

19.5.2026

KaivNro 3593

Tukes 5166/10.03.07/2026

KUULUTUS

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) kuuluttaa kaivoslain (621/2011) 40 §:n nojalla

kaivospiirin lakkauttamista koskevan kuulutusasiakirjan

Kaivosoikeuden haltija: Boliden Kylylahti Oy
Kaivospiiri ja KaivNro: Kylylahti 3593
Alueen sijainti: Polvijärvi

Kuvaus kuulutusasiakirjasta

Kylylahti-kaivospiirin lakkauttaminen

Mielipiteet ja muistutukset

Mielipiteet ja muistutukset kuulutusasiakirjasta voi lähettää 25.6.2026 mennessä KaivNro 3593 mainiten Tukesiin, osoitteeseen PL 66, 00521 Helsinki tai sähköisesti osoitteeseen kaivosasiat@tukes.fi

Kuulutuksen nähtävilläolo

Kuulutusasiakirjat ovat nähtävänä Tukesin verkkosivuilla
<https://tukes.fi/paatokset-ja-kuulutukset/kaivospiirit-ja-kaivosluvat>

Lisätietoja: kaivosasiat@tukes.fi tai Maria Kivi, puh. 029 5052 132

Kuulutettu 19.5.2026

Pidetään nähtävänä 25.6.2026 saakka.

Tiedoksisääntöä katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä päivänä kuulutuksen julkaisemisesta.

KAIVOSPIIRIN LAKKAUTTAMINEN

Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukesin) laatima yhteenveto kuultavasta kohteesta

Kaivospiirin haltija

Boliden Kylylahti Oy
y-tunnus: 1925412-3
Polvijärvi
Suomi

Yhteystiedot:

Boliden Kylylahti Oy
Juuantie 111
73670 Luikonlahti
puh. 010 271 0090

Lisätietoja antaa:

Kari Janhunen, puh. +358 50 436 6555

Kaivospiiri

Kylylahti (KaivNro 3593)

Sijainti

Polvijärvi (kaivospiirin kartat on esitetty liitteessä 1)

Kuulemisen peruste ja asian vireilletulo

Kaivoslain (621/2011) 68 §:n mukaan lupaviranomaisen on päätettävä, että kaivoslupa raukeaa, jos luvanhaltija ei ole kaivosluvassa annetussa määräajassa aloittanut kaivostoimintaa tai ryhtynyt muuhun sellaiseen valmistavaan työhön, joka osoittaa luvanhaltijan vakavasti pyrkivän varsinaiseen kaivostoimintaan. Lupaviranomaisen on myös päätettävä, että kaivoslupa raukeaa, jos kaivostoiminta on ollut keskeytyneenä luvanhaltijasta riippuvasta syystä yhtäjaksoisesti vähintään viisi vuotta tai kaivostoiminnan voidaan katsoa tosiasiallisesti päättyneen. Asian voi panna vireille lupaviranomainen omasta aloitteestaan, kunta tai haittaa kärsivä asianosainen.

Kaivostoiminta ja malmin louhinta Kylylahden kaivospiirillä on päättynyt vuonna 2020. Kylylahden kaivospiiriä on jo aiemmin supistettu Tukesin 15.5.2024 antamalla päätöksellä (Päätös kaivosalueen muuttamisesta, lupatunnus KL2023:0005, Tukes 8925/10.03.00/2023), ja muilta osin voimaan jääneen Kylylahden kaivospiirin lakkauttaminen on tullut vireille Tukesin valvontakäynnillä Boliden Kylylahti Oy:n Luikonlahden kaivospiirillä 17.3.2026. Valvontakäynnillä on pyydetty kaivosyhtiöltä tarpeelliset selvitykset Kylylahden kaivospiirin lakkauttamisasian käsittelemiseksi.

Kaivosyhtiö on 14.4.2026 toimittanut Tukesille kaivospiirin asianosaistietoja ja 13.5.2026 tietoja alueen jälkihoidosta, alueella sijaitsevista rakennelmista, kaivosdatasta, mineraalivarannoista sekä selvityksen edustavien kairasydämien valinnasta ja toimittamisesta GTK:lle sekä tutkimusaineiston arkistointiesityksen.

Kaivospiirin alue

Kaivospiiri sijaitsee Polvijärven kunnan alueella ja koskee seuraavia kiinteistöjä (pinta-alat likimääräisiä):

Kiinteistötunnus	Kiinteistön nimi	Pinta-ala, ha
607-414-79-98	Lammintausta	25,93
607-414-16-77	Turvala	9,13
607-414-67-5	Naurissuo	3,53
607-414-79-28	Leipäkumpu	19,22
607-414-130-55	Mutala	18,95
	Yhteensä, ha	76,76

Lakkautettavan kaivospiirin pinta-ala on yhteensä noin 76,8 ha.

Kaivospiirin kartta ja kiinteistöjen sijainti kaivospiirin alueella on esitetty kuulutusasiakirjan liitteessä 1.

Kaivosmineraali

Kupari, kulta, koboltti, nikkeli ja sinkki

Kaivospiirin nykytilanne

Kylylahden kaivospiiri on muodostunut useammassa eri vaiheessa perustetuista kaivospiireistä ja niihin liittyvistä apualueista (KaivNro:t 3593/1a, 3593/1b, 3593/1c ja 3593/2a). Kaivospiiri on osittain lakkautettu (supistettu) Tukesin 15.5.2024 antamalla päätöksellä.

Kaivosyhtiön 13.5.2026 toimittamista asiakirjoista oleellinen osa on esitetty kuulutusasiakirjan liitteessä 2.

Kaivospiirillä on ollut toiminnassa Kylylahden maanalainen kaivos vuosina 2012-2020. Kaivoksesta on tuotettu pääasiassa kuparia, kulta ja kobolttia. Kaivoksesta nostettu louhe on ajettu rikastettavaksi kaivosyhtiön rikastamolle Luikonlahteen ja valmiit rikasteet sieltä edelleen sulatoille Harjavaltaan ja Kokkolaan.

Kaivosyhtiön toimittamassa selvityksessä ”Kylylahden kaivoksen jälkihoitotoimenpiteet” (kuulutusasiakirjan liite 2) on kuvattu alueella tehtyjä toimenpiteitä, joista tässä esitetään kaivosyhtiön laatima yhteenveto:

Maanalaisen kaivoksen purkaminen

Maanalaisista tiloista on purettu kaikki rakennelmat, kaivostekniikka ja asennukset, pois lukien ne, joiden purkamiseen on arvioitu liittyvän turvallisuusriski tai ne, jotka ovat taanneet turvallisuuden purkamisen aikana (kuten varapoistumistien tikkaat). Lisäksi materiaalit ja irtaimisto on poistettu.

Maanalaiseen kaivokseen pääsy on estetty tulppaamalla vinotien alku maamassoilla. Lisäksi ilmanvaihtokuiluihin pääsy on estetty betonista valetuilla kansilla.

Kaivosalueen rakennukset ja rakennelmat

Ilmanvaihtokuilualueella olevat pystynousut on katettu betonista valetulla kannella. Lisäksi poistoilmakuilu on täytetty kivi- ja maa-aineksella.

Rakennukset paitsi yksi pieni puurakenteiden rakennus kaivosalueen eteläreunassa on purettu. Rakennuksessa on sijainnut pumppaamo, jolla kaivoksen käsitellyt kuivanapitovedet on johdettu paineviemäri pitkin Polvijärveen. Rakennus ja viemäriputki, myös vesiosuudeltaan on jätetty purkamatta siltä varalta, että kaivosalueelta jouduttaisiin johtamaan vettä (kaivoksen ylivuotovesi) vesistöön. Lisäksi paineviemäri on maaosuudeltaan sijoitettu samaan kaivantoon alueen kunnallistekniikan kanssa (vesi- ja viemäri), joten se ei ole helposti purettavissa.

Sähkölinja, joka on rakennettu kaivosalueelle kaivostoimintaa varten, on purettu, samoin alueelta on poistettu kaikki muuntajat.

Malmivarastojen ja läjitysalueiden alueilta on poistettu eristerakenteena toiminut bentoniittimatto ja sen alapuolelta PIMA säädöksen ylemmän ohjearvon ylittävä kiviaines ja tilalle on tuotu kasvillisuuskerros. Poistettu materiaali on sijoitettu maanalaisiin tiloihin. Malmin varastoalue kasvittuu luonnonmukaisesti, sivukiven varastoalueella on istutettu eri lehtipuita.

Vesienkäsittelyaltaat ja niihin johtavat putkilinjat on purettu edellä esitettyä paineviemäriä ja pumppaamorakennusta lukuun ottamatta.

Vesienkäsittelyaltaiden alueilta on poistettu eristerakenteena toiminut bentoniittimatto ja sen alapuolelta PIMA säädöksen ylemmän ohjearvon ylittävä maa-aines. Poistettu materiaali on sijoitettu maanalaisiin tiloihin. Altaat on muokattu maastoon soveltuviksi ja turvallisiksi (luiskattu) ja alueella on tuotu kasvillisuuskerros.

Kaivosalueelle johtava tie jätetään käytettäväksi, jotta alueelle voidaan saapua suorittamaan tarvittavia tarkastus- ja näytteenottoimenpiteitä. Muu sisäinen tiestö on palautettu tai palautuu luonnontilaan.

Ilmanvaihtokuilualueelle johtavalta samoin kuin vinotunnelista malmin ja sivukiven varastoalueelle johtavalta tieltä on poistettu PIMA säädöksen ylemmän ohjearvon ylittävä kiviaines ja tilalle on tuotu kasvillisuuskerros. Poistettu materiaali on sijoitettu maanalaisiin tiloihin.

Ilmanvaihtokuilualueelle johtavalle kunnostetulle tieuralle on istutettu kuusen taimia sekä koivun siementä (maanomistajan tahtotila).

Polttonesteiden jakeluasemien alueilta on poistettu eristerakenteena toiminut eriste ja sen alapuolelta PIMA säädöksen ylemmän ohjearvon ylittävä maa-aines. Poistettu maa-aines on toimitettu vaarallisen jätteen käsittelyyn. Alue on muokattu maastoon soveltuviksi ja turvallisiksi ja sinne on tuotu kasvillisuuskerros. Alue kasvittuu luonnonmukaisesti.

Kaivosalueen kemikaalit, räjähteet ja polttoaineet

Kaikki ympäristölle vaaralliset aineet on poistettu alueelta. Viimeiset räjähteet räjäytettiin maanalaisissa tiloissa keväällä 2021.

Kaivosalueen turvalliseksi saattaminen

Kylylahden kaivospiirin alueella sijaitsevat kairareikien suojaputket ja metalliset maaputket katselmoidaan kevään ja alkukesän 2026 kuluessa. Tarvittaessa turvallisuuden edellyttämät toimenpiteet suoritetaan kesällä 2026.

Aluetta ei ole tarpeen aidata, koska putoamis-, sortuma- tai painumisvaarallisia alueita kaivospiirin alueella ei ole. Maanalaisen kaivoksen louhokset ja vinotie yläosaltaan on tuettu sivukivitäytöllä tai kovettuvalla täytöllä.

Ilmanvaihtokuilualueella olevat pystynousut on katettu betonista valetulla kannella. Lisäksi poistoilmakuilu on täytetty kivi- ja maa-aineksella.

Kaivosalueen maisemointi ja alueen tila jälkihoitotoimenpiteiden jälkeen

Kaivospiirin maisemoitu ja jälkihoidettu alue on jaoteltavissa kuuteen erilaiseen osa-alueeseen, joita ovat:

- 1) täysin luonnontilainen alue, johon kaivostoiminnalla ei ole ollut vaikutusta (kaivospiirin lounais- ja itä- ja kaakkoisosa ks. kuva 1),*
- 2) luonnontilainen alue, jossa on tehty luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi toimenpiteitä, Purnulampien alue, jolla on tehty metsäojituksen osalta luonnonmukaisuuden palauttamis- ja lammen vesitalouden parantamistoimenpiteitä (ks. kuva 2),*
- 3) luonnontilaiseksi palautettava alue, alueita kaivospiiristä, jolta puusto on poistettu ennen kaivostoiminnan aloittamista, ja jonne on alueen maisemoinnin jälkeen istutettu lehtipuuta ja, ketokasvillisuuden siemeniä. (ks. kuva 3).*
- 4) luonnontilaiseksi palautuva alue, alueita kaivospiiristä, jolta puusto on poistettu ennen kaivostoiminnan aloittamista, jonne maisemoinnin jälkeen kasvillisuus palautuu luontaisesti (ks. kuva 4)*
- 5) alueelle rakennetut kosteikkoalueet (ks. kuva 5)*
- 6) kaivosalueella johtava hiekka-/ soratie, joka jää osin ihmisen toiminnan alaiseksi.*

Kuulutusasiakirjan liitteessä 3 on esitetty kaivosyhtiön karttakuva rakennelmien sijainnista kaivospiirillä.

Ympäristötarkkailu ja luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen tähtäävät toimenpiteet

Kaivosyhtiön selvityksessä on todettu, että alueen pohja- ja pintavesien tarkkailun osalta Lupa- ja valvontavirastossa on vireillä tarkkailusuunnitelman hyväksyminen. Kaivosyhtiö jatkaa osallistumista Pohjois-Viinijärven yhteistarkkailuohjelmaan, jonka Pohjois-Karjalan ELY-keskus on aiemmin hyväksynyt.

Alueella tehtyjä maisemointi- ja metsänhoidollisia toimenpiteitä, kosteikkorakentamista, ennallistamistoimenpiteitä ja muita luonnon monimuotoisuuden lisäämistöimiä on esitelty tarkemmin kuulutusasiakirjan liitteessä 2.

Tukesin katselmus Kylylahden kaivospiirillä

Tukes suorittaa Kylylahden kaivospiirillä katselmuksen keväällä tai alkukesällä 2026.

Luikonlahden kaivospiirillä 17.3.2026 suoritettuna Tukesin katselmuksen yhteydessä on käsitelty myös Kylylahden kaivospiirin lakkauttamista. Tuolloin on todettu, että kaivospiiriä lakkautettaessa kaivosyhtiön tulee varmistua kairareikien suojaputkien ja metallisten maaputkien turvallisuudesta. Myös mahdollisten ylivuotovesien hallinta tulee selvittää (asiasta pyydetään lausunto Lupa- ja valvontavirastolta).

Lopputarkastus

Kaivoslain 146 §:n mukaan saatuaan 145 §:ssä tarkoitetun ilmoituksen kaivosviranomaisen on järjestettävä lopputarkastus, jolle sitä ole pidettävä ilmeisen tarpeettomana. Lopputarkastuksessa on todettava, ovatko 143 §:ssä ja 144 §:n 1 momentissa tarkoitetut toimenpiteet olennaisilta osin tehty, sekä arvioitava yleisten ja yksityisten etujen turvaamisen kannalta välttämättömät seikat.

Kaivostoiminnan lopettamispäätös

Kaivosviranomaisen tulee pyytää kaivostoiminnan harjoittajan selvityksistä ja lopputarkastuksesta laaditusta tarkastuskertomuksesta lausunto noudattaen vastaavasti, mitä 37 §:ssä säädetään kaivoslupahakemuksista pyydettävistä lausunnoista. Asianosaisten kuulemiseen lausuntojen johdosta sovelletaan, mitä 42 §:ssä säädetään.

Kaivosviranomaisen on tehtävä kaivostoiminnan lopettamispäätös, kun 143 §:ssä ja 144 §:n 1 momentissa tarkoitetut toimenpiteet on olennaisilta osin tehty siten kuin yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi on tarpeen.

Kaivostoiminnan lopettamispäätöksen sisältöön sovelletaan, mitä 56 §:n 1 momentissa säädetään lupapäätöksen sisällöstä. Päätökseen tulee liittää lopputarkastuksesta laadittu tarkastuskertomus.

Kaivostoiminnan lopettamispäätös annetaan noudattaen, mitä 57 §:ssä säädetään lupapäätöksen antamisesta. Päätöksestä tiedotetaan noudattaen, mitä 58 §:ssä säädetään lupapäätöksestä tiedottamisesta.

Kaivostoiminnan lopettamispäätöksestä tehdään merkintä kiinteistötietojärjestelmään. Kaivoslaki 147 §

Kaivostoiminnan lopettamispäätöksessä annettavat määräykset

Kaivostoiminnan lopettamispäätöksessä on annettava yleisten ja yksityisten etujen kannalta tarpeelliset määräykset lopettamistoimenpiteiden täydentämisestä määräajassa, kaivosalueen ja kaivoksen apualueen seurannasta, 144 §:n 2 momentissa tarkoitetuista rakennuksista ja rakennelmista sekä muista yleisten ja yksityisten etujen kannalta välttämättömistä seikoista.

Kaivostoiminnan harjoittajalla on oikeus päästä kaivosalueelle ja kaivoksen apualueelle 1 momentissa tarkoitettujen velvoitteiden toteuttamiseksi.

Päätöksessä on määriteltävä se kaivoksen vaikutusalue, jolla saattaa yleiseen turvallisuuteen tai haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseen liittyvistä syistä olla tarpeen rajoittaa maankäyttöä. Kaivosviranomaisen on huolehdittava, että tästä vaikutusalueesta tehdään merkintä kiinteistötietojärjestelmään. Käsiteltäessä kaivoksen vaikutusalueella rakentamis- tai muita hankkeita koskevia lupahakemuksia tulee asiassa toimivaltaisen viranomaisen tarvittaessa pyytää kaivosviranomaiselta lausunto.

Kaivoslaki 148 §

Kaivosalueen hallinnan palautuminen

Kun kaivostoiminnan lopettamispäätös on lainvoimainen, kaivostoiminnan harjoittajan käyttö- ja hallintaoikeus kaivosalueeseen sekä käyttö- ja muu oikeus kaivoksen apualueeseen lakkaavat. Samalla kyseiset alueet palautuvat korvauksetta kiinteistön omistajan haltuun. Kaivoslaki 149 §

Lausuntopyynnöt, asianosaisten kuuleminen ja asiasta tiedottaminen

Tukes pyytää ennen päätöksentekoa asiasta lausunnot Polvijärven kunnalta, Lupa- ja valvontavirastolta, Pohjois-Karjalan maakuntaliitolta ja tarvittaessa muussa lainsäädännössä mainituilta tahoilta.

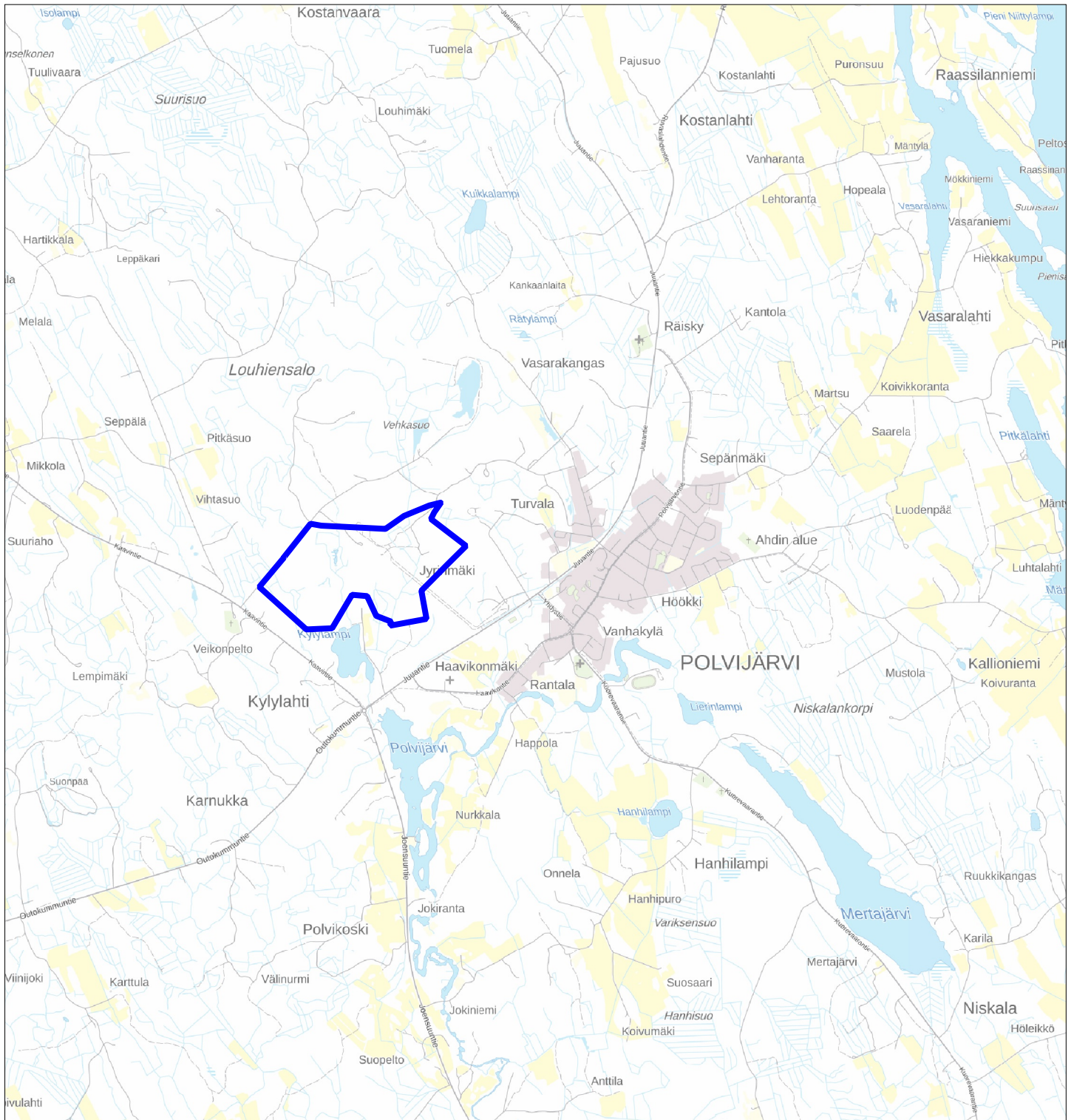
Ennen asian ratkaisemista Tukes varaa asianosaisille tilaisuuden tehdä muistutuksia lupa-asian johdosta. Muille kuin asianosaisille Tukes varaa tilaisuuden ilmaista mielipiteensä lupaa koskevassa asiassa.

Asia annetaan tiedoksi julkisella kuulutuksella Tukesin verkkosivuilla. Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Polvijärven kunnan yleisessä tietoverkossa. Tukes tiedottaa kuulutuksen julkaisemisesta Outokummun Seutu -lehdessä. Kuulutuksesta annetaan erikseen tieto asianosaisille.

Kaivoslaki 37 §, 39 § ja 40 § sekä valtioneuvoston asetus
kaivostoiminnasta 25 §

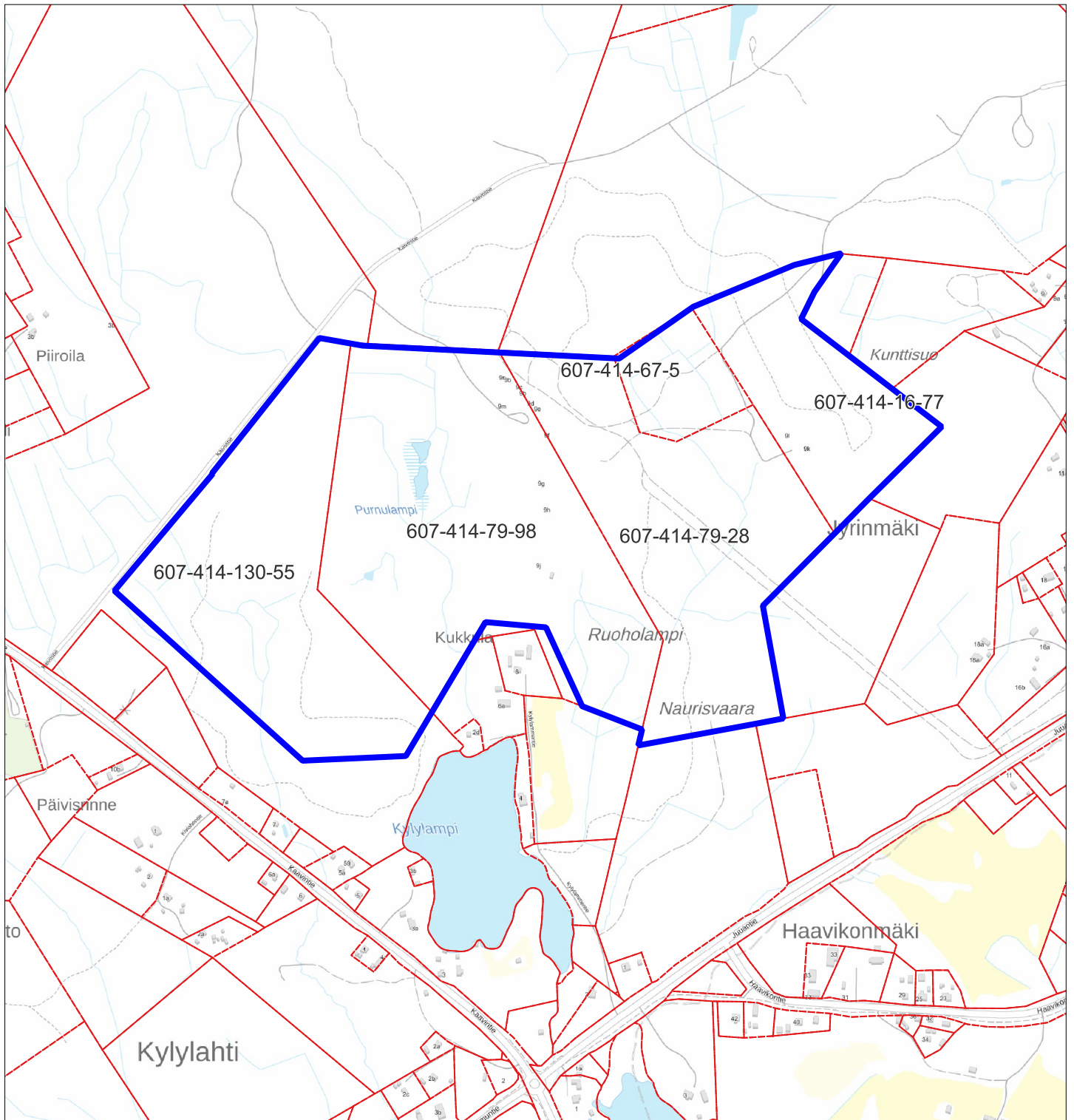
Liitteet

1. Kaivospiirin kartat
2. Kaivosyhtiön selvitykset
3. Kaivosyhtiön karttakuva rakennelmien sijainnista kaivospiirillä



 Kaivospiiri

Mittakaava 1:40 000
Kylylahti
KaivNro 3593
Boliden Kylylahti Oy



 Kaivospiiri

 Kiinteistöraja

Mittakaava 1:10 000
Kylylahti
KaivNro 3593
Boiden Kylylahti Oy

KYLYLAHDEN KAIVOKSEN JÄLKIHOITOTOIMENPITEET

Sisällysluettelo

Yhteenveto	3
Kaivostoiminta.....	3
Maanalaisen kaivoksen purkaminen	3
Kaivosalueen rakennukset ja rakennelmat.....	3
Kaivosalueen kemikaalit, räjähteet ja polttoaineet.....	4
Kaivosalueen turvallisiksi saattaminen.....	4
Kaivosalueen maisemointi ja alueen tila jälkihoitotoimenpiteiden jälkeen.....	4
Ympäristötarkkailu	5
Kaivospiirialueen maanomistajatiedot ja asianosaisiksi tunnistetut	5
Maanalaisten tilojen purkaminen.....	11
Sivukiveä ja muuta kaivannaisjätettä sisältävien alueiden purkaminen.....	13
Johdanto	13
Kiviaineksen poistamisen ohjaus	13
Malmin ja sivukiven varastoalue.....	14
Malmin kuljetustie.....	15
Muu tiestö	17
Kaivannaisjätteiden määrä ja sijoituskohteet	17
Vesien käsittelyaltaat ja putkitukset	18
Kaivoksen suuaukon, ns. box-cut, jälkihoitotoimet.....	21
Ilmanvaihtokuilualue	22
Kaivoksen ylikaahto	23
Polttonesteen jakeluasemat.....	28
Sähköistys	28
Koneet, laitteet ja ajoneuvot.....	31
Rakennukset.....	31
Jätehuolto	32
Alueturvallisuus	32

Alueen ympäristöturvallisuus	33
Luonnon monimuotoisuuden lisäämistoimet	36
Suunnitellut toimenpiteet	36
Toteutetut toimenpiteet vuonna 2022	37
Toteutetut toimenpiteet vuonna 2023	37
Toteutetut toimenpiteet vuonna 2024	40
Toteutetut toimenpiteet vuonna 2025	41
Liitteet.....	Error! Bookmark not defined.

Yhteenveto

Kaivostoiminta

Malmin louhinta päättyi Kylylahdella marraskuussa 2020.

Selvitys edustavien kairasydämien valinnasta ja toimittamisesta GTK:lle sekä tutkimusaineiston arkistointiesitys on liitteenä

Arvio jäljelle jääneistä mineraalivarannoista on liitteenä.

Maanalaisen kaivoksen purkaminen

Maanalaisista tiloista on purettu kaikki rakennelmat, kaivostekniikka ja asennukset, pois lukiene, joiden purkamiseen on arvioitu liittyvän turvallisuusriski tai ne, jotka ovat taanneet turvallisuuden purkamisen aikana (kuten varapoistumistien tikkaat). Lisäksi materiaalit ja irtaimisto on poistettu.

Maanlaiseen kaivokseen pääsy on estetty tulppaamalla vinotien alku maamassoilla. Lisäksi ilmanvaihtokuiluihin pääsy on estetty betonista valetuilla kansilla.

Kaivosalueen rakennukset ja rakennelmat

Ilmanvaihtokuilualueella olevat pystynousut on katettu betonista valetulla kannella. Lisäksi poistoilmakuilu on täytetty kivi- ja maa-aineksella.

Rakennukset paitsi yksi pieni puurakenteiden rakennus kaivosalueen eteläreunassa on purettu. Rakennuksessa on sijainnut pumppaamo, jolla kaivoksen käsitellyt kuivanapitovedet on johdettu paineviemäri pitkin Polvijärveen. Rakennus ja viemäriputki, myös vesiosuudeltaan on jätetty purkamatta siltä varalta, että kaivosalueelta jouduttaisiin johtamaan vettä (kaivoksen ylivuotovesi) vesistöön. Lisäksi paineviemäri on maaosuudeltaan sijoitettu samaan kaivantoon alueen kunnallistekniikan kanssa (vesi- ja viemäri), joten se ei ole helposti purettavissa.

Sähkölinja, joka on rakennettu kaivosalueelle kaivostoimintaa varten, on purettu, samoin alueelta on poistettu kaikki muuntajat.

Malmivarastojen ja läjitysalueiden alueilta on poistettu eristerakenteena toiminut bentoniittimatto ja sen alapuolelta PIMA säädöksen ylemmän ohjearvon ylittävä kiviaines ja tilalle on tuotu kasvillisuuskerros. Poistettu materiaali on sijoitettu maanalaisiin tiloihin. Malmin varastoalue kasvittuu luonnonmukaisesti, sivukiven varastoalueella on istutettu eri lehtipuita.

Vesienkäsittelyaltaat ja niihin johtavat putkilinjat on purettu edellä esitettyä paineviemäriä ja pumppaamorakennusta lukuun ottamatta. Vesienkäsittelyaltaiden alueilta on poistettu eristerakenteena toiminut bentoniittimatto ja sen alapuolelta PIMA säädöksen ylemmän ohjearvon ylittävä maa-aines. Poistettu materiaali on sijoitettu maanalaisiin tiloihin. Altaat on muokattu maastoon soveltuviksi ja turvallisiksi (luiskattu) ja alueella on tuotu kasvillisuuskerros

Kaivosalueelle johtava tie jätetään käytettäväksi, jotta alueelle voidaan saapua suorittamaan tarvittavia tarkastus- ja näytteenottoimenpiteitä. Muu sisäinen tiestö on palautettu tai palautuu luonnontilaan. Ilmanvaihtokuilualueelle johtavalta samoin kuin vinotunnelista malmin ja sivukiven varastoalueelle johtavalta tieltä on poistettu PIMA säädöksen ylemmän ohjeavon ylittävä kiviaines ja tilalle on tuotu kasvillisuuskerros. Poistettu materiaali on sijoitettu maanalaisiin tiloihin. Ilmanvaihtokuilualueelle johtavalle kunnostetulle tieuralle on istutettu kuusen taimia sekä koivun siementä (maanomistajan tahtotila).

Polttonesteiden jakeluasemien alueilta on poistettu eristerakenteena toiminut eriste ja sen alapuolelta PIMA säädöksen ylemmän ohjeavon ylittävä maa-aines. Poistettu maa-aines on toimitettu vaarallisen jätteen käsittelyyn. Alue on muokattu maastoon soveltuviksi ja turvallisiksi ja sinne on tuotu kasvillisuuskerros. Alue kasvittuu luonnonmukaisesti.

Kaivosalueen kemikaalit, räjähteet ja polttoaineet

Kaikki ympäristölle vaaralliset aineet on poistettu alueelta. Viimeiset räjähteet räjäytettiin maanalaisissa tiloissa keväällä 2021.

Kaivosalueen turvallisesti saattaminen

Kylylahden kaivospiirin alueella sijaitsevat kairareikien suojaputket ja metalliset maaputket katselmoidaan kevään ja alkukesän 2026 kuluessa. Tarvittaessa turvallisuuden edellyttämät toimenpiteet suoritetaan kesällä 2026.

Aluetta ei ole tarpeen aidata, koska putoamis-, sortuma- tai painumisvaarallisia alueita kaivospiirin alueella ei ole. Maanalaisen kaivoksen louhokset ja vinotie yläosaltaan on tuettu sivukivitäytöllä tai kovettuvalla täytöllä.

Ilmanvaihtokuilualueella olevat pystynousut on katettu betonista valetulla kannella. Lisäksi poistoilmakuilu on täytetty kivi- ja maa-aineksella.

Kaivosalueen maisemointi ja alueen tila jälkihoitotoimenpiteiden jälkeen

Kaivospiirin maisemoitu ja jälkihoidettu alue on jaoteltavissa kuuteen erilaiseen osa-alueeseen, joita ovat:

- 1) täysin luonnontilainen alue, johon kaivostoiminnalla ei ole ollut vaikutusta (kaivospiirin lounais- ja itä- ja kaakkoisosaa ks. kuva 1),
- 2) luonnontilainen alue, jossa on tehty luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi toimenpiteitä, Purnulampien alue, jolla on tehty metsäojituksen osalta luonnonmukaisuuden palauttamis- ja lammen vesitalouden parantamistoimenpiteitä (ks. kuva 2),
- 3) luonnontilaiseksi palautettava alue, alueita kaivospiiristä, jolta puusto on poistettu ennen kaivostoiminnan aloittamista, ja jonne on alueen maisemoinnin jälkeen istutettu lehtipuuta ja, ketokasvillisuuden siemeniä. (ks. kuva 3).

- 4) luonnontilaiseksi palautuva alue, alueita kaivospiiristä, jolta puusto on poistettu ennen kaivostoiminnan aloittamista, jonne maisemoinnin jälkeen kasvillisuus palautuu luontaisesti (ks. kuva 4)
- 5) alueelle rakennetut kosteikkoalueet (ks. kuva 5)
- 6) kaivosalueella johtava hiekka-/ soratie, joka jää osin ihmisen toiminnan alaiseksi.

Ympäristötarkkailu

Alueen pohja- pintavesien tarkkailun osalta lupa- ja valvontavirastossa on vireillä tarkkailusuunnitelman hyväksyminen. Yhtiö jatkaa osallistumista Pohjois-Viinijärven yhteistarkkailuohjelmaan, jonka Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on aiemmin hyväksynyt.

Kaivospiirialueen maanomistajatiedot ja asianosaisiksi tunnistetut

Päivitetyt kaivospiirin alueen kiinteistötiedot ja omistajatiedot sekä tunnistetut asianosaistiedot on toimitettu erikseen viranomaiselle.



Kuva 1. Täysin luonnontilainen alue, johon kaivostoiminnalla ei ole ollut vaikutusta (kaivospiirialue rasteroituna)



Kuva 2 Luonnontilainen alue, jossa tehty luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi toimenpiteitä, Purnulammen vesitaseen varmistaminen, metsäojien luonnontunmukaistaminen, lahoppuun tuottaminen kaatamalla ja kaulaamalla (kaivospiirialue rasteroituna)



Kuva 3 Luonnontilaiseksi palautettavia alueita, joille istutettu puita tai ketokasvillisuuden siemeniä (kaivospiirialue rasteroituna)



Kuva 4 Alueet, jotka luonnonmukaistuvat luontaisesti (kaivospiirialue rasteroituna)



Kuva 5 Rakennetut kosteikkoalueet (kaivospiirialue rasteroituna).

Maanalaisten tilojen purkaminen

Maanalaisista tiloista on purettu kaikki irtaimisto sekä pääosa varusteluista. Varusteluista on jätetty purkamatta kallioon kiinnitetyt metalliset varustelukannakkeet sekä varustelu, joiden purkamistyöhön on liittynyt henkilöturvallisuusriski tai jotka ovat olleet välttämättömiä purkamisaikaisen turvallisuuden varmistamiseksi.

Kaivosviranomaisen (TUKES) on todennut 4.12.2020 katselmuksesta laaditussa muistiossa ja ympäristölupahakemuksesta aluehallintovirastolle toimittamassa lausunnossa (8.12.2020) mm. seuraavaa:

- "Pystynousu välillä maanpinta-135 taso on varustettu tikkailla ja sähkökaapelilla. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto suosittelee turvallisuussyistä niiden jättämistä paikoilleen. Yleisen käytännön mukaisesti turvallisuuteen liittyvät rakenteet (varapoistumistie, tikkaat) jätetään kaivokseen." Yhtiö on toiminut viranomaisen esittämällä tavalla kuten edellä on todettu.
- "Yhtiö on purkanut kaivoksesta kaikki sähkölaitteet, vesiputket, tuuletustorvet, puhaltimet, viestintälaitteet ja muun irtaimiston."
- "Vinotunnelin kaapeleiden ja putkistojen teräksiset kannatinrakenteet (joita vinotunnelissa on 2.5 m:n välein) suositellaan jätettäväksi kaivokseen. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto pyytää huomioimaan, että kaivoksessa on lujitustöiden jäljiltä jo ennestään runsaasti teräsvaijereita ja kalliopultteja, jotka jäävät joka tapauksessa kaivokseen." Yhtiö on toiminut viranomaisen esittämällä tavalla.
- "Kaivoksen matriisivarasto tasolla 100 on poistettu käytöstä ja matriisikäiliö on poistettu kaivoksesta maanpinnalle. Myös nalli- ja kappaletavaravarasto tasolla 175 on tyhjennetty räjähteistä. Varasto on tyhjä ja sieltä puretaan painekyllästetystä puusta valmistetut varastohyllyt. Loput nallit räjäytettiin kaivoksessa katselmuspäivänä."
- "Kaivokseen jää kaksi louhosta täyttämättä (taso 590–621 ja taso 520–530). Näiden lisäksi jää täyttämättä muutama yläkätinen louhos."

Huolto- ja varastopaikoilta on poistettu ympäristölle vaaralliset aineet, kuten räjähdysaineet, öljyt, polttoaineet sekä huoltoihin käytetyt kemikaalit. Myös varastoidut, kerätyt toiminnassa muodostuneet jätteet on tuotu maan pinnalle ja toimitettu jätteen käsittelyyn. Kuvassa 6 purettua vinotietä ja kuvassa 7 tyhjennetty varasto.



Kuva 6 Vinotunneli purkutoimintojen jälkeen, jäljellä teräksiset kannattimet



Kuva 7 Tyhjennetty varasto, puiset varastohyllyt jätetty paikalleen

Sivukiveä ja muuta kaivannaisjätettä sisältävien alueiden purkaminen

Johdanto

Kaivoksen vinotunnelin louhinnassa muodostunutta sivukiveä on käytetty rakenteissa, erityisesti malmin- ja sivukiven varastoalueen ja kaivosalueen sisäisten teiden rakenteissa. Muita kaivannaisjätteiksi luokiteltavia materiaaleja on muodostunut kaivoksen kuivanapitoveden ja malmin ja sivukiven varastoalueen valumavesien käsittelyssä eri altailla. Lisäksi altaiden eristerakenteena käytettyyn bentoniittimattoon on kertynyt kaivoksesta louhitusta kivistä peräisin olevia metalleja siinä määrin, että ne on käsitelty jätteenä.

Kiviaines, jos sen on todettu sisältävän haponmuodostumispotentiaalia tai sisältävän metalleja asetuksessa 214/2007 esitetyn ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia on toimitettu maanalaisiin tiloihin (louhokset, louhosperät ja vinotunneli jne.). Näitä rakenteita ovat:

- malmin ja sivukiven varastoalue,
- malmin kuljetustie, ns. Malmitie,
- tie malmin ja sivukiven varastoalueelta vesien keräys- ja esikäsittelyaltaalle kokonaisuudessaan,
- tie esikäsittelyaltaalta vesien käsittelyaltille, ns. Allastie,
- tie ilmanvaihtokuilualueelle.

Em. rakenteista, pois lukien malmin ja sivukiven varastoalue, puhdistamistarve on tunnistettu ja varmistettu ennalta kaivinkoneella tehdyistä koekuopista. Kuopista paljastuneen materiaalin ominaisuudet on arvioitu silmämääräisesti, analysoitu käsikäyttöisellä XRF-analysaattorilla ja puhtaus on lopullisesti varmistettu laboratorioanalyysin.

Kiviaineksen poistamisen ohjaus

Kunnostamista on ohjattu käyttämällä kannettavaa XRF-analysaattoria, jolla on analysoitu kiviaineksen metallien pitoisuutta. Lisäksi alueella on käynyt ulkopuolinen taho (Envineer Oy) suorittamassa laadunvalvontamittaukset (kannettava XRF-laitteisto) ja ottamassa satunnaisotannalla näytteitä laboratorioanalyysiin.

Kuvassa 8 Esimerkinomaisesti kuvattuna sivukiven poistaminen (ilmanvaihtokuilulle johtava tie)



Kuva 8 Ilmanvaihtokuilulle johtava tie, josta sivukivimateriaalia poistettu

Malmin ja sivukiven varastoalue

Malmin ja sivukiven varastoalueelta on poistettu eristeenä toimineen bentoniittimaton päältä kiviaines kokonaisuudessaan ja se on toimitettu yhdessä bentoniittimaton kanssa maanalaisiin tiloihin louhosten, louhosperien sekä muiden louhittujen tilojen täytteeksi.

Eristekerroksen alapuolisesta kerroksesta on poistettu kaikki kiviaines, jossa metallien pitoisuudet ylittävät ns. PIMA-asetuksen mukaisen ylemmän ohjearvon (ks. kuva 9). Tarkoituksena on ollut kunnostaa alue soveltuvaksi teollisuusalueeksi tai talousmetsäksi. Poistettu kiviaines on toimitettu maanalaisiin louhittuihin tiloihin. Kun alueen puhtaus on varmistunut, alueen pinta on muotoiltu maisemaan paremmin soveltuvaksi ja siihen päälle on levitetty noin 20 cm:n paksuinen kasvillisuuskerros. Kasvillisuuskerros valmistui lopullisesti kesän 2022 kuluessa.



Kuva 9 Sivukiven poistamista kaivinkoneella sivukiven varastoalueelta

Malmin kuljetustie

Malmiteiltä, jota pitkin louhittu kiviaines on kuljetettu varastoalueelle, on poistettu kaikki kiviaines, jossa metallien pitoisuudet ylittävät ns. PIMA-asetuksen mukaisen ylemmän ohjearvon. Tarkoituksena on ollut kunnostaa alue soveltuvaksi teollisuusalueeksi tai talousmet-säksi. Poistettu kiviaines on toimitettu maanalaisiin louhittuihin tiloihin. Kun alueen puhtaus on varmistunut, alueen pinta on muotoiltu maisemaan paremmin soveltuvaksi käyttämällä savea sisältävää moreenia, jolla saadaan kiviaineksen epätasainen pinta tasoitettua. Tämän kerroksen päälle on levitetty noin 20 cm:n paksuinen kasvillisuuskerros. Kasvillisuuskerros valmistuu lopullisesti kesän 2022 kuluessa.

Kuvassa 10 malmin kuljetustie keväällä 2021 sivukivimateriaalin poistamisen ja moreenimaa-tasauksen jälkeen, kuvassa 11 malmin kuljetustie kesällä 2022, jolloin alue on kasvittunut luonnollisesti.



Kuva 10 Malmin kuljetustie keväällä 2021 (sivukivimateriaali poistettu ja korvattu moreenilla)



Kuva 11 Malmin kuljetustie kesällä 2022 (luonnollinen kasvittuminen)

Muu tiestö

Malmin ja sivukiven varastoalueelta alkava tie, joka johtaa esikäsittelyaltaan vieritse vesienkäsittelyaltille aidan viertä pitkin on osin purettu. Käsikäyttöisen XRF-laitteiston ohjaamana tiestä on poistettu PIMA-asetuksen ylimmän ohjearvon ylittävä kiviaines, joka on toimitettu maanalaisiin kaivostiloihin. Tien vierellä oleva vesiputki on poistettu. Jäljelle jäävä tierakennukseen käytetty kiviaines on maisemoitu alueelle siten että se soveltuu paremmin maisemaan. Tämän kerroksen päälle on levitetty noin 20 cm:n paksuinen kasvillisuuskerros. Kasvillisuuskerros valmistui lopullisesti kesän 2022 kuluessa.

Ilmanvaihtokuilualueelle johtavalta tieltä on poistettu pintakerros ja käsikäyttöisen XRF-laitteiston ohjaamana PIMA-asetuksen ylemmän ohjearvon ylittävä kiviaines. Aines on toimitettu maanalaisiin kaivostiloihin. Kun alueen puhtaus on varmistunut, alueen pinta on muotoiltu maisemaan paremmin soveltuvaksi. Tämän kerroksen päälle on levitetty noin 20 cm:n paksuinen kasvillisuuskerros. Kasvillisuuskerros valmistui lopullisesti kesän 2022 kuluessa.

Kaivannaisjätteiden määrä ja sijoituskohteet

Kaivannaisjätteiden määrä eri kohteista on kuvattu taulukossa 1

Kohde	Määrä (t)
Malmin ja sivukiven varastoalue	113402
Malmitie	15240
Allastie	5220
Kuilitie	3000
1-allas	12330
2- allas	8910
3-allas	10000
Esikäsittelyallas	7340
Yhteensä	175442

Taulukko 1. Poistetut kaivannaisjättemäärät kohteittain (sijoitettu maanalaisiin louhostiloihin)

Taulukosta 2 käy ilmi sivukivien sijoituskohteet ja niihin toimitetun materiaalin määrä.

Kohde	Määrä (t)	huom.
Vinotunneli 100-taso	6000	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
350kpL1 (280p1)	2820	
380kpL5 (350kp3)	21476	
440kpL2 (410kp3)	13770	
450L1 (VT440-450)	2910	
PIK-kuilu*	5880	
RIK-kuilu**	3090	
RV***-150	26010	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-180	1021	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-210	1710	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-240	4110	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-270	11490	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-300	10410	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-325	13436	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-350	11370	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-380	2940	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-400	2520	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
RV-410	12789	sisältää tason sekä tasolla olevan vinotunnelin kohdan
vinotunnelinluiska	21690	
Yhteensä	175442	
*= Poistoilmakuilu		
**= Raitisilmakuilu		
***=Maanalainen rakennettu raakkuvarasto (nro ilmaisee tason, joka ilmaisee syvyyden meren pinnan tasosta, maan pinnan taso on 100 m meren pinnan yläpuolella)		

Taulukko 2 Sivukivien määrä sijoituskohteittain

Vesien käsittelyaltaat ja putkitukset

Alueen kaikki vesienkäsittelyaltaat on purettu. Eristerakenne ja sen päällä ollut kiviaines on poistettu ja se on toimitettu kaivoksen maanalaisiin tiloihin. Eristerakenteen alapuolisen maa-aineksen puhtaus varmistettu käyttämällä käsikäyttöistä XRF-mittalaitetta. Eristerakenteen alapuolisen maa-aineksen pilaantuminen on ollut seurausta vesiputkien vuodoista, jossa metallipitoista vettä on päässyt maaperään. PIMA-asetuksen ylemmän ohjearvon ylittävä aines on poistettu ja toimitettu maanalaisiin tiloihin. Muoviputket on joko myyty tai toimitettu kierrätettäväksi eli materiaalina hyödynnettäväksi.

Bentoniittimatto ja mineraaliaines on sijoitettu kaivoksen yläosiin tasoille -50 ja -100 (eli 150 ja 200 m maan pinnan alapuolelle).

Kun alueen puhtaus on varmistunut, pinta on muotoiltu maisemaan paremmin soveltuvaksi. Tämän kerroksen päälle on levitetty noin 20 cm:n paksuinen kasvillisuuskerros. Kasvillisuuskerros valmistui kesän 2022 kuluessa.

Altaiden purkuun on päädytty sen jälkeen, kun on tehty arvio siitä, kuinka kauan kaivoksen täyttyminen vedellä kestää ja siitä missä mahdollinen ns. ylikaato tapahtuisi. Koska mahdollinen ylikaato tapahtuu useamman vuoden kuluttua, viiden-kahdeksan vuoden päästä toiminnan päättymisestä, tällöin ei olisi enää varmuutta altaiden rakenteellisesta kestävyydestä eivätkä altaisiin olennaisena osana olevat käyttölaitteet kuten venttiilit ole toimintakuntoisia. Altaat lisäksi muodostaisivat alueelle jätettyinä turvallisuusriskin ainakin eläimille, jotka voisivat pudota niihin eivätkä pääse omin avuin pois niistä. Koska alue ei ole toimenpiteiden jälkeen enää aidattu niin altaista voisi olla vaaraa myös satunnaisille kulkijoille.

Kuvassa 12 on vesien käsittelyallas kuivattuna ja bentoniittirakenne ja pilaantuneet maa-ainekset poistettuna. Kuvassa 13 maisemoitu vesien käsittelyallas ja kuvassa 14 vesienkäsittelyallas kesällä 2024 luontaisesti kasvittuneena (vieraslaji Lupiinin poistoa raivaussahalla).



Kuva 12 Tyhjennetty vesien käsittelyallas, josta poistettu bentoniittimatto ja pilaantunut maa-aines



Kuva 13 Maisemoitu vesien käsittelyallas



Kuva 14 Vesien käsittelyallas alue kesällä 2024

Kaivoksen suuaukon, ns. box-cut, jälkihoitotoimet

Vinotunnelin yläosa kaivoksen suuaukolle saakka on täytetty mahdolliseksi pilaantuneeksi luokituvalla sivukivellä. Tämän jälkeen paikalle on tuotu puhdasta kiviainesta, jossa on ollut suurikokoisia lohkareita, joiden päälle on sijoitettu betonilaattojen murskauksessa ja pulveroinnissa muodostunut materiaali. Alkuperäisen kallion pinnan tasolle on sijoitettu ja tiivistetty noin puolen metrin savikerros, joka on peitetty puhtaalla kiviaineksella (alueella rakentamiseen käytetty sora ja murske). Lopullisesti alue muotoiltiin alueen läheisyyteen läjitetyllä pintamaa-aineksella, joka on muodostunut rakentamisen yhteydessä (ks. kuva 15).



Kuva 15. Kaivoksen suuaukon täyttämisen ja jälkihoidon vaiheita

Ilmanvaihtokuilualue

Ilmanvaihtokuilualueelta on purettu kaivoksen ilmanvaihtolaitteisto seuraavasti:

- Nestekaasusäiliö ja siihen liittyvät Teboil Oy:n omistamat laitteet on toimitettu omistajan osoittamaan paikkaan.
- Poistoilmakuiluun liittyvät pääpuhaltimet on toimitettu yhtiön Kaavin Luikonlahdella sijaitsevalle rikastamolle.

Poistoilmakuilu on täytetty sivukivellä ja täytetyn kuilun päälle on valettu betonikansi (ks. kuva 16). Raitisilmakuiluun on sijoitettu sivukiveä, mutta siinä on oletettu olevan tyhjää tilaa kaivoksen sisäisen veden pinnan korkeuden havainnointiin. Kuitenkin viikolla 42/2024 on todettu veden pinnan olevan noin 28 metriä maan pinnan alapuolella. Sijoitettu sivukivi on ilmeisesti tukkinut yhteyden kaivoksen louhittuihin tiloihin. Veden pinnan korkeuden muuttosta seurataan. Kuilun päälle valetaan betonikansi, joka on varustettu näytteenottoyhteellä. Meluvallin rakentamiseen käytetyt maa-ainekset käytetään ilmanvaihtokuilualan maise-mointiin.



Kuva 16 Betonikansi poistoilmakuilun päällä

Kaivoksen ylikaato

Kaivoksen mahdollisesti muodostuvan veden ylikaadon paikkaa arvioitaessa on otettava huomioon kaivosalueelle tehdyt maansiirto- ja louhintatyöt. Kaivoksen suuaukko (ns. box-cut) on louhittu kallioon, joka on paljastettu maapeitteistä (ks. kuva 17.). Maanlaisen vinotien kaivoksen suuaukolle johtava tie laskeutuu piha-alueen tasolta useita metrejä. Ilmanvaihto-alueella sijainnutta moreenirinnettä on poistettu kallion pintaan saakka, jotta pystynousut on voitu louhia peruskallioon.

Maanalaisiin tiloihin johtava tie alkaa tasolta +106,06 ja vinotunnelin suuaukon yläreuna on tasolla +104. Ilmanvaihtokuilujen betonivalun pinta on tasolla noin +101 (ks. kuva 18. ja 19),

Näiden mittaustietojen perusteella alin kohta, josta on yhteys louhittuihin tiloihin kaivosalueella, sijaitsee tasolla +101, joka on matalammalla kuin kaivoksen suuaukolla sijaitsevan kallion ylätaso. Tämän perusteella mahdollinen kaivosveden ylikaato tapahtuu ilmanvaihtokuilujen alueella.



Kuva 17 Ilmakuva maanalaisiin tiloihin johtavalle vinotielle maanpinnalta.



Kuva 18. Korkotiedot kuvassa 15 olevan tien osalta (kuvan 16 yläreunassa oleva allas näkyy kuvassa 15 yläosan keskellä).



Kuva 19 Ilmanvaihtokuilun alueella olevien pystykuilujen betonikaulusten yläpinnan korko.

Tämä ennakoitu vesien ylikaato ei toteutunut, sillä joulukuussa 2024 todettiin kaivosalueen eteläpuolella sijaitsevan Ruoholammen kosteikkoalueella vuotavia kairaputkia (ks. taulukko 3 ja 4 sekä kuva 20). Kairaputket ovat muodostuneet 1980-luvun puolivälissä Outokumpu Oy:n suorittamissa malminetsintäkairauksissa (syväkairaukset ulottuivat tällä alueella syvimmillään 800 m:n syvyyteen).

Kairareikien täytöstä ei ole olemassa dokumentoitua tietoa, joka on vaikeuttanut niihin liittyvää selvitystyötä ja osa kairareijistä on saatettu tällöin virheellisesti arvioida tukituiksi. Tai vaihtoehtoisesti osa tulppauksista ei ole kestänyt maanalaisissa tiloissa kasvavaa painetta ja aiheuttanut tulpan pettämisen reiässä.

Boliden Kylylahti Oy on kartoittanut vuotavien kairareikien paikat ja ottanut vesinäytteitä vuoden 2024 loppupuolella. Todennetut kairaputket ja niiden sijainti on esitetty taulukossa 3. ADC (Arctic Drilling Company) on suorittanut alueella kairareikien tulppausta ja sementointia joului- ja tammikuun välisenä aikana (2024–2025). Kairareikien loppusementoinnista vastasi urakoitsija. Tuolloin kaikkia kairareikiä ei onnistuttu tulppaamaan reiässä olevan kovan paineen takia, joka aiheutti mm. tulppien nousun reiässä.

Tunniste	Itäkoordinaatti	Pohjoiskoordinaatti	Syvyys	Vuosi	Yhtiö
OKU-796	4466523,2	6972614,2	785	1983–1986	Oku
OKU-800	4466520,947	6972613,647	650	1983–1986	Oku
OKU-802	4466579	6972514,1	818	1983–1986	Oku
OKU-803	4466505,1	6972514,9	859	1983–1986	Oku
OKU-804	4466554,7	6972414,4	573	1983–1986	Oku
OKU-805	4466579	6972514,1	809	1983–1986	Oku
OKU-806	4466529,7	6972613,1	659	1983–1986	Oku
OKU-809	4466530	6972514,6	829	1983–1986	Oku
OKU-927	4466498,07	6972614,55		2006	Altona

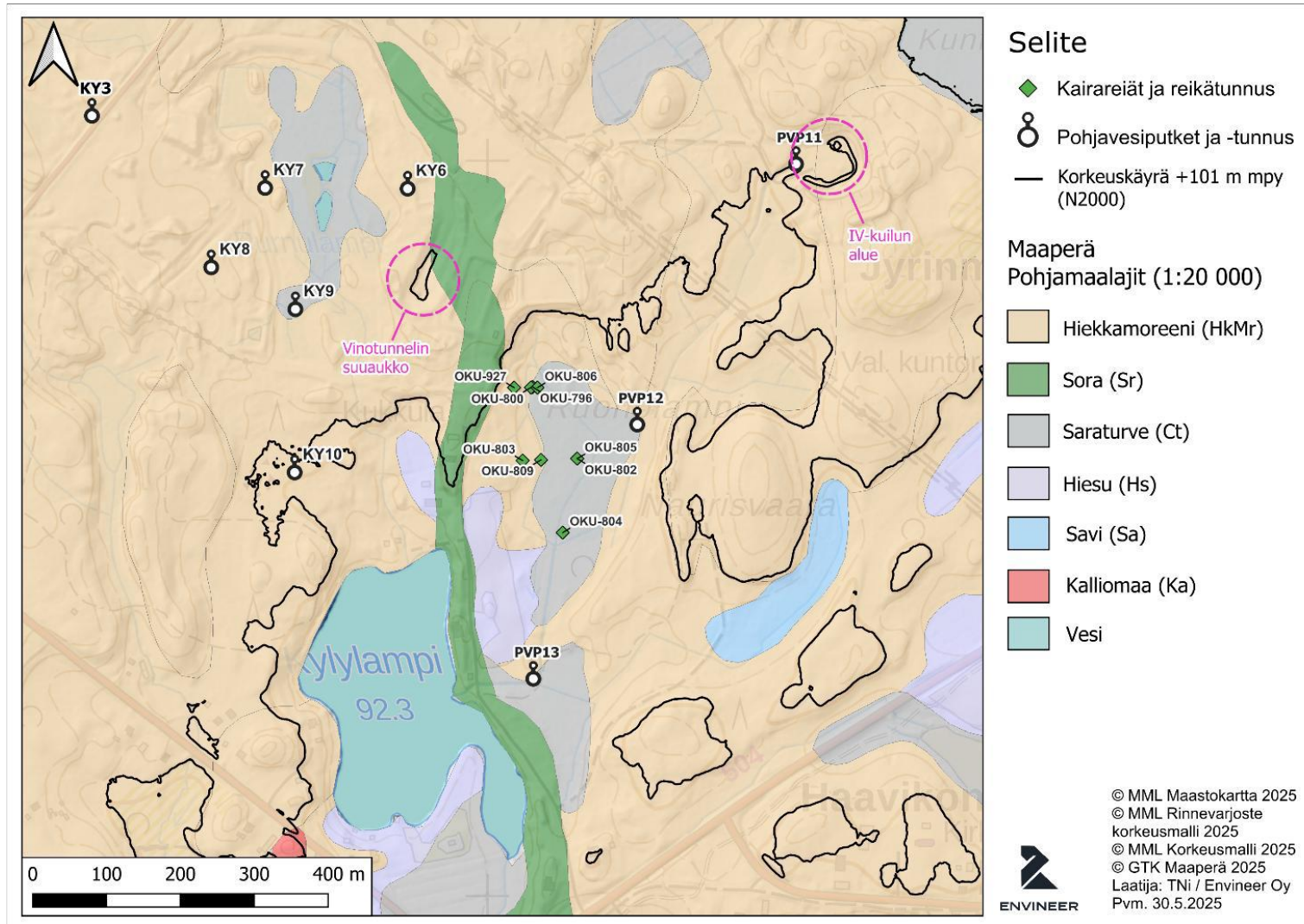
Taulukko 3 Havaitut vuotavat kairaputket, niiden sijainti, kairausvuosi ja kairauksen toteuttaja

Tunniste	Tulppa m	Sementti m	Toimenpide
OKU-796	51,7	37	Sementoidaan 37 metriä pintaan asti, sementtiä tarvitaan noin 275 kg
OKU-800	6,2	6,2	Reikä on jo sementoitu pintaan asti, mutta voi tarkistaa ja tarvittaessa sementoida
OKU-802	61	50	Sementoidaan loput noin 10–20 metriä pintaan asti ja hatutetaan 140 mm putki
OKU-803	1,95	pinnassa	Tulpataan kaikki putket tiiviillä hatulla
OKU-804	27	8,6	Sementoidaan loput noin 10 metriä pintaan asti ja hatutetaan 140 mm putki
OKU-805	88	65	Sementoidaan loput noin 65 metriä pintaan asti.
OKU-806	50	24,7	Sementoidaan pintaan asti.
OKU-927	51,7	25	Sementoidaan pintaan noin 25 m

Taulukko 4 Vuotaville kairaputkille tehdyt toimenpiteet

Huhtikuun 2025 alussa kairareikien vuototilanne on tarkistettu urakoitsijan toimesta ja vuotoa on edelleen todettu esiintyvän Ruoholammen kosteikkoalueella ja kosteikon länsipuolellasijaitsevissa kairareikäisissä (OKU-805 ja OKU-803). Toukokuussa 2025 havaittiin yksi uusi ylivuotava kairareikä Ruoholammen kosteikkoalueen pohjoispuolella (OKU-999, joka ei näy kuvassa 20).

Seuraavan vaiheen toimenpiteiden suunnittelu on aloitettu.



Kuva 20 Kylylahden kaivosalueen maaperäolosuhteet sekä ylivuotavien kairareikien, pohjavesiputkien, IV-kuilun ja vinotunnelin suuaukon sijainnit.

Polttonesteen jakeluasemat

Molempien jakeluasemien maaperä todettiin tehdyssä selvityksessä pilaantuneen polttoaineella. Nämä alueet on saneerattu ulkopuolisen valvojan (Envineer Oy) johdolla Pohjois-Karjalan ely-keskuksen päätösten 30.11.2020 (kt.607-414-79-28) ja 1.12.2020 (kt. 607-414-79-98) mukaisesti (ks kuva 21).



Kuva 21 Polttonesteen jakeluaseman saneeraus

Sähköistys

Maanalainen sähköistys on purettu (ks. kuva 22). Maanpäällinen sähköistys on purettu (110 kV linja ja muuntaja) ja puistomuuntajat yhtä lukuun ottamatta on myyty (ks. kuva 23). Myymättömät muuntajat on romutettu ja materiaalit toimitettu pääosin hyötykäyttöön (ks. kuva 24).



Kuva 22 Sähköjohtimien poistamista ilmanvaihtokulualueella



Kuva 23 Myyty 110 kV muuntaja



Kuva 24 Vanhana tekniikkana romutettu 20 kV muuntaja

Koneet, laitteet ja ajoneuvot

Kaivoskoneet on myyty. Kaivoksessa käytettäviä laitteita kuten puhaltimet, muuntajat, kytkimet jne. on myyty. Ajoneuvot on myyty. Yhtiön Kaavin Luikonlahdella sijaitsevalle rikastamolle on varastoituna myyntiä odottamaan kaivoksen ilmastoinnin pääpuhaltimet (Zitrol).

Rakennukset

Kaikkien vuokralla olleiden rakennusten vuokrasopimukset on irtisanottu. Pääkonttorina toiminut vuokratrakennus voi sijaita alueella sopimuksen mukaisesti vuoden 2022 maaliskuuhun saakka. Omistaja vastaa rakennuksesta ja sen poistamisesta alueelta.

Muut vuokralla olleet toimistokontit poistuivat heinäkuun (2021) lopussa. Varastohallit on myyty ja ne on poistettu alueelta.

Vesien käsittelylaitaiden läheisyydessä sijainneet varasto- ja kemikalointirakennukset on purettu yhtä lukuun ottamatta. Jäljelle jääneessä rakennuksessa sijaitsee yhteys Polvijärveen johtavaan purkuputkeen. Tämä on jätetty purkamatta sitä varten, jos tulevaisuudessa kaivosalueelta on tarve purkaa vettä Polvijärveen (ns. kaivoksen ylikaatovesi).

Rakennusten ja muuntajien alla olleet betonirakenteet on rikutettu ja pulveroitu (ks. kuva 25). Muodostunut kiviaines on käytetty kaivoksen johtavan kallioleikkauksen täyttämiseen. Pulveroinnin jälkeen magneetilla erotettu rautaromu on toimitettu kierrätykseen.



Kuva 25 Murskattu betonilaatta odottamassa pulverointia

Jätehuolto

Toiminnan aikainen jätehuolto on muuttunut jälkihoitotoimenpiteitä palvelevaksi vuoden 2021 alusta. Jätehuoltopalvelut on tarjonnut pääosin Fortum Waste Solutions Oy. Tästä poikkeuksen tekee suurikokoisen rauta- ja teräsromun polttoleikkaus ja materiaalin toimittaminen hyödynnettäväksi. Tämän palvelun on tarjonnut Kuusakoski Oy.

Taulukosta 5 käy ilmi jätehuoltoon toimitetut materiaalit ja niiden määrät. Kuusakoski Oy on ottanut vastaan rautaromua 53 480 kg, joka määrä on sisällytetty alle olevaan taulukkoon.

Materiaali	Määrä (kg)
Metalliromu	114020
HDPE (muoviputkea)	31380
Puujäte	30120
Energia-/poltettava sekajäte	27100
Rakennusjäte	20140
Sekajäte	15660
Kyllästetty puu	9040
PVC (ilmanvaihtotorvet)	3760
Öljyt/öljypitoinen jäte	3751
Biojäte	2688
Tietosuojajäte	468
Jarru-/jäähdytinneste	261
Akut ja paristot	76
Sekalaiset kemikaalit	1101
Yhteensä	259565

Taulukko 5 Jätehuoltoon toimitetut materiaalmäärät

Määrästä 234 492 kg (90 %) on hyödynnetty joko materiaalina tai energiana.

Alueturvallisuus

Kaivosaluetta ympäröivä aita on pääosin purettu. Lopullisesti aita on purettu kesän 2022 aikana. Kiinnityspylväät, jotka ovat kyllästettyä puutavaraa, on toimitettu vaarallisen jätteen käsittelyyn tai uusiokäyttöön yhtiön Luikonlahden rikastamolle tehtävään aitaan. Metalliverkko on toimitettu metallin kierrätykseen.

Pääportti on toimitettu yhtiön Kaavin Luikonlahdella sijaitsevalle rikastamolle uusiokäyttöön.

Pystykuilut (raitis- ja poistoilmakuilu) on suljettu betonikannella. Lisäksi poistoilmakuilu on täytetty sivukivellä.

Alueen ympäristöturvallisuus

Alueelta on poistettu

- jätteet ja muut ympäristölle vaaralliset aineet,
- PIMA-asetuksen ylemmän ohjearvon ylittävä kiviaines kaivoksen sivukivestä tehdyistä rakenteista ja se on sijoitettu kaivokseen maanalaisiin tiloihin,
- maanpäälliset rakennukset ja niiden betonista valetut lattiat (ks. kuvat 26–28).

Polttonesteen jakeluasema-alueet on saneerattu laaditun PIMA-ilmoitusten ja Pohjois-Karjalan ely-keskuksen tekemien päätösten mukaisesti

Ympäristötarkkailua jatketaan vahvistetun suunnitelman mukaisesti. Päivitetty tarkkailusuunnitelma on käsittelyssä lupa- ja valvontavirastossa.



Kuva 26 Kaivosalue ennen jälkihoitotoimenpiteiden aloittamista 2019



Kuva 27 Kaivosalue syyskuun lopulla 2021



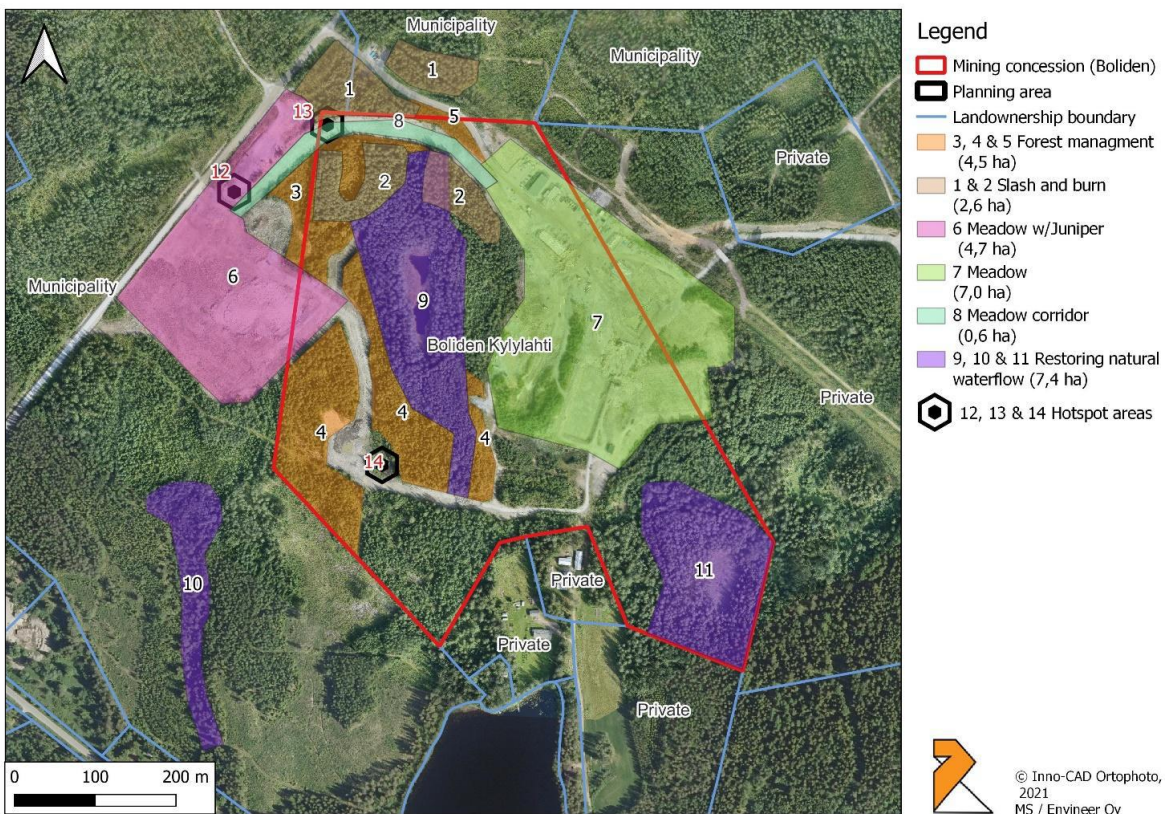
Kuva 28 Kaivosalue, viimeisin ilmakekuva ©Paikkatietoikkuna 2026

Luonnon monimuotoisuuden lisäämistoimet

Suunnitellut toimenpiteet

Kuvasta 29 käy ilmi suunnitellut toimenpiteet alueittain;

- alueet 1 ja 2 lahoppuun tuottaminen kaatamalla tai kaskeamalla
- alueet 3, 4 ja 5 metsänhoidolliset toimenpiteet, lähinnä lahoppuun tuottaminen, kaulaamalla ja kaatamalla
- alue 6 kasvillisuuden luontainen leviäminen
- alue 7, ketokasvillisuussiementen levittäminen
- alue 8 ketokäytävän muodostaminen luonnollisen kehittymisen kautta
- alueet 9, 10 ja 11 sekä 12 ja 13 vesivirtausten (metsäojien tms.) luonnonmukaistaminen, eroosion vähentäminen
- alue 14 rakennettu kosteikko



Kuva 29 Suunnitellut toimenpiteet luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi

Toteutetut toimenpiteet vuonna 2022

Vuoden 2022 pääasialliset toimet olivat suurten ja avoimien alueiden maisemointi, uuden pintamaan lisääminen ja kosteikkorakentaminen. Myös kunnostetuilla alueilla tai niiden läheisyydessä sijaitsevat purot kunnostettiin. Toimenpiteet tehtiin pääosin kaivinkoneella ja rakentamisessa käytettiin luonnonkivimateriaaleja.

Toteutetut toimenpiteet vuonna 2023

Vuoden 2023 pääasialliset toimet olivat metsänhoito ja kukkivien kasvien siementen kylvö avoimille alueille. Lisäksi aloitettiin luonnollisen vesivirtauksen palauttaminen Purnulammen läheisyydessä. Myös pohjoisen metsikön polttamista yritettiin, mutta kostean kesän vuoksi metsä ei syttynyt tuleen.

Metsänhoitotoimien päätavoitteena oli lahopuun määrän lisääminen, puiden ikä- ja lajirakenteen monipuolistaminen sekä pienimuotoisten elinympäristöjen luominen. Yhteensä lahopuuta syntyi 25–30 m³/ha. Noin kolmannes siitä tehtiin kaatamalla puita ja loput kuorimalla puut kantotasolta (ks. kuva 30). Kaadetut puut olivat eri-ikäisiä, mutta kuorinta tehtiin enimmäkseen vanhemmille puille.



Kuva 30 Kaulattu kuusi, pystyyn kuoleva, lahopuuta tuottava

Kukkivat, monivuotiset kasvit kylvettiin entiselle box-cut- ja palvelualueelle (8 ha), joka maismoitiin edellisenä vuonna. Suosittiin kuivaan ja ravinneköyhään maaperään sopeutuneita kasvilajeja. Käytettiin valmiita kukkivien kasvien siemenseosta. Tämä seos puolestaan sekoitettiin siemenseokseen niityn perustamista varten. Se koostui pääasiassa todellisesta ruoholajista, tyypeä sitovasta lajista ja kahdesta kukkivasta kasvilajista, joista toinen oli monivuotinen.

Ennallistamistoimia tehtiin myös Purnulammen ympärillä olevalla luonnollisella vesivirtauksella. Metsänhoitohistorian ja kaivoksen toiminta-ajan vuoksi Purnulammen pohjoispuoliset vedet ohjautuivat Purnulammelle. Osa vesistä ohitti lammen. Suurin osa nykyisistä ojista oli suorja ja eroosion syövyttämiä: rannat olivat jyrkkiä ja niillä kasvoi korkeita nuoria kuusia. Ennallistaminen koostui rantojen leventämisestä ja vedenpinnan nostamisesta. Purnulammen ympärillä olevien ojien sivumetsät, jotka suunniteltiin kunnostettavaksi, raivattiin hakkuukoneella kaivinkoneella työskentelyn mahdollistamiseksi (ks. kuvat 31 ja 32). Vesivirtauksen kunnostaminen aloitettiin vuonna 2023, mutta se jäi kesken. Keväällä kartoitettiin kunnostettavat ojat ja puusuisteiden yksityiskohtia lisättiin suunnitelmiin.



Kuva 31 Kapea metsäojaa ja siitä luonnonmukaistettu ojaa



Kuva 32 Luonnonmukaistettu ojitusuoma



Kuva 33 Sivukivialueelle muodostunut ojauoma

Toteutetut toimenpiteet vuonna 2024

Vuoden 2024 pääasiallisia toimenpiteitä olivat metsien uudistaminen ja taimien suojelu, lupiin (Lupinus polyphyllus) torjunta, metsikön kaskeaminen, riistakentän perustaminen ja vesiuomien kunnostuksen viimeistely.

Metsänuudistamisalueita tehtiin entisellä malmin ja sivukiven varastoalueella. Alueelle istutettiin kotimaisia lehtipuulajeja koivua (*Betula pendula*), vuohenpajua (*Salix caprea*), pihlajaa (*Sorbus aucuparia*), pienilehtilehmusta (*Tilia cordata*), haapaa (*Populus tremula*) ja tervaleppää (*Alnus glutinosa*). Aita rakennettiin suojaamaan uusittua lehmus- ja populus tremula-metsikköä (0,5 ha) eläinvahingoilta. Kuusen, männyn, koivujen, haapojen, pajujen ja lepän luontaista leviämistä odotetaan tapahtuvan pitkällä aikavälillä, koska luontaisia pientaimia kasvaa paljon. Siementen leviäminen ympäröivistä metsistä hyödyttää voimakkaasti metsiköiden uudistumista.

Pieniä alueille kylvettiin riistakasvien siemeniä riistan ruokintapaikan luomiseksi. Samaan aikaan istutus- ja kylvötoimenpiteiden aikana havaittiin alueella lupiinia. Lupiinin leikkaaminen suoritettiin kesä- ja heinäkuussa.

Alueen pohjoisosassa kulotettiin rajoitettu lohko metsää (ks. kuva 34). Metsä paloi riittävästi luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi. Kuivemmilla alueilla maaperän kasvillisuus ja maaperä palivat lähes kokonaan ja palo levisi itsestään. Tuoreemmilla alueilla palo tuskin levisi, ja palaneet osat muodostivat yksittäisiä laikkuja.



Kuva

34 Metsän pienimuotoinen kulotus

Vesistöjen kunnostus saatiin päätökseen Purnulammen ympäristössä. Yksi aiemmin Purnulammen ohittanut oja suunnattiin Purnulammelle ja sen ympäröimälle kosteikolle. Myös muita ojavesiä ohjattiin uudelleen ja vesikanavat muotoiltiin uudelleen luonnollisempaan vaiheeseen. Erilaisia veden virtausta hidastavia ja eroosiota hidastavia rakenteita rakennettiin. Tavoitteena oli palauttaa alueen vesitase tilaan, jossa se oli ennen kaivosta ja ihmisen vaikutusta.

Toteutetut toimenpiteet vuonna 2025

Paikalla tehtiin huhtikuussa kenttähavaintokävely, jossa tarkkailtiin vesienhallintarakenteiden toimivuutta kevättulvan aiheuttamalla korkealla virtauksella. Purnulammen eteläisestä ulostulouomasta löydettiin vanhojen heinäpaalien ja muiden aiemmin suodatukseen käytettyjen materiaalien aiheuttama tukos. Tukos oli aiheuttanut tulvan ympäröiville metsäalueille ja nostanut vedenpintaa ylemmissä vesikanavissa. Väylä raivattiin käsin.

Kenttäkierroksella havainnoitiin kasvillisuuden peitettä ja luonnollista uudistumista. Karttaan merkittiin luonnolliseen uudistukseen ja täydentävään istutukseen soveltuvat alueet (kuva 35). Lisätaimia istutettiin alueelle alkukesästä 2025. Vieraslajin, lupiinin poistamista jatkettiin.



Kuva 35 Puuston istutussuunnitelma vuodelle 2025



Kuva 36 Lupiinin poistoa 2024 raivaussahan avulla



Kuva 37 Lupiinin poistoa käsin kitkemällä



Kuva 38 Säkitetty lupiinijäte, toimitus jätteen polttoon

