	Määrä			Yht (€) sis. Yleiskustannuks et
MUUT VELVOITTEET		Yksikkö	€/yks.	
Kaivoskartan päivitys ja kairasydänten toimitus arkistoon, henkilötöyö	1	kpl	5 000 €	6 250 €
Kairasydänten toimitus arkistoon, rahti Keminmaa - Loppi	1	kpl	3 000 €	3 750 €
	Määrä			Yht (€) sis. Yleiskustannuks et
POIKKEAVIEN TILANTEIDEN TURVALLISUUSTOIMET		Yksikkö	€/yks.	
Energiansaannin turvaaminen (vartiointi ja vesienkäsittely)	1	vuosi	12 000 €	15 000 €
Räjähdysaine- ja kemikaalivarasto (Outokumpu ja urakoitsija)	1	erä	20 000 €	25 000 €
Yhteensä (alv 0 %)				1 563 613 €
Yhteensä (alv 25,5 %)				1 962 334 €
Poikkeavien tilanteiden kaivospiiri- ja puolustusmaksut (1 vuosi, ei alv)	1	vuosi	2 000 €	2 500 €
VAKUUDEN MÄÄRÄ YHTEENSÄ				1 964 834 €

* Oletuksena että rakennuksia ei pureta (toimisto, rikastamo , korjaamo, varastot ym.), sillä ne sijaitsevat yhtiön omistamalla kiinteistöllä ja niille on mahdollista olla muuta käyttöä. Yleiskustannuksiin sisältyy urakoitsijan (15%) sekä rakennuttajan (10 %) yleiskustannukset.

Näin valitat päätöksestä

Jos haluat hakea muutosta päätökseen, toimi näiden ohjeiden mukaisesti.

Mitä tietoja valituksessa on oltava

Valitus on tehtävä kirjallisesti. Kerro valituksessa seuraavat asiat:

- Muutokset, joita vaadit päätökseen sekä muutosten perustelut.
- Jos et ole päätöksen kohde, kerro, mihin valitusoikeutesi perustuu.
- Valittajan nimi, puhelinnumero, postiosoite sekä muu mahdollinen osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (esim. sähköpostiosoite) ja kotikunta / yrityksen kotipaikka.
- Jos valituksen laatii puolestasi laillinen edustaja tai asiamies, ilmoita myös hänen nimensä ja yhteystietonsa.

Liitä valitukseen seuraavat asiakirjat (alkuperäisenä tai jäljennöksenä):

- päätös ja sen liitteet
- tämä valitusosoitus
- mahdolliset muut asiakirjat, joita haluat esittää vaatimustesi tueksi
- tiedoksisaantitodistus tai muu tieto valitusajan alkamisesta.

Minkä ajan kuluessa valitus on tehtävä

Valitusajaksi on 30 päivää. Valitusajan laskeminen alkaa päätöksen tiedoksisaantipäivää seuraavasta päivästä. Valituksen on saavuttava hallinto-oikeudelle virka-aikana ennen valitusajan päättymistä.

Tiedoksisaantipäivä määräytyy sen mukaan, miten päätös on lähetetty tiedoksi:

- Jos päätös on postitettu saantitodistuksella, tiedoksisaantipäivä ilmenee todistuksesta. Liitä saantitodistus valitusasiakirjoihin.
- Jos päätös on lähetetty sähköpostilla, sen katsotaan tulleen tiedoksi kolmantena (3) päivänä viestin lähettämisestä, jollei muuta ilmene.
- Jos päätös on postitettu tavallisena kirjeenä, sen katsotaan tulleen tiedoksi seitsemäntenä (7) päivänä postituspäivästä, jollei muuta ilmene.

Jos päätös on annettu tiedoksi julkisella kuulutuksella Tukesin verkkosivuilla, tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä (7) päivänä siitä, kun päätös ja kuulutus on julkaistu.

Oikeudenkäyntimaksu

Valittajalta peritään hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 310 €. Oikeudenkäyntimaksua ei peritä, jos hallinto-oikeus muuttaa valituksen kohteena olevaa päätöstä valittajan eduksi.

[Tuomioistuinmaksulaissa](#) (1455/2015) on erikseen säädetty muistakin tapauksista, joissa maksua ei peritä.

Minne ja miten toimitat valituksen

Tee valitus ensisijaisesti hallinto- ja erityistuomioistuinten sähköisessä asiointipalvelussa osoitteessa <https://asiointi.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>. Palvelu ei ole käytössä Ahvenanmaan hallintotuomioistuimessa.

Pääset asiointipalveluun myös tämän QR-koodin kautta:



Voit toimittaa valituksen hallinto-oikeudelle myös sähköpostilla, henkilökohtaisesti, postitse maksettuna postilähetyksenä taikka asiamiestä tai lähettiä käyttäen. Valituksen perille toimittaminen on lähettäjän vastuulla.

Tuomioistuin, jolle valitus tehdään:

Pohjois-Suomen hallinto-oikeus, PL 189 (käyntiosoite Torikatu 34–40), 90101 OULU

Tuomioistuimen muut yhteystiedot löydät Tuomioistuinlaitoksen verkkosivuilta osoitteesta <https://tuomioistuimet.fi/fi/index/yhteystiedot.html>