

## Asia

Ilmoitus koeluonteisesta toiminnasta koskien koestabilointia ja lujitteen käyttöä kipsisakka-altaalla 1, Sotkamo ja Kajaani

## Hakija

Terrafame Oy  
Malmitie 66  
88120 Tuhkakylä  
Y-tunnus: 2695013-5

### **Lupa- ja valvontavirasto, ympäristösasto**

PL 20, 13035 LVV

Sähköposti: kirjaamo@lvv.fi

lvv.fi

Puhelin: 0295 254 000

Y-tunnus 3543248-7

## Sisällysluettelo

Asia.....	1
Hakija.....	1
1 Perustiedot .....	4
1.1 Ilmoitus ja asian vireilletulo .....	4
1.2 Ilmoituksen tekemisen peruste.....	4
1.3 Toimivaltainen lupaviranomainen .....	4
1.4 Sijainti .....	4
1.5 Toimintaa koskevat luvat ja päätökset .....	4
2 Ilmoituksen sisältö .....	5
2.1 Taustaa .....	5
2.2 Koetoiminnan tavoitteet .....	6
2.3 Menetelmät ja aikataulu .....	8
2.4 Koetoiminnan järjestelyt.....	9
2.4.1 Koerakentamisen tarkoitus .....	10
2.5 Käytettävät raaka-aineet ja kemikaalit sekä niiden kulutus ja käsittely .....	10
2.5.1 Lujiterakenteen rakentaminen.....	11
2.5.2 Kuivatusrakenteet.....	11
2.6 Koetoiminnan ympäristövaikutukset ja tarkkailu .....	11
2.7 Varautuminen poikkeustilanteisiin.....	12
2.8 Vakuus .....	12
3 Ilmoituksen käsittely .....	13
3.1 Täydennys .....	13
3.2 Lupa- ja valvontaviraston asiantuntijatiedon muistio .....	13
3.3 Selitys .....	13
4 Ratkaisu.....	13
4.1 Koetoimintaa koskevat määräykset .....	13
5 Ratkaisun perustelut .....	16
5.1 Lupamääräysten perustelut .....	17
6 Täytäntöönpano .....	19
6.1 Perustelut.....	19
7 Sovelletut säännökset .....	19
8 Käsittelymaksu .....	19
9 Tiedottaminen.....	19
9.1 Päätös .....	19
9.2 Päätöksestä tiedottaminen .....	20

10 Muutoksenhaku .....	20
11 Liite .....	20
12 Asian käsittelijät.....	20

# 1 Perustiedot

## 1.1 Ilmoitus ja asian vireilletulo

Terrafame Oy on 19.5.2026 jättänyt Lupa- ja valvonta virastoon ilmoituksen ympäristönsuojelulain 31 §:n mukaisesta koeluonteisesta toiminnasta, joka koskee kipsisakka-altaan 1 sulkemiseksi soveltuvia stabiloinnin työtapoja sekä materiaaleja ja sisältää kahden uuden isomman koalueen rakentamisen massastabiloinnilla ja jonka tarkoitus on rakentaa kaksi erilaista lujitteilla toteutettua aluetta muotoilutäytön pohjaksi.

## 1.2 Ilmoituksen tekemisen peruste

Ympäristönsuojelulain 119 §:n mukaisesti lain 31 §:ssä tarkoitettua koeluonteisesta toiminnasta on tehtävä kirjallinen ilmoitus viimeistään 30 vuorokautta ennen toiminnan aloittamista.

## 1.3 Toimivaltainen lupaviranomainen

Ympäristönsuojelulain 119 §:n mukainen ilmoitus on tehtävä lupaviranomaiselle. Ympäristönsuojelusta annetun asetuksen 1 §:n 2 momentin 7 a) kohdan mukaisesti Lupa- ja valvontavirasto ratkaisee kaivostoimintaa koskevat ympäristölupa-asiat.

## 1.4 Sijainti

Terrafamen toiminta-alue sijaitsee Sotkamon ja Kajaanin kuntien alueella, noin 23 km Sotkamon keskustasta lounaaseen. Koeluonteinen toiminta sijoittuu kaivospiirin alueelle, kiinteistölle 765 402–60–62 ja siellä yhtiön tehdasalueen länsipuolella sijaitsevalle kipsisakka-altaan 1 lohkon 2 koilliskulmaan.

## 1.5 Toimintaa koskevat luvat ja päätökset

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 20.6.2022 myöntänyt Terrafame Oy:lle ympäristö- ja vesitalousluvan nro 87/2022. Päätöksestä on valitettu. Päätöksessä on määrätty, että se on täytäntöönpanokelpoinen muutoksenhausta huolimatta. Lupamääräyksen 189 mukainen kipsisakka-allas 1 sulkemista koskeva ympäristölupahakemus on tullut vireille aluehallintovirastossa 29.12.2023. Asiaa ei ole vielä ratkaistu.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 16.8.2023 ratkaissut päätöksellään nro 118/2023 Terrafame Oy:n koetoimintailmoituksen kipsisakka allas 1:n lohkon 2 alueen sulkemiseen liittyvän pintarakenteen rakennettavuuden ja toimivuuden selvittämiseksi.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 28.8.2024 ratkaissut päätöksellään nro 114/2024 Terrafame Oy:n koetoimintailmoituksen kipsisakka-allas 1 koilliskulmassa alueen sulkemiseen liittyvän kipsisakan stabiloinnin selvittämiseksi.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 4.9.2025 ratkaissut päätöksellään nro 123/2025 Terrafame Oy:n koetoimintailmoituksen kipsisakka-altaan 1 massastabiloinnin ja muotoilutäyttöalueen rakentamisen selvittämiseksi.

Lisäksi aluehallintovirasto ja Lupa- ja valvontavirastoon antanut useita muita päätöksiä koskien Terrafame Oy:n kaivoksen toimintaa, joilla ei kuitenkaan ole välitöntä yhteyttä ilmoituksen mukaiseen toimintaan.

## 2 Ilmoituksen sisältö

### 2.1 Taustaa

Vuonna 2022 Terrafame Oy:lle ("Terrafame" tai "yhtiö") myönnettyssä ympäristö- ja vesitalousluvassa 87/2022 (PSAVI/2461/2017) lupamääräyksessä 189 on todettu, että kipsisakka-altaan 1 lohkot 1–3 on suljettava valtioneuvoston asetuksen kaatopaikoista (331/2013) ja sen liitteen 1 mukaisella vaarallisen jätteen kaatopaikkaa koskevalla pintarakenteella. Edelleen lupamääräyksen 189 mukaan sulkemiseen ja mahdolliseen muotoilutäyttöön laadunvalvontasuunnitelmineen liittyvä ja suunnitelma toteutusajatauluineen yksityiskohtaisine rakennus- ja on toimitettava hakemuksena aluehallintovirastolle 31.5.2023 mennessä. Terrafame haki hakemuksen jättämislle jatkoaikaa 31.12.2023 saakka (asian dnro PSAVI/4599/2023, Lupapäätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 189 määräajan pidentäminen). Kipsisakka-allas 1 sulkemisen ympäristölupahakemus tuli vireille 29.12.2023 (Dnro PSAVI/16183/2023). Hakemus on edelleen vireillä. Mikäli asiassa annetaan päätös, joka on Terrafamen hakemuksen mukainen, voidaan tämän koetoiminnan rakenteet jättää osaksi pysyvää sulkemusrakennetta.

Kipsisakka-altaan 1 sulkemissuunnitelman mukaiset pintarakenteet edellyttävät pohjan vahvistustoimenpiteitä, joilla saavutetaan riittävä työnaikainen lujuuksitaso. Kipsisakka on heikosti kantavaa ja kokoonpuristuvaa jäteliettä, joka altaaseen lietteenä pumpattuna on tiivistynyt vesipitoisuuksiltaan vaihteleviin kerroksiin. Kipsisakan pintakerroksen leikkauslujuus on 2–3 metrin paksuudelta paikoitellen erittäin löyhää ja häiriintymisherkkää. Syvemmällä lujuus kasvaa, joskin paikallisia löyhiä välikerroksia esiintyy satunnaisesti.

Jotta kipsisakka-altaan 1 lohkojen 1–3 sulkeminen voitaisiin toteuttaa lupapäätöksen (87/2022) mukaisesti, yhtiön sitä ennen varmistuttava valittavan rakennekokonaisuuden toteutuskelpoisuudesta. Terrafame on tehnyt aikaisemmin vuosina 2023, 2024 ja 2025 koetoimintailmoitukset kipsisakka-allas 1:n sulkemiseksi soveltuvien työtapojen ja materiaalien selvittämiseksi.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 16.8.2023 antanut koetoimintailmoitusta koskevan päätöksen 118/2023 (Dnro PSAVI/6030/2023) Terrafamen 5.5.2023 toimittamaan koetoimintailmoitukseen kipsisakka-allas 1:n loholla 2 alueen sulkemiseen liittyvän pintarakenteen rakennettavuuden ja toimivuuden selvittämiseksi. Terrafame jätti lisäksi 31.7.2024 ja 10.7.2025 Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon ilmoitukset koetoiminnoista, joilla selvitettiin kipsisakka-allas 1 stabilointia osana altaan sulkemissuunnitelmaa. Terrafame toteutti vuonna 2024 koetoiminnan päätöksen nro 114/2024 mukaisesti ja vuonna 2025 päätöksen 123/2025 mukaisesti. Vuoden 2023 koetoiminnan rakenteet tehtiin massanvaihdoilla ja syrjäyttämällä. Puolestaan vuonna 2024 ja 2025 toteutus tehtiin stabiloimalla kipsisakkaa.

## 2.2 Koetoiminnan tavoitteet

Tämän ilmoituksen mukaisen koetoiminnan tarkoituksena on jatkaa selvitystyötä kipsisakan lujittumisesta altaan vaihtelevissa pohjaolosuhteissa koestabiloinnin avulla sekä saada parempi käsitys lujitekankaista ja/tai -verkoista sekä niihin liittyvistä työteknisistä asioista. Kipsisakka-altaan 1 koilliskulman stabilointia jatketaan massastabiloinnilla rakentamalla kaksi uutta isompaa koealuetta, joihin on tarkoitus rakentaa kaksi erilaista lujitteilla toteutettua aluetta muotoilutäytön pohjaksi. Uusi koetoiminta-alue toteutetaan kipsisakka-altaan 1 lohkon 2 koilliskulmalla ensimmäisen ja toisen vaiheen koetoiminta-alueita laajentamalla. Koealue on esitetty alla olevassa karttakuvassa. Toisen vaiheen koestabilointialuetta käytetään kolmannen vaiheen stabiloinnin aloitusalueena.



Vuonna 2023 koetoiminnan toteutuksessa havaittiin, että massanvaihdolla toteuttaen tehtävät käytävät ovat rakennusteknisesti mahdollisia. Käytävillä saadaan riittävä kantavuus ja lujuus muotoilutäyttöä varten sekä kaatopaikan peiterakenteiden rakentamiselle. Toteutustapa on kuitenkin hidaskäyttö ja vaatii paljon resursseja. Lisäksi toiminta on hyvin sääolosuhderiippuvaista. Syrjäyttämällä rakennettavat väylät todettiin käyttökelpoisiksi, kunhan niiden molemmissa päissä on kantava rakenne, johon käytävän rakentamisessa käytettävät lujitekankaat ja -verkot saadaan lukittua.

Vuonna 2024 ja 2025 toteutetut stabiloidut käytävät onnistuivat hyvin, sillä niiden kantavuus ja lujittuminen mahdollistivat kipsisakan läjittämisen, kaatopaikan peiterakenteiden sekä kuivatusojien ja salaojarakenteiden rakentamisen. Tämän ilmoituksen rakenteet ovat stabiloinnin osalta samanlaiset kuin vuoden 2024 ja 2025 koetoiminnoissa. Kesällä 2025 toteutetussa koerakenteessa täsmennettiin sementtiseoksen reseptiikkaa ja varmistettiin tehokas stabilointitekniikka. Lisäksi vuonna 2025 rakennettiin kuivatus- ja salaojat sekä läjitysalue, jolle kaatopaikan peiterakenne voidaan mahdollisesti toteuttaa myöhemmin.

2026 koetoiminnan yhteydessä toteutetaan 3 m syvyyteen massastabiloitava käytävä, käyttämällä sideaineena sementin ja kalkin seosta. Käytävän ja syrjäyttämällä tehtävän penkan avulla tehdään alueet lujitekankaan ja/tai -verkon asentamista varten. Näille alueille toteutetaan geotuubikuivatulla kipsisakalla muotoilutäyttö ja myöhemmin mahdollisesti kaatopaikkarakenne. Koetoiminnalla pyritään löytämään tehokkaasti toteutettavissa oleva lujiterakenne, jota käyttämällä saadaan riittävä kantavuus kipsisakka-altaalla 1 todellisissa olosuhteissa kaatopaikan peiterakennetta varten. Koetoiminnan aikana seurataan myös muotoilutäyttönä tehtävän kipsisakan läjityksen onnistumista sekä arvioidaan tarvittavan stabilointialueen laajuutta. Koerakentamisella varmistetaan vuosina 2024 ja 2025 rakennetuista stabiloinneista saatujen lujuusarvojen toteutuminen kohteessa. Lisäksi verrataan näiden aiemmin toteutettujen stabilointien koetoiminnan tuloksia 2026 tehtävän stabiloinnin tuloksiin. Koetoiminta alueelle tehtävät kaatopaikan peiterakenteet toteutetaan erillisellä koetoimintailmoituksella, tai alueen sulkemista koskevan ympäristölupapäätöksen mukaisesti.

Massastabiloidun kentän lujuuskehittymistä seurataan pilarikairauksien ja tarvittaessa puristin-heijarikairausten avulla. Seuraavaan taulukkoon on kuvattu esimerkki mahdollisesta koestusmenetelmästä, jossa on esitetty lisäksi stabilointialueella tehtävien kokeiden lukumäärä. Lujittumisen alkuvaiheessa 1 vrk:n ja 7 vrk:n leikkauslujuus määritetään alustavasti pilarisiipikairauksen avulla. Pilarisiipikairauksia tehdään tarvittaessa useamman kuukausi lujittumisen jälkeen, mikäli pilarikairausten tulosten perusteella havaitaan pilarikentän lujittumisen jääneen vähäiseksi.

Koestusaika	1 kk	7 kk	28 kk	9–12 kk
Koestusmenetelmä				
Pilarikairaus	3	3	3	3
Puristin-heijarikairaus	tarvittaessa	tarvittaessa	tarvittaessa	tarvittaessa
Häiriintyneet näytteet	tarvittaessa	tarvittaessa	tarvittaessa	tarvittaessa

Ennen stabilointikenttien stabiloinnin aloittamista kenttien läheisyydestä otetaan häiriintyneet koostenäytteet. Näytteistä määritetään vesipitoisuus ja pH. Häiriintyneet näytteet stabilointikentiltä otetaan syvyyksiltä 0,7 m, 1,5 m ja 3 m.

Häiriintymättömät näytteet otetaan 28 vrk:n ikäisinä kaikilta stabilointialueilta. Näytteenottomenetelmä valitaan pilarien lujuuden perusteella. Näytteiden minimihalkaisija on 50 mm ja pituus 170 mm. Laboratoriotutkimuksissa määritetään koekappaleiden puristuslujuus, pH, sideainemäärä ja -seossuhde. Lujittumista verrataan mahdollisuuksien mukaan aiemmin suoritettuihin laboratoriotutkimuksiin.

Muotoilutäyttökentille asennetaan pietsometrit eri syvyyksille ja seurataan huokospaineen kehittymistä täytön alla. 2024 toteutetussa muotoilutäyttökentässä on kaksi toimivaa pietsometriä, joihin tuloksia voidaan jo verrata ja 2025 toteutuksen pietsometrit saadaan

käyttöön 2026 koetoiminnan yhteydessä. Alueen muotoilutäytön painumista seurataan vähintään kerran vuodessa tehtävillä mittauslennoilla.

Lisäksi lujiterakenteissa tapahtuvia painumia ja muutoksia tarkkaillaan silmämääräisesti, valokuvaamalla sekä tekemällä tarkemittauksia heti rakentamisen jälkeen ja myöhemmin. Tarkemittaukset otetaan samoista pisteistä. Murskepenkereille tehdään työkoneella kuormittamalla yksinkertaiset kantavuustestit, jotka valokuvataan ja havainnoidaan silmämääräisesti kuormitustilanteessa tapahtuvia painumia.

Salaojaputkien ja -kaivojen korkotaso mitataan heti rakentamisen jälkeen, jotta saadaan vertailukelpoisia lukuja painuman havainnointiin.

Koetuloksia tullaan raportoimaan säännöllisesti Terrafamen sisäisille sidosryhmille. Koetoiminnan monitorointia jatketaan arviolta kaksi vuotta. Koetoiminnan ja sen monitoroinnin päätyttyä laaditaan loppuraportti, jossa esitetään kootusti koetoiminnan ja tarkkailun tulokset. Raportti toimitetaan 6 kk sisällä monitoroinnin päätyttyä myös viranomaisille.

## 2.3 Menetelmät ja aikataulu

Massa- ja pilaristabilointia on käytetty menestyksellisesti heikosti kantavien ja runsaasti kokoonpuristuvien koheesiomaalajien vahvistamiseen lisäämään leikkauslujuutta ja pienentämään kokoonpuristuvuutta. Vuoden 2024 koetoiminnan stabiloinnissa on saavutettu huomattavaa lujittumista, kun sideaineena on ollut sementin ja kalkin seos. 2025 koetoiminnassa tarkennettiin menetelmiä ja reseptiikkaa.

Myös 2026 koetoiminnan yhteydessä toteutetaan 3 m syvyyteen massastabiloitava käytävä, käyttämällä sideaineena sementin ja kalkin seosta. Stabiloidulla käytävällä ja syrjäyttämällä tehtävällä penkalla toteutetaan alueet lujitekankaan ja/tai -verkon asentamista varten. Lujitekangas ja/tai -verkko levitetään alueille materiaalityöimittäjien kanssa yhdessä suunnitelluilla menetelmillä. Mahdollisia menetelmiä ovat esimerkiksi levittää rullatavarana toimitettavaa kangasta ristiin tai tuoda alueelle esivalmistettuja paneeleita, jotka levitetään alueille. Kaikissa tapauksissa kankaat lukitaan stabiloitaville käytäville ja patopenkereelle sekä syrjäyttämällä tehdyille penkoille.

Lujitetuille alueille toteutetaan geotuubikuivatulla kipsisakalla muotoilutäyttö ja myöhemmin mahdollisesti kaatopaikkarakenne. Stabiloiduille käytäville toteutetaan myös kuivatusrakenne.

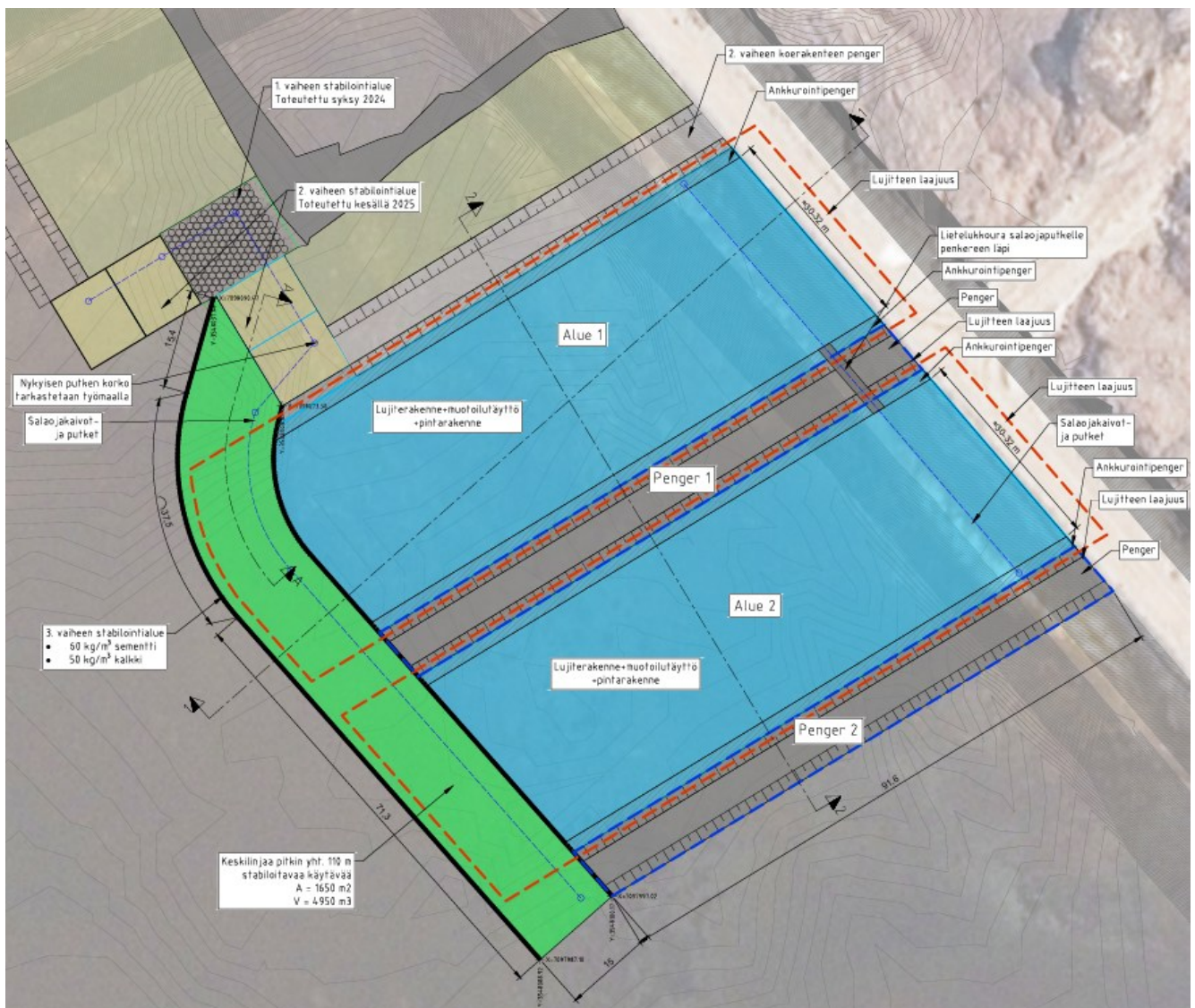
Koetoiminnan stabiloinnit ja lujitealueet toteutetaan vuonna 2026. Stabilointi on suunniteltu aloitettavan viimeistään heinäkuussa 2026 ja heti sen valmistuttua on suunniteltu aloitettavan lujitteiden levitys. Näiden töiden on alustavasti arvioitu valmistuvan syyskuun 2026 loppuun mennessä. Muotoilutäyttö toteutetaan syksyn ja talven 2026–2027 aikana. Koetoiminnan mukainen rakentaminen saatetaan loppuun kesällä 2027. Koetoiminnan aikana asennettuja jatkuvan tarkkailun laitteita kuitenkin seurataan pitempään, todennäköinen siihen saakka, kunnes varsinainen sulkeminen alkaa.

Mahdollisesti läjitysalueille tehtävät kaatopaikan peiterakenteet toteutetaan erillisellä koetoimintailmoituksella tai varsinaisen sulkemisen yhteydessä.

## 2.4 Koetoiminnan kuvaus

Massastabilointi suoritetaan rakentamalla stabilointikenttä, joka on seuraavassa kuvassa osoitettu vihreällä värillä. Stabilointialue sijoittuu kipsisakka-altaan lohkon 2 alueelle ja vihreällä esitetyn stabilointialueen kohdalla ennen koetoiminnan aloittamista on altaaseen sijoitettua kipsisakkaa.

Kuvassa osoitetut alue 1 ja alue 2 muodostavat stabiloidun käytävän, syrjäyttämällä toteutettavien ja jo toteutetun penkereen väliin. Alueille 1 ja 2 toteutetaan lujiterakenne sekä muotoilutäyttö ja mahdollisesti myöhemmin kaatopaikan pintarakenteet. Koealueet, joihin toteutetaan muotoilutäyttö, vahvistetaan lujitekankaalla ja/tai verkoilla. Lujitteet lukitaan reunapenkereiden ja stabilointikenttien lukko-ojiin. Lujitteena käytetään yhdessä materiaalivalmistajan kanssa määriteltäviä materiaaleja, jotka täyttävät kantavuus- ja lujuusvaatimukset. Koetoiminta on laadittu huomioiden kipsisakka-altaan sulkemisen yleissuunnitelma. Rakenteet ovat sellaiset, jotka mahdollistavat järjestelyiden paikalleen jättämisen osana laajempaa sulkemisen kokonaisuutta, mikäli alueen sulkemisesta annettava ympäristölupapäätös vastaa siltä osin Terrafamen hakemusta. Jos koetoiminnassa tarkasteltavat materiaalit toimivat kuten suunnitelmissa on arvioitu ja materiaalintoimittajan kanssa yhteistyössä on oletettu, niin rakenteita ei pureta, vaan ne ovat osat sulkemISRakennetta.



Stabilointisyvyys on määritetty kairausten perusteella. Sedimentin pintaosa on vesipitoisempaa ja löyhempää kuin stabilointisyvyyden alapuolella. Suunnitellun stabilointipenkereen stabiliteetti on varmistettu stabiliteettilaskelmin huomioiden stabiloinnin alle jäävä kipsisakka sekä konekuormitus stabiloidun penkereen päällä.

Kipsisakka tulee painumaan muotoilutäyttöjen ja pintarakenteiden aiheuttamasta kuormituksesta johtuen. Täyttö tulee laaja-alaisena kuormana, jolloin painuma tapahtuu tasaisesti. Suurin riski mattojen ja kalvojen vaurioitumiselle on suuret pienialaiset painumaerot. Nykyisen kipsisakkatäytön pintaan asennetaan lujitekangas, joka ankkuroidaan stabiloiduille penkereille, välipenkereille sekä reunapadolle. Lujitekangas tasaa kuormitusta ja painumaa estäen mahdolliset paikalliset suuret painumaerot, erityisesti stabiloidun penkereen ja kipsisakkatäytön rajapinnassa. Myöhemmin muotoillun täytön päälle tulee pintarakenne, missä käytetään bentoniittimattoa ja LLDPE-kalvoa sekä salaojamattoa. Muotoillun täytön päällä laaja-alainen painuma ei aiheuta näille rakenteille vetojännitystä.

#### 2.4.1 Koerakentamisen tarkoitus

Koerakentamisen stabilointiin liittyvien jatkotutkimuksien tavoitteena on jatkokehittää stabiloinnin työmenetelmiä käyttäen aiemmin testattua sementin ja kalkin sideaineseosta. Koerakentamisella varmistetaan laboratorioskokeilla saatujen lujuusarvojen toteutuminen ja tiedon hankkiminen toteuttamiseen liittyvistä näkökohdista todellisissa olosuhteissa. Lujiterakenteen aiempaa laaja-alaisemman rakentamisen tavoitteena on tehdä aluksi tarkempaa vertailua lujitetoimittajien tarjoamista vaihtoehdoista, jonka jälkeen koerakentamisessa jalostetaan lujitteen rakentamisen työmenetelmiä ja selvitetään valitun lujiterakenteen toimivuutta työnaikaisena alustana. Täydessä laajuudessaan valmistuneen koerakenteen on tarkoitus vastata lopullista suunniteltua sulkemirakennetta, jolloin mm. kuivatuksen toimimista voidaan testata koeolosuhteissa.

#### 2.4.2 Käytettävät raaka-aineet ja kemikaalit sekä niiden kulutus ja käsittely

Stabilointityön sideaineina käytetään yleisesti stabiloinnissa käytettäviä sideaineita kuten Oiva-sementtiä ja poltettua kalkkia. Kalkki on Terrafame tehdasalueelta toimitettavaa, pääosin sammuttamatonta kalkkia. Sideaineseos tulee sisältämään suhteessa sementtiä  $60 \text{ kg/m}^3$  ja kalkkia  $50 \text{ kg/m}^3$ . Koetoiminnassa kesällä 2026 tarvittava sementin teoreettinen määrä on noin 297 tn ja kalkin määrä vastaavasti noin 248 tn.

Kalkki annostellaan levittämällä tasainen kerros kaivinkokeella kipsisakan pintaan. Stabilointityön aikana kipsisakan päällä oleva kalkki sekoittuu stabilointikentällä liikutettavan sekoitinrummun avulla kipsisakkaan yhtäaikaaisesti sementin syötön kanssa homogenisoiden samalla kipsisakkakerrostumaa. Sideaineen syöttö lopetetaan työalustan alapinnan tasolla ja viimeistään 0,3 m syvyydellä työalustan yläpinnasta. Stabilointi ulotetaan 3 m syvyyteen kipsisakan pinnasta. Stabiloidun kipsisakan päälle levitetään suodatinkangas N2 ja stabiloinnin työalusta KaM 0/32 stabiloinnin etenemisen mukaan. Pohjakalvo sijaitsee koestabilointialueella noin 8–9 m syvyydellä kipsisakan pinnasta.

Koska kipsisakka menettää häiriintyessään lujuutensa lähes kokonaan, stabiloidun vyöhykkeen reunaosan vakavuus on työn aikana erittäin huono jonkin aikaa stabiloinnin jälkeen. Tilanne paranee koko ajan kipsisakan lujuuden palautuessa ja stabiloinnin lujuuden kasvaessa. Työn aikana tulee seurata mahdollisia painumia ja muodonmuutoksia stabilointialueella.

Muotoilutäytössä käytettävä kipsisakka on peräisin kipsisakka-allasalueen viereiseltä geotuubikentältä. Geotuubissa kuivattua kipsisakkaa käytetään arviolta 20 000 m<sup>3</sup>. Kipsisakka kuljetetaan koerakentamisalueelle dumpperilla.

### 2.4.3 Lujiterakenne

Lujiterakenne rakennetaan ja limitetään valitun materiaalitoimittajan ohjeiden mukaisesti. Valittu lujite tulee mitoittaa 170 kPa suuruiselle pitkäaikaiselle kuormitukselle sekä työnaikaisille rengaskuormille.

Lujitteen ankkurointi stabilointipenkereeseen, välipenkereisiin ja altaan välipadolle on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Lujiterakenne rakennetaan ensimmäiseksi alueen keskelle sijoittuvan penkereen (suunnitelmapartilla Penger 1) kohdalle. Stabilointipenkereen puolella lujiterakenne ulotetaan stabilointipenkereen päälle, josta se yhdistyy myöhemmin rakennettavan lohkon lujiterakenteeseen. Riittävän väliaikaisen ankkuroinnin varmistamiseksi lujiterakenne kaivetaan ulkoreunastaan stabiloinnin työalustan murskeen alapuolelle. Lujiterakenteessa tai stabilointipenkereessä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia seurataan työn aikana ja niistä raportoidaan.

### 2.4.4 Kuivatusrakenteet

Stabilointikäytävän puolella rei'itetyt PEH160 PN10 salaojaputket asennetaan auki kaivettuun stabiloituun massaan. Kipsisakka-altaan lohkojen 1 ja 2 välipadon puolella salaojaputket asennetaan kaivettuun kipsisakkaan. Salaojaputket ympäröidään salaojasepelillä sekä suodatinkankaalla N3 ja niiden alapuolella on lujiterakenne.

Salaojamatto ulotetaan koealueella salaojakaivantojen pohjalle. Salaojamatton rakentaminen tapahtuu materiaalitoimittajien ohjeiden mukaisesti.

Salaojakaivot ovat PP- tai PE-muovisia halkaisijaltaan 560/500 teleskooppikaivoja, joita on mahdollista säätää tarvittaessa oikeaan tasoon, jos rakenteissa tapahtuu painumia.

Kuivatusrakenteissa tapahtuvia täytön aiheuttamia painumia tarkkaillaan. Lopulliset pintavesien keruuoajat muotoillaan sulkemisen pintarakenteen rakentamisen yhteydessä ja niiden mahdolliset pumppausjärjestelyt tarkennetaan myöhemmin.

## 2.5 Koetoiminnan ympäristövaikutukset ja tarkkailu

Koetoiminnasta ei aiheudu tavanomaisesta maarakentamisesta poikkeavia pölyvaikutuksia. Massastabiloinnissa sideaineen syöttö lopetetaan ennen maanpintaa, joten maanpinnalle pölyävä sideaineen määrä on vähäinen. Mahdollinen pölyvaikutus on hyvin paikallinen ja arvioidaan rajautuvan kipsisakka-allasalueelle.

Stabiloinnin aikana kipsisakan pintaan levitetyn kalkin haitallinen leviäminen kipsisakka-alueiden ulkopuolelle estetään tekemällä levitys vasta vähän ennen stabilointia ja suojaamalla tarvittaessa kalkitettu alue esim. peittämällä suodatinkankaalla tai ohuella kerroksella hienojakoista kiviainesta.

Koetoiminnasta ei muodostu tavanomaisesta maarakentamisesta poikkeavia vesipäästöjä. Koetoiminta-alueelle massanvaihtojen ja rakentamisen aikana kertyvät sadevedet pumpataan tarvittaessa putkilinjaa pitkin kipsisakka-allas 1:n olemassa olevalle

pumppaamolle. Pumppaamolta vedet johdetaan käsiteltäväksi keskusvedenpuhdistamolle.

Massastabiloinnista ja koetoiminnasta ei aiheudu myöskään tavanomaisesta maarakentamisesta poikkeavia kiinteitä jätteitä, meluvaikutuksia eikä muita poikkeavia ympäristövaikutuksia.

Koetoiminnasta aiheutuvat mahdolliset ympäristövaikutukset pystytään havaitsemaan nykyisellä ympäristötarkkailulla, eikä tarkkailua ole yhtiön näkemyksen mukaan tarve täydentää koetoiminnan myötä. Mahdollisista koerakentamisen töistä aiheutuvia pöly- ja meluvaikutuksia seurataan tarkkailuohjelman mukaisten tarkkailujen lisäksi myös aistinvaraisesti työn aikana. Melu- ja pölyvaikutukset minimoidaan mm. teiden kastelulla ja töiden ajoittamisella sulaan ja kasvipeitteiseen kauteen. Koetoiminnan toteutuksesta ei arvioida mahdollisten hetkellisten ja paikallisten melu- ja pölypäästöjen lisäksi aiheutuvan ympäristövaikutuksia.

## 2.6 Varautuminen poikkeustilanteisiin

Riskienarvioinnit tehdään eri työvaiheille erikseen tarpeen mukaan. Rakentamisen aikaisessa töiden toteuttamisessa noudatetaan urakoitsijan laatimaa turvallisuusasiakirjaa ja riskien minimointi suunnitelmaa.

Merkittävimpänä koerakenteen toteutuksen riskinä on tunnistettu stabiliteettikoneen työskentely stabiloinnin reunan tuntumassa, kantavuus stabilointikoneen telakuormalle ilman reunavaikutusta ja kantavuus ja stabiliteetti koneille, joilla tuodaan tarvittava materiaali tiivistys- ja liikennekerrokseen. Epävarmuustekijöistä johtuen stabiliteetti ja kantavuuslaskelmat on tehty varioiden stabiloinnin leikkauslujuutta ja häiriintymistä sekä stabiloinnin paksuutta. Kyseisillä laskemilla on pienennetty konetyöskentelyn riskiä.

Koetoiminnassa tarvittavat rakenteet tulevat sijoittumaan kipsisakka-allas 1:n koilliskulmaan. Altaan pohjarakenteena on tiivis HDPE-kalvo. Koetoiminta ulottuu kipsisakka-allas 1:llä 3 m syvyyteen, jolloin altaan pohjakalvoon ei kohdistu riskejä. Koetoiminnan aikaisista töistä tiedotetaan tuotantoalueella sisäisesti ennen koetoimintaa, koetoiminnan aikana sekä koetoiminnan jälkeen. Lisäksi koetoiminnasta raportoidaan viranomaisille loppuraportin muodossa koetoiminnan päätyttyä.

Koetoiminnan toteutukseen laadittavassa ohjeistuksessa annetaan ohjeet esimerkiksi henkilösuojaimien käytöstä. Tämän hetken ymmärryksen mukaan ei ole tarvetta luoda erillisiä pelastuskäytäntöjä koetoimintaa varten. Mikäli riskienarvioinneissa tunnistetaan tarve uudelle käytännölle tai tarkkailulle, tästä annetaan Terrafamen henkilökunnalle erilliset ohjeet.

## 2.7 Vakuus

Muotoilutäytössä käytettävän kipsisakkajätteen poistamiseksi esitetään 100 000 euron vakuutta. Kustannukset sakan poistamiseksi ovat edellisiä koetoimintoja pienemmät, sillä kipsisakka-allas 3:lle on jo rakennettu vastaanottoapaikat kuivatun sakan kippaamiseen.

### 3 Ilmoituksen käsittely

#### 3.1 Täydennys

Terrafame on täydentänyt ilmoitustaan 29.5.2026 tarkemmilla tiedoilla koetoiminta-alueen nykytilasta, koetoiminnan kestosta ja koetoiminnalle asetettavasta vakuudesta. Lisäksi täydennyksessä on todettu, että ilmoituksessa esitettyä masuunikuonan käyttöä ei tulla toteuttamaan koetoiminnassa. Täydennyksen tiedot käyvät ilmi kertoelmaosasta.

#### 3.2 Lupa- ja valvontaviraston asiantuntijatiedon muistio

ELY-keskukset lakkautettiin 31.12.2025. Valvontaviranomaisen lausunnon korvaa Lupa- ja valvontavirastossa sisäinen kommentointi, josta laaditaan asiantuntijatiedon muistio.

Valvojan näkemyksen mukaan koetoiminnalle voidaan myöntää jatkoaikaa esitetysti. Koetoiminta on kannatettavaa eikä se ennalta arvioiden lisää alueen riskejä tai ympäristöpäästöjä. Koetoimintaa on mielekästä jatkaa olemassa olevan rakenteen jatkoksi ilmoituksessa esitettyllä tavalla. Koetoiminnasta saatava tietoa voidaan hyödyntää niin kipsisakka-altaan 1 kuin myös muiden kipsisakka-aitaiden sulkemisessa ja sulkemisen suunnittelussa. Koetoiminnan voi ja tulee voida toteuttaa siten, ettei sillä käytännössä hidasteta tai hankaloiteta kipsisakka-altaan 1 sulkemista.

#### 3.3 Selitys

Terrafame Oy on selityksensä todennut, että sillä ei ole huomautettavaa annettuun asiantuntijamuistioon.

### 4 Ratkaisu

Terrafame Oy voi ilmoituksen mukaisesti toteuttaa koeluonteisen toiminnan, joka koskee kipsisakka-altaan 1 koilliskulmalla kahdella koelueella toteutettavaa massastabilointia, lujitemateriaalien ja -rakenteiden käyttöä ja muotoilutäyttöalueiden rakentamista.

Koeluonteisessa toiminnassa on noudatettava tässä päätöksessä annettuja määräyksiä sekä toimintaa koskevia lainvoimaisia tai täytäntöönpanokelpoisia ympäristölupapäätöksiä.

#### 4.1 Koetoimintaa koskevat määräykset

1. Koetoiminnan aloitus- ja lopetusajankohta sekä toiminnasta vastaavan henkilön nimi ja yhteystiedot on ilmoitettava valtion valvontaviranomaiselle sekä Sotkamon kunnan ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille.
2. Koerakenteet on toteutettava ilmoituksen ja sen liitteenä esitettyjen suunnitelmapiirrosten mukaisesti 31.8.2027 mennessä.
3. Koerakenteen muotoilutäytössä voidaan hyödyntää kipsisakka-aitaiden viereisellä geotuubikentällä kuivattua sakkaa (jätenimike 19 02 05\*) enintään 20 000 m<sup>3</sup>.

Jos sakka osoittautuu koerakenteeseen sopimattomaksi tai Lupa- ja valvontavirasto ei myönnä ympäristölupaa sakan käytölle osana jätealueen sulkemISRakennerratkaisua

päätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 189 mukaisesta sulkemissuunnitelmasta antamallaan päätöksellä, on ilmoituksen tekijän poistettava sakka kipsisakka-altaasta 1 ja sijoitettava sakka käytössä oleville kipsisakka-altaille.

Muutoin koerakentamisessa saa käyttää vain puhtaita maa- ja kiviaineksia.

4. Koetoiminta-alueelta kerättävät kuivatus- ja salaojavedet on johdettava ilmoituksen mukaisesti kipsisakka-altaan pumppaamolle ja siitä edelleen keskusvedenpuhdistamolle käsiteltäväksi.

Koetoiminta-alueelta käsiteltäväksi johdettavan veden määrää ja laatua on tarkkailtava vähintään kerran kuukaudessa. Vedestä on määritettävä vastaavat analyysit kuin keskuspuhdistamolle johdettavista muista vesijakeista.

5. Ilmoituksen tekijän on järjestettävä koerakenteiden ilmoituksen mukaisen toteuttamisen varmistamiseksi työmaalle riippumaton laadun valvonta. Laadunvalvojan on oltava valtion valvontaviranomaisen hyväksymä asiantuntijataho, joka ei ole kyseisen kohteen suunnittelija tai toteuttaja ja jonka asiantuntemus vastaavien rakenteiden toteuttamisessa tai niiden valvonnassa on yleisesti tunnustettu tai osoitettu.

Laadunvalvojan on oltava rakennustyömaalla jatkuvasti tai käytävä rakennuskohteessa vähintään valtion valvontaviranomaisen hyväksymän laadunvalvontasuunnitelman mukaisesti tai muuten valtion valvontaviranomaisen hyväksymällä tavalla niin, että laadunvalvojan on mahdollista todeta keskeisten työvaiheiden toteutuminen suunnitelmien mukaisesti ja niiden laadunvarmennuksen toimivuus, tarkastaa laadunvalvonnan tulokset, puuttua mahdollisiin epäkohtiin sekä varmistaa, että todetut puutteet ja virheet on korjattu asianmukaisesti.

Laadunvalvojan havaitsemista puutteista ja virheistä on ilmoitettava viipymättä valtion valvontaviranomaiselle.

6. Laadunvalvojan on laadittava koetoiminnan rakentamisesta ja laadunvalvonnasta yhteenvetoraportti, joka sisältää yhteenvedon toteutetusta rakentamisesta toteutusaikoihin ja laadunvalvonnan tulokset. Raportista on käytävä ilmi muun muassa todetut poikkeamiset koetoimintasuunnitelmasta ja suunnitelmapiirroksista sekä toteutetut toimenpiteet puutteiden ja virheiden korjaamiseksi. Raportti on toimitettava valtion valvontaviranomaiselle tiedoksi kahden kuukauden kuluttua koetoiminta-alueen valmistumisesta.
7. Koetoiminta-alueella tapahtuvista poikkeuksellisista tilanteista ja kipsisakka-altaan 1 vaikutusalueella tehtävän päästö- ja vaikutustarkkailun tavanomaisesta poikkeavista tuloksista on ilmoitettava viipymättä valtion valvontaviranomaiselle.

Työn aikana on varottava kipsisakka-altaan HDPE-kalvon rikkoutumista. Kalvon suojaksi on jätettävä vähintään metrin kerros kipsisakkaa. Kalvorakenteen kuntoa on seurattava työn aikana. Mahdolliset kalvon rikkoutumiset on korjattava viivyttämättä.

8. Koe- ja mittausjärjestelyihin sekä koeluonteisen toiminnan aikaiseen tarkkailuun voidaan tehdä valtion valvontaviranomaisen kanssa erikseen sovittavalla tavalla muutoksia, jotka

ovat perusteltuja koeluonteisen toiminnan tarkoituksenmukaisen toteuttamisen kannalta sekä tulosten käyttökelpoisuuden ja luotettavuuden lisäämiseksi tai muutoin ympäristövaikutusten seuraamiseksi.

9. Koetoiminnan aikana on pidettävä kirjaa muun muassa rakentamistöiden etenemisestä eri työvaiheittain, tehdyistä tutkimuksista, silmämääräisestä seurannasta, mittauksista ja näytteenotoista sekä niiden tuloksista, käytettyjen sideaineiden, maa- ja kiviainesten sekä geotuubikentällä kuivatetun sakan määrästä ja laadusta sekä koetoiminta-alueelta käsittelyyn kerättyjen vesien määrästä ja laadusta.

Kirjanpito on pyydettäessä esitettävä valvontaviranomaiselle.

10. Koetoiminnasta on toteutetun rakentamisen ja koetoiminnan ensimmäisen kolmen kuukauden tarkkailun osalta laadittava väliraportti. Raportti on toimitettava viiden kuukauden kuluessa rakenteiden valmistumisesta valtion valvontaviranomaiselle sekä Kajaanin kaupungin ja Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille.

Raportissa on esitettävä yksityiskohtaiset tiedot toteutetusta koeluonteisesta toiminnasta ja sen tuloksista. Raportissa on esitettävä ainakin seuraavat asiat:

- koeluonteisen toiminnan (eri koealueittain eriteltyinä) aloitus- ja lopetuspäivämäärä,
  - yhteenveto toteutetuista stabilointi-, lujite- ja muotoilutäyttörakenteista sekä niiden rakentamiseen käytettyjen massojen määrästä ja laadusta sekä laadunvalvonnasta,
  - yhteenveto kipsisakan stabiloitumisen, huokospaineen, painuman sekä kerättyjen huokosvesien määrän ja laadun seurantatuloksista ja muusta ympäristötarkkailusta ml. lujiterakenteissa tapahtuvien painumien ja muutosten silmämääräisestä ja valokuvaten tehdystä tarkkailusta sekä tarkemittauksista, murskepenkereiden kantavuustesteistä sekä salaojaputkien ja -kaivojen korkotasojen seurannasta
  - sekä yhteenveto mahdollisista poikkeus- tai häiriötilanteista ja muista tarkkailun poikkeamista.
11. Koetoiminnan tutkimuksista ja tarkkailusta on toimitettava vuoden 2029 loppuun mennessä loppuraportti valtion valvontaviranomaiselle sekä Kajaanin kaupungin ja Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille, jossa on esitettävä vähintään:
- yhteenveto kipsisakan stabiloitumisen, huokospaineen, painuman sekä kerättyjen huokosvesien määrän ja laadun seurantatuloksista sekä muusta ympäristötarkkailusta,
  - yhteenveto mahdollisista poikkeus- tai häiriötilanteista ja muista tarkkailun poikkeamista,
  - johtopäätökset koetoiminnassa toteutettujen stabilointien ja muotoilutäyttöjen toteuttamiskelpoisuudesta kipsisakka-altaan sulkemisessa,

- johtopäätökset toteutettujen rakenteiden ja niiden kantavuuden riittävydestä suhteutettuna kaatopaikan sulkemISRakenteita koskeviin vaatimuksiin
  - sekä esitys mahdollisesta koerakenteen seurannan jatkamisesta ja siihen liittyvien tuloksien raportoinnista, jolloin tarkkailua on jatkettava valtion valvontaviranomaisen kanssa sopimalla tavalla.
12. Terrafame Oy:n on asetettava 200 000 euron vakuus muotoilurakenteessa käytettävän jätteen eli geotuubikentällä kuivatun sakan (20 000 m<sup>3</sup>) poistamiseksi kipsisakka-altaasta 1. Vakuus on asetettava valtion valvontaviranomaisen eduksi sen hyväksymällä tavalla joko takauksena, vakuutuksena tai pantattuna talletuksena. Vakuuden antajan on oltava luotto-, vakuutus- tai muu ammattimainen rahoituslaitos, jolla on kotipaikka Euroopan talousalueeseen kuuluvassa valtiossa.

Luvan saajan on huolehdittava siitä, että vakuus on aina voimassa. Määräaikaisen vakuuden ollessa kyseessä luvan saajan on toimitettava valtion valvontaviranomaiselle uusi vakuus vähintään kolme kuukautta ennen vakuuskauden päättymistä.

Valtion valvontaviranomainen voi vapauttaa vakuuden ympäristönsuojelulain 61 a §:n mukaisesti, kun toiminnanharjoittaja on täyttänyt velvoitteensa.

## 5 Ratkaisun perustelut

Asiassa on kyse ympäristönsuojelulain 31 §:n 1 momentissa tarkoitettusta koeluonteisesta toiminnasta, jonka tarkoituksena on selvittää kipsisakka-altaan 1 sulkemissuunnitelmaan liittyvää kipsisakan lujittumista koestabiloinnin avulla sekä kuivatun kipsisakan hyödyntämistä muotoilutäytöissä. Lisäksi toiminnalla selvitetään sulkemiseen tarkoitettujen lujitekankaiden ja/tai -verkkojen käyttöä sulkemISRakenteissa ja niihin liittyviä työteknisiä asioita.

Terrafame Oy on toteuttanut kipsisakka-altaan sulkemISRakenteiden rakennettavuuteen liittyen koetoimintaa vuosina 2023, 2024 ja 2025. Vuonna 2023 sulkemISRakenteiden toteuttamista selvitettiin massanvaihdolla ja syrjäyttämällä sekä vuosina 2024 ja 2025 stabiloimalla kipsisakkaa. Tämän ilmoituksen mukaisessa koetoiminnassa on tarkoitus toteuttaa suunnitellun koetoiminta-alueen laajuudella koestabilointi, lujiterakenne sekä pintarakenteen alapuoliset kuivatusrakenteet hyödyntäen aiempia koestabilointituloksia. Koetoiminnalla halutaan jalostaa ja kehittää lujiterakenteiden sekä kuivatusrakenteiden rakentamisen työmenetelmiä ja vaiheistusta aiempaa laajemmassa mittakaavassa sekä pyritään löytämään rakenne, jonka kantavuus olisi riittävä kaatopaikan peiterakennetta varten.

Lupapäätöksen nro 87/2022 lupamääräyksessä 189 on edellytetty, että kipsisakka-altaan 1 lohkoille 1–3 ei sijoiteta jätteitä ja että lohkot on suljettava valtioneuvoston asetuksen kaatopaikoista mukaisella vaarallisen jätteen kaatopaikkaa koskevalla pintarakenteella. Määräyksen mukaan sulkemiseen ja mahdolliseen muotoilutäyttöön liittyvä suunnitelma oli toimitettava hakemuksena aluehallintovirastovirastolle 31.5.2023 mennessä. Kyseinen hakemusasia on vireillä Lupa- ja valvontavirastossa asiatunnuksella LVV-U/19025/2026.

Koetoiminnassa on tarkoitus jatkaa geotuubikentällä kuivatun sakan testaamista muotoilutäytöissä. Sakka on luokiteltu lupapäätöksen 166/2024 lupamääräyksen 91

mukaisesti vaaralliseksi jätteeksi jätenimikkeellä 19 02 05\*. Toimintaa koskevan ympäristöluvan 87/2022 lupamääräyksen 127 mukaisesti kipsisakka-altaalle 1 ei saa sijoittaa enää jätteitä. Ympäristönsuojelulain 31 §:n mukaisesti lyhytkestoisen koeluonteisen toiminnan yhtenä tarkoituksena voi olla jätteen hyödyntämiskelpoisuuden selvittäminen, jolloin toiminnalle ei tarvita ympäristölupaa eikä lupamääräys 127 muodosta estettä kuivaamalla esikäsitellyn sakan hyödyntämiselle.

Muotoilutäytössä käytettävä kuivattu sakka vastaa kipsisakka-altaaseen läjitettyä sakkaa. Muotoilutäytön alapuolelle asennetaan salaojamatto, joka ohjaa vedet stabilointialueelle rakennettavan salaojarakenteen kautta vesienkäsittelyyn. Koeluontoinen toiminta kohdistuu olemassa olevalle kipsisakan läjitysaltaalle ja siellä rajatulle alueelle. Lupa- ja valvontavirasto arvioi, ettei toiminnassa käytettävä kuivatettu sakka lisää koetoiminnassa käsiteltävien vesien määrää eikä heikennä vesien käsittelyn toimivuutta tai sillä saavutettavaa puhdistustulosta. Koetoiminta-alueelta kerättävien vesien laadun ja määrän tarkkailusta on annettu lupamääräys. Toiminta-alueella muodostuvien likaantuneiden vesien keräämisestä ja käsittelystä määrätään lisäksi aluehallintoviraston päätöksessä nro 87/2022 siten kuin päätöksessä nro 166/2024 on tätä osittain muutettu.

Muotoilutäytössä käytettävän sakan pysyttäminen alueella edellyttää, että koetoiminta osoittaa sen soveltuvan teknisesti mainittuun käyttötarkoitukseen ja mainitulle jätteen hyödyntämistoiminnalle myönnetään ympäristölupa osana sulkemisarakenteen kattavaa ympäristölupaa. Muussa tapauksessa jätemateriaali on poistettava alueelta. Tämän varmistamiseksi Lupa- ja valvontavirasto on määrännyt asetettavaksi vakuuden.

Koetoiminnassa selvitetään kipsisakka-altaan sulkemisarakenteiden alapuolisten muotoilutäyttöjen rakennettavuutta ja stabilointitekniikoiden soveltuvuutta. Koetoiminnan rakenteet rakennetaan ja muotoilutäytön läjitys toteutetaan noin vuoden kuluessa, mutta koetoimintaan liittyvää tarkkailua jatketaan arviolta kaksi vuotta. Lopullisten sulkemisarakenteiden on toimittava pitkälle tulevaisuuteen, joten ilmoituksen mukaisen toiminta-ajan voidaan katsoa olevan ympäristönsuojelulain 31 §:n 1 momentissa säädetyn mukaisesti kestoiltaan lyhytaikaista koetoimintaa.

Koeluonteisesta toiminnasta ei aiheudu terveyshaittaa, merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maaperän, pohja- tai pintaveden pilaantumista, erityistä luonnonolosuhteiden huonontumista taikka vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella tai eräistä naapurussuhteista annetun lain 17 §:n (90/2000) 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasiusta.

Toteutettaessa koeluontoinen toiminta ilmoituksen mukaisesti sekä tätä päätöstä ja annettuja määräyksiä noudattaen täyttää ympäristönsuojelulain ja sen nojalla annettujen asetusten vaatimukset.

Asian käsittelyssä käytettyä sisäistä asiantuntijatietoa laajempi kuuleminen ei ollut tarpeen, sillä ilmoituksen mukainen koeluontoinen toiminta ei ennalta arvioiden vaikuta yleisiin tai yksityisiin etuihin.

## 5.1 Lupamääräysten perustelut

1. Määräyksellä varmistetaan, että valvontaviranomaisilla on tieto koeluonteisen toiminnan aloittamisesta ja lopettamisesta sekä siitä vastaavan henkilön yhteystiedot.

2. Määräyksellä varmistetaan, että koerakentaminen toteutetaan ilmoituksessa esitetyn mukaisesti.

3. Koska kyseessä on rakentamistavan kokeilu, on tässä vaiheessa edellytetty käytettävän riskien hallitsemiseksi puhtaita maa- ja kiviaineksia. Muotoilutäytössä voidaan käyttää määräyksen mukaista geotuubikentällä kuivattua sakkaa, joka on mahdollista poistaa koealueelta, jos osoittautuu, että sakka ei sovellu käytettäväksi muotoilukerroksessa, eikä sen käytölle myönnetä ympäristölupaa. Sakka on luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi, joka on tällöin sijoitettava luvan omaavaan paikkaan käytössä oleville kipsisakka-altaalle 2 tai 3.

4. Määräys vesien johtamisesta ja veden määrän ja laadun tarkkailusta on annettu, koska sulkemisen aikana ja sen jälkeen vesienhallinnalla on oleellinen merkitys rakenteen toimivuudelle, pysyvyydelle sekä päästöille.

Kipsisakka-altaalla muodostuvien likaantuneiden vesien keräämisestä ja käsittelystä säädetään lisäksi koko toimintaa koskevassa ympäristö- ja vesitalousluvassa.

5–6. Kyseessä on lopullisen sulkemISRakenteen suunnittelun ja rakenteen pitkäaikaisen toimivuuden kannalta oleellinen koeluontoinen toiminta. Lopputuloksen kannalta on tärkeää, että koerakenne tehdään suunnitelmallisesti, valvotusti ja tarkoin dokumentoidusti. Käytäntö on sama kuin kaivostoiminnan muidenkin ympäristönsuojelurakenteiden osalta on edellytetty.

7. Häiriö- ja poikkeuksellisia tilanteita koskevalla määräyksellä varmistetaan oikea ja tehokas toiminta kyseisissä tilanteissa.

Koetoiminnan rakenteista erityisesti muotoilutäytön reunapenkereet rajoittuvat lähelle reunapatoa ja sen luiskaan asennettua HDPE-muovitiivistettä. Määräys on annettu kalvorakenteen suojaamiseksi.

8. Koeluonteisen toiminnan luonteesta johtuen on mahdollista, että toiminnan aikana on perustellusti tarpeen muuttaa esimerkiksi tarkkailua. Määräyksen tarkoittamat muutokset voi valtion valvontaviranomainen hyväksyä.

9.–11. Kirjanpitoa ja raportointia koskevilla määräyksillä varmistetaan, että ilmoituksen tekijä on jatkuvasti selvillä toiminnan päästöistä ja ympäristövaikutuksista sekä koeluonteisen toiminnan tuloksista ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Lisäksi viranomaiset ja muut tahot saavat koetoiminnasta ympäristönsuojelun kannalta tarvittavat tiedot. Kirjanpidon ja väliraportin pohjalta valvova viranomainen voi tarvittaessa puuttua tilanteeseen ja antaa tarkentavia määräyksiä.

12. Ympäristönsuojelulain 59 § edellyttää, että jätteen käsittelytoiminnan harjoittajan on asetettava vakuus asianmukaisen jätehuollon, tarkkailun ja toiminnan lopettamisessa tai sen jälkeen tarvittavien toimien varmistamiseksi. Ympäristönsuojelulain 60 §:n mukaisesti vakuuden on oltava riittävä 59 §:ssä tarkoitettujen toimien hoitamiseksi ottaen huomioon toiminnan laajuus, luonne ja toimintaa varten annettavat määräykset. Koerakentamisessa käytetään jätteeksi luokiteltua sakkaa, joten koetoiminnalta on vaadittu vakuus asianmukaisen jätehuollon varmistamiseksi.

Vakuuden suuruutta määrättäessä on otettu huomioon toiminnan laajuus, luonne ja tässä päätöksessä annetut määräykset ja muotoilukerroksessa käytettävän sakan siirtokustannukset viereiselle käytössä olevalle kipsisakka-altaalle. Vakuus on esityksestä

poiketen määrätty vuoden 2023 koetoimintailmoituksesta annetun päätöksen nro 118/2023 mukaisena, jossa vakuuden suuruus perustui lastaus- ja ajokustannukseen 10 euroa/m<sup>3</sup>.

Koeluonteista toimintaa koskevan ilmoituksen johdosta annettavassa päätöksessä voidaan määrätä, että valvontaviranomainen voi vapauttaa vakuuden, kun toiminnanharjoittaja on täyttänyt velvoitteensa. Velvoite on täytetty, jos koetoiminnassa toteutettu muotoilutäyttö on lainvoimaisesti hyväksytty kipsisakka-altaan 1 sulkemista koskevassa päätöksessä tai jos muotoilutäytössä käytetty kipsisakka on poistettu.

## 6 Täytäntöönpano

Koeluonteisessa toiminnassa on noudatettava tätä päätöstä muutoksenhausta huolimatta.

### 6.1 Perustelut

Ympäristönsuojelulain 200 §:n mukaisesti viranomainen voi määrätä 122 §:n mukaisen ilmoituksen johdosta annettavan päätöksen osalta, että sitä on muutoksenhausta huolimatta noudatettava. Kyseessä on koeluonteista toimintaa koskeva ilmoitus, jossa toiminta saadaan aloittaa ilmoituksen mukaisena 30 vuorokauden kuluttua ilmoituksen tekemisestä riippumatta siitä, onko asiaa koskevaan päätöstyypin annettu tai onko se lainvoimainen.

Jotta tällä päätöksellä annetut ympäristön pilaantumisen estämiseksi tarpeelliset määräykset ja tarkkailua koskevat määräykset tulevat heti voimaan, päätös on määrätty täytäntöönpantavaksi muutoksenhausta huolimatta.

## 7 Sovelletut säännökset

Ympäristönsuojelulaki 31 § 1 momentti, 59 § (490/2022), 60 § 1 momentti, 61 a § (490/2022) ja 122 § 1 momentti (490/2022) sekä 200 § (490/2022)

## 8 Käsittelymaksu

Käsittelymaksu on 8 200 euroa.

Lasku lähetetään erikseen valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Asian käsittelystä peritään maksu, joka määräytyy Lupa- ja valvontaviraston maksuista vuonna 2026 annetun valtioneuvoston asetuksen (1177/2025) mukaisesti. Asetuksen liitteenä olevan maksutaulukon mukaan koeluontoista lyhytaikaista toimintaa koskevan ilmoituksen käsittelymaksu on 8 200 euroa.

## 9 Tiedottaminen

### 9.1 Päätös

Terrafame Oy  
Sotkamon kunta  
Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomainen

Kajaanin kaupunki  
Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen  
Vaasan hallinto-oikeus  
Korkein hallinto-oikeus  
Suomen ympäristökeskus  
Lupa- ja valvontavirasto, yleisen edun valvontayksikkö

## 9.2 Päätöksestä tiedottaminen

Lupa- ja valvontavirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen Lupa- ja valvontaviraston verkkosivuilla.

Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Sotkamon kunnan ja Kajaanin kaupungin verkkosivuilla.

## 10 Muutoksenhaku

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

## 11 Liite

Valitusosoitus

## 12 Asian käsittelijät

Asian on ratkaissut ympäristöneuvos Paula Airaksinen ja esitellyt ympäristöylitarkastaja Anne Portaankorva.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.



## Valitusosoitus

Tähän Lupa- ja valvontaviraston päätökseen tai siitä perittävään maksuun voi hakea muutosta kirjallisella valituksella. Valituksen saa tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen.

Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuinympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, vesitaloustehtäviä tai kalataloustehtäviä hoitava elinvoimakeskus sekä muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset. Lisäksi valitusoikeus on Lupa- ja valvontaviraston yleisen edun valvontayksiköllä mm. sen valvottavaksi kuuluvissa asioissa painavan yleisen edun turvaamiseksi.

Asian käsittelystä hallinto-oikeudessa voidaan periä oikeudenkäyntimaksu siten kuin tuomioistuinmaksulaissa (1455/2015) ja oikeusministeriön asetuksessa tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta (1020/2024) säädetään. Maksun suuruus on 310 euroa. Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty tapauksista, joissa maksua ei peritä. Tarkempia tietoja maksuista saa hallinto-oikeudesta.

## 1 Toimi näin

Jos haet muutosta Lupa- ja valvontaviraston päätökseen, tee kirjallinen valitus Vaasan hallinto-oikeuteen ennen valitusajan päättymistä. Valitusaika päättyy 3.8.2026.

Valitusaika määräytyy seuraavasti:

- Päätöksen tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen viimeistään seitsemäntenä (7.) päivänä siitä, kun Lupa- ja valvontavirasto on julkaissut päätöksen verkkosivuillaan.
- Valitusaika on 30 päivää päätöksen tiedoksisaannista.
- Kun määräaika lasketaan, sitä päivää, kun päätös on saatu tiedoksi, ei oteta lukuun.
- Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto, juhannusaatto tai arkilauantai, määräaika päättyy ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.

## 2 Ilmoita valituksessa

- Valittajan nimi, henkilötunnus, postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite. Jos valittajana on yhteisö, ilmoita sen nimi, yhteystiedot ja yritys- ja yhteisötunnus.
- Laillisen edustajan, asiamiehen tai muun valituksen laatineen henkilön nimi ja postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite.
- Sellainen sähköinen osoite tai mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite). Valituksen tai muun asiakirjan toimittaminen hallinto- ja erityistuomioistuinten sähköiseen asiointipalveluun katsotaan ilmoitukseksi sähköisen asiointipalvelun käyttämisestä prosessioitteena. Sähköistä asiointipalvelua käytettäessä erillistä prosessioitetta ei tarvitse ilmoittaa. Hallinto-oikeus voi valita, mihin osoitteeseen se



toimittaa asiakirjat, jos sille on ilmoitettu useampia prosessiosoitteita tai jos yhtäkään ilmoitettua yhteystietoa ei ole nimetty prosessiosoitteeksi.

- Päätös, johon haetaan muutosta (valituksen kohteena oleva päätös)
- Miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi (vaatimukset).
- Vaatimusten perustelut
- Mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan.

Yhteystietojen muutoksesta on ilmoitettava viipymättä hallinto-oikeudelle valituksen vireillä olon aikana.

### 3 Valituksen liitteet

- Lupa- ja valvontaviraston päätös, johon muutosta haetaan (alkuperäisenä tai jäljennöksenä) valitusosoituksineen
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole toimitettu jo aiemmin Lupa- ja valvontavirastoon
- valtakirja
  - Asiamiehen on liitettävä valitukseen valittajalta saatu valtakirja – ellei hän ole asianajaja, julkinen oikeusavustaja tai sellainen oikeudenkäyntiavustaja, joka määrittellään luvan saaneista oikeudenkäyntiavustajista annetussa laissa (715/2011).
  - Asiamiehen ei tarvitse toimittaa valtakirjaa, jos hallinto-oikeuteen toimitetaan sellainen sähköinen asiakirja, jossa on selvitys asiamiehen toimivallasta. Asiamiehen ei myöskään tarvitse esittää valtakirjaa, jos valittaja on antanut valtuutuksen suullisesti tuomioistuimessa tai jos asiamies on toiminut asiamiehenä asian aikaisemmassa käsittelyvaiheessa.

### 4 Lähetä valitus hallinto-oikeuteen

Hallinto-oikeuden yhteystiedot ovat:

Sähköinen asiointi: Hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelu

<https://asiointi.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>



**Vaasan hallinto-oikeus**

**Korsholmanpuistikko 43, 4. krs** (käyntiosoite)

**PL 204, 65101 Vaasa** (postiosoite)

sähköposti: [vaasa.hao@oikeus.fi](mailto:vaasa.hao@oikeus.fi)



puhelinvaihte: 029 56 42 611

asiakaspalvelu/kirjaamo: 029 56 42 780 (avoinna ma–pe kello 8.00–16.15)

telekopio (fax): 029 56 42 760

Jos valitus toimitetaan hallinto-oikeuteen henkilökohtaisesti tai asiamiehen tai muun laillisen edustajan toimesta tai postitse tai lähetin välityksellä, valituksen on oltava perillä hallinto-oikeuden kirjaamossa viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen hallinto-oikeuden aukioloajan päättymistä klo 16.15.

Jos valitus toimitetaan hallinto-oikeuteen sähköisenä asiakirjana, sähköisen asiakirjan katsotaan saapuneen määräajassa, jos asiakirja saapuu viimeistään määräajan viimeisen päivän aikana laissa tarkoitetulla tavalla (Laki sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa (13/2003) 2 §, 4 § ja 11 § (211/2026).

Valituksen saapuminen määräajassa on valittajan vastuulla. Suljetussa laitoksessa oleva henkilö voi antaa valituskirjelmän valitusajan kuluessa myös sille henkilölle, joka on määrätty laitoksessa tätä tehtävää hoitamaan tai laitoksen johtajalle.

Tämä asiakirja LVV-U/84095/2026 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument LVV-U/84095/2026 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Portaankorva Anne 25.06.2026 11:12

Ratkaisija Airaksinen Paula 25.06.2026 11:24