

BAT-näkökohta		Toiminnan vastaavuus kaivoksella
Geneeriset päätelmät		
BAT1	Hallintajärjestelmät	Terrafamella on kaivostoiminnan kattava ympäristöasioiden hallintajärjestelmä ISO 14001. Yritys hoitaa ympäristöasiat sertifioitujen käytäntöjen mukaisesti. Kaivostoimintaa varten valittavat urakoitsijat velvoitetaan myös tutustumaan tähän hakemukseen ja toimimaan voimassa olevien ympäristömääräysten ja lupamääräysten mukaisesti.
BAT2	Jätteen karakterisointi	KL1 alueen suunnitteluvaiheessa sivukiven laatu perustuu KL2 alueen kuukausikokoomanäytteisiin ja aiempiin jätteen karakterisointeihin. Toiminnan aikana sivukiven laatua tarkkaillaan kuukausikokoomanäyttein sekä selvitetään pitkäaikaiskäyttäytymisen. Päätöksen 2009/359/EC mukainen pysyvä/ei-pysyvä jätteen määrittely on suoritettu BATin mukaisesti. Kaivannaisjätteen jätehuollosta annetun päätöksen 2009/360/EC mukainen sulfidipitoisen jätteen kineettinen testaus (pitkäaikaistestaus) aloitetaan vuonna 2020. Jätteen luokittelu, myös vaaralliset ominaisuudet, on tehty.
BAT3	Jätteen ominaisuuksien seuranta ja verifiointi	Lupahakemuksen tarkkailuosiossa on ehdotettu jätejakeille päivitettyä tarkkailuohjelmaa.
BAT4	Läjitysvaihtoehtojen tunnistaminen	Vaihtoehtoisia läjityspaikkoja toteutettavissa olevalal etäisyydellä ei löydetty.
BAT5	Ympäristöriskien ja -vaikutusten arviointi	Suunnitteluvaiheessa sivukivialueella on laadittu riskien arviointi ja esitetty toimenpiteet (lupahakemuksen liite). Toimintavaiheessa ympäristöriskinarviointi tarkistetaan lupamääräyksen mukaisesti kolmen vuoden välein. Sulkemisen jälkeisiä riskejä käsitellään kaivoksen sulkemissuunnitelmassa.
BAT6	Kiinteiden kaivannaisjätteiden määrän vähentäminen	Sivukiven määrä pyritään minimoimaan louhinnan suunnittelun avulla. Sivukiveä on käytetty rakentamisvaiheessa ja käytetään myös toimintavaiheessa hyödyksi alueen infrastruktuurin rakentamisessa ja ylläpidossa (liuotusalueet, tiestö, varasto- ja apualueet, ym.)(BAT6c).
BAT7	Ei-pysyvän ja vaarallisen jätteen määrän vähentäminen	Kiilleliuske, jossa rikkipitoisuus < 0,3% käytetään rakentamisessa.
Riskiperusteiset		
BAT8, BAT9	Liittyy öljy/kaasu-toimialaan	Ei relevantti

BAT-näkökohta		Toiminnan vastaavuus kaivoksella
BAT10	Kaivannaisjätteen uudelleenprosessointi	Primääriliuotuksen relikti bioliuotetaan uudelleen sekundäärivaiheessa.
BAT11	Sulkeminen huomioitava kaivossuunnittelussa	Sulkemisen kustannukset on huomioitu suunnitteluvaiheessa kaivoksen jätehuoltosuunnitelmassa. Sulkemis- ja jätehuoltosuunnitelmia tullaan päivittämään myöhemmin sovittavalla aikataululla. Sulkemissuunnittelua tarkennetaan vaiheittaisesti toiminnan edetessä. Peittorakenteiden varhainen tunnistaminen käsitellään kohdassa BAT38. Varsinaista kustannushyötyanalyysiä sulkemistoimille ei ole tehty, mutta suunniteltu peittäminen on rinnastettavissa vaarallisen jätteen hallintakeinoihin.
BAT12	Laadun valvonta	Uuden sivukivialueen pohjarakenteen rakentamistöitä valvotaan erillisen laadunvalvontasuunnitelman mukaisesti, jotta varmistutaan siitä, että pohjarakenne rakennetaan suunnitelmien mukaisesti. Rakentamistyöt sekä mahdolliset poikkeamat suunnitelmiin nähden dokumentoidaan. (BAT12a-b) Uusi sivukivialue KL1 liitetään sisäiseen pelastussuunnitelmaan (BAT12d)
BAT13	Pohjatutkimukset	Sivukivialueella on tehty pohjatutkimukset, tunnistettu poistettavat maalajit ja massanvaihdon tarve.
BAT14-16	Padot	Ei relevantti.
BAT17	Jätealueen rakenteet	Alueella on tiivis pohja yhdistettynä kuivatusjärjestelmään (BAT17c).
BAT18, BAT21, BAT37, BAT42, BAT43, BAT45, BAT46, BAT47	Vesienhallinta	Sivukivialueelle on laadittu suunnitteluvaiheessa vesitase, jonka perusteella on mitoitettu ojitukset ja altaat. Sadantavaihtelut on huomioitu. Vedet kootaan hallitusti läjityksestä (BAT21b,37c). Sivukivialueen ympärillä on erilliset eristysosat ulkopuolisille vesille (42b). Sivukivialueen vesitase on huomioitu kaivoksen kokonaisvesitaseessa ja puhdistamolle johdettavassa kuormituksessa. Toimintavaiheessa vesitasetta päivitetään koko ajan. Toimintavaiheessa vedet johdetaan laskeutusaltaiden kautta kaivoksen vesikiertoon kasoille tai puhdistamolle (BAT47a). Toiminnanaikaista aktiivista vesienkäsittelyä käytetään myös sulkemisvaiheen aikana, kunnes huuhtoutuminen ja sulfidien hapettuminen ovat hidastuneet riittävästi. Sulkemisen jälkeinen vesitase laaditaan sulkemissuunnittelun yhteydessä myöhemmin sovittavalla aikataululla. Koko kaivostoiminnan sulkemissuunnitelma ja sulkemisen jälkeiset vesistövaikutukset tullaan päivittämään Kolmisopen YVA-menettelyn yhteydessä, jolloin vesistövaikutukset arvioidaan numeerisesti.
BAT19	Liittyy patojen mitoitukseen	Ei relevantti.
BAT20	Rikastushiekka-altaan vesienjohtaminen ja vesitaseturvallisuus	Ei relevantti.

BAT-näkökohta		Toiminnan vastaavuus kaivoksella
BAT22	Patojen geotekninen analyysi	Ei relevantti.
BAT23-24	Rakenteiden stabiilitetti ja sen tarkkailu	Sivukiven läjitysalue sijoitetaan vakaalle maapohjalle ja läjitys tehdään fyysisesti vakaaksi siten, ettei alueella ole liukuma- tai sortumavaaroja. Läjityksen luiskat tehdään riittävän loiviksi. Erityisesti sulkemisvaiheessa riittävä keskimääräinen luiskakaltevuus varmistetaan mittauksin peitteen asentamista silmälläpitäen.(BAT23,24a)
BAT25, BAT26	Liittyy maanalaiseen kaivostoimintaan ja kaivannaisjätteiden maanalaiseen sijoittamiseen	Ei relevantti.
BAT27, BAT28, BAT29	Liittyy läjityksen suunnitteluun ja operatiiviseen toimintaan	Ei relevantti. Täyttöasiat eivät relevantteja, eikä materiaali tarvitse rakenteen parantamista.
BAT30	Liittyy erityisen alkaiseen kaivannaisjätteeseen	Ei relevantti.
BAT31, BAT35, BAT38, BAT54	Kemiallinen stabiilitetti ja happaman valuman ehkäisy	Jätealueen KL1 suunnitteluvaiheessa on huomioitu sivukiven sulfidimineraalisältö (BAT31a). Toimintavaiheessa vedet kerätään käsittelyyn. Kiilleliuske erotetaan mustaliuskeesta ja läjitetään erikseen. (BAT31b) Pohjarakenteena on keinotekoinen tiivisrakenne (BAT35f/35b/38e/54e).
BAT32	Liittyy itsestään-syttymisriskin omaaviin jätteisiin	Rakentamis- ja toimintavaiheessa hallinta on sisällytetty käyttötarkkailuun. Sulkemistoimenpiteillä riski minimoidaan tehokkaasti toiminnan jälkeen.
BAT33	Syaniidin hajoaminen sekä öljy- ja kaasuteollisuus	Ei relevantti.
BAT34		
BAT36	Öljy- ja kaasuteollisuus	Ei relevantti.
BAT39	Maaperän ja pohjaveden remediaatio	Ei relevantti. Pohjaveden ja maaperän pilaantuminen pyritään estämään.

BAT-näkökohta		Toiminnan vastaavuus kaivoksella
BAT40, BAT48	Pintaveden, pohjaveden ja maaperän pilaantumisen estäminen ja tarkkailu	Rakentamis- ja toimintavaiheessa jätealueelta muodostuvien vesien määrää, laatua ja vedenkäsittelyn toimivuutta sekä ympäristön pinta- ja pohjavesien tilaa tarkkaillaan. Ehdotettu lisättäväksi pohjaveden tarkkailuputkia. Sulkemissuunnittelun ja sulkemisen eteneminen vaikuttavat oleellisesti päästöjen muodostumiseen ja vesistövaikutuksiin sulkemisvaiheessa. Sulkemisen jälkeen vesiä ei enää ohjata puhdistamolle, jolloin vaikutukset vesistöön voivat kasvaa. Sivukivialueen pohja- ja peittorakenteet vähentävät vaikutuksia. Koko kaivostoiminnan sulkemissuunnitelma ja sulkemisen jälkeiset vesistövaikutukset tullaan päivittämään Kolmisopen YVA-menettelyn yhteydessä, jolloin vesistövaikutukset arvioidaan numeerisesti.
BAT44	Öljy- ja kaasuteollisuus	Ei relevantti.
BAT49, BAT50, BAT52	Pölyn ehkäiseminen ja tarkkailu	Pölyä torjutaan pääasiallisesti kastelulla (BAT49a). Jo tuotannon aikana alkavalla vaiheittaisella sulkemisella vähennetään pölyvaikutuksia sivukivialueella. (BAT49a,d, BAT50c). Pölyämisen tarkkailu on osa toiminnassa olevan kaivoksen tarkkailuohjelmaa. Sulkemisen jälkeen pölytarkkailusta voidaan luopua kasvittumisen käynnistytessä. (BAT49h, BAT52)
BAT51	Öljy- ja kaasuteollisuus	Ei relevantti.
BAT53	Melu	Melusuojauksen tarvetta on tarkasteltu melumallinnuksen yhteydessä.
BAT55	Visuaalisten vaikutusten minimointi	Sulkemisvaiheessa alue maisemoidaan (BAT55d).
BAT56	Resurssitehokkuus	Ei relevantti.
BAT57	Luonnossa esiintyvien radioaktiivisten aineiden hallintaan	Uraanipitoisin kiviaines hyödynnetään tuotannossa. Sivukiven uraanipitoisuutta seurataan