

**>> Täydennys  
ympäristölupahakemukseen  
PSAVI/2461/2017 ja  
PSAVI/3626/2019**

## Sisällysluettelo

Täydennys ympäristölupa-asiasa .....	3
Kipsisakka-altaat	3
Vesienkäsittelysakan ja loppuneutraloinnin sakan samankaltaisuus	3
Kipsisakka-allas 3, toteutunut rakennusaineisto	3
Nykyisten kipsisakka-altaiden käyttö	4
Bioliuotusalueet	5
Käytössä olevien primääriliuotuslohkojen pohjarakenteen kunnostus	5
Primäärin laajennus lohkoilla 2-3 sekä uudet lohkot 5-6	6
Sekundääriliuotusalue, lohkot 5-8	6
Päivitetty vesienhallintasuunnitelma	7
Tehdyt meluntorjuntatoimet	7
Käytetyn muoviletkun ja -putken murskaus	7
Hallinto-oikeuden päätökset	9
Akkukemikaalitehtaan aikataulu	10

# Täydennys ympäristölupa-asiassa

Terrafame Oy (myöhemmin "Terrafame" tai "hakija") on hakenut 30.8.2017 päivätyllä hakemuksella Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta ("AVI") ympäristölupaa, joka koskee yhtiön Sotkamossa sijaitsevan kaivoksen ja metallitehtaan koko toimintaa. Samalla on haettu lupaa aloittaa hakemuksen mukainen toiminta muutoksenhausta huolimatta. 27.7.2018 Terrafame toimitti päivitetyn ympäristölupahakemusaineiston, jossa huomioitiin aluehallintoviraston täydennyskehotuksessa edellytetyt kohdat.

Hakemusaineisto kuulutettiin 31.12.2018 – 1.3.2019 ja Terrafame toimitti vastineensa kuulutusaikana annettujen lausuntojen, muistutusten ja mielipiteiden johdosta 26.7.2019.

Ohessa Terrafame toimittaa täydennyksen hakemusaineistoonsa. Täydennys on myös vastaus AVI:n 13.1.2020 esittämään täydennyspyyntöön. Osaan nyt toimitettavista asiakirjoista on viitattu mm. edellä mainitussa vastineessa. Hakija pyytää AVI:a huomioimaan aineiston lupa-asiaa ratkaistaessa.

## Kipsisakka-altaat

### Vesienkäsittelysakan ja loppuneutraloinnin sakan samankaltaisuus

Yhtiö hakee jatkossakin lupaa läjittää kipsisakat eli vesienkäsittelyssä muodostuva sakka, sisältäen neutraloidun raudansaostuksen sakan, sekä loppuneutraloinnin alitesakka yhdessä samalle kaatopaikalle. Liitteenä 1 on esitetty asiantuntijalausunto sakan laadusta sekä sen vaaraominaisuuksista.

### Kipsisakka-allas 3, toteutunut rakennusaineisto

Terrafame on riskienhallintaperusteisesti aloittanut rakennustyöt 3. kipsisakka-altaan, jolle tämän hakemuksen yhteydessä on haettu ympäristölupaa, rakentamiseksi. Altaan rakennustyöt ovat valmistuneet loppusyksyllä 2019 ja tämän täydennyksen liitteenä 2 on toimitettu kipsisakka-altaan 3 toteutunut rakennusaineisto, mukaanlukien riippumattoman laadunvalvojan laadunvalvontaraportti.

Toteutettu rakenne poikkeaa 27.7.2018 lupahakemuksessa esitetystä. Yhtiön näkemyksen mukaan hakemusaineistossa esitetty rakenne on edelleen soveltuva uusille, tulevaisuudessa rakennettaville kipsisakka-altaille.

Allas on tässä vaiheessa rakennettu korkoon +221 mmp, jolloin altaan tilavuus on n. 1,03 Mm<sup>3</sup> ja altaan pinta-ala on n. 171 000 m<sup>2</sup>. Selvyyden vuoksi yhtiö toteaa, että se hakee lupaa myös korottaa 3.allasta enintään tasoon +235 mmp ja sijoittaa altaaseen loppuneutraloinnin alitesakkaa sekä keskuspuhdistamolla syntyvää vesienkäsittelysakkaa, joka sisältää myös raudansaostuksen alitteen neutraloituna.

Kipsisakka-altaalla 3 läjitystapa olisi nykyisen prosessin kaltainen lieteläjitys.

Kipsisakka-altaalla 2 on tällä hetkellä vapaata tilavuutta noin 700 000 m<sup>3</sup>, josta sakkatilavuutta jäljellä noin 200 000 m<sup>3</sup>. Raudansaostus (RASA) ja loppuneutralointi (LONE) ovat olleet 3.12.2019 alkaen päällä ja prosessia ajetaan todennäköisesti helmikuun puoliväliin saakka. Tänä aikana muodostuu sekä vesinkäsittelysakkaa että LONE-sakkaa, jotka johdetaan kipsisakka-altaalle 2. Tämän hetkisen arvion mukaan kipsisakka-allas 2 tulee täyttymään kevään 2020 aikana, mikäli RASA ja LONE -prosesseja joudutaan ajamaan keväällä 2020. Tämän vuoksi on äärimmäisen tärkeää, että kipsisakka-allas 3 on käytettävissä viimeistään kesällä 2020. Mikäli kipsiallas 2 joudutaan ajamaan aivan täyteen, vesienkäsittelyn tehokkuus heikentyy, mikä edelleen heikentää puhdistetun purkuveden laatua.

Edellä kuvatun perusteella yhtiö pyytää käsittelemään kipsisakka-allas 3:a koskevan asian nopeutetulla aikataululla.

### Nykyisten kipsisakka-altaiden käyttö

Kaivosalueella on kaksi olemassa olevaa kipsisakka-allasta: allas 1 (lohkot 1-3) ja allas 2 (lohkot 4-6). Näiden pinta-ala on yhteensä noin 108 ha. Kipsisakka-altaat ovat suunniteltu kiintoaineen laskeuttamiseksi ja ne ovat sakan läjitysaltaita eikä niissä siten varastoida ylimääräisiä vesiä. Kipsisakka-altaan reunapadot on luokiteltu patoturvallisuuslain 11 §:n mukaisesti luokan 1 padoiksi. Yhtiön pääasiallinen tavoite on hyödyntää alueelle jo rakennettu kipsisakka-allaskapasiteetti mahdollisimman hyvin ennen uusien kipsisakka-altaiden rakentamista.

Terrafame on käynnistänyt selvitystyön tuotannossa ja vesienkäsittelyssä muodostuvan kipsisakan läjitysstrategian päivittämiseksi. Selvitystyötä tehdään ulkopuolisen konsultin kanssa ja sen tavoitteena on tarkastella eri läjitysvaihtoehtojen teknistaloudellista toteuttamismahdollisuutta. Nykyisen lieteläjitystavan lisäksi työssä tarkastellaan kipsisakan sakeuttamista ja suodattamista niin, että sakan kiintoainespitoisuus nousee ja altaiden vapaan veden määrä olisi nykyistä pienempi. Läjityksen tarkastelu eri vaihtoehdoille pyritään tekemään kaivoksen nykyisen louhintasuunnitelman mukaisen elinkaaren loppuun asti. Selvitys liitteenä 3.

Mikäli selvitystyön ja sen jatkokatkimuksien lopputuloksena on toteuttamiskelpoinen vaihtoehto, yhtiö tulee hakemaan tälle ratkaisulle erikseen ympäristölupaa.

Nykyisten kipsisakka-altaiden osalta yhtiö esittää tarkennettuna täyttösuunnitelmana seuraavaa:

- Altaiden 1 ja 2 lohkoja 2-6 voitaisiin käyttää luvan täytäntöönpanohetkestä eteenpäin kolmen vuoden ajan. Näin käytössä olisi useampia kipsisakka-altaita kerrallaan, mikä on edellytys myös ns. keskuspuhdistamon vesienkäsittelyn kahden linjan ajomallille. Keskuspuhdistamon kahden linjan ajomalli mahdollistaisi sen, että korkean sulfaattipitoisuuden vedet voidaan käsitellä erillisenä alueen hulevesistä ja puhdistettu vesi käyttää ensisijaisesti tuotannon kierrätysvetenä (metallien talteenotto tai bioliuotuksen korvausvesi) ja vasta toissijaisesti johtaa juoksuettavien vesien altaisiin.
- Mikäli selvityksen jatkoksi tehtävien pilotkokeiden jälkeen tunnistetaan toteuttamiskelpoinen vaihtoehto kipsisakan kiintoainepitoisuuden nostamiseksi, tälle haetaan erikseen ympäristölupaa. Hakijan esittää, että tällöin altaiden 1-2 lohkoja 2-6 voitaisiin käyttää myös edellä mainitun 3 vuoden määräajan jälkeen ja altaita voitaisiin myös korottaa aiempien suunnitelmien mukaisesti.

- Altaiden 1 ja 2 reunapatojen maksimikorkeus olisi korotuksen jälkeen alunperin suunniteltu +235 mmp. Tältä osin hakija viittaa täydennetyssä hakemusaineistossaan toimittamiinsa ulkopuolisen konsultin laatimaan turvallisuusriskinarvioon.
- Mikäli kiintoainespitoisuuden nostolle ei löydy soveltuvaa menetelmää, altaiden 1-2 käyttö lopetetaan kolmen vuoden määräajan jälkeen ja aloitetaan sulkemista valmistelevat työt. Tällöin yhtiö tulee hakemaan myöhemmin ympäristölupaa altaan 4 rakentamiseksi.

## **Bioliuotusalueet**

Bioliuotuksessa malmin sisältämät metallisulfidit hapetetaan mikrobitoiminnan avustamana liukoiksi yhdisteiksi. Bioliuotus suoritetaan kahdessa vaiheessa. Nykyisin noin 1,5 vuotta kestävänsä ensimmäisen vaiheen liuotuksen (primääriliuotus) jälkeen kasa siirretään toisen vaiheen liuotusalueelle (sekundääriliuotus), jossa aktiivista liuotusta jatketaan vielä noin 3,5 vuoden ajan. Liuotusprosessi on kuvattu yksityiskohtaisesti 27.7.2018 päivätyn ympäristölupahakemuksen kappaleessa 3.3.4.

## **Käytössä olevien primääriliuotuslohkojen pohjarakenteen kunnostus**

Terrafame on havainnut osana normaaleja tarkkailuprosessejaan kohonneita metallipitoisuuksia primääriliuotusalueen välittömässä läheisyydessä olevissa pohjaveden seuranta- ja suojapumppauspisteissä. Terrafame tutki vaihtoehtoisia juurisyitä pitoisuustasojen nousulle ja mm. kunnosti liuoskeruurakenteita koko primääriliuotusalueelta. Kun toivottua pitoisuustason pysyvää laskua ei toimenpiteiden johdosta havaittu, yhtiö toimitti ELY-keskukselle 28.2.2019 suunnitelman pohjavesivaikutusten vähentämiseksi tehtävistä toimenpiteistä, kuten uusien pohjavesiputkien asentamisesta. Yhtenä tutkimuksena suunnitelmassa oli primääriliuotusalueen pohjakalvotuksen kunnan aiempaa tarkempi selvittäminen. Projekti alkoi suunnitelman mukaisesti 18.3.2019.

Normaalitilanteessa liuotuskasan purun yhteydessä kalvon suojaksi jätetään aina suojakerros purkamaton malmia, jotta purkutoimet eivät vaaranna kalvorakenteen kuntoa. Nyt toteutetussa tutkimuksessa avattiin esille pohjarakenne yhden primääriliuotuslohkon leveydeltä. Tutkimuksessa havaittiin salaojasepelin painamia reikiä bioliuotuksen primääriliuotusalueella kentän tiivisrakennekerroksen HDPE-kalvossa ja sen yläpuolisessa suojakerroksessa, mutta ei kalvon alapuolisessa bentoniittimatossa. Aiemmissä tutkimuksissa havaintoja vastaavista rei'istä tai muista vastaavista kalvovaurioista primääriliuotuskasan alapuolella ei oltu tehty. Vaurioista ilmoitettiin ELY-keskukselle heti samana päivänä. Varotoimenpiteenä malminkasaus keskeytettiin, tutkimusalueetta laajennettiin vaurioiden laajuuden selvittämiseksi ja rakenteen korjaussuunnittelu aloitettiin välittömästi. Terrafame esitti korjaavina toimenpiteinä rakentavansa primääriliuotusalueen kattavan uuden tiivisrakenteen nykyisen tiivisrakenteen päälle vähintään niille lohkoille, joiden rakenteessa todettaisiin tutkimuksessa vaurioita. ELY-keskus teki tarkastuskäynnin tilanteen johdosta 19.3.2019. Kohteessa tehtyjen havaintojen perusteella HDPE-kalvon alla oleva bentoniittimatto on säilynyt ehjänä.

Johtopäätös vaurion muodostumisesta on ollut se, että karkea salaojasepeli ja suojamateriaalina käytetty salaojamatto eivät ole olleet toimiva suojarakenne kalvolle.

Yhtiö on kunnostanut pohjarakenteen koko primääriliuotuslohkon 2 alueelta sekä osin lohkolta 3. Ensimmäisten suojapumppaustulosten perusteella kunnostustyö on havaittavissa merkittävästi laskeneena pitoisuustasona niillä pisteillä, joiden valuma-alue on täysin tai miltei täysin kunnostettu.

Kunnostustyö on tehty uusimalla kalvotus vanhan rakenteen päälle. HDPE-kalvon suojamateriaalina on käytetty purkumalmia, joka on tunnistettu jo aiemmin soveltuvaksi suojakerrosmateriaaliksi mm. sekundääriliuotusalueella. Lisäksi kalvo suojataan geotekstiilillä (kalvon alla 400 g//m<sup>2</sup> ja kalvon päällä 500 g/m<sup>2</sup>). Yhtiö on varautunut kunnostamaan koko primääriliuotusalueen, minkä lisäksi nyt tehdyt havainnot on huomioitu tulevien primääriliuotusalueiden laajennusten rakennesuunnittelussa.

Kunnostuksen lisäksi Terrafame on jatkanut muita toimenpiteitä, kuten keskikaistan pohjavesikaivojen kautta tehtävää suojapumppausta ja muita suoja- ja salaojapumppauksia. Lisäksi liuoskeruuojien kunnostaminen jatkuu, kunnes primääriliuotusalueen keruuojat ovat kunnostettu kertaalleen. Uusia pohjavesiputkia on asennettu vuoden 2019 aikana primääriliuotusalueelle. Ympäristötarkkailussa on aloitettu tarkkailutulosten väliraportointi sekä muiden toimenpiteiden edistymisen raportointi neljännesvuosittain.

Tämän täydennyksen liitteenä 4 on kunnostussuunnitelmat primääriliuotusalueen lohkoille 2 ja 3 sekä toteutunut laadunvalvonta-aineisto. Lisäksi liite 4 sisältää neljännesvuosiraportit pohjavesitarkkailusta sekä eri toimenpiteiden etenemisestä; yhtiön Kainuun ELY-keskukselle toimittama, 28.2.2019 päivätty tutkimussuunnitelma sekä täydennetyt selvitykset pohjarakenteiden tarkkailusta. Lisäksi täydennyksenä on toimitettu suojapumppaustuloksia primääriliuotusalueelta.

### **Primäärin laajennus lohkoilla 2-3 sekä uudet lohkot 5-6**

Olemassa olevan ensimmäisen vaiheen yhden liuotuskentän koko on 400 m x 1 200 m ja liuotuskenttiä on neljä. Yhtiö on suunnitellut primääriliuotusalueen laajentamisen vaiheittain niin, että uutta aluetta rakennetaan ja otetaan käyttöön ensin osana nykyisiä liuotuslohkoja 2 ja 3 jatkamalla niitä arviolta vuoden 2020 aikana n. 150 metriä. Tämän jälkeen, seuraavalla bioliuotuksen kasauskierroksella, rakennetaan loppuosa erillisinä lohkoina 5-6 n. 600 m. Tällöin myös uudet liuotusalueet voidaan rakentaa ensimmäisen lisävaiheen jälkeen siten, että ensimmäisen laajennusosan liuoskierto hoidetaan nykyisten altaiden kautta (osana nykyisten lohkojen 2 ja 3 liuoskiertoa). Lohkojen 2-3 laajennuksen tarkentuneet suunnitelmat on toimitettu tämän täydennyksen liitteessä 5. Uusina rakennettavat lohkot 5-6 tehdään tämän jälkeen ja niille rakennetaan erilliset liuos- ja varoaltaat. Lohkojen 5-6 päivitetty rakennesuunnitelmat on toimitettu tämän täydennyksen liitteessä 6.

Uusille primäärilohkoille tulevan malmin määrä on arviolta 5-7 miljoonaa tonnia. Bioliuotusalueen laajentuessa kasan ilmastamiseen käytettävien puhaltimien määrä lisääntyy, jolloin myös puhaltimien sähkönkulutus lisääntyy. Uusien primääriliuotuslohkojen ansiosta liuotusaika ensimmäisen vaiheen liuotuksessa pitenee niin, että liuotusaika pitenee noin 4-5 kuukaudella. Uusien primäärilohkojen 5 ja 6 pohjarakenne tulee olemaan suojaustasoltaan vastaava, kuin lohkot 1-4 korjausrakenteen kanssa. Rakenne on kuvattu tarkemmin liitteessä 6. Lohkojen 5-6 välialueelle, jossa on malmikuljetin, tullaan myös tekemään vastaava tiivisrakenne.

### **Sekundääriliuotusalue, lohkot 5-8**

Primääriliuotuksesta irrotettu malmi kuljetetaan hihnakuljettimilla sekundääriliuotukseen, joka on myös sen loppusijoituspaikka. Näin ollen kasat tulevat myös täyttymään ja niitä tullaan rakentamaan lisää toiminnan jatkuessa. Tällä hetkellä käytössä ovat sekundääriliuotusalueen 1 lohkot 1-4. Uudet sekundäärilohkot 5-8 tullaan rakentamaan lähtökohtaisesti muuten samalla pohjaratkaisulla kuin lohkot 1-4 kuitenkin niin, että tuotantokerroksen alapuolinen sivukivistä tehty tasauskerros korvataan kiilleliuskeella. Kiilleliuskeesta koostuva tasauskerros sijoitetaan perusmaan päälle, jolta turve ja pintamaa

on poistettu, ilman tiivisrakennetta. Tällöin tuotantokerroksen ja kiilleliuskeen välinen tiivisrakenne vastaa primääriliuotusalueen pohjarakennetta (2 mm HDPE kalvo ja bentoniittimatto). Uusien sekundäärilohkojen pohjarakenteeseen tullaan käyttämään rakenteessa suojakerroksena vaihtoehtoisesti purkumalmimursketta ja suodatinkangasta 400g tai kiilleliusketta KaM #0-12 mm ja suodatinkangasta 800g. Sekundääriliuotuksen lohkot 5-8 on suunniteltu toteutettavaksi korkeintaan tasoon +330 m maankäytön tehostamiseksi.

Toissijaisesti lohkot 5-8 rakennetaan vastaavalla rakenteella kuin nykyiset lohkot 1-4.

Sekundääriliuotusalueiden lohkojen 5-8 sijoituspaikka on täsmäntynyt hieman aiemmin suunnitellusta ja päivitetty suunnitelmat, ml. hulevesisuunnitelma, on toimitettu tämän täydennyksen liitteenä 7.

## Päivitetty vesienhallintasuunnitelma

Yhtiön vesienhallinnan pääperiaatteet on kuvattu 27.7.2018 päivätyn ympäristölupahakemuksen kappaleessa 5. Lausuntovaiheessa esiin on kuitenkin noussut kysymyksiä, joihin yhtiö toimittaa vastauksena päivitetyn vesienhallintasuunnitelmansa (liite 8).

Vesienhallintasuunnitelmassa on kuvattu mm. vesitaseen laskentaperiaatteet ja mallinnuksessa käytettävä data.

## Tehdyt meluntorjuntatoimet

Terrafame on yhdessä eri suunnittelutoimistojen kanssa tehnyt useita projekteja bioliuotuskaojen ilmastukseen liittyen, mukaan lukien puhallinmelun mallinnukseen liittyvän projektin vuonna 2019, jossa on selvitetty melun muodostumista kenttämittauksin ja virtauslaskennan keinoin. Projektiin kuuluvassa laskentamallissa putkimutkan mallinnukset tehtiin ANSYS-CFD ohjelmistoilla. Tutkimuksesta selviää, että eniten virtausmelua syntyy puhaltimen siivissä sekä kaavussa. Puhaltimen melun lisäksi meluhaittaa aiheutuu ilmavirtauksen turbulenssista runkoputken sisällä, joka kasvaa nopeasti virtausnopeuden kasvaessa.

Erillinen raportti tehdyistä meluntorjuntatoimenpiteistä on esitetty tämän täydennyksen liitteenä 9.

## Käytetyn muoviletkun ja -putken murskaus

Terrafame Oy:n toiminnassa syntyy huomattava määrä muovijätettä, joka on pääosin polyeteeni (PE)-putki- ja letkujätettä. Jäte muodostuu bioliuotuksen ja vesienhallinnan prosesseista ja suurin osa (n. 2/3) siitä on halkaisijaltaan 16 mm kasteluletkua, jota käytetään liuoksen levittämiseen ja määrän säätelyyn bioliuotuskaojen päällä. Kasteluletkua joudutaan vaihtamaan säännöllisesti letkustojen tukkeutuessa sekä kasaa purettaessa ja uudelleen kasattaessa toiminnan aikana. Kasteluletkun kulutus on n. 2200-2500 tonnia vuodessa. Loput, n. 30 % PE-muovijätteestä muodostuu liuotusjärjestelmien runkolinjoista ja vesienhallintaan liittyvistä putkilinjoista. Tämä putkijäte on tyypillisesti PE100-putkea ja putket ovat

halkaisijaltaan noin 63 mm – 400 mm. Tämän tyyppistä muovijätettä kertyy eri projekteista riippuen noin 1000 tonnia vuodessa.

Putkien ja letkujen uudelleenkäyttö sellaisenaan on haastavaa. Osa materiaalista kulkeutuu väistämättä sekundääri-liuotusalueelle ja jää läjitysten alle, mutta alueelle on myös varastoitu aiemmilta vuosilta putki- ja letkujätteitä, jotka voisi hyötykäyttää. Materiaalikierrätyksen haasteena on materiaalien käytönaikainen liuos- ja malmikontakti, jonka vuoksi materiaalit eivät sovellu muovinkierrätykseen sellaisenaan ilman esikäsittelyä. Terrafame on selvittänyt lukuisia eri vaihtoehtoja letku- ja putkimateriaalien hyödyntämiseksi joko materiaalina tai energiana.

Terrafame hakee ympäristölupaa esikäsitellä sen omassa toiminnassa muodostuvia muovijakeita siten, että ne kelpaavat toimitettavaksi materiaalin kierrätykseen tai energiajakeeksi valitulle yhteistyökumppanille, jolla on lupa vastaanottaa ja käsitellä tämäntyyppisiä jakeita.

Terrafamen tuotantoalueella Sotkamossa on suunniteltu tehtäväksi seuraavat prosessivaiheet:

#### **Vaihe 1.**

Muovijätteen varastointialueella putket ja letkut pätkitään murskaukseen soveltuvaan kokoon kaivinkoneen pihdillä, jonka jälkeen pätkitty putkijäte siirretään erikseen rakennettavalle murskauskentälle. Murskauskentän rakennussuunnitelmat sekä sijoittuminen on esitetty erillisessä liitteessä 10. Kentälle rakennetaan vesi- ja sähköliittymät pesuprosessin vaatimalle kalustolle. Arvioitu sähkönkulutus on n. 50-60 kW/h ja vedenkulutus n. 10-20 m<sup>3</sup>/h. Kentän valumavedet ja pesuprosessissa muodostuvat vedet johdetaan bioliuotuskiertoon. Vaihtoehtoisesti vedet voidaan käsitellä yhtiön vesienkäsittelyprosessissa.

#### **Vaihe 2.**

Pätkitty materiaali syötetään murskaimeen, jossa se hienonnetaan sopivaan palakokoon. Palakoko vaihtelee putken materiaalista riippuen (isompi paineputki vai letkujäte). Murskaimessa on myös magneetit, joilla saadaan mahdollinen magneettinen teräs/metalli seulottua pois prosessista. Metallit voidaan erottaa jätehuollon metallinkeräykseen kierrätettäväksi.

#### **Vaihe 3.**

Murskauksen jälkeen rouhe siirtyy kuljettimella seularumpuun, jossa erotetaan kuiva hieno-aines (hiekkia ja murskauksessa irronnut PLS-liuoksesta saostunut kipsi). Putkista murskauksessa irtoavat liuosperäiset jätteet voidaan sijoittaa sekundäärikentälle. Määrien arvioidaan olevan hyvin vähäisiä.

#### **Vaihe 4.**

Seularummusta rouhe menee ensimmäiseen pesuvaiheeseen, jossa muovirouhe kulkee pesurummun läpi.

#### **Vaihe 5.**

Pesurummusta materiaali siirtyy kellutus- ja erotusaltaaseen, jossa muovirouhe kelluu pinnassa ja isommat kivet, ei-magneettiset metallit (RST-laipat ym.) sekä muu kiintoaines painuu pohjalle. Metallit voidaan erottaa jätehuollon metallinkeräykseen kierrätettäväksi ja liuosperäiset jätteet voidaan sijoittaa sekundäärikentälle.

#### **Vaihe 6.**

Kellutusaltaasta muovirouhe menee kitkapesuriin, jossa kitkan, veden sekä rajun mekaanisen käsittelyn tuloksena loppukin epäpuhtaus irtoaa muovin pinnasta.



#### Vaihe 7.

Lopuksi rouhe johdetaan kaksiosaiseen pesurumpuun, joka alussa tekee muovirouheelle loppuhuuhtelun ja loppuvaiheessa kuivaa materiaalista pintakosteuden pois. Rummun päässä on kasakuljetin, joka nostaa puhtaan muovirouheen murskauskentälle.

Tämän jälkeen murskattu ja pesty muovirouhe lastataan autoon ja kuljetetaan yhteistyökumppanille jatkokäsittelyyn.

## Hallinto-oikeuden päätökset

Vaasan hallinto-oikeus (VHO) antoi 16.12.2019 kaksi Terrafamen lupaprosesseihin liittyvää päätöstä. Ensimmäinen päätös (nro 19/0251/2) koski Terrafamen sivukivialuetta KL2. Asia on ratkaistu aiemmin AVI:n päätöksellä nro 76/2017/1 22.9.2017. Päätöksessä hyväksyttiin sivukivialueen lohkojen 1-4 rakentaminen, huomioiden kuitenkin rotkokehräjäkälän vaatima suojelurajaus lohkolla 2. VHO antoi 16.12.2019 asiasta oman päätöksensä, jolla se muutti sivukivialue KL2:n ympäristöluvan määräaikaiseksi, kunnes vireillä oleva pääluvan lupahakemus (dnro PSAVI/2461/2017) on käsittely laivaoimaisella tai täytäntöönpanokelpisellä päätöksellä. Lisäksi VHO antoi uuden lupamääräyksen 5a (laadittava ruhjeselvitys sivukivialueen KL2 alueella ja toimitettava se 1.10.2020 mennessä Kainuun ELY-keskukselle sekä PS-AVI:lle) sekä muutti lupamääräystä 12 siten, että Kivipuron ja Pirttipuron vedenlaatua on tarkkailtava jatkossa 12 kertaa vuodessa. Terrafame ei ole valittanut lupapäätöksestä, joten yhtiö toteuttaa lupamääräysten edellyttämät muutokset VHO:n lupapäätöksen mukaisesti. Sivukivialueelle KL2 (sekä lohkot 1-4 että lohko 5) on haettu lupaa samalla, kun koko toiminnalle on haettu lupaa 30.8.2017 jätetyllä ympäristölupahakemuksella.

Toinen päätös (nro 19/0252/2) koski kaivosalueella olevia vesinkäsittelysakkoja ja niiden loppusijoittamista. PS-AVI antoi asiassa oman ratkaisunsa 29.9.2017 (pätös 78/2017/1). Päätöksessä ei hyväksytty hakemuksessa esitettyä ratkaisua sijoittaa vesienkäsittelysakat ja pilaantuneet maat ns. Urkin altaaseen, joten ne tulee siirtää esimerkiksi erilliselle rakennettavalle jätealueelle. AVI:n päätöksessä hyväksyttiin ns. geotuubisakkojen sijoittaminen louhoksen läheisyydessä oleville geotuubikentille. VHO kumosi AVI:n päätöksen tältä osin ja palautti asian PS-AVI:n ratkaistavaksi.

Terrafame ei ole valittanut VHO:n päätöksestä ja yhtiö on jo aloittanut uuden suunnittelutyön mahdollisista vesienkäsittelysakkojen sijoituspaikoista sekä käynnistänyt vuoden 2019 alussa niitä koskevan YVA-menettelyn. YVA:n tarkoituksena on selvittää eri vaihtoehtoja mahdolliselle uudelle jätealueelle sekä tutkia sakkojen hyötykäyttöä esimerkiksi kipsisakka-altaan sulkemisen muotoilutäyttönä. Lisäksi on käynnistetty projekti teknisestä toteuttamisesta, jossa tarkastellaan eri vaihtoehtoja sakkojen poistamiseksi maapohjaisista altaista, alueiden vesienhallinnan järjestämistä kunnostustyön aikana sekä toimenpiteitä mahdollisen uuden kontaminaation ehkäisemiseksi. Terrafame tulee jättämään asiasta erillisen ympäristölupahakemuksen PS-AVI:lle kesään 2020 mennessä. Yhtiö aloittaa sakkojen ja maamassojen loppusijoittamisen, kun asialle on lainvoimainen tai täytäntöönpanokelpoinen ympäristölupapäätös.

## Akkukemikaalitehtaan aikataulu

Terarafamalla on rakenteilla akkukemikaalitehdas, johon liittyvä ympäristölupahakemus on jätetty PSAVI:lle 30.4.2019 (PSAVI/3626/2019). Hanke on edennyt hakemuksen jättämisen jälkeen suunnitellusti. Laitoksen edellyttämät rakennukset ovat pääosin valmiina ja niiden sisällä ollaan siirtymässä laiteasennusvaiheeseen. Laiteasennukset toteutetaan alkusyksyyn 2020 mennessä, jonka jälkeen alkaa laitoksen käyttöönotto. Loppusyksyllä 2020 aloitetaan prosessien testausvaiheet ja varsinainen tuotantovaihe aloitetaan suunnitellusti heti vuoden 2021 alussa. Akkukemikaalitehtaan osalta Terrafame pyytää kiirehtimään lupakäsittelyä siten, että ympäristölupapäätös olisi valmiina viimeistään syksyllä 2020.