

Liite 13

BAT-tarkastelu

# BAT-arvio Kevitsan kaivos 2025

YVA-selostuksen liite,

huomioiden nykytoiminnan ja hankevaihtoehdot VE0, VE0+, VE1.1. ja VE1.3

## 1. Tausta

Euroopan Unioni (EU, 2018) on ottanut käyttöön päivitetyn BREF-asiakirjan kaivannaisjätteen hallinnasta vuonna 2018. Tämä asiakirja korvaa edellisen version vuodelta 2009. Aiempi versio laadittiin jo vuonna 2004, mutta hyväksyttiin vasta vuonna 2009. Toimeksiannon taustalla oli komission tiedonanto (KOM (2000) 664) – asiakirja siis laadittiin ennen kaivannaisjätettä koskevan direktiivin (2006/21/EY) voimaantuloa. Keskeistä uudessa asiakirjassa on se, että BREF-asiakirjan uusi (nykyinen) versio on laadittu voimassa olevan direktiivin pohjalta (2006/21/EY).

BREF-asiakirja kuvaa olemassa olevia tekniikoita ja nostaa joitakin niistä BAT-tekniikoiksi tietyin edellytyksin. Ei ole olemassa varsinaisia juridisia tulkintoja siitä, miten BAT määritellään eikä asiakirjaa tule käyttää tässä tarkoituksessa. BREF-asiakirjasta käy ilmi, että asiakirjan ja BAT-päätelmien tarkoituksena on:

- antaa kaivannaisteollisuudelle, viranomaisille ja muille asiaankuuluville osapuolille ajantasaisia tietoja kaivannaisjätteen hallinnasta sekä
- tukea päätöksentekijöitä esittämällä luettelo BAT-teknologioista, joilla estetään tai mahdollisuuksien mukaan rajoitetaan kaivannaisjätteiden hallinnan haitallisia vaikutuksia ympäristölle ja terveydelle. Samaan aikaan on korostettava, että BAT-päätelmien edustamat tekniikat eivät ole pakollisia eikä asiakirja esittele kaikkea mahdollisia hyvin toimivia käytössä olevia tai uudistuvia tekniikoita. Voidaan siis käyttää myös muita tekniikoita, jotka tarjoavat vähintään saman tasoisen suojan ympäristölle.

BAT-päätelmät jaetaan kahteen ryhmään:

- Geneeriset BAT-päätelmät, joita sovelletaan yleisesti;
- Riskiperusteiset BAT-päätelmät, joita sovelletaan kohteissa, joissa on tunnistettu ympäristö- tai terveys vaikutuksia riskinarvioinnin tai vaikutusarvioinnin avulla.

## 2. BAT-arvio

Kevitsan kaivoksen kaivannaisjätteen hallinnan BAT-arvio esitetään alla 2-1.

Taulukko 2-1. Kevitsan kaivoksen sulkemissuunnitelman BAT-arvio. Arviossa käsitellään sulkemisen kannalta oleelliset kohdat.

| BAT                  |                                                | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geneeriset päätelmät |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| BAT1                 | Hallintajärjestelmät                           | <p>Boliden (emoyhtiö) on implementoinut laaja O&amp;CMS järjestelmän, joka kattaa kaikki osa-alueet, jotka sisältävät kaivannaisjätteen hallinnan suunnittelu-, toiminta-, sulkemis- ja jälkihoitovaiheessa (BAT1a). Boliden pyrkii varmistamaan optimaalisen resurssi- ja materiaalihallinnan arvoketjun kaikissa vaiheissa sekä turvaamaan kestävä kehityksen edellytykset, ympäristönsuojelun ja liiketoiminnan etiikan aloilla.</p> <p>Toiminnanharjoittajalla (Boliden Kevitsa Mining Oy) on käytössään kaivostoiminnan kattava ympäristöasioiden hallintajärjestelmä ISO 14001 sekä työterveys - ja turvallisuusjärjestelmä ISO 45001 ja energianhallintajärjestelmä ISO 50001. Yritys hoitaa ympäristöasioiden hallinnan kirjattujen käytäntöjen mukaisesti.</p> <p>ICMM jäsenyrityksenä Boliden Kevitsa Mining on myös sitoutunut soveltamaan toiminnassaan GISTM-standardia (Global Industry Standard on Tailings management). Käyttöönotto on todennettu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| BAT2                 | Tiedon hallinta, jätteen karakterisointi       | <p>Kaivannaisjätteen karakterisoinnissa on huomioitu asiaa koskevat kansalliset, EU- ja kansainväliset normit. Erityisesti on huomioitu komission päätökset 2009/359/EY ja 2009/360/EY sekä ohjeasiakirjat, jotka Euroopan standardointikomitea CEN/TC 292 on laatinut, joista näytteenotto on toteutettu mm. standardeja CEN/TR 16365:2012, CEN/TR 15310/1–6 ja EN 14899 soveltaen. Kaivannaisjätteen karakterisointi on suoritettu soveltaen sekä pysyvän kaivannaisjätteen määrittelyn menetelmiä (Suomen implementaatio VNA 190/2013, Liite 1) sekä jätteen vaaraominaisuuksien arviointia (EY 1272/2008, Euroopan Komission tiedonanto v. 2018 tekniset ohjeet jätteiden luokittelusta (2018/C 124/01), EU N:o 1357/2014, EU 2017/997 ja kansalliset implementoinnit VNA 978/2021, päivitetty jätelaki 646/2011). Lisäksi jätteen lyhyen ja pitkän aikavälin käyttäytymisen (VNA 190/2013, Liite 3) arvioimisessa on hyödynnetty staattisia että kineettisiä testausmenettelyjä: erilaiset liukoisuustestaukset (2:1 DI, ABCC uute, NAG uute) ylösvirtaus-kolonnitesti (L:S 0.2-10), peräkkäisuutot (pH, REDOX, KCL), Oxitop hapenkulutuskokeet ja karbonaatiotestaus, räätälöidyt kineettiset testikolonnit ja useita muita menetelmiä.</p> <p>YVA-selostukseen sisältyy tarvekiven uusi laajennettu määritelmä (ns. uudelleen luokittelu), mikä perustuu sivukiven ominaisuuksien tarkempaan selvittämiseen mm. edellä esitetyn staattisin ja kineettisin menetelmin (ks. myös BAT 4).</p> |
| BAT3                 | Jätteen ominaisuuksien seuranta ja verifiointi | <p>Kevitsan kaivoksella on käytössä säännöllinen jätejakeiden tarkkailu. Kevitsan kaivoksella on käytössä säännöllinen jätejakeiden tarkkailu. Tarkkailuohjelma sisältää maa-aineksen, matala- ja korkearikkisten rikastushiekkojen, tarvekiven,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| BAT          |                                                                                             | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                             | normaalin sivukiven ja kapseloitavan sivukiven sekä vesienkäsittelysakkujen näytteenotto- ja testaussuunnitelmat. Jätteiden laadun vaihtelua tarkastellaan ja tarvittaessa syyt tutkitaan erityisselvityksillä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| BAT4         | Jätteen hallinnan vaihtoehtojen arviointi                                                   | <p>Kyseessä on jo toiminnassa olevan kaivoksen toiminta-ajan jatkamisen YVA-menettely. Näin ollen olemassa olevien kaivannaisjätealueiden sijoituspaikkavaihtoehtojen tai läjitysmenetelmien valinta (BAT4a) on mahdollista vain läjityskapasiteetin lisäämisen osalta. Sivukiven läjittämisen osalta vaihtoehtotarkastelussa on laajempi pinta-ala vs. korkeampi jätealue. Jätealueiden sijoituspaikkavaihtoehtoja on kuitenkin tarkasteltu toiminnan laajentamisen YVA-selostuksessa vuodelta 2011.</p> <p>Teknistaloudellisissa tarkasteluissa vaihtoehtoiset läjitystavat huomioidaan jo lähtökohtaisesti työskenneltäessä GISTM:n puitteissa.</p> <p>BAT 4:n yhteydessä viitataan BAT12:ssa käsiteltävään laadunvarmistukseen. Jätejakeiden määrällistä toteutumaa ja suunnitellun jätteen hallinnan toteutumista seurataan.</p> <p>YVA-selostuksessa 2025, mukaan lukien sulkemissuunnitelma, on mukana tarvekiven uusi laajennettu määritelmä, jonka tarkoituksena on tehostaa sivukiven käyttöä ja vähentää erikseen louhittavan tarvekiven määrää.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| BAT5         | Ympäristöriskien ja -vaikutusten arviointi                                                  | <p>Toiminnan ympäristövaikutuksia on selvitetty laaja-alaisesti mm. toiminnan laajentamisen YVA:n (2011) ja sitä seuranneen ympäristölupahakemuksen yhteydessä (lupapäätös 79/2014). Viimeaikaisia vaikutusarvioita ovat muutoslupahakemusten yhteydessä laaditut arviot (mm. sivukivialueen korottamisen muutoslupahakemus 2018, sulkemissuunnitelma (PSAVI/9287/2019), muutoslupahakemus 2022 (PSAVI/6171/2022) ja rikastushiekka-alueen korotustavan lupahakemus, (PSAVI/8622/2024)). Tämä BAT-arvio esitetään toiminnan pidentämistä koskevan YVA-menettelyn yhteydessä, jossa hankevaihtoehtojen ympäristövaikutukset on arvioitu laaja-alaisesti.</p> <p>Kaivoksella toteutetaan ympäristöriskien arviointimenettely joka kolmas vuosi, viimeisin arviointi on tehty 2025.</p> <p>Rikastushiekka-altaan ympäristössä on viime vuosina suoritettu lisätutkimuksia ja mallinnuksia, osana tarkennettua erityistä riskientarkastelua liittyen pohjavesiin ja haitta-aineiden kulkeutumiseen.</p> <p>Lisäksi, YVA:n 2025 sulkemissuunnitelmassa esitetään YVA:n hankevaihtoehtojen vaikutusarviot niiden sulkemisen jälkeisessä tilassa. Sulkemissuunnittelun painopistealueiden ja täydentävän tiedon hankinnan alustana on ollut vuonna 2019, edellisen sulkemissuunnitteluvaiheen lopussa, suoritettu vika-vaikutusarvio (FMEA), jonka puitteissa on priorisoitu kehityskohteet.</p> |
| BAT6<br>BAT7 | Kaivannaisjätteen muodostumisen minimointi sekä ei-pysyvän ja vaarallisen kaivannaisjätteen | Kaivannaisjätteen syntymisen minimointi on keskeinen osa ympäristön ja talouden kannalta kestävästä kaivostoimintaa. Tämä on normaali osa kaivoksen suunnittelun ja operatiivisen vaiheen työtä. Jätteen määrän minimoinnin keskeisimpiä keinoja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| BAT                               |                                        | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | muodostumisen vähentäminen             | <p>avolouhinnassa on louhinnan suunnittelu. BAT6a:n mukaisesti sivukivijakeet erotellaan siten, että haitallisin jae saadaan kapseloitua ja paras jae hyötykäyttöön.</p> <p>Kevitsan kaivoksella rikastusprosessijäännöksestä erotetaan rikkirikaste, joka muodostaa korkearikkisen rikastushiekkajakeen (Rikastushiekka B). Menettely vähentää huomattavasti pääasiallisen rikastushiekkajakeen (Rikastushiekka A) haitallisuutta. Rikkijakeen (Rikastushiekka B) hyödyntäminen tulevaisuudessa on mahdollista, mikäli sille löytyy tarvetta ja se on teknis-taloudellisesti kannattavaa.</p> <p>Tässä YVA:ssa 2025 on mukana tarvekiven uudelleenluokittelu, jossa tarvekiven valintaperusteita on laajennettu monitekijäisiksi, siten, että entistä suurempi osa sivukivestä voidaan turvallisesti hyödyntää rakennuskäytössä ja aiempaa pienempi osuus jää loppusijoitettavaksi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| BAT8<br>BAT9                      | <i>Liittyy öljy/kaasu-toimialaan</i>   | Ei relevantti Kevitsan kaivoksella.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| BAT10                             | Kaivannaisjätteen uudelleen käsittely  | <p>Nykyisellään ei ole teknis-taloudellisesti mahdollista käsitellä/uudelleen prosessoida rikastushiekkaa tai sivukiveä raaka-aineeksi.</p> <p>Actiflo-puhdistamon (METP) sakka sisältää pieniä määriä metalleja, jotka lisätään rikasteen sekaan ja hyödynnetään sulatolla.</p> <p>Rikkijakeen (Rikastushiekka B) hyödyntäminen tulevaisuudessa on mahdollista, mikäli sille löytyy tarvetta (hyödyntämiskohde) ja se on teknis-taloudellisesti kannattavaa ja ympäristöllisesti mahdollista. Kaivannaisjätteen mahdolliseen hyödyntämiseen on varauduttu mm. rikkirikasteen erottamisella ja erillisellä sijoittamisella.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Riskiperusteiset päätelmät</b> |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| BAT11                             | Sulkemisen huomioiva kaivossuunnittelu | <p>Kevitsan kaivoksen suunnitteluvaiheessa sulkemissuunnittelu oli osa hankesuunnittelua, joskaan ei sillä tarkkuustasolla kuin nykymuotoinen (esim. ICM 2019 ohje) sulkemissuunnittelu tehdään. ICM:n ohjeistus huomioidaan nykyään kaivoksen sulkemissuunnittelun päivitystöissä. Esimerkkinä toiminnan suunnittelusta sulkemisvaihetta silmällä pitäen, nykyisellään korkearikkisen sivukivi tiiviskapseloidaan moreenilla (aiemmin kapselointi sivukivellä ja päällysmoreenilla) mahdollisimman nopeasti, jotta sen altistumisaika hapettumiselle minimoitaisiin ja sivukivialueella oleva ns. varastokuorma eli sulfidimineraalien hapettumistuotteiden määrä olisi mahdollisimman pieni sulkemisen alkaessa. Myös korkearikkisen rikastushiekkajakeen eräs keskeinen tarkoitus on pienentää sulkemisen jälkeisiä ympäristövaikutuksia: haitallisin osa jätteestä pystytään sulkemaan erityisillä rakenteilla omana kokonaisuutenaan.</p> <p>(BAT11) Kaivoksen toiminta-ajan pidentämisen suunnittelun yhteydessä tarkastellaan (YVA-selostus 2025 ja sen liitteenä oleva sulkemissuunnitelma) sekä toiminnan aikaiset että sulkemisen jälkeiset vaikutukset kaivannaisjätteen sijoittamisen</p> |

| BAT   |                                                                                                       | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                       | vaihtoehdoissa. Vaihtoehtotarkastelua kummastakin elinkaaren vaiheesta hyödynnetään lopullisen ratkaisun valinnassa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| BAT12 | Laadun valvonta ja muutosten hallinta lyhyen ja pitkäaikaisen rakenteellisen vakauden varmistamiseksi | <p>Kaivannaisjätealueiden rakentamisvaiheeseen kuuluu laadunvarmistusmenettely (BAT12a). Tämä koskee sekä rikastushiekan että sivukiven läjitysalueiden rakentamista. Kaivoksella on käytössä patojen käyttö-, hallinta- ja huolto-ohjeistus (BAT12c). Kaivoksen toimenpiteet onnettomuuksien vähentämiseksi on sisällytetty sisäiseen pelastussuunnitelmaan (BAT 12d), jota päivitetään lainsäädännön velvoitteiden mukaisesti.</p> <p>Sekä jätealuerakentamisen että sulkemistyön toimeenpanolle laaditaan laadunvalvontasuunnitelma (BAT12a) viimeistään toteutusvaiheen suunnitelman (urakkatarjousasiakirja) laadinnan yhteydessä. Toteutus, laadunvarmistushavainnot sekä mahdolliset muutokset (12b) dokumentoidaan asianmukaisesti.</p> |
| BAT13 | Pohjatutkimukset                                                                                      | Kevitsan kaivosalueella on toteutettu laajamittaisia geoteknisiä tutkimuksia alueiden rakennettavuuden selvittämiseksi (BAT13). Tutkimuksia on myös merkittävässä määrin täydennetty kaivoksen toiminnan pidentämisen suunnittelun yhteydessä, kaivannaisjätteen kasvavan kokonaismäärän huomioiden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| BAT14 | Patomateriaalien tuntemus                                                                             | <p>Rakenteissa käytetään ominaisuuksiltaan tunnettuja materiaaleja (BAT14). Patomateriaalit ja patojen alapuolinen maaperä on tutkittu fysikaalisilta ominaisuuksiltaan.</p> <p>Suunnittelussa on huomioitu pohjatutkimukset, patomateriaali, padon ja patoaltaan pohjan rakenne, alkupadon ja korotusten rakenne, rakenteen tarkkailu sekä rikastushiekan stabiliteetti ja geotekniset ominaisuudet.</p> <p>Patojen ominaisuuksia on tutkittu toiminnan aikana erilliselvityksin.</p> <p>Yllä esitetty koskee rikastushiekka-altaita kaikissa hankevaihtoehdoissa.</p>                                                                                                                                                                         |
| BAT15 | Rikastushiekka-altaan vakavuus ja turvallinen nesteen ja kiintoaineen säilytys                        | Rikastushiekka-altaat on suunniteltu sekä kiintoaineen että veden varastointiin, sisältäen alhaisen vedenjohtavuuden vyöhykkeet. Korkearikkisen rikastushiekan läjityksessä sovelletaan erityisiä tiivisteitä (BAT15a,b). Pohjarakenteet: katso BAT15b:n mukaisesti BAT35.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| BAT16 | Rikastushiekka-altaan vakavuus ja turvallinen nesteen ja kiintoaineen säilytys                        | Rikastushiekka-altaan A 1 alkupato on vyöhykepato (BAT16a) ja altaan A2 alkupato on louhepato suodatinkerroksella varustettuna (BAT 16a). Molempien suunnittelussa on huomioitu pitkän aikavälin tarpeet ja sulkeminen. Keskilinjakorotuksissa (allas A1, BAT 16d) ja ylävirtaan korotuksissa (Alla A2, BAT16b) varmistetaan korotuspenkereiden riittävä kuivatus ja rantavyöhykkeen eli beachin pituutta ohjaillaan mitoituksen, läjityssuunnittelun ja vesienhallinnan keinoilla (BAT20f,g). Pohjarakenteet (BAT15b, 16e,f, BAT17c,d): kts.BAT35.                                                                                                                                                                                             |

| BAT   |                                                                                               | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAT17 | Maan päälle rakennettavien kasamutoisten kiinteän jätteen sijoitusalueiden rakennusmenetelmät | Sivukiven läjitys suoritetaan ylhäältä alaspäin laskeutuvalla ns. top-down menetelmällä (BAT17b).<br>Pohjarakenteet: katso BAT17c:n mukaisesti BAT35.<br>Koskee YVA:n 2025 kaikkia hankevaihtoehtoja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| BAT18 | Vesienhallinta                                                                                | Kaivokselle on laadittu vesi- ja kuormatase (BAT18a). Tase on laadittu kaikille tässä yhteydessä tarkasteltaville hankevaihtoehtoille. Vesienhallinnalla on sekä kokonaismalli että osa-aluekohtaiset suunnitelmat (BAT18b).<br><br>Sulkemissuunnitelmaan sisältyy alustava vesienhallintasuunnitelma (BAT18b). Katso myös kohdat BAT 43 ja BAT46.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| BAT19 | Mitoitustulva                                                                                 | Patojen mitoituksessa on huomioitu äärisadanta ja ilmastomuutos (BAT19). Rikastushiekka-altaan A1/A2 patojen mitoituksessa on huomioitu patoturvallisuuden mitoituksadanta 1 /10 000 a, 72h.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| BAT20 | Vapaan veden hallinta                                                                         | Rikastushiekka-altaalta A poistetaan vettä altaan A1-dekantointipumppaamon ja lauttapumppaamon kautta (BAT20a, 20d). Altaalla A2 dekantointipumppaamoilla (torni. BAT20a). Altaan B vedenpoistossa on käytössä kiinteä dekantointipumppaamo (BAT20d). Rikastushiekka-alueen A1 (ja A2) käytössä noudatetaan altaalle määrättyä kuivavaraa (BAT20g) ja rantavyöhykkeen eli beachin pituutta (BAT20f). Veden määrä altaalla A on jatkuvasti sallitun maksimiviesimäärän alapuolella. Varajärjestelmänä on varapumppauskalusto (BAT20l). Sulkemisivaiheessa vedenpinnantasoa lasketaan altaalla A1 (ja A2) ja kuivapeiton tullessa kyseeseen myös altaalla B (BAT20e) |
| BAT21 | Kuivatusjärjestelmät                                                                          | Kuivatusjärjestelmät on kuvattu edellä kohdassa BAT20. Rikastushiekka-alueen suotovesiä talteenotetaan suotovesiojien ja niihin liittyvien pumppaamojen avulla sekä lisäksi patojen sisäpuolella on juurisalaojat (BAT21a). Talteenoton riittävyyttä on selvitetty riskitarkastelujen ja mallien avulla. Täydentävinä toimenpiteinä rikastushiekka-alueen A1 luoteis- ja lounaiskulmilla on suojapumppaus. Korotustavan muutoksen yhteydessä suotovesien talteenottoa laajennetaan patoalueen ylemmille osille ja suotovesiojien talteenottotehoa parannetaan mittasuhteiden avulla. Myös sivukivialuetta ympäröivät suotovesien keräysojat (BAT21b).              |
| BAT22 | Kaivannaisjätealueen stabiiliteetin arviointi                                                 | Altaiden patosuunnittelussa on sovellettu stabiiliteettianalyysia, joita tarkistetaan mittaustietojen valossa (BAT22a). Sivukivialueen pohjarakenteen ja varsinaisen läjityksen suunnittelussa on myös keskeisenä osana stabiiliteetti (BAT22b).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| BAT23 | Rakenteiden stabiiliteetin tarkkailu                                                          | Rikastushiekka-altaiden stabiiliteettia tarkkaillaan systemaattisesti pietsomerien, värähdyslanka pietsometrien, inklinometrien ja painumalevyjen avulla (BAT23). Tarkkailun tulokset raportoidaan säännöllisesti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| BAT            |                                                                                                                                        | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAT24          | Stabiileetin varmistaminen tarkastuksilla                                                                                              | Omavalvonta (BAT24a,b) ja patotarkastukset (BAT24c) kuuluvat kaivannaisjätealueiden käytäntöihin Kevitsassa. Myös sitoutuminen GISTM-standardiin edellyttää sekä sisäisiä että ulkoisia tarkastuksia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| BAT25          | <i>Liittyy öljy/kaasu-toimialaan</i>                                                                                                   | Ei relevantti Kevitsan kaivoksella.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| BAT26<br>BAT28 | <i>Liittyy maanalaiseen kaivostoimintaan ja kaivannaisjätteiden maanalaiseen sijoittamiseen</i>                                        | Ei relevantti Kevitsan kaivoksella. Alueella ei ole maanalaista kaivostoimintaa. Lisäksi, avolouhokseen jätettä ei voida sijoittaa, koska malmin raja on pitoisuusraja ja tulevaisuudessa alempi pitoisuus voi olla hyödynnettävissä. Kaivoslaki (621/2011) kieltää esiintymän hyödynnettävyyden vaikeuttamisen tulevaisuudessa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| BAT27<br>BAT29 | Kaivannaisjätteen kiintoaine/neste<br>-suhteen hallinta                                                                                | Rikastushiekat levitetään rikastushiekka-alueelle rei'itetyillä suihkutusputkilla (spigotointi), jotka suihkuttavat ohuita kerroksia aikaisemmin levitetyn rikastushiekan päälle (BAT29a). Rikastushiekan kiintoaine-/nestesuhteen hallinnassa käytetään sakeutusta (BAT27c). Ei erillistä tarvetta rikastushiekan fysikaalisen pysyvyyden hallitsemiseksi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| BAT30          | Kemiallinen stabiileetti                                                                                                               | BAT30c,d käsitellään kohdassa BAT38.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| BAT31          | Happaman metallipitoisen valuman ehkäiseminen                                                                                          | BAT31a,b toteutuu sivukiven jaottelussa ja korkearikkisen sivukiven tiiviskapseloinnissa. Lisäksi BAT31c toteutuu rikkirikasteen tuottamisessa ja erillisessä varastoinnissa. BAT31e käsitellään kohdassa BAT35a, BAT31g kohdassa BAT 38a, BAT31i kohdassa BAT38e ja BAT31l kohdassa BAT38h.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| BAT32          | <i>Liittyvät itsestään-syttymisriskin omaaviin jätteisiin ja syanidipitoisiin jätteisiin sekä hiilivetyipitoisiin porausjätteisiin</i> | Korkearikkinen rikastushiekka, joka on käytännöllisesti katsoen sulfidikonsentraatti, on ainoa Kevitsan kaivannaisjätteistä, johon voisi joissakin olosuhteissa (suhteellisen alhaisessa kosteudessa, hyvin ilmastettuna, ja lämmönerityksen kannalta riittävän suuressa kasassa) liittyä itsestäänsyttymisriski. Jäte kuitenkin läjitetään vedellä kyllästyneeseen (hapettomaan) tilaan, missä mahdollista itsestäänsyttymistä ei voi tapahtua. Itsesyttymisriskin osalta kaivannaisjätteiden hallinnan vertailuasiakirja (MWEI BREF) kuitenkin viittaa maisemointiin ja maastonmuotojen rakentamiseen, vähentäen visuaalisia-, vesipäästöjä ja meluhaittoja. Oletettavasti BREF-asiakirjan viittaus on virheellinen, joten BAT-arviointia ei voida tältä osin suorittaa. Käytössä on kuitenkin tehokas hallintatoimi, vaikka kyseistä riskiä ei ole vahvistettu. |
| BAT33          |                                                                                                                                        | Ei relevantti Kevitsan kaivoksella. Syanidia ei käytetä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| BAT34          | <i>Liittyy öljy/kaasu-toimialaan</i>                                                                                                   | Ei relevantti Kevitsan kaivoksella.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| BAT35          | Pohjaveden ja maaperän pilaantumisen estäminen ja tarkkailu                                                                            | Olemassa olevien kaivannaisjätealueiden pohjarakenteisiin ei voida vaikuttaa jo toimivan kaivoksen sulkemissuunnitelman päivitystyön yhteydessä. Pohjarakenteiden suunnittelussa on kuitenkin huomioitu suotovesien kulkeutumisen ehkäiseminen tiiviskerroksilla, jotka perustuvat sivukivi- ja rikastushiekka-alueen A1 eri osissa ensisijaisesti luonnonmateriaaleihin (BAT35a) ja rikastushiekka-altailla A2, B1 ja B2 keinotekoisiiin materiaaleihin (BAT35b).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



| BAT            |                                                              | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                              | Kevitsan kaivoksen rikastushiekka-alueen A1 ympärillä pohjaveden pilaantumista estetään suojapumppauksin BAT 43 - tekniikan mukaisesti (ks. myös BAT 21 ja BAT 39).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| BAT36          | <i>Liittyy öljy/kaasu-toimialaan</i>                         | Ei relevantti Kevitsan kaivoksella.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| BAT37          | Vesien hallinta pohjavesi- ja maaperävaikutusten estämiseksi | Ulkoisten vesien ohiohjausta on tehostettu rikastushiekka-alueen suunnittelussa VE0+, VE1.1 ja VE1.3 (BAT37a, BAT42b).<br><br>Kuivatusjärjestelmät (BAT21a, BAT21b).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| BAT38          | Peittorakenteet                                              | Kuten BAT38e:ssä edellytetään, että toimenpideratkaisut perustuvat vaikutusarviointiin. Sulkemissuunnittelukierroksella 2016–2019 sulkemisstrategian mukaiselle sulkemiselle laadittiin vaikutusarviointi, minkä jälkeen suunnitelmaa paranneltiin vaikutusarvioinnissa havaittujen puutteiden pohjalta. Tämän jälkeen suunnitelmia arvioitiin uudelleen, kunnes lopputulos ylsi tavoitteisiin. Tässä YVA-vaiheen (2025) sulkemissuunnitelmassa hankevaihtoja arvioidaan niiden sulkemisen jälkeisessä tilassa.<br><br>Sivukivialueella on sovellettu yhdistelmäpeittorakennetta, johon sisältyy tiiviskerros ja suojakerros (BAT38e), mutta myös vaiheittaista sulkemista (BAT38a, BAT30c), johon kuuluvat korkearikkisen jätejakeen tiiviskapselointi tuotannon aikana, sisäluiskien peitto (BAT38b) tuotannonaikaisen sulfidihapettumisen minimoimiseksi.<br>Rikastushiekka-altaan A1/A2 lakialueella kosteaksi jäävä moreeni peitto ehkäisee erityisesti hapettumisreaktioita rikastushiekan ylimmissä kerroksissa. Toiminnallisilta ominaisuuksiltaan lähestymistapa on märkäpeittoa (BAT38h) vastaava. Ratkaisussa on ollut tukena vaikutusarviointi (BAT5). Rikastushiekka-altaan B1/B2 osalta tarkastellut vaihtoehdot kuuluvat jonkin BAT38-ratkaisun piiriin (BAT38e, BAT38g tai BAT38h). |
| BAT39          | Maaperän ja pohjaveden remediaatio                           | Pohjaveden ja maaperän pilaantuminen pyritään estämään toiminnan aikana. Huomioiden muut kaavaillut toimenpiteet, sulkemissuunnittelussa ei ole nähty tarvetta reaktiivisten seinämien tai phytoremediaation käyttämiselle. Haitta-aineen kulkeutumisen (ns. haitta-ainepluumin) hallinta perustuu suojapumppauksiin toiminnan aikana (rikastushiekka-allas A1), ks. BAT 35. Sulkemisen jälkeen paine-ero rikastushiekka-altaan vedellä kyllästyneen vyöhykkeen ja ympäristön vastaavan pinnan välillä pienenee.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| BAT40<br>BAT41 | Maaperä- ja pohjavesipäästöjen seuranta ja tarkkailu         | Pohjavesien tarkkailu pilaantumisriskin ehkäisemiseksi perustuu päästölähteiden tuntemukseen ja jo kohteen käsitteellistämisvaiheessa suoritettuun todennäköisimpien kulkeutumisreittien tunnistamiseen. (BAT40). Näin pystytään kohdentamaan tarkkailu oikein haitta-aineiden kulkeutumisen ehkäisemiseksi. Pohjavesien pilaantumisriskiä tarkkaillaan ensisijaisesti pohjavesiputkien avulla (BAT40c). Osa on ympäristötarkkailun putkia ja osa patoalueen ja suojapumppausalueiden toiminnan tarkkailun putkia. Varsinaisia vuodon tunnistamisjärjestelmiä ei käytetä, pois lukien patoturvallisuuden takia sovellettavat järjestelmät.<br>Rikastushiekka-altaan B1 ja altaan A1 raja-alueelle sijoitettu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| BAT                     |                                                          | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                          | pohjarakenteiden alapuolinen salaoja toimii tässä tarkoituksessa (BAT41a).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| BAT42                   | Pintavesivaikutusten ehkäiseminen                        | <p>Kaivoksella on huolellisesti suunniteltu vesikierto ja prosessissa käytetään alueella kiertäviä vesiä (BAT42a). Käytettyä prosessivettä mm. varastoidaan talven vähävetiselle kaudelle rikastamon tarpeisiin. BAT42a käsittelee osittain tuotannon aikaisia toimenpiteitä, joista varsinkin veden kierrätys (BAT42a) on käytössä. Rikastamon sisäisen vesikierron lisäksi rikastushiekka-altaalle purettavia vesiä ohjataan takaisin rikastamolle. Rikastamolle otetaan vettä myös vesivarastoaltaalta, johon vesiä tulee rikastushiekka-altaiden lisäksi myös sivukivialueelta.</p> <p>Ulkoisten vesien ohiohjausta on tehostettu rikastushiekka-alueen suunnittelussa VE0+, VE1.1 ja VE1.3 (BAT42b). Peittorakenteet (BAT42c) on käsitelty kohdassa BAT38. Sulkemiseen liittyy keskeisimmin geomorfologia ja eroosion ehkäiseminen vesistövaikutusten pienentäjänä. Täysin luonnonmukaisiin muotoihin ei Kevitsan kaivannaisjätealueiden sulkemissuunnittelussa ole pyritty, mutta eroosiota hallitaan kanavaverkoston avulla sivukivialueella ja maastonmuodoilla kohti pääkanavaa rikastushiekka-alueella (osittainen BAT42d soveltaminen).</p> |
| BAT43                   | Vesienhallinta                                           | Suotovesiä palautetaan rikastushiekka-alueelle sekä suotovesiojista että suojapumppauksista (BAT43). Sivukivialueen suotovedet johdetaan ensisijaisesti vesivarastoaltaalle, mutta pitoisuuksien kohotessa suoraan käsittelyyn. Vesivarastoaltaalta vesiä johdetaan rikastamon tarpeisiin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| BAT44                   | <i>Liittyy öljy/kaasu-toimialaan</i>                     | Ei relevantti Kevitsan kaivoksella.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| BAT45<br>BAT46<br>BAT47 | Vesien käsittely                                         | <p>Kaivoksella on huolellisesti suunniteltu vesikierto ja prosessissa käytetään alueella kiertäviä vesiä. Käytettyä prosessivettä mm. varastoidaan talven vähävetiselle kaudelle rikastamon tarpeisiin kaivosalueella vesivarastoaltaalle ts. prosessivesialtaalle, jossa kiintoainesta laskeutuu altaan pohjalle (BAT45 a). Myös talteenotetut suotovedet ml. suojapumppauskaivojen vedet palautetaan kaivoksen vesikiertoon (viittaus kohtaan BAT43). Käytössä on kaksi puhdistustekniikkaa, hydroksidisaostus (BAT46f/BAT47a) sekä keraaostukseen ja koagulaatioon perustuva useammasta moduulista koostuva puhdistamo (BAT45c, BAT46h), molempiin liittyy laskeutusvaihe (45a). Pintavalutuskentästä ollaan luopumassa aktiivisen käsittelyn tehostuksen myötä.</p> <p>Pintavalutuskenttä poistetaan käytöstä, mutta louhosjärvi toimii sulkemisvaiheessa kaivannaisjätealueiden vesiä vastaanottavana yksikkönä, jossa laskeutus ja anaerobinen vyöhyke (BAT46e) vaikuttavat osaltaan veden laatuun.</p>                                                                                                                                          |
| BAT 48                  | Pintavesiin kohdistuvien päästöjen seuranta ja tarkkailu | Pintavesitarkkailu käsittää kaivosalueen sisäisten vesijakeiden tarkkailun, tarkkailun puhdistukseen menevälle sekä puhdistetulle vedelle ja purkuvedelle. Lisäksi tarkkaillaan vastaanottavaa vesistöä (purkupuutki) ja lähivesistöjä. Pintavesipäästöjen ja pintavesien tarkkailu (BAT48) jatkuu sulkemisen jälkeen, uudelleenmäärittelyssä laajuudessa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| BAT   |                                                          | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAT49 | Pölyn ehkäiseminen                                       | Kaivosyhtiö on laatinut hajapölypäästöjen hallintasuunnitelman, jota päivitetään vuosittain. Pölyä tuottavia alueita kastellaan tarvittaessa. Jo tuotannon aikana alkavalla vaiheittaisella sulkemisella vähennetään pölyvaikutuksia sivukivialueella. Sulkemisen jälkeen pölyämisherkät pinnan alueella on peitetty. (BAT49 a,c,d,eh).<br><br>Rikastushiekka-alueella A1 (ja A2) märkäpeitto estää osaltaan pölyämistä (BAT 49 i, j).                                                                                                                                                    |
| BAT50 | Ilmapäästöjen minimointi                                 | Kaivosyhtiö on laatinut hajapölypäästöjen hallintasuunnitelman, jota päivitetään vuosittain. Pölyä tuottavia alueita kastellaan tarvittaessa (BAT49a, BAT50c)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| BAT51 | Ilmapäästöt, jotka liittyvät öljy/kaasu-toimialaan.      | Ei relevantti Kevitsan kaivoksella.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| BAT52 | Ilmapäästöjen tarkkailu                                  | Pölyämisen ja pölylaskeuman tarkkailu on osa toiminnassa olevan kaivoksen tarkkailuohjelmaa. Sulkemisen jälkeen pölytarkkailusta voidaan luopua kasvittumisen käynnistytessä. (BAT52)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| BAT53 | Melun ehkäiseminen                                       | Sivukiven kuljetusalueilla on käytössä meluvalli. Avolouhoksen itäpuolella on rakennettu meluvalli (melusuojaus erityisesti Koitelaisen suuntaan) Lisäksi sivukiven läjityksessä sovelletaan läjitysjärjestystä, joka muodostaa Natura 2000 -alueen suuntaan ääniesteen. (BAT53a). Sulkemisen toimeenpanon aikana konetyöskentely ulottuu vääjäämättä tilapäisesti myös harjannepaikkoihin. Osa sulkemisesta ajoitetaan jo toiminnan ajalle (katso BAT42d).                                                                                                                               |
| BAT54 | Hajuhaittojen ehkäisy                                    | Ei relevantti Kevitsan kaivoksella. Kaivannaisjätteistä ja niiden hallinnasta (kaivannaisjätteen jätealueista) ei aiheudu hajupäästöjä. Korkearikkinen rikastushiekka läjitetään tilaan, jossa se on suurimmaksi osaksi vedenkylästäjänä (BAT54f).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| BAT55 | Maisema- ja maankäyttövaikutusten minimointi             | Läjitettävän sivukiven määrä minimoidaan louhinnan suunnittelulla (BAT55a). Sulkemissuunnittelussa on huomioitu kasvittaminen ja kohtuullinen maisemaan sopivuus (BAT55d; BAT42d, osittain).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| BAT56 | Resurssitehokkuus                                        | Kaivannaisjätteiden läjitysalueet on rakennettu mahdollisimman lähelle louhosta ja rikastamoa, jotta kuljetusmatka läjitysalueille on mahdollisimman lyhyt. Sulkemisvaiheessa peittomateriaalit pyritään löytämään mahdollisimman läheltä peitettäviä alueita. Tämä vähentää energian kulutusta materiaalin siirrossa (BAT56a). Veden kierrätysaste rikastamolle on korkea (BAT56b). Sulkemisen osalta peittosuunnittelussa pyritään materiaalitehokkuuteen (~BAT56c). Reagenssien kulutusta säännellään prosessilaitoksen sisäisellä näytteenotolla (esim. ksantaattianalyysi) (BAT56c). |
| BAT57 | Luonnossa esiintyvien radioaktiivisten aineiden hallinta | Luonnon radioaktiivisten aineiden pitoisuuksia on selvitetty vuosina 2013, 2015 ja 2019. Kevitsan kaivosalueen ulkoilman pölyjen ja vesijakeiden sekä malmin, sivukivien, rikastushiekkojen ja rikasteiden radioaktiivisten aineiden pitoisuudet ovat tutkimusten mukaan niin pieniä, ettei luonnonsäteilyaltistusta ole tarpeellista erikseen arvioida.                                                                                                                                                                                                                                  |

| BAT |  | Vastaavuus                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |  | 2023 Säteilyturvakeskus (STUK) suoritti luonnonsäteilyn valvontaan liittyvän rutiinitarkastuksen Kevitsan kaivoksella. Tässä yhteydessä tehtiin säteilymittauksia ja otettiin pieniä näytteitä jätteistä tai vesistä. |