



PÄÄTÖS
Nro 163/2025
Dnro PSAVI/8746/2023
9.12.2025

ASIA

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ympäristö- ja vesitalouslu-pahakemus sekä ympäristöluvan nro 87/2022 mukaisen toiminnan olen-nainen muuttaminen, Sotkamo ja Kajaani

LUVAN HAKIJA

Terrafame Oy
Malmitie 66
88120 Tuhkakylä

SISÄLLYSLUETTELO

HAKEMUS JA ASIAN KÄSITTELYVAIHEET	7
Hakemus	7
Asian aiempi käsittely	7
TOIMINTA JA SEN SIJAINTI	7
LUVAN HAKEMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA	8
VIRANOMAISTA KOSKEVA MERKINTÄ	8
TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	9
Ympäristö- ja vesitalouslupa nro 87/2022	9
Vaasan hallinto-oikeuden välipäätös nro 76/2024	9
Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1738/2024	9
Korkeimman hallinto-oikeuden välipäätös nro 1738/2024	10
Sivukivialueen KL1 ympäristö- ja vesitalouslupa nro 107/2023	10
Vaasan hallinto-oikeuden välipäätös nro 77/2024	11
Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1739/2024	11
Korkeimman hallinto-oikeuden välipäätös nro 1489/2024	11
Muut päätöksen nro 87/2022 jälkeen aluehallintovirastossa annetut päätökset	11
Muut aluehallintovirastossa vireillä olevat asiat	12
Kriittisten raaka-aineiden asetuksessa tarkoitettu strateginen asema	13
Luonnonsuojelulain mukaiset luvat poiketa rauhoitussäännöksistä	13
ALUEEN KAAVOITUSTILANNE	14
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY (YVA)	14
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä	15
Hakijan näkemys YVA-menettelyn riittävydestä	17
Yhteysviranomaisen lausunto perustellun päätelmän ajantasaisuudesta	17
HAKEMUS	19
Ympäristölupahakemus	19
Aluevaraukset	19
Hakemus toiminnan aloittamiseksi muutoksenhausta huolimatta	19
Vesitalouslupahakemus	20
Vesilain mukainen valmistelulupahakemus	21
Perustelut täytäntöönpanolle	22
TOIMINTA	22
Mineraalivarannot	22
Nykyinen toiminta	23
Uusi Kolmisopen toiminta	24
Kolmisopen avolouhos	25
Avolouhoksen kuivanapito	25
Eristysajat	26
Kaivannaisjätteen jätealueet	26
Sivukivialue KS1	26
Maa-ainesten läjitysalueet	29
Vesienkeruallas DP10	31
Kolmisoppihankkeen vaikutukset muihin toimintoihin	34
Polttoaineet ja kemikaalit	34
Räjähdysaineet	34
Vesitaloushankkeet	35
Kolmisopen tulvapato	35
Hakopuron uomamuutos	36
Pohjaveden pumppaus avolouhoksesta ja mahdollinen pohjavesipintojen aleneminen	38

Interssivertailu.....	38
VESIENHALLINTA JA JOHTAMINEN.....	39
Vesitase, vesivarastotilavuuden riittävyys ja mallinnus.....	39
Kolmisoppihankkeen merkitys vesitaseeseen ja sulkemisen aikataulu.....	40
Vesienhallinnan toteumat ja kehitys.....	43
Vesienkäsittelyn valuma-alueen kehitys.....	43
Purkuvesimäärän kehitys.....	45
Vertailu päätöksessä nro 87/2022 esitettyihin purkuvesimääriin ja sulfaattikuormitukseen.....	46
Vesien johtamisreitit ja -tavat.....	49
Purkuputki Nuasjärveen.....	49
Oulujoen ja Vuoksen vesistöreitit.....	49
Maanrakennushankkeiden vesien johtaminen.....	49
Vesienhallinnan kehittäminen.....	50
PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka (BAT) JA ENERGIA TEHOKKUUS.....	51
Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan toteutumisesta (YSL 53 §).....	51
Vertailu MWEI BREF-asiakirjaan.....	54
Arvio päästöjen vähentämistoimien ristikkäisvaikutuksista.....	57
Arvio ympäristön kannalta parhaan käytännön (BEP) soveltamisesta.....	57
SULKEMINEN.....	58
Avolouhos.....	59
Sivukivialueet.....	60
Maa-ainesten läjitysalueet.....	60
Nykyisen toiminnan sulkemisesta.....	60
KOLMISOPEN ALUEEN PERUSTILASELVITYS.....	61
YMPÄRISTÖN TILA.....	62
Maisema ja kulttuuriympäristö.....	62
Maisemakuva ja maisemarakenne.....	62
Valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.....	63
Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.....	63
Kiinteät muinaisjäännökset.....	63
Asutus ja virkistyskäyttö.....	64
Asutus.....	64
Virkistyskäyttö.....	64
Ihmisten terveys.....	65
Ilman laatu.....	65
Melu ja tärinä.....	65
Pohjavesi.....	66
Pintavedet.....	67
Luonto, eläimistö ja luonnonsuojeluarvot.....	67
Huomionarvoiset luontotyyppikohteet.....	68
Pintavedet, vesieliöstö ja kalastus.....	71
Yleistä.....	71
Oulujoen päävesistöalue.....	71
Vuoksen päävesistöalue.....	91
Vaikutus pohjaveteen, kaivoihin ja lähteisiin.....	97
YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN RAJOITTAMINEN.....	99
Päästöt vesiin.....	99
Rakentaminen.....	99
Toiminta-aika.....	99
Toiminnan päätyttyä.....	102
Päästöt maaperään ja pohjaveteen.....	102

Rakentaminen ja toiminta-aika	102
Toiminnan päätyttyä	103
Melupäästöt	103
Rakentaminen	103
Toiminta-aika	105
Toiminnan päätyttyä	109
Melun torjunta	109
Päästöt ilmaan	109
Hajapölypäästöt	110
Rakentaminen	110
Toiminta-aika	111
Taustapitoisuuksien huomioiminen	111
Vertailu Taattolan ilmanlaatumittauksiin	111
Toiminnan päätyttyä	112
Pölylaskeuma	112
Laskeuman määrät lähijärvillä	113
Pölyn torjunta	115
Muut päästöt ilmaan	115
Jätteet	115
Nykyinen toiminta	115
Kolmisopen toiminnassa muodostuvat jätteet	116
Toiminnan päätyttyä	119
YMPÄRISTÖRISKIT JA HÄIRIÖTILANTEET SEKÄ NIIHIN VARAUTUMINEN	120
Ympäristöriskien arviointi	120
Kolmisopen avolouhos ja louhinta	121
Sivukivialue KS1	121
Pintamaiden läjitys	122
Vesien varastoaltaat	122
Hakopuron uoman siirto	123
Kuljetusreitit	123
Infrarakentaminen	123
Muuttuvat ilmasto-olosuhteet	123
Yleiset suunnitteluun ja rakentamiseen liittyvät riskit	124
Arvio liuoskasalla tai sivukivialueella tapahtuvan palon todennäköisyydestä	124
Ennaltavarautumissuunnitelma	125
TARKKAILU	126
Käyttötarkkailu	126
Päästöjen ja jätteiden tarkkailu	128
Vesipäästötarkkailu	128
Ilmapäästötarkkailu	129
Kaivannaisjätteiden tarkkailu	129
Vaikutustarkkailu	129
Raportointi ja tarkkailuohjelmat	132
VAHINKOARVIO	132
Toimenpiteet vesistöön kohdistuvien vahinkojen estämiseksi	133
Korvaus esitys vesistöön kohdistuvista vahingoista	134
JÄTTEEN KÄSITTELYTOIMINNAN VAKUUS	135
HAKIJAN NÄKEMYS PÄÄTÖKSEN NRO 87/2022 MUUTTAMISTARPEESTA, PÄÄTÖKSESSÄ ESITETYISTÄ EPÄVARMUUKSISTA JA SELVITYSVELVOITTEISTA	135
Hakijan esitys päätöksen nro 87/2022 muuttamisesta	149

Pääluvassa esiin nostetut epävarmuudet ja muut 2029 lupahakemuksen yhteydessä käsiteltäviksi yksilöidyt edellytetyt selvitykset ja lisätiedot	150
Vuoden 2029 lupahakemuksen yhteydessä käsiteltäviksi yksilöidyt asiat	150
Pääluvan lupamääräyksissä asetetut päivitys-, selvitys- ja toiminnan kehittämisvelvoitteet..	154
Vireilläolovaikutus	159
Haettavan luvan määräaikaisuus	159
HAKIJAN ESITYS PÄÄTÖKSEN NRO 87/2022 LUPARATKAISUN MUUTTAMISESTA JA SELVITYS EPÄVARMUUKSIEN POISTAMISEN ETENEMISESTÄ	160
Esitys päätöksen nro 87/2022 luparatkaisun ja lupamääräysten muuttamisesta	161
Epävarmuuksien poistamisen eteneminen	162
Toiminnan erityiset ominaisuudet.....	162
Käytetty tekniikka ja menetelmät.....	163
Toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeus	165
HAKIJAN NÄKEMYS VAASAN HALLINTO-OIKEUDEN PÄÄTÖKSEN VAIKUTUKSESTA KOLMISOPEN ALUEEN HAKEMUKSEEN	168
Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1738/2024 ja asian käsittelyn jatkaminen.....	168
Lupaharkinnan laajuus	172
Vireilläolovaikutus	172
Päälupaan liittyneet epävarmuudet ovat poistuneet	173
Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen vaikutus Kolmisoppi-hakemuksen päivittämistarpeeseen ..	184
Kolmisopen louhinnan kannalta merkitykselliset muutokset päälupaan.....	184
Hakemuksen päivitystarve	185
Vaikutus esitettyyn toiminnan elinkaaritarkasteluun	199
Edellytykset Kolmisoppi lupa-asian eteenpäin viemiseen.....	201
LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY	202
Lupahakemuksen täydennykset.....	202
Ennen kuuluttamista tulleet täydennykset	202
Kuuluttamisen jälkeen tulleet täydennykset.....	204
Lupahakemuksesta tiedottaminen.....	204
Lausunnot, muistutukset ja mielipiteet.....	205
Lausunnot.....	205
Muistutukset ja mielipiteet.....	221
Hakijan kuuleminen ja selitys	272
Hakijan selitys 15.7.2025	321
Tapaamiset.....	323
MERKINTÄ	323
ALUEHALLINTOVIIRASTON RATKAISU	325
KÄSITTELYRATKAISUT	325
Käsittelyratkaisujen perustelut.....	325
RATKAISUN PERUSTELUJEN TAUSTAA	327
Asian aikaisemmat vaiheet Kolmisopen louhoksen ja siihen liittyvien toimintojen osalta	327
Vuoden 2007 ympäristö- ja vesitalouslupa.....	327
Vuoden 2014 ympäristö- ja vesitalouslupa.....	327
Vuoden 2022 ympäristö- ja vesitalouslupa.....	330
Kolmisopen toimintaa koskeva vuoden 2023 päätös.....	330
Edellä kuvattujen aiempien Kolmisopen louhosta koskevien ratkaisujen merkitys.....	331
Sotkamon kaivos- ja metallituotannon ympäristö- ja vesitalouslupa nro 87/2022	332
Määräaikaisen luvan perustelut	333
Uuden lupahakemuksen sisällöstä todettu	336
Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1738/2024	337
Korkeimman hallinto-oikeuden välipäätös nro 1488/2025	338

Täydennyspyynnöt liittyen yhteiskäsittelyyn ja vireilläolovaikutukseen	339
Täydennyspyyntö 14.11.2023	339
Täydennyspyyntö 4.3.2024	340
Täydennyspyyntö 13.1.2025	340
RATKAISUN PERUSTELUT	341
Aluehallintovirastossa nyt ratkaistavana oleva asia	341
Keskeiset sovellettavat lainkohdat esikysymyksen osalta	342
1 § Lain tarkoitus	342
27 § Yleinen luvanvaraisuus	342
29 § Luvanvaraisen toiminnan olennainen muuttaminen	343
41 § Luvan hakeminen samalla toiminta-alueella sijaitseville toiminnoille	343
48 § Lupaharkinnan perusteet	343
87 § Luvan voimassaolo	343
Vireilläolovaikutus (lis pendes)	343
Yhteiskäsittelyn tarve	344
Hakemuksessa esitetty päätöksen nro 87/2022 luparatkaisun muutos	346
Päätöksen nro 87/2022 lupamääräysten muutostarve	347
Määräaikaisen luvan merkitys	348
Toiminnan muuttaminen määräaikaisen luvan voimassaoloaikana	349
Toimintaan aiemmin tehdyt muutokset	349
Pääluvan nro 87/2022 määräaikaisuuden merkitys tässä lupaharkinnassa	350
Määräaikaiseen päätökseen johtaneet painavat syyt ja niiden poistaminen	351
Toiminnan erityiset ominaisuudet	352
Käytetty tekniikka ja menetelmät	352
Toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeus	353
Vireilläolovaikutuksen merkitys	361
Toiminnan jatkamisen mahdollisuus nykyisillä lupapäätöksillä	361
Kriittisten raaka-aineiden asetuksessa tarkoitettu strateginen asema	362
Lupaharkinnan johtopäätökset	363
VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN	364
PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANOKELPOISUUS	364
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET	364
KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN	364
Ratkaisu	364
Perustelut	364
Oikeusohjeet	366
PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN	366
MUUTOKSENHAKU	368

HAKEMUS JA ASIAN KÄSITTELYVAIHEET

Hakemus

Terrafame Oy on 4.7.2023 Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa viireille panemallaan hakemuksella hakenut ympäristö- ja vesitalouslupaa Kolmisopen malmion hyödyntämiseen maa-alueella Terrafame Oy:n Sotkamon kaivoksella sekä ympäristönsuojelulain 199 §:n mukaista oikeutta aloittaa hakemuksen mukainen kaivostoiminta muutoksenhausta huolimatta ja vesilain 3 luvun 16 §:n mukaista oikeutta ryhtyä hankkeen toteuttamista valmisteleviin toimenpiteisiin jo ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä (valmistelulupa).

Kyseessä on olemassa olevan toiminnan laajentaminen uusilla luvanvaraisilla toiminnolla ja nykyisen toiminnan olennainen muuttaminen.

Asian aiempi käsittely

Terrafame Oy on 17.6.2022 Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa viireille panemallaan hakemuksella hakenut ympäristö- ja vesitalouslupaa Kolmisopen malmion hyödyntämiseen Terrafame Oy:n Sotkamon kaivoksella sekä toiminnan aloittamislupaa ja valmistelulupaa. Hakemus on koskenut Kolmisopen malmiesiintymän hyödyntämistä avolouhintana, joka ulottuu maa-alueen lisäksi Kolmisoppijärven alueelle.

Aluehallintovirasto on 17.2.2023 jättänyt tutkimatta hakemuksen päätöksellä nro 24/2023. Päätös on lainvoimainen.

TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

Hakemuksen mukainen uusi toiminta Kolmisopen maa-alueella sijoittuu Talvivaaran kaivospiiriin kiinteistölle 765–402–60–29 (Lammashoimo) osaksi kaivospiirin muuta toimintaa.

Terrafame Oy:n Sotkamon kaivoksen muuta toimintaa ovat malmin louhintaa Kuusilammen avolouhoksella, murskaus ja kasaliuotus, metallien ja uraanin talteenottolaitokset, akkukemikaalitehdas ja jätteiden loppusijoitus. Toiminnassa tuotetaan nikkeli-koboltti-, sinkki- ja kuparisulfideja sekä jatkojalostettuna nikkeli- ja kobolttisulfaatteja.

Kaivosalue sijaitsee Sotkamon kunnan ja Kajaanin kaupungin alueella, noin 23 kilometriä Sotkamon keskustasta lounaaseen ja 20 kilometriä Kajaanin keskustasta kaakkoon.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Ympäristönsuojelulain 27 §:n 1 momentin mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan, josta säädetään liitteen 1 taulukossa 1 (direktiivilaitos) ja taulukossa 2, on oltava lupa (ympäristölupa).

Ympäristönsuojelulain 29 §:n mukaan ympäristöluvanvaraisen toiminnan olennaiseen muuttamiseen on oltava lupa.

Kaivostoiminta on ympäristölupavelvollinen ympäristönsuojelulain liitteessä 1 olevan taulukon 2 kohdan 7 a) perusteella.

Kaatopaikat, joihin tuodaan enemmän kuin 10 tonnia jätettä vuorokaudessa tai joiden kokonaiskapasiteetti on enemmän kuin 25 000 tonnia, lukuun ottamatta pysyvän jätteen kaatopaikkoja ovat ympäristölupavelvollisia ympäristönsuojelulain liitteessä 1 olevan taulukon 1 kohdan 13 g) perusteella.

Valtioneuvoston asetuksen ympäristönsuojelusta 1 §:n 1 momentin mukaisesti valtion ympäristölupaviranomainen ratkaisee ympäristönsuojelulain liitteen 1 taulukossa 1 tarkoitettujen toimintojen ympäristölupa-asiat. Lisäksi valtion ympäristölupaviranomainen ratkaisee asetuksen 1 §:n 2 momentin 7a) mukaisen kaivostoimintaa koskevan ympäristölupa-asian.

Vesitaloushankkeille, kuten pohjaveden pumppaamiselle avolouhoksesta, tulvapadon rakentamiselle ja Hakopuron uoman muutokselle, on oltava vesilain 3 luvun 3 §:n 1 momentin 2) kohdan sekä 2 §:n 1 momentin mukainen lupa. Kallolanlähteen luonnontilan vaarantamiselle on oltava vesilain 2 luvun 11 §:n mukainen poikkeuslupa.

Vesilain 1 luvun 7 §:n mukaan aluehallintovirasto toimii vesilaissa tarkoitettuna lupaviranomaisena.

VIRANOMAISTA KOSKEVA MERKINTÄ

Aluehallintovirastot ja alueelliset ELY-keskukset lakkautetaan 31.12.2025. Lupa- ja valvontavirastosta annetun lain (530/2025) 32 §:n 1 momentin mukaan aluehallintovirastojen vireillä olevat asiat siirtyvät lain voimaan tullessa (1.1.2026) Lupa- ja valvontavirastolle.

Valtion valvontaviranomaisen (tässä päätöksessä Kainuun ELY-keskus) korvaa 1.1.2026 Lupa- ja valvontavirasto. Valtion kalatalousviranomaisen (tässä päätöksessä Lapin ELY-keskus) ja valtion patoturvallisuusviranomaisen (tässä päätöksessä Kainuun ELY-keskus) korvaa Lapin elinvoimakeskus.

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

Ympäristö- ja vesitalouslupa nro 87/2022

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 20.6.2022 päätöksellään nro 87/2022 myöntänyt Terrafame Oy:lle ympäristö- ja vesitalouslupan Sotkamon kaivos- ja metallituotannolle sekä maa-aines- ja ympäristöluvan kalliokiviaineksen otolle, louhinnalle ja murskaukselle. Päätös ei ole lainvoimainen.

Ympäristölupa on voimassa 31.3.2030 asti tai kunnes 31.3.2029 mennessä vireille pantava uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytäntöönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu. Määräaikainen ympäristölupa koskee muun muassa Kuusilammen esiintymän louhimista, Kuusilammen avolouhoksen laajentamista ja louhintamäärän nostamista tasolle 18 miljoonaa t/v malmia ja enintään 45 miljoonaa t/v sivukiveä, malmin käsittelyä ja liuotusta, metallien talteenottoa, uraanin talteenottoa ja muita näihin liittyviä toimintoja, muun muassa sivukivialueen KL2 toimintaa sekä käsiteltyjen jätevesien johtamista nykyisessä purkupaikassa Nuasjärveen, Oulujoen vesistöön ja Vuoksen vesistöön.

Toistaiseksi voimassa oleva vesitalouslupa on myönnetty useiden vesistöjen valuma-alueiden, virtaamien ja vesiympäristön muuttumista sekä pohjaveden laadun tai määrän muuttumista aiheuttaviin päätöksessä lueteltuihin rakentamishankkeisiin.

Päätöksessä on määrätty, että luvan saaja saa aloittaa ympäristöluvan mukaisen toiminnan lupapäätöstä noudattaen muutoksenhausta huolimatta sekä oikeutettu luvan saajan ryhtymään vesitalouslupapäätöksen tarkoittamiin vesilain mukaisiin toimenpiteisiin ennen päätöksen lainvoimaiseksi tuloa.

Vaasan hallinto-oikeuden välipäätös nro 76/2024

Lupapäätöksestä nro 87/2022 valitettiin Vaasan hallinto-oikeuteen, joka antoi 23.1.2024 asiassa välipäätöksen nro 76/2024. Välipäätöksellä hallinto-oikeus kielsi muun muassa tuotannon nostamisen myönnetyn ympäristöluvan mukaiselle tasolle, kunnes valitusasia on hallinto-oikeudessa ratkaistu tai kunnes asiasta toisin määrätään.

Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1738/2024

Vaasan hallinto-oikeus antoi lupapäätöksestä nro 87/2022 tehtyihin valituksiin 19.12.2024 päätöksen nro 1738/2024. Vaasan hallinto-oikeuden päätökseen on haettu valituslupaa korkeimmalta hallinto-oikeudelta. Vaasan hallinto-oikeuden päätös ei ole lainvoimainen.

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellä kumottiin päätös nro 87/2022 siltä osin kuin siinä oli myönnetty ympäristölupa sivukiven louhintamäärän lisäämiselle, uusille toisen vaiheen liuotusalueen lohkoille 6–8, uusille toisen vaiheen liuotusalueen alapuoliselle suuronnettomuuden vaaraa

aiheuttavalle kaivannaisjätealueelle sekä jätevesien johtamiselle Vuoksen vesistöön.

Hallinto-oikeus poisti lupamääräykset, jotka koskivat runsassateisten ajanjaksojen jälkeen Oulujoen vesistön latvavesiin ja Nuasjärveen johdettavien jätevesien korotettua sulfaattikuormituksen raja-arvoa, tiukensi Oulujoen vesistön latvavesiin johdettavan sulfaattikuormituksen raja-arvoa sekä asetti jätevesien johtamisen lopettamista Oulujoen vesistön latvavesiin koskevan selvityselvoitteen.

Hallinto-oikeus määräsi uuden toisen vaiheen liuotusalueen lohkon 5 pohjarakenteet tehtäväksi niin sanotulla kaksinkertaisella tiivisrakenteella sekä muutti muun ohella melun ja pölyn tarkkailua koskevia lupamääräyksiä.

Hallinto-oikeus pysytti aluehallintoviraston päätöksen voimassa siltä osin kuin se koski avolouhoksen laajentamista, malmin vuosittaisen louhintamäärän lisäämistä ja ensimmäisen vaiheen liuotusalueen laajentamista sekä vesitalouslupaa Salminen-järven osittaiselle ja kaivospiirin alueella sijaitsevien pienten lampien kuivatukselle ja täytölle.

Hallinto-oikeus lyhensi aluehallintoviraston päätöksen voimassaoloajan päättymään 31.12.2028. Uutta ympäristölupaa toiminnalle on haettava 30.6.2027 mennessä.

Korkeimman hallinto-oikeuden välipäätös nro 1738/2024

Korkein hallinto-oikeus on 23.6.2025 antanut asiassa välipäätöksen nro 1488/2025, jolla on annettu seuraavat väliaikaiset täytäntöönpanomääräykset:

"1) Terrafame Oy:n kaivoksen Kuusilammen louhoksen louhintamäärä saa olla vuosittain enintään 18 miljoonaa tonnia malmia ja enintään 35 miljoonaa tonnia sivukiveä.

2) Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöstä 20.6.2022 nro 87/2022 voidaan noudattaa siltä osin, kuin sillä on myönnetty ympäristölupa rakentaa toisen vaiheen liuotusalueen lohkot 5 ja 6 sekä allas SLS6.

Täytäntöönpanomääräys 2 ei koske lohkojen 5 ja 6 eikä allaan SLS6 käyttöönottoa.

Täytäntöönpanomääräykset 1 ja 2 ovat voimassa siihen saakka, kunnes korkein hallinto-oikeus on ratkaissut valituslupahakemukset tai asiassa toisin määrätään."

Sivukivialueen KL1 ympäristö- ja vesitalouslupa nro 107/2023

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 29.6.2023 myöntänyt päätöksellään nro 107/2023 Terrafame Oy:lle ympäristö- ja vesitalouslupan sivukivialueen KL1 ja Rajasuon tilapäisen maankaatopaikan rakentamiseen

ja toimintaan. Ympäristölupa on voimassa 31.3.2030 saakka. Aluehallintovirasto on samalla myöntänyt Terrafame Oy:lle oikeuden aloittaa päätöksen mukainen toiminta lupaa noudattaen muutoksenhausta huolimatta. Päätös ei ole lainvoimainen.

Vaasan hallinto-oikeuden välipäätös nro 77/2024

Sivukivialuetta KL1 koskevasta lupapäätöksestä nro 107/2023 valitettiin Vaasan hallinto-oikeuteen, joka antoi 23.1.2024 asiassa välipäätöksen nro 77/2024. Välipäätöksellä hallinto-oikeus kielsi toiminnan aloittamisen sivukivialueen KL1 lohkojen 1–4 osalta, kunnes valitusasia on hallinto-oikeudessa ratkaistu tai kunnes asiasta toisin määrätään.

Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1739/2024

Vaasan hallinto-oikeus antoi lupapäätöksestä nro 107/2023 tehtyihin valituksiin 19.12.2024 päätöksen nro 1739/2024. Hallinto-oikeus hylkäsi Terrafame Oy:n hakemuksen sivukivialueen KL1 lohkoja 1, 2 ja 4 koskevilta osin ja muutti lupamääräyksiä 14, 15, 20, 21 ja 46 sekä luvan voimassaoloa. Vaasan hallinto-oikeuden päätös ei ole lainvoimainen.

Korkeimman hallinto-oikeuden välipäätös nro 1489/2024

Korkein hallinto-oikeus on 23.6.2025 antanut asiassa välipäätöksen nro 1488/2025, jolla on annettu seuraava väliaikainen täytäntöönpanomääräys:

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöstä 29.6.2023 numero 107/2023 voidaan noudattaa siltä osin, kuin sillä on myönnetty ympäristölupa rakentaa sivukivialueen KL1 lohko 2.

Täytäntöönpanomääräys ei koske lohkon 2 käyttöönottoa.

Täytäntöönpanomääräys on voimassa siihen saakka, kunnes korkein hallinto-oikeus on ratkaissut valituslupahakemukset tai asiassa toisin määrätään.

Muut päätöksen nro 87/2022 jälkeen aluehallintovirastossa annetut päätökset

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 18.6.2025 antanut Kuusilammen sivukivialueen KL2 sulkemista ja peittorakenteen toteuttamista koskevan päätöksen nro 86/2025. Päätöksestä on valitettu.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 18.6.2025 antanut sivukivialueen KL1 sulkemista ja peittorakenteen toteuttamista koskevan päätöksen nro 87/2025. Päätöksestä on valitettu.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 10.6.2025 antanut vesienkäsittelysakkujen ja -lietteiden loppusijoittamista geotuubikentille 1, 2 ja 4–6 perustettaville vaarallisen jätteen kaatopaikoille (Vaasan hallinto-oikeuden osin palauttama asia) koskevan päätöksen nro 80/2025. Päätöksestä on valitettu.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 29.4.2025 antanut lupapäätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 130 määräajan pidentämistä koskevan päätöksen nro 59/2025. Aluehallintovirasto jätti asian käsittelyn silloisella hakijan peruutettua hakemuksensa.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 17.12.2024 antanut Sotkamon kaivoksen vesienhallinnan ja -käsittelyn tehostamista sekä sakkojen kiviläjäytysten toteuttamista koskevan päätöksen nro 166/2024. Päätös on lainvoimainen.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 7.10.2024 antanut akkukemikaalitehtaan ympäristöluvan nro 5/2021 lupamääräysten 14 ja 15 muuttamisesta rautasakan käsittelyä koskevilta osin päätöksen nro 135/2024. Aluehallintovirasto on hylännyt hakemuksen. Päätös on lainvoimainen.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 7.10.2024 antanut ympäristöluvan nro 87/2022 lupamääräyksen 97 muuttamista koskien akkukemikaalitehtaalla muodostuvan rautasakan käsittelyä kasaliuotusprosessissa päätöksen nro 136/2024. Päätös on lainvoimainen.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 26.4.2024 antanut metallien ja uraanin talteenottolaitoksien toiminnan muutosta koskevan päätöksen nro 56/2024. Päätös on lainvoimainen.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 6.2.2024 antanut lupapäätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 189 määräajan pidentämistä koskevan päätöksen nro 25/2024. Aluehallintovirasto jätti asian käsittelyn silloisella, koska lupamääräyksen mukainen hakemusasiasa oli tullut vireille aluehallintovirastossa diaarinumerolla PSAVI/16183/2023 eikä määräajan pidentämiselle ollut enää tarvetta.

Aluehallintovirasto on lisäksi antanut useita koetoimintaa koskevia päätöksiä.

Muut aluehallintovirastossa vireillä olevat asiat

Aluehallintovirastossa on vireillä seuraavat hakemusasiasat:

- Lupapäätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 201 mukainen selvitys, Sotkamo, PSAVI/10516/2025, vireille 30.9.2025
- Terrafame Oy:n päätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 102 mukainen jätehuoltosuunnitelma, Sotkamo, PSAVI/16043/2024, vireille 31.12.2024
- Terrafame Oy:n päätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 185 mukainen sulkemissuunnitelma, Sotkamo, PSAVI/16044/2024, vireille 31.12.2024
- Kipsisakka-altaan 1 sulkeminen sekä toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta, PSAVI/16183/2023, vireille 29.12.2023
- Vanhojen vesienkäsittelysakka-alueiden kunnostus, kunnostuksessa syntyvien vesienkäsittelysakkojen ja -lietteiden sekä likaantuneiden

maa-ainesten loppusijoittaminen perustettaville vaarallisen ja vaaratoman jätteen kaatopaikoille, Sotkamo ja Kajaani, PSAVI/13121/2022, vireille 30.9.2022

Kriittisten raaka-aineiden asetuksessa tarkoitettu strateginen asema

Euroopan komissio on 25.3.2025 myöntänyt Terrafame Oy:n Kolmisoppi-hankkeelle kriittisten raaka-aineiden asetuksessa tarkoitettua strategisen aseman.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 25.4.2025 laatinut Kolmisopen kaivoshanketta koskevan strategisten kriittisten raaka-aineiden hankkeen kokonaislupamenettelyn aikataulun (Dnro 3130885/PSAVI).

Terrafame Oy on julkaissut hankkeen aikataulun yhtiön omalla verkkosivustollaan (<https://www.terrafame.fi/kolmisoppi-hanke.html>)

Luonnonsuojelulain mukaiset luvat poiketa rauhoitussäännöksistä

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 26.4.2024 myöntänyt Terrafame Oy:lle luonnonsuojelulain (1096/1996) 48 §:n mukaisen luvan poiketa rauhoitetun valkohedokin (*Platanthera bifolia*) rauhoitussäännöksestä. Lupa koskee kolmea valkohedokin esiintymää yksilöineen. Esiintymät sijaitsevat Munninmäellä (sivukivialue KL1), Sopenvaaralla (sivukivialue KS1) ja Kolmisopen Niskalanlahden pohjoispuolella, suunniteltujen kaivostoimintojen läheisyydessä, uuden purkupuutken linjauksen kohdalla.

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 21.12.2023 myöntänyt Terrafame Oy:lle liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämistä koskevan luonnonsuojelulain 49.3 §:n mukaisen luvan (KAI-ELY/406/2018). Lupa koskee vain hakemuksessa esitettyjä (kohteet 1–5) Nurminiemen, Sopenvaaran ja Rasvamäen alueen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lupa antaa oikeuden hävittää tai heikentää Nurminiemessä ja Sopenvaaralla sijaitsevat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat, jos Kolmisopen malmiesiintymän avolouhos ja Sopenvaaran sivunkiven läjitysalue toteutetaan.

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 21.12.2023 myöntänyt Terrafame Oy:lle lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämistä koskevan luonnonsuojelulain 49.3 §:n mukaisen luvan (KAI-ELY/406/2018). Lupa koskee vain hakemuksessa esitettyjen lajien kolmea lisääntymis- ja levähdyspaikkaa a) Kolmisopen rannassa sijaitsevia Malmirannan tien rakennuksia, b) Kuusimäen autiotaloa ja c) Latomäen autiota rakennusta. Malmirannan autiotalot on tarkoituksenaan purkaa alueelle suunnitellun Kolmisopen ruoppausmassojen läjitysalueen vuoksi. Latomäen autiotalon paikalle sijoittuu hankkeessa tuotanto- ja tukitoimintoja. Kuusimäen autiotalo puretaan paikalle sijoittuvan sivukiven läjitysalue KL1:n vuoksi. Lupa oikeuttaa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen ainoastaan siinä tapauksessa, että hakemuksessa mainittu hanke toteutuu.

ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

Hankealueella ei ole yleiskaavaa tai asemakaavaa. Hankealueella on voimassa koko maakunnan käsittävä Kainuun maakuntakaava 2020, jossa Terrafame Oy:n nykyinen toiminta-alue on osoitettu kaivosalueeksi merkinnällä EK. Yhtiön alueelle johtava 110 kV:n voimajohto (Vuolijoki-Talvivaara) on merkitty maakuntakaavaan. Alueelta länteen on osoitettu ohjeellinen ratalinjaus ja pohjoiseen 110 kV voimalinjan yhteysvaraus.

Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 on osoitettu kaivospiirin laajenus kaivosmineraalialueena (ek-m) ja kaivospiirille on osoitettu uusina merkintöinä energiahuollon alue (en) ja teollisuus- ja varastoalue, jolla on merkittävä, vaarallisia kemikaaleja valmistava tai varastoiva laitos (t/kem). Kaivospiirille on osoitettu myös 110 kV:n pääsähköjohto ja yhdysrata/sivurata sekä liikennepaikka. Kaivospiirin itäosassa vaihemaakuntakaavassa on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä luo-alue (jäkälä, Kellosärkän alue). Kaivospiirin itäpuolella sijaitseva Kainuun (Huovilan) puromylly on nostettu valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurihistorialliseksi kohteeksi.

Kainuun vaihemaakuntakaavan 2030 hyväksymisen yhteydessä on kumottu seuraavat merkinnät ja määräykset: kaivospiirin eteläpuolella sijaitseva virkistysreitti, länsipuolella sijaitseva Sammakkolammen ja pohjoispuolella sijaitseva Losonvaaran E luo-alueet ja ohjeellinen ratalinjaus ja ohjeellinen 110 kV:n pääsähköjohto.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa (31.1.2017, lainvoimainen 21.5.2019) nykyisen kaivospiirin eteläpuolelle ja osin ulottuen pohjoisosastaan laajennetun kaivospiirin eteläosaan, on osoitettu Sivakkalehdon tuulivoimaloiden alue. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 on yhtiön alueen läheisyyteen osoitettu Kivikankaan tuulivoimaloiden alue (tv-24) noin 5 kilometrin etäisyydelle kaivospiirin laajennusalueesta länteen sekä Sivakkalehdon tuulivoimaloiden alue (tv-26) aivan kaivospiirin laajennusalueen eteläpuolelle.

Terrafame Oy:n tehdasalueella on voimassa Sotkamon kunnan laatima Terrafamen (ent. Talvivaaran) kaivoksen tehdasalueen asemakaava.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY (YVA)

YVA-menettelyssä (Kolmisoppi-YVA) on arvioitu Kolmisopen malmion hyödyntämisen, Kolmisopen malmion hyödyntämisen edellyttämien vesistöjärjestelyjen ja kaivostoiminnan jatkuessa rakennettavien uusien tuotanto- ja jätealueiden sekä kaivospiirin laajentamisen ympäristövaikutukset. Lisäksi on arvioitu ympäristövaikutuksia tilanteessa, jossa Kuusilammen avolouhokseen sijoitetaan sivukiveä. Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 on tarkasteltu Kolmisoppijärven patoamiselle kahta eri vaihtoehtoa. Ympäristövaikutukset on arvioitu Kolmisopen malmion hyödyntämiselle suunnitellussa laajuudessa vesialue mukaan lukien.

Hakija on muuttanut hankkeen toteutusta siten, että hanke etenee kaksivaiheisesti, ensin maa-alueella ja myöhemmin vesialueella. Nyt vireillä olevan hakemuksen laajuinen toiminta maa-alueella ei ole ollut omana erillisenä hankevaihtoehtona menettelyssä. Hankkeen seuraaville vaiheille haetaan myöhemmin ympäristölupaa.

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä

Yhteysviranomainen on 21.2.2022 antanut YVA-menettelystä perustellun päätelmän. Johtopäätöksensä yhteysviranomainen on todettu merkittävistä ympäristövaikutuksista muun muassa seuraavaa.

Merkittäviä kielteisiä ympäristövaikutuksia ovat vesistöjärjestelyjen vaikutukset, joissa hanke muuttaa vesialueita; pitkäaikainen päästökuormitus vesistöön; pitkäaikaiset vaikutukset jätehuoltoon ja maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen; vaikutukset luonnonvaroihin; melu- ja pölyvaikutukset; vaikutukset virkistyskäyttöön; vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön sekä vaikutukset kiinteisiin muinaisjäänneksiin.

Perusteluissaan yhteysviranomainen on todennut, että toiminta-ajan arvioitu kesto on merkittävästi erilainen hankkeen eri vaihtoehdoissa. Kaivostoiminnan ja tuotannon arvioidaan arviointiselostuksessa jatkuvan 2040-luvun alkuun, jos kaivospiiriä ei laajenneta. Jos kaivospiiriä laajennetaan tunnetuilla malmivarannoilla, toiminta jatkuu 2050-luvulle ja mahdollisilla mineraalivarannoilla 2080-luvulle. Toiminta-ajan keston pituus vaikuttaa suoraan useimpien ympäristövaikutusten keston. Vaikka osa vaikutuksista erottuu selvästi muita suurempana, on tarkastelussa suhteellisesti vähäisemmiksi jääviä vaikutuksia myös pidettävä merkittävänä.

Hankkeen toteuttamisvaihtoehtojen vertailu on arviointiselostuksessa tehty pääosin suhteessa nykytilaan. Yhteysviranomainen on merkittävyyden arvioinnissa painottanut vaikutuksen merkittävyyttä kokonaisuudessaan. Arviossa on lisäksi annettu painoarvoa haitankärsijöiden kokemukselle.

Arvioinnissa on todettu, että hankekokonaisuuden aikajänne on useita kymmeniä vuosia ja arvioinnin epävarmuus lisääntyy, mitä pidemmälle ajassa vaikutuksia tarkastellaan. Lupa-asiaa ratkaistaessa on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla.

Yhteysviranomainen on todennut, että arviointiselostuksessa on jäänyt huomioimatta Nuasjärveen kohdistuvat yhteisvaikutukset Elementis Mineralsin Lahnaslammen kaivosalueen päästökuormituksen kanssa. Lahnaslammen louhoksen kaivosvesien juoksutus Nuasjärveen aloitettu uudelleen vuonna 2021. Merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät nikkeli- ja arseenipäästöihin, mutta myös sulfaattikuorman on arvioitu olevan jatkossa suurempi kuin vuosina 2010–2020.

Jätteen ja niistä syntyvien suotovesien haitta-ainepitoisuuden sekä jätteiden suuren määrän vuoksi yhteysviranomaisen on nostanut jätehuollon kielteiset vaikutukset hankkeen yhdeksi merkittäväksi ympäristövaikutukseksi.

Toisin kuin arviointiselostuksessa on esitetty, yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeella on merkittäviä kielteisiä vaikutuksia maa- ja kallio-perään sekä pohjaveteen. Myös rakentamiseen ja alueiden sulkemiseen käytettävien maa- ja kiviainesten kulutusmäärät ovat merkittäviä.

Hankkeen kielteiset ympäristövaikutukset Salmisen, Kolmisopen ja Tuhkajoen sekä Kalliojärven ja Kalliojoen vesimuodostumiin ovat merkittävät. Päästökuorma vesistöön on nykyisellään jo ympäristön kannalta merkittävää ja Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen pidentää tämän merkittävänä pidettävän päästön kestoa. Vesi- ja liuostaseen sekä (pato)altaiden tilavuuden mallintaminen hallitaan nykyään hyvin noin vuoden aikajänteellä, mutta pitkäaikaisessa vesitaseen mallintamisessa on edelleen selkeitä puutteita ja merkittäviä epävarmuuslähteitä.

Vesitaseen hallinnassa on kriittistä, miten laajojen jätealueiden sulkemisessa edetään toiminnan aikana. Sulkemissuunnittelun tarkentaminen pienentää pitkäaikaiseen vesitasearvioon liittyvää huomattavaa epävarmuutta ja on mahdollisten ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi ehdottoman tärkeää. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan sulkemistoimenpiteiden riittävyys on liittynyt suunnitelman keskeneräisyyden vuoksi epävarmuutta ja siten myös merkittävien pitkäaikaisten ja haitallisten ympäristövaikutusten mahdollisuus.

Toiminnan alasajon ja sulkemisen aikaisina merkittävinä haitallisina ympäristövaikutuksina yhteysviranomaisen on pitänyt altain ylivuodoista aiheutuvaa paikallista maaperän ja pohjaveden pilaantumisriskiä sekä riskiä vesi- ja liuostaseen hallitsemiseksi tehtävistä ylimääraisistä juoksutuksista ja niistä vesistöön kohdistuvaa ylimääraisistä kuormitusriskiä.

Toiminnan vaikutusten merkittävyyden arvioinnista ihmisten elinoloihin ja alueen virkistyskäyttöön yhteysviranomaisen on ollut hankevastaavan kanssa samaa mieltä. Arviointiselostuksessa esitetystä poiketen yhteysviranomaisen on pitänyt hankkeen melu- ja pölyvaikutuksia merkittävinä. Lähialueen asukkaat ja kiinteistönomistajat kokevat merkittävää melu- ja pölyhaittaa jo nykyisen toiminnan aikana. Kokemuksen haitan merkittävyydestä on tuotu selkeästi esille YVA-menettelyn osallistumisen kautta. Kolmisoppihanke siirtää ja osin myös laajentaa melun ja pölyn vaikutusaluetta. Muutos alueen melutasoon on merkittävä.

Arviointiselostuksessa on todettu, että toiminnasta voi aiheutua kaivospiirin ulkopuolella yksittäisten loma- tai asuntokiinteistöjen piha-alueella pölylle asetetun hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuden vuorokausi- ja vuosiraja-arvojen ylityksiä. Raja-arvon ylittyessä terveyshaitan mahdollisuus on kohonnut. Yhteysviranomaisen on pitänyt tätä hankkeen merkittävänä kielteisenä vaikutuksena.

Melu- ja pölymallinnuksiin ja toisaalta melu- ja pölypäästöjen ja haitan rajoittamiskeinojen tehokkuuteen liittyy epävarmuutta, joten merkittävyys kynnyksen alittaneet melu- tai pölyvaikutukset saattavat nousta haittavaikutukseltaan ennalta arvioitua merkittävämmiksi.

Yhteysviranomainen on todennut, että luontovaikutukset on esitetty arviointiselostuksessa hankevaihtoehdoittain melko yksityiskohtaisesti kaikkien luonnonsuojelullisesti huomionarvoisten asioiden osalta. Esityksissä yksityiskohtaisissa luontovaikutuksissa ei kuitenkaan käy selvästi ilmi, mitkä kyseisistä vaikutuksista ovat sellaisia, joiden voidaan katsoa olevan merkittävimpiä. Välillisiä vaikutuksia, kuten elinympäristön heikkenemistä, pirstoutumista ja kaivostoiminnan aiheuttamaa häiriötä on arviointiselostuksessa tuotu kiitettävästi esille, mutta esimerkiksi pölyämisen vaikutusta lajistoon ei ole liiemmästi arvioitu.

Jokainen hankevaihtoehdoista (VE0+, VE1 ja VE2) hävittää luontodirektiivin liitteen IV(a) tiukasti suojeltujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja lopullisesti. Lisäksi toimintojen alle on tunnistettu jäävän ja häviävän rauhoitettuja kasveja, erittäin uhanalaisia luontotyyppisiä sekä vesilain ja metsälain mukaisia kohteita. Kaikki hankevaihtoehdot edellyttävät useita poikkeamislupia. Yhteysviranomainen on nostanut merkittäviksi vaikutukseksi kaikki luontodirektiivin liitteen IV(a) tiukasti suojeltujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja heikentävät ja hävittävät toimet, samoin kuin muihinkin lakisääteisesti suojeltaviin lajeihin ja luontotyypeihin ja muun muassa linnustollisesti merkittäviin kohteisiin kohdistuvat vaikutukset.

Hakijan näkemys YVA-menettelyn riittävydestä

Hakemuksen täydennyksessä 15.1.2024 hakija on YVA-menettelyn riittävydestä todennut, että kahden hankevaiheen vaikutukset ovat tulleet koko hankkeen YVA-menettelyssä arvioiduiksi. Hankkeen sisältö ja tavoite, laajuus tai vaikutukset eivät ole muuttuneet. Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan vaiheen voidaan katsoa vastaavan hankkeen toteuttamista pienemmässä mittakaavassa ja ympäristövaikutukseltaan pienempänä verrattuna YVA-menettelyn kattamaan hankkeeseen kokonaisuudessaan. Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan vaikutukset vastaavat laadultaan arvioituja vaikutuksia, mutta ovat vähäisempiä.

Yhteysviranomaisen lausunto perustellun päätelmän ajantasaisuudesta

Yhteysviranomainen on todennut lausunnossaan kuivanmaan hankkeesta suhteessa Kolmisoppi-hankkeen YVA-menettelyyn seuraavaa.

”Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan kuivanmaan hanke sijoittuu laajuudeltaan ja ympäristövaikutuksiltaan YVA-vaihtoehtojen VE0+ ja VE1 välille. Kuivanmaan hankkeessa Terrafamen toiminta jatkuu kuten vaihtoehdossa VE0+, kuitenkin niin, että osa Kolmisopen malmiosta hyödynnetään. Kaikki toiminnot sijoittuvat nykyisen kaivospiirin sisäpuolelle, kuten hankevaihtoehdossa VE1. YVA-hankevaihtoehdosta VE1

poiketen Kolmisoppijärveen ei rakenneta patoja järven kuivattamiseksi osittain, Kalliojärven säännöstelyallasta ei tarvita ja Hakopuron uomaa siirretään, mutta muita uomamuutoksia ei tehdä. Kuivanmaan vaihtoehdossa Terrafamen tuotanto voisi jatkua vuoteen 2033 asti, jolloin toiminta-aika jää lyhyemmäksi mitä hankevaihtoehdossa VE1, joka mahdollistaisi toiminnan jatkumisen noin vuoteen 2040 asti.

Kuivanmaan hankkeessa on joitakin uusia toimintoja, jotka eivät ole olleet mukana Kolmisopen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Kolmisoppijärven ja avolouhoksen väliselle maa-alueelle on esitetty rakennettavaksi tulvapenger, joka padottaa vettä Kolmisopen säännöstelyn ollessa ylärajoilla. Kuivanmaan hankkeessa Hakopuron uomaa siirrettäisiin siten, että vesi johdetaan sitä pitkin Hovilahteen eikä Kalliojokeen, kuten hankevaihtoehdossa VE1. Muita uomamuutoksia ei ole kuitenkaan tarve toteuttaa, joten uomamuutokset jäävät olennaisesti pienialaisemmiksi mitä hankevaihtoehdossa VE1. Kuivanmaan hanke poikkeaa YVAN hankevaihtoehdosta VE1 myös siten, että Terrafame ei esitä malmin esimurskaimen ja malmin hihnakuuljetinten rakentamista Kolmisopen alueelle. Esimurskaimen ja hihnakuuljetinten poisjääminen lisää malmin kuljettamisesta aiheutuvaa melu- ja pölyhaittaa läheisissä häiriintyvissä kohteissa. Melu- ja pölyvaikutukset on tunnistettu Kolmisoppi-hankkeen yhdeksi merkittäväksi ympäristövaikutukseksi.

Yhteysviranomainen on perustellussa päätelmässään katsonut, että tarkastelussa suhteessa vähäisemmiksi jääviä ympäristövaikutuksia on myös pidettävä merkittävänä. Näin ollen perustellussa päätelmässä merkittäviksi arvioidut ympäristövaikutukset kattavat myös kuivan maan vaihtoehdon, vaikka hankkeen merkittävät ympäristövaikutukset ovat pääosin pienemmät mitä hankevaihtoehdolla VE1. Yhteysviranomainen katsoo, että malmin liikennöinnistä aiheutuva muutos toiminnasta aiheutuviin melu- ja pölyvaikutuksiin voidaan arvioida ympäristölupaharkinnassa. Kuivanmaan hankkeen uudet toiminnot ja muutokset eivät muutoinkaan ole kokoluokaltaan tai vaikutuksiltaan niin suuria, että niiden vuoksi olisi tarve ajantasaistaa ympäristövaikutusten arviointia tai perusteltua päätelmää.”

Yhteysviranomainen on kannanottonaan YVA-menettelyn riittävyyteen ja ajantasaisuuteen todennut seuraavaa.

”Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan osalta, yhteysviranomainen katsoo, että ympäristövaikutusten arviointi ja perusteltu päätelmä ovat ajantasaiset.

Kolmisoppi-hankkeen arviointiselostuksessa on arvioitu kattavasti hankkeen toteuttamista ja toteuttamatta jättämistä edustavien vaihtoehtojen merkittävät ympäristövaikutukset. Arviointi kattaa myös laajuudeltaan ja ympäristövaikutuksiltaan YVA-vaihtoehtojen VE0+ ja VE1 väliin jäävän Kolmisopen kuivanmaan hankkeen.

Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireillä oleva lupahakemus Kolmisopen malmion maa-alueen louhimiseksi ei myöskään sisällä sellaisia uusia toimintoja, jotka edellyttäisivät YVA-lain tai asetuksen mukaan

YVA-menettelyä. Kolmisoppihankkeen toimintaympäristöön ei ole tullut sellaisia hankkeen ulkopuolisia olosuhdemuutoksia, joiden vuoksi YVA ei olisi ajantasainen.

Lisäksi yhteysviranomainen katsoo, että Kolmisoppi-hankkeen ympäristövaikutusten kannalta ei ole olennaista merkitystä sillä, kuinka monessa eri vaiheessa hanke toteutetaan. Kokonaisuutta tarkastellessa Kolmisoppi-hankkeen merkittävät ympäristövaikutukset jäävät ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitua pienemmiksi vain, mikäli hanke ei myöhemmin etene kuivalta maalta vesialueelle. Kokonaisuuden kannalta on hyvä, että hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitu suunnitellussa laajuudessa, vaikka yhtiö hakeekin ympäristölupaa nyt ensivaiheessa YVAn hankevaihtoehtoa VE1 jonkin verran pienempänä.”

HAKEMUS

Ympäristölupahakemus

Ympäristölupaa on haettu seuraaville toiminnoille.

- Kolmisopen malmiesiintymän hyödyntämiselle avolouhintana maa-alueella ja vesien keruualtaille,
- monimetallimalmin louhinnalle, jossa malmia louhintaan vuodessa enintään 18 Mt ja sivukiveä enintään 45 Mt,
- sivukiven läjitystä varten perustettavalle kaivannaisjätealueelle KS1 ja siihen liittyville toiminnoille, kuten vesienhallintajärjestelyille ja putkilinjoille
- maanpoistojen ja pintamaiden varastoinnille ja siihen liittyville toiminnoille, kuten vesienhallintajärjestelmille

Malmi kuljetetaan esimurskattavaksi olemassa olevalle Kuusilammen esimurskaimelle.

Aluevaraukset

Lupahakemuksessa mainituille aluevarauksille yhtiö hakee myöhemmin tarvittavat luvat. Aluevarauksissa on mainittu mm. Kolmisopen malmiesiintymän hyödyntäminen vesialueella, kaivannaisjätealueen KS1 laajentaminen Sopenvaaraan asti, Kolmisopen varikkoalue, toisen vaiheen liuotusalueiden ja kipsisakka-alueiden laajentaminen.

Hakemus toiminnan aloittamiseksi muutoksenhausta huolimatta

Hakemuksen mukaan ympäristönsuojelulain (527/2014) 199 §:n mukaisella toiminnan aloittamisluvalla on tarkoitus aloittaa ensimmäisessä vaiheessa avolouhoksen pintamaiden poistotyöt, tasoituslouhinta ja tarvittavien ojitusten ja altain teko (ml. DP10-allas), pintamaiden läjitysalueiden puuston poisto ja alueiden valmistelu läjittämisen aloittamiseksi. Toisessa vaiheessa yhtiö aloittaisi louhinnan avolouhoksessa ja sivukiven läjittämisen.

Sivukivialueen käyttöönoton valmistelu aloitetaan ensimmäiseksi käyttöönotettavalta lohkolta, josta poistetaan pintamaat ja tehdään tarvittavia muita maansiirtotöitä sekä ojituksia. Alkuvalmistelujen jälkeen rakennetaan hakemuksen mukaiset pohjarakenteet. Pohjarakenteita tehdään ensimmäisessä rakennusvaiheessa noin 10 ha:n alueelle, jolle asetetaan erillinen jätealueen sulkemiseksi asetettava pinta-alaperusteinen vakuus. Lisäksi alueelle tehdään tarvittavat tiet, kuten kiviautotiet sekä erilaiset huoltotiet.

Luvan täytäntöönpano ei hakijan käsityksen mukaan tee muutoksenhakua hyödyttömäksi ja asetettavalla vakuudella ympäristö pystytään palauttamaan olennaisilta osin ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräyksen muuttamisen johdosta.

Vakuudeksi on esitetty 1 270 000 euroa, joka sisältää seuraavat ennallistamistoimet ja niiden arvioidut kustannukset arvonnalisäverollisena.

Avolouhoksen alueella toteutettujen toimenpiteiden ennalleen saattaminen koostuu alueelta poistettujen pintamaiden siirrosta alueelle (300 000 €), maan tasaamisesta ja kasvittamisesta (100 000 €).

Tehtyjen altaiden, pumppaamojen ja ojitusten ennalleen saattaminen koostuu rakennetun DP10-altaan purkamisesta ja eristerakenteiden poistosta (120 000 €) ja pumppaamojen poistosta (20 000 €) sekä oja-linjojen tukkimisesta ja maisemoinnista (40 000 €).

Sivukivialueella tehtyjen toimenpiteiden ennalleen saattaminen sisältää pohjarakenteiden poistamisen rakennetulta alueelta (johon ei ole läjitetty kiviaineksia) (200 000 €), alueen ja sivukiviläjäityksen muotoilun (100 000 €) ja pintamaiden palauttamisen alueelle (150 000 €) sekä muotoilun ja kasvittamisen (40 000 €).

Tehtyjen kiviautoteiden ja huoltoteiden poistotoimenpiteiden ennalleen saattaminen sisältää teille ajetun louheen poiston (150 000 €), kasvukerroksen levittämisen ja kasvittamisen (50 000 €).

Jos lupapäätös ei ole saanut lainvoimaa tai ei ole tullut muutoin toimenpanokelpoiseksi ja yhtiö on saanut tehtyä ensimmäisessä vaiheessa esitetyt valmistelevat toimenpiteet ja toiminnan aloittamista muutoksenhausta huolimatta koskevat toimenpiteet, hakija esittää 5 000 000 € lisävacuutta, jolla katetaan louhoksen maisemointi (luiskien peittäminen ja muotoilu pintamailla ja louheella) ja sivukivialueen palauttaminen (yhdessä jätealueelle asetetun sulkemisvakuuden kanssa).

Vesitalouslupahakemus

Vesilain (587/2011) 3 luvun mukaista lupaa on haettu seuraaville vesitaloushankkeille:

- pohjaveden pumppaaminen avolouhoksesta ja siitä mahdollisesti aiheutuva pohjavesipintojen paikallinen aleneminen,
- tulvapadon rakentaminen Kolmisopen etelärannalle,

- Hakopuron uomanmuutos

Lisäksi on haettu lupaa vesilain 2 luvun 11 §:n kiellosta poikkeamiselle KS1-sivukivialueen itäreunalle sijoittuvan Kallolanlähteen osalta.

Hankkeen toteuttamiseksi rakennetaan lisäksi putkilinjoja ja teitä jokien tai purojen yli. Ylityspaikat sijaitsevat hakijan omistamilla kiinteistöillä kaivospiirissä. Joet ja purot eivät ole yleisiä kulkuväyliä. Ylitykset toteutetaan siten, että niistä ei aiheudu padotusta tai vaikutusta kalojen kulkuun. Rakentamistöistä tai ylityksistä ei arvioida aiheutuvan vesilain 3 luvun 2 §:n mukaista vaikutusta.

Hakija on esittänyt pidettäväksi voimassa nykyiset vesitalousluparatkaisut niihin kuuluvine rakenteineen tai jo tehtyine töineen, eikä hakija hae muutosta voimassa oleviin vesitalouslupiin.

Vesilain mukainen valmistelulupahakemus

Terrafame Oy on hakenut lupaa ryhtyä hankkeen toteuttamista valmisteleviin toimenpiteisiin vesilain 3 luvun 16 § mukaisesti lukuun ottamatta vesilain 2 luvun 11 §:n mukaista lähteen luonnontilan vaarantamista.

Valmisteluluvalla yhtiöllä on tarkoitus aloittaa valmistelevat toimenpiteet pohjaveden pumppaamiseksi suunnitellun avolouhoksen alueelta, tulvapenkereen rakentamisen Kolmisoppijärven etelärannalle sekä Hakopuron uomanmuutoksen toteuttaminen tarvittavine suojaustoineen. Valmistelevat toimenpiteet pystytään tekemään tuottamatta muulle vesien käytölle, luonnolle tai sen toiminnalle huomattavaa haittaa. Valmistelevien toimenpiteiden tekemisen jälkeen olot pystytään olennaisilta osin palauttamaan ennalleen, jos lupapäätös kumottaisiin tai luvan ehtoja muutettaisiin.

Pohjavedenpinnan alentamiseksi suunnitellulla avolouhosalueella tehdään tarvittavat putkilinjat ja pumppausjärjestelyt alueelle. Alkuvaiheessa vesiä suunnitellulta avolouhosalueelta voidaan pumpata vanhan koelouhoksen kautta DP-altaaseen.

Valmistelua koskevien toimenpiteiden vakuudeksi on esitetty 380 000 euroa (*pitäisi olla 410 000 euroa*), joka sisältää seuraavat ennallistamistoimet ja niiden arvioidut kustannukset arvonlisäverollisena.

Pohjaveden pinnan alentamiseksi tehtyjen toimenpiteiden ennallistaminen koostuu tehtyjen putkilinjojen ja pumppaamojen purkamisesta (35 000 €) sekä maanpinnan muotoilusta putkilinjojen kohdalla (5 000 €). Lisäksi suunnitteluun ja yleiskustannuksiin on arvioitu kuluvan 5 000 €. Näiden ennallistamistoimenpiteiden kustannus on yhteensä noin 45 000 €.

Ennallistettaessa tulvapengertä poistetaan alueelle ajetut maa-ainekset ja louheet hyötykäyttäväksi kaivospiirin alueella muussa rakentamisessa (150 000 €). Tehdyt pumppaamot poistetaan (30 000 €) ja taustaoja täytetään ja maanpinta muotoillaan (5 000 €). Lisäksi suunnitteluun

ja yleiskustannuksiin on arvioitu kuluvan 10 000 €. *(yhteensä 195 000, hakemuksessa esitetty 165 000).*

Hakopuron uoman siirron ennallistamistoimissa uusi uoma tukitaan ja maanpinta muotoillaan (100 000 €), putousportaiden poistaminen (20 000 €), mustaliuskealueilla olevat uoman pohjan eristysmateriaalit ja massanvaihdoissa käytetyt massat jätetään paikoilleen ympäristövaikutusten minimoimiseksi. Vanhan Hakopuron uoman moreenipengerrys poistetaan ja uoma ennallistetaan (50 000 €).

Perustelut täytäntöönpanolle

Hakija on esittänyt perusteluinaan, että toiminnan laajentaminen on tarpeellista kaivoksen toiminnan jatkuvuuden kannalta ja toiminnan viivästyttämisestä voi aiheutua hakijalle kohtuutonta taloudellista haittaa. Lisäksi alueiden rakentamiseen on varattava riittävästi aikaa.

Toimenpiteet voidaan suorittaa tuottamatta ympäristölle, sen toiminnalle tai käytölle huomattavaa haittaa. Kyseisten toimenpiteiden suorittamisen jälkeen olot voidaan olennaisilta osin palauttaa ennalleen siinä tapauksessa, että lupapäätös kumotaan tai luvan ehtoja muutetaan.

Vakuuksilla pystytään toteuttamaan ennallistamistoimet ja ennalleen saattamistoimenpiteet siten, että toimenpiteet pystytään tekemään tuottamatta muulle vesien käytölle, luonnonle tai sen toiminnalle huomattavaa haittaa. Lisäksi olot pystytään olennaisilta osin palauttamaan ennalleen. Toiminnan aloittaminen ei tee muutoksenhakua hyödyttömäksi ja asetettavalla vakuudella ympäristö pystytään palauttamaan olennaisilta osin ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräyksen muuttamisen johdosta.

TOIMINTA

Mineraalivarannot

Vuonna 2020 arvioidut Kuusilammen ja Kolmisopen malmiesiintymien todetut, todennäköiset ja mahdolliset mineraalivarannot ovat 1 500 miljoonaa tonnia, josta todetut ja todennäköiset mineraalivarannot ovat 1 142 miljoonaa tonnia. Vuonna 2018 vastaavat varantoarvot olivat 1 525 miljoonaa tonnia ja 983 miljoonaa tonnia. Varannot riittävät useiden vuosikymmenten tuotantoon. Mineraalivarannoista 831 miljoonaa tonnia sijaitsee Kolmisopen esiintymässä ja 669 miljoonaa tonnia Kuusilammen esiintymässä.

Hakemuksen mukaisessa toiminnan laajuudessa Kolmisopen malmivaroista hyödynnetään 55–70 Mt, mikä on alle 10 % Kolmisopen mineraalivarannoista.

Nykyinen toiminta

Terrafame Oy:n kaivospiirin pinta-ala on noin 60 neliökilometriä. Käytössä oleviin tuotantoalueisiin luetaan Kuusilammen avolouhos (noin 223 hehtaaria), ensimmäisen vaiheen liuotus (noin 217 hehtaaria), toisen vaiheen liuotus (noin 280 hehtaaria), pintamaiden läjitysalueet (noin 190 hehtaaria), kipsisakka-altaat 1, 2 ja 3 (noin 110 hehtaaria) sekä tehdasalue. Sivukivialue KL2 on täytetty vuonna 2023. Kuusilammen louhoksen länsipuolelle on rakennettu sivukivialue KL1, joka on otettu käyttöön vuonna 2024.

Kuusilammen louhoksen suunniteltu lopullinen pinta-ala on noin 230 hehtaaria (3 500 m x 400–1 200 m) ja syvyys 440 metriä. Nykyisten tietojen perusteella Kuusilammen esiintymä on hyödynnetty loppuun suunnitteen vuoteen 2035 mennessä.

Tuotannossa hyödynnettävät metallit liuotetaan malmista liuotuska-soilla. Liuoksesta saostetaan nikkeli, sinkki, kupari ja koboltti metallisulfideiksi metallien talteenottolaitoksessa. Akkukemikaalitehtaassa nikkeli-kobolttisulfidi jatkojalostetaan nikkeli- ja kobolttisulfaateiksi. Luonnon-uraani otetaan talteen uraanin talteenottolaitoksella.

Alueella on lisäksi erilaisia tukitoimintoja ja niille varattuja tiloja, kuten kunnossapito ja korjaamot, kemikaalien/tarveaineiden valmistus, varastointi ja käyttö, tarvekiven louhinta, räjähdysaineiden varastointi ja valmistus, polttoainevarastot ja jakelupisteet, lämmöntuotantolaitokset, laboratorio- ja tutkimustilat, keskusvedenpuhdistamo sekä saniteettijäte-vedenpuhdistamo.

Keskuspuhdistamo ja kenttäpuhdistamot

Metalleilla kontaminoituneet jätevedet käsitellään keskuspuhdistamolla, jonka puhdistusteho (%) vuosina 2019–2022 on esitetty seuraavassa taulukossa.

Vuosi	Sulfaatti	Alumiini	Kadmium	Kupari	Rauta	Mangaani	Natrium	Nikkeli	Sinkki
2019	23,2	90,8	95,4	97,8	98,8	97,2	59,0	96,9	99,5
2020	52,5	99,5	99,6	99,7	99,8	99,5	44,3	99,8	99,8
2021	44,5	94,1	94,1	99,1	99,3	99,1	28,5	99,7	96,8
2022	14,6	89,0	89,0	96,7	98,4	95,8	28,6	98,7	98,8

Vesienkäsittelyssä muodostuva kiintoaine (saostuneiden metallihydroksidien) laskeutetaan kipsisakka-altaisiin. Altaista selkeytynyt vesi johdetaan pumppaamalla vesivarastoaltaisiin.

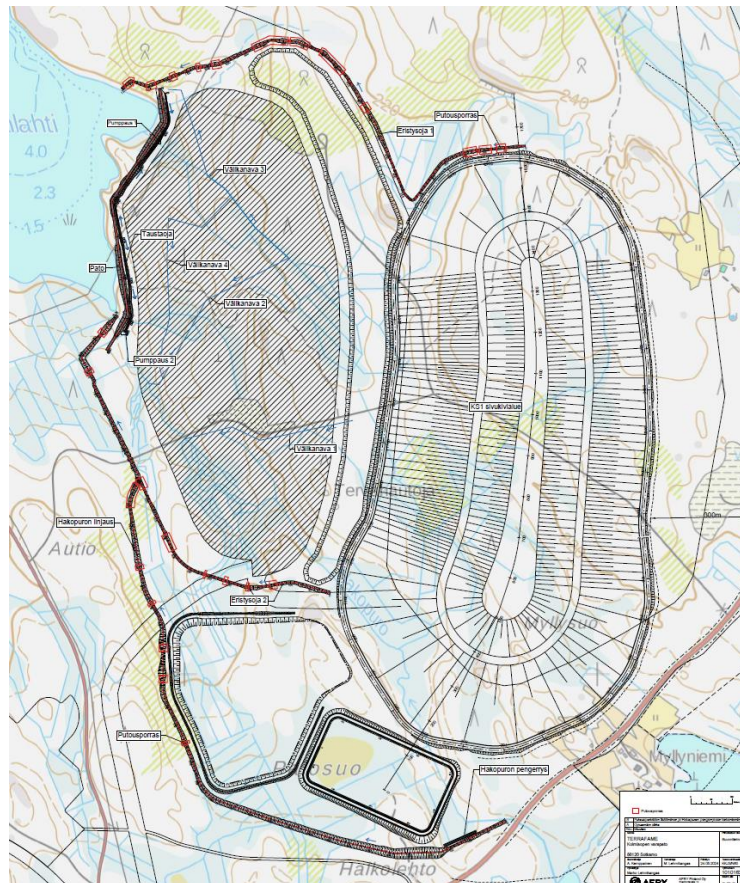
Kaivosalueen kenttäpuhdistamot on rakennettu vuonna 2013 ensisijaisesti vuonna 2012 tapahtuneen kipsisakka-altaan vuodon ympäristöva-hinkojen korjaamiseksi. Kortelamman ja Härkäpuron kenttäpuhdistamot pidetään käyttöönottokuntoisina mahdollisten häiriötilanteiden varalta. Muut kenttäpuhdistamot ovat jääneet pois käytöstä tarpeettomina.

Kortelammella on kaksi neutralointiyksikköä, joille voidaan johtaa vesiä eteläiseltä vedenkäsittelyalueelta (Mourunpuron pumppaamo) sekä kipsisakka-altailta. Kortelammelta käsitellyt vedet ohjataan Vuoksen purkureitille. Härkäpurolla on yksi neutralointiyksikkö, josta käsitellyt vedet ohjataan Härkälammen kautta pohjoiseen Kuusilampeen.

Uusi Kolmisopen toiminta

Kolmisopen kaivoksen toiminta sijoittuu nykyisen kaivospiirin alueelle. Kolmisopen avolouhos sijoittuu maa-alueelle lähelle Kolmisoppijärven Hovinlahtea. Sivukivialue SK1 rakennetaan avolouhoksen itäpuolelle ja maanpoistojen ja pintamaan läjitysalueet louhoksen ja sivukivialueen väliin ja louhoksen eteläpuolelle. Järven ja louhoksen väliin maa-alueelle rakennetaan tulvapato. Vesienhallintaa varten rakennetaan vesienkeruuallas DP10 sivukivialueen eteläpuolelle.

Uudet Kolmisopen toiminnot ja niihin liittyvät vesienhallintajärjestelyt ja putkilinjat on esitetty seuraavassa karttapiirroksessa.



Pääosa malmin louhinnasta tapahtuisi vuosina 2028–2032 Kolmisopen avolouhoksessa, mutta malmin ja sivukiveä louhitaan myös Kuusilammen louhoksesta. Kun maa-alueelle sijoittuva Kolmisopen malmin louhinta loppuu, siirtyy louhinnan pääpaino takaisin Kuusilammen esiintymään.

Kolmisopen louhoksen avaaminen ei hakemuksen mukaan lisää malmin ja sivukiven louhintamääriä kaivospiirissä. Kuusilammen ja Kolmisopen esiintymistä on suunniteltu louhittavan malmia vuoden aikana yhteensä 18 Mt ja sivukiveä yhteensä enintään 45 Mt. Kolmisopesta louhittu malmi murskataan ja käsitellään osana hakijan nykyistä tuotantoprosessia.

Hakija on 13.2.2025 toimittamassaan täydennyksessä muuttanut esitystään luvan voimassaolon osalta ja hakenut Kolmisopen lupaa myönnettäväksi olemaan voimassa määräaikaisena 31.12.2033 asti. Jos toiminta on tämän jälkeen tarpeen jatkaa, uusi lupahakemus jätetään viimeistään 30.6.2032.

Kolmisopen avolouhos

Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen on suunniteltu aloitettavan vuonna 2028. Kolmisopen avolouhoksesta on tarkoitus louhia 4–6 vuoden aikana malmia 55–70 Mt ja sivukiveä 70–85 Mt. Avolouhoksen suunniteltu enimmäissyvyys on 240 metriä ja pinta-ala on suurimmillaan noin 50 hehtaaria. Kalliopinta sijaitsee louhoksen kohdalla tasossa +200 m mpy ja louhoksen pohja on louhinnan päättyessä tasolla -40 m mpy.

Tuotantoprosessi Kolmisopen avolouhoksessa on suunniteltu samankaltaiseksi kuin nykyisin Kuusilammen avolouhoksessa. Kolmisopesta louhittavan malmin esimurskaus on suunniteltu tehtävän jo nykytilassa olemassa olevalla Kuusilammen esimurskalla. Esimurskalla malmi murskataan alle 250 millimetrin kokoisiksi paloiksi.

Kolmisopen uutta esimurskaamoa ja hihnakuuljetinta ei toteuteta tämän hakemuksen mukaisen Kolmisopen kuivan maan louhinnan vaiheessa, koska niiden rakentaminen ei ole taloudellisesti perusteltua lyhyen louhintajan vuoksi.

Louhinnan toiminta-aikana räjäytyksiä suoritetaan normaalisti 1–3 kertaa viikossa. Tuotannon aloitusvaiheessa kenttien koko voi olla pienempi ja räjäytyksiä jopa päivittäin. Nykyisessä toiminnassa räjäytykset suoritetaan pääsääntöisesti arkisin kello 10.30 tai 14.30. Räjäytykset muina aikoina ovat mahdollisia, lukuun ottamatta kello 22–07 välistä aikaa, jolloin räjäytyksiä ei tehdä. Arkipyhät ovat mahdollisia räjäytyspäiviä.

Toiminnan päätyttyä Kolmisopen avolouhoksen vedellä täyttymisen on arvioitu kestävän vähintään 20 vuotta, minkä jälkeen avolouhoksista alkaa virrata vesiä ympäristöön ylivuotona.

Avolouhoksen kuivanapito

Louhoksen kuivanapitosuunnitelma on laadittu vuoden 2037 tilanteen mukaan. Avolouhokseen on arvioitu kertyvän enimmillään kuivatusvesiä noin 108 l/s, josta avolouhoksen pinta-alaperusteinen osuus on 77 l/s, louhoksen reuna-alueen osuus 5 l/s ja maa-aineisten läjitysalueen 2 osuus 4 l/s sekä kertyvien pohjavesien osuus 22 l/s. Kuivatusvedet

pumpataan DP10-altaaseen ja siitä edelleen tuotannon korvausvedeksi tai vesienkäsittelyyn.

Järvestä ei arvioida virtaavan vettä louhokseen. Kolmisoppijärven alueella on tiukka pohjamoreeni kalliopinnan päällä, mikä estää järviveden virtaamista kallioruhjeisiin.

Avolouhokseen virtaa kalliopohjavettä ruhjeiden kautta. Järven alapuolella ja suunnitellun louhoksen alueella kulkee ruhjeita, joiden vedenjohtokyky on arviolta verrattain alhainen, huomioiden mittaussyvyyden sekä pohjavesipaineen vaikutuksen ruhjeiden vedenjohtokykyyn. Järven ja avolouhoksen välisellä alueella sijaitseviin vanhoihin timanttikaira-reikiin on tarkoitus tehdä vesimenekkitestausta ennen tulvapenkereen rakentamista ja louhinnan aloitusta. Testauksessa huomioidaan avolouhosta ja Kolmisoppijärveä leikkaavat ruhjeet. Ruhjevyöhykkeiden vedenjohtokyky voi lisääntyä louhinnan vaikutuksesta. Ruhjeiden vedenjohtokyvyn kasvua voi hallita kiviolosuhteet huomioivalla rakolinjaporauksella ja -panostuksella siten, että ampupaine ja louhintatärinä minimoitetaan. Järven tulviminen avolouhokseen estetään rakentamalla tulvapenger järven ja avolouhoksen väliin.

Avolouhoksen pohjalla voidaan mitoitustapahtuman aikana varastoida lyhytaikaisesti 30 000 m³ sinne kerääntyneestä pinta- ja pohjavesivalunnasta.

Eristysojat

Kolmisopen avolouhoksen etelä- ja pohjoispuolille kaivetaan eristysojat, joiden tarkoitus on ohjata ulkopuoliset valumavedet louhoksen ohi. Eristysoja 1 laskee pohjoisosasta suoraan Kolmisoppeen. Louhoksen eteläpuolelta eristysoja 2 laskee uuteen Hakopuron uomaan ja Hakopuron kautta edelleen Kolmisoppeen.

Uomien pohjan leveydet ovat 1,0 m ja luiskat kaivetaan enintään kaltevuuteen 1:2. Esitettyjen uomien kaivussyvyys on enimmillään noin 1,5 m. Uomien pituuskaltevuudet vaihtelevat, ja loivimmillaan kaltevuus on 0,1 %. Rinnekohdissa uomia porrastetaan putousportain ja eroosiosuojataan tyyppipoikkileikkauksen mukaisesti, jos kaltevuus on >1,5 %. Eristysojaan 1 tulee kolmetoista eroosiosuojattua putousporrasta ja vastaavasti eristysojaan 2 tulee kahdeksan. Putousportailta saadaan vähennettyä kaivussyvyyksiä ja kaivun määrää.

Kaivannaisjätteen jätealueet

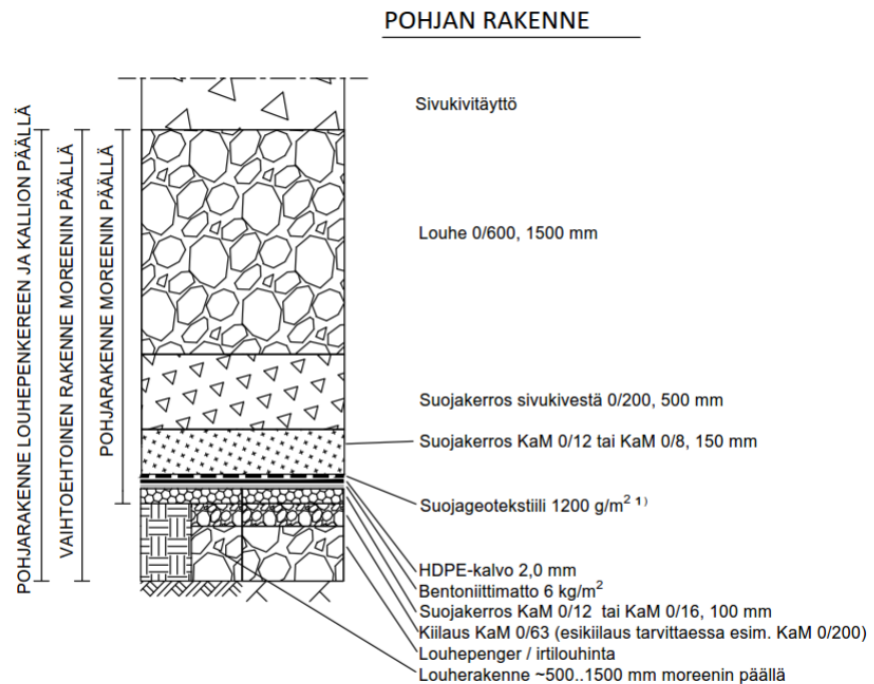
Sivukivialue KS1

Sivukivialueelle KS1 läjitetään vaaralliseksi jätteeksi luokiteltua mustaliusketta ja poistettavia maa-aineksia. Sivukivialue luokitellaan suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavaksi kaivannaisjätteiden jätealueeksi. Alue rakennetaan vaiheittain. Tämänhetkisten suunnitelmien mukaan sivukivien läjittäminen aloitetaan vuonna 2028 ja käytön arvioidaan päättyvän vuonna 2033.

Rakentaminen

Sivukivialueen rakentaminen aloitetaan poistamalla kasvillisuus. Suo-alueilla ja muilla pehmeiköillä tehdään massanvaihto. Turve ja hienoja-koiset mineraalimaakerrokset poistetaan kantavaan pohjamaahan (tiivis hiekka / moreeni) tai kallioon saakka ja alueet täytetään louheella suunniteltuun tasoon. Sivukivialueen pohja on suunniteltu maanpintaa myötäileväksi niin, että pohja muotoillaan viettäväksi kaltevuuteen 1:5 tai sitä loivemmaksi. Täytöissä käytettävä louhe otetaan KS1-alueella tehtävistä kallioleikkauksista sekä osittain muilta alueen tarvekilouhoksilta. Sivukivialueelta poistettavat pintamaat ja massavaihtojen kaivumaat läjitetään rakennettaville pintamaiden läjitysalueille. Massanvaihtosyvyys on syvimmillään 4 metriä. Täyttö tiivistetään kuivatyönä ja keralla tiivistettävän kerroksen paksuus on enintään 1,5 m. Syvätiivistystä ei ole tarpeen käyttää.

KS1-alueen pohja- ja suojarakenteet louhepenkereellä/kalliolla sekä moreenin päällä on esitetty seuraavassa kuvassa. Kalvorakenteen alapuolella käytettävän kiviaineksen rikki-pitoisuus on enintään 0,3 %. Alueella, jossa moreeni muodostaa pohjan suojausrakenteelle, pinta muotoillaan ja tiivistetään yli 90 % tiiviyteen. Ennen tiivistystä moreenipohjasta tehdään tasalaatuista poistamalla pinnalta isot kivet ja lohkareet.



¹⁾ Suojageotekstiili 1200 g/m² tai vähintään samat suojausominaisuudet saavuttava yhdistelmä on sallittu

Jokaisen rakennettavan kohteen laatu varmistetaan noudattamalla erikseen määritettyjä laadunvarmistusohjeita sekä muita kansallisia ohjeita ja standardeja.

Sivukivialueen KS1 reunoille tehdään suotovesikaivoja kalvorakenteen alapuolisten suotovesien tarkkailua varten. Ympäristötarkkailu käsittää sekä suotovesien laaduntarkkailun että rakenteen alapuolisten vesien tarkkailun.

Rakentamisesta ja alueen toiminnasta voi aiheutua lähialueen kiinteistöille viihtyvyyshaittaa, mutta ei kohtuutonta räsytystä. Kiinteistöille aiheutuvaa räsytystä rajoitetaan toimimalla sivukivialueella yöaikana meluvallin takana, rajoittamalla räjäytystärinöitä sytytysuunnittelulla sekä huolehtimalla riittävästä tiestön kastelusta, murskauksen pölynhallinnasta sekä poraus- ja räjäytyspölyn torjunnasta. Tarkemmat toimenpiteet on esitetty hakemuksen liitteenä olevassa hajapölypäästöjen hallintasuunnitelmassa. Arvio rakentamisen ja alueen toiminnan vaikutuksista kiinteistöjen käyttöön on esitetty eri osa-alueita, kuten melua ja pölyä koskevissa kappaleissa.

Sade- ja sulamisvesienhallinta

Toiminnan aikana sivukivialueen KS1 sade- ja sulamisvedet kerätään DP10-altaalle. Sivukivialueelle rakennetaan nykyisiä pintavesien virtausreittejä noudatteleva uomaverkosto metrin syvyydinä avo-ojina, jotka täytetään urakan edetessä louheella. Louhe ympäröidään suodatinkankaalla. Uomaverkosto jää alueelle rakennettavan tiiviin pohjarakenteen alle estämään haitallinen vedenpinnan nousu tiivisrakenteen alla. Sivukivialueen pohja muotoillaan siten, että tiivisrakenteen pinta viettää kohti kuivatusuomia. Valunta kulkeutuu painovoimaisesti DP10-altaalle, eikä alueelle muodostu vettä kerääviä painanteita.

Suljetun ja maisemoidun sivukivialueen pintavalunta ohjataan kohti luonnollisia virtausreittejä ja myöhemmin suunniteltavien laskeutusaltaiden kautta Kolmisoppeen. Maisemoidulla KS1-alueella lumen sulamisen synnyttämän pintavalunnan määrän on arvioitu olevan noin 59 000 m³ ja virtaaman noin 80 l/s (0,08 m³/s). Maisemoinnin jälkeen pintavalunnan on arvioitu olevan KS1-alueella noin 90 % suurempi kuin nykytilanteessa. Vedenlaatua tullaan seuraamaan näytteenotoin.

Maa-ainesten läjitysalueet

Rakennettavilta alueilta poistettavat pintamaat ja massanvaihtojen kaivumaat (pilaantumattomat maa-ainekset) sijoitetaan perustettaville läjitysalueille 1 ja 2. Läjitysalueille sijoitetaan maa-aineksia sivukivialueen massanvaihdosta (470 000 m³) ja pintamaan poistosta (240 000 m³), avolouhoksen maaleikkauksesta (280 000 m³) ja kontaminoituneet maat maaleikkauksesta (540 000 m³) sekä DP10-altaan maaleikkauksesta (120 000 m³) yhteensä 1 650 000 m³.

Läjitysalueen 1 pinta-ala on 12,9 ha ja mitoitettu läjitystilavuus 900 000 m³. Läjitysalueen 2 pinta-ala on 14,3 ha ja läjitystilavuus 750 000 m³.

Pintamaiden läjitysalueita 1 tai 2 ei luokitella kaivannaisjäteasetuksen liitteen 2 perusteella suuronnettomuuden vaaraa aiheuttaviksi kaivan-

naisjätteen jätealueiksi. Pintamaiden läjitysalueen 1 ja 2 sijoitetaan vaakalle maapohjalle ja läjitysalueiden reunoille rakennetaan louhepenke-reet, joilla varmistetaan maamassojen pysyminen jätealueiden sisällä. Pintamaiden läjitysalueille ei sijoiteta vaarallisia jätteitä eikä kemikaaleja. Pintamaiden läjitysalueet 1 ja 2 luokitellaan muuksi kaivannaisjätteen jätealueeksi. Maiden varastointi kestää yli 3 vuotta, jolloin pinta- maavarastot ovat kaivannaisjäteasetuksen mukaisia kaivannaisjätteen varastoalueita.

Läjitysalue 1 sijoittuu Palosuolle avolouhoksen ja sivukivialueen KS1 eteläpuolelle ja läjitysalue 2 avolouhoksen ja sivukivialueen KS1 väliin. Läjitysalueiden 1 ja 2 (kuva sijoitusalue 1 ja 2) sijainnit on esitetty seuraavassa kuvassa.



Maa-ainesten laatu ja hyödyntäminen

Läjitysalueelle 1 sijoitetaan vain puhtaita maa-aineksia (950 000 m³). Läjitysalueelle 2 sijoitetaan pääasiassa kontaminoituneita maa-aineksia (540 000 m³) ja pohjoisosaan myös puhtaita maa-aineksia (210 000 m³).

Maamassojen laatu tutkitaan XRF-kenttäanalyysointilla sekä tarvittaessa varmennetaan laboratorioanalyysillä ennen kuin massat poistetaan alueilta.

Läjitysalueet ovat lähtökohtaisesti väliaikaisia. Puhtaat maat hyödynnetään KS1-alueen sulkemisessa. Mustaliuskekontaktissa olleet kontaminoituneet maa-ainekset hyödynnetään esimerkiksi louhoksen luiskapeittoon, pohjalle ja sivukivialueelle. Massat, joille ei ole käyttöä tai joita ei voida hyödyntää sulkemisessa (kannot, kiviensekaiset massat) jäävät

loppusijoitettavaksi ja niiden loppusijoittaminen suunnitellaan lopullisen sulkemisen yhteydessä.

Kolmisopen alueen pintamaiden on hakemuksessa arvioitu muistuttavan geokemiallisilta ominaisuuksiltaan Kuusilammen alueen pintamaita, joissa vuoden 2020 tutkimuksen mukaan mineraalimaanäytteissä sulfidisen rikin määrä vaihteli välillä $<0,01$ – $2,06$ m% ja turpeessa välillä $<0,01$ – $4,17$ m-%. Turpeen keskimääräinen rikkipitoisuus yleisesti on $0,24$ m% (GTK 2019). Mineraalimaissa todettiin aiempia tutkimuksia suurempia metallipitoisuuksia, erityisesti nikkelin ja sinkin osalta. Vaara-ominaisuuksien arvioinnissa mustaliuskealueiden pintamaita ei todettu ympäristölle vaaralliseksi jätteeksi.

Hakijan näkemyksen mukaan mustaliuskealueiden pintamaita ei metallipitoisuutensa vuoksi ole tarpeen sijoittaa tiivispohjaiselle alustalle. Tärkeämpää on tunnistaa rikkipitoiset maat vähärikkisistä, ja sijoittaa korkearikkiset maat siten, että ne voidaan peittää ja estää maa-aineksen hapettuminen ja siten happamoituminen.

Läjäytysalueiden rakenteet ja vesien johtaminen

Maa-ainesten läjäytysalueiden reunoille rakennetaan louheesta tai kivennäismaalajeista reunapenkereet, joilla varmistetaan maamassojen pysyminen läjäytysalueiden sisällä. Läjitysalueiden sisälle rakennetaan tarpeen mukaan välipenkereitä. Reuna- ja välipenkereet rakennetaan liikkennöitäviksi, jolloin ne toimivat rakentamisen aikaisina työmaateinä. Penkereissä käytetään alueelta saatavia puhtaita kiviaineksia ja louhetta.

Läjäytysalueilla sadannasta ja lumen sulamisesta muodostuvan pintavalunnan on arvioitu olevan noin $8\,200\text{ m}^3$. Läjitysalueen 1 pintavalunta ohjataan niskaojan 1 kautta Hakopuron uuteen uomaan ja edelleen Kolmisopen Hovinlahteen. Niskaojaan 1 tehdään 370 m^3 :n laskeutusallas 1 ennen laskua Hakopuroon. Läjitysalueen 2 vedet kontaminoituneille maille varatulta alueelta keski- ja eteläosassa ohjataan pintavaluntana louhokseen tai tarvittaessa pumpaten DP10-altaaseen ja siitä edelleen vedenkäsittelyyn. Pohjoisosan puhtaille maille varatulta alueelta pintavalunta ohjataan niskaojan 3 kautta niskaojaan 2 ja edelleen Kolmisopen Hovinlahteen. Niskaojaan 3 rakennetaan 315 m^3 :n laskeutusallas 2 ennen laskua niskaojaan 2. Läjitysalueiden laskeutusaltaiden mitoitusperusteet on esitetty hulevesiselvityksessä.

Läjäytysalue 1 sijoittuu mustaliuskeesta koostuvan kallioperän alueelle. Jos läjäytysalueen 1 laskuoja Hakopuroon louhitaan kallioon, uoman pohja joko suojataan bentoniitilla tai ohjataan oja kallioleikkausten kohdalla putkeen.

Vesienkeruuallas DP10

Kolmisopen alueelle rakennettava uusi vesienkeruuallas DP10 sijoittuu alueen alavimpaan maastonkohtaan sivukivialueen KS1 eteläpuolelle.

DP10-allas jaetaan kahteen lohkoon, joista toinen on sivukivialueen KS1 sade- ja sulamisvesille (noin 100 000 m³) ja toinen Kolmisopen avolouhoksen kuivatusvesille (noin 115 000 m³).



Altaan tilavuus on mitoitettu lumen sulamisen synnyttämän valunnan perusteella tilanteessa, jossa kaksi sivukivialueen lohkoa on läjityskäytössä ja yksi valmisteilla. DP10-altaasta vedet pumpataan joko tuotantoprosessiin tai keskuspuhdistamolle.

Maa-ainesten läjitysalueiden vesien johtaminen on esitetty edellä kohdassa *Läjitysalueiden rakenteet ja vesien johtaminen*.

Altaan rakenteet

DP10-allas kaivetaan maahan ja siihen tehdään kaksinkertainen kalvorakenne. Altaan pohjarakenne maa- ja kallioleikkauksissa sekä luiskien rakenne on esitetty alla taulukoissa. Alimmaiseksi asennetaan tarvittaessa suodatinkangas N3. DP10-altaan pohjarakenteiden alle asennetaan halkaisijaltaan 250 mm salaojaputket. Kalvorakenteen alapuolella käytettävän kiviaineksen rikkipitoisuus on suunnitelmien mukaan enintään 0,3 %.

DP10-altaan pohjarakenne ylhäältä alaspäin maaleikkauksessa ja kallioleikkauksessa.

Maaleikkaus	Kallioleikkaus
HDPE-kalvo 2,0 mm	HDPE-kalvo 2,0 mm
Salaojamatto	Salaojamatto
HDPE-kalvo 1,5 mm	HDPE-kalvo 1,5 mm
Bentoniittimatto 6 kg/m ²	Bentoniittimatto 6 kg/m ²
Suojakerros KaM 0/16, 100 mm	Suojakerros KaM 0/16, 100 mm
Pienlouhe 0/200 ja kiilaus KaM 0/63, 1000 mm	Irtilouhint ja kiilaus KaM 0/63, 1000 mm

DP10-altaan luiskien rakenne ylhäältä alaspäin maaleikkauksessa, kallioleikkauksessa ja louhepenkereessä.

Maaleikkaus	Kallioleikkaus	Louhepenger
HDPE-kalvo 2,0 mm	HDPE-kalvo 2,0 mm	HDPE-kalvo 2,0 mm
Salaojamatto	Salaojamatto	Salaojamatto

HDPE-kalvo 1,5 mm	HDPE-kalvo 1,5 mm	HDPE-kalvo 1,5 mm
Bentoniittimatto 6 kg/m ²	Bentoniittimatto 6 kg/m ²	Bentoniittimatto 6 kg/m ²
Suojakerros KaM 0/16, 100 mm	Suojakerros KaM 0/16, 100 mm	Suojakerros KaM 0/16, 100 mm
Murskekerros KaM 0/63, 300 mm	Irtilouhint ja kiilaus KaM 0/63, 500 mm	Tiivistetty moreeni-täyttö, 500 mm
Suodatinkangas N3 *	-	Suodatinkangas N3 *
		Kiilaus KaM 0/63

*Jos pohjamaassa hienoaainesta (#<0,063 mm) yli 30 %.

Veden laatu

KS1-sivukivialueelta DP10-altaaseen kerättävien vesien arvioidaan vastaavan laadultaan olemassa olevan sivukivialueen KL2 vesiä, jotka johdetaan DP4- ja DP5-altaisiin. Sivukivialueelta KL2 suotautuva vesi on hapanta ja nikkelipitoista. Vuonna 2021 veden pH vaihteli 3,2–3,6 välillä. DP5-altaaseen johdettavan suotoveden nikkelipitoisuus oli 580–1400 mg/l ja DP4-altaaseen johdettavan veden 300–380 mg/l. KL2-alueen suotovedet sisältävät lisäksi korkeita pitoisuuksia mm. alumiinia, sinkkiä, sulfaattia ja typpeä. Myös sähkönjohtavuus on ollut korkea.

Ensimmäisestä kokonaisesta mittausvuodesta 2018 vuoteen 2023 DP5-altaan suotovesien kadmium-, nikkeli- ja sulfaattipitoisuudet ovat lähes kaksinkertaistuneet ja sinkin pitoisuus noin kolminkertaistunut. Altaan DP4 suotovesien pitoisuudet ovat kasvaneet noin 5–6-kertaisiksi aikavälillä 2019–2023. DP5-altaan veden pitoisuudet ovat vaihdelleet vuosittain, eikä ole havaittavissa selkeää laskevaa tai nousevaa kehitystä. DP4-altaassa sen sijaan nähdään selkeä pitoisuuksien kasvu. DP4 on myöhemmin käyttöön otettu allas, johon johdetaan suotovesi myöhemmin läjitetyiltä alueilta KL2-sivukivialueesta.

Sivukiven läjitysalueen pinta-ala laajeni nopeasti DP5 valuma-alueella toiminnan alkuaikoina. Myöhempinä vuosina kasvua on tapahtunut lähinnä sivukivialueen korkeudessa ja DP4 alueen valuma-alueella.

Suotoveden koostumus on hakemuksen mukaan eniten riippuvainen läjityksen pinta-alasta. Tämä on yhtenevä usein suotoveden laadun mallinnuksessa käytetyn oletuksen kanssa, että hapettuvan pinta-alan määrä on suuremmin suhteessa jätealueen pinta-alan kuin jätteen kokonaismäärään. Suotovesistä koituvan kuorman määrää voidaan karkeasti arvioida jätteen hapettumis- ja rapautumisominaisuuksien ja jätealueen pinta-alan perusteella.

Myös kokonaismassa vaikuttaa suotovesilaatuun. Tehokkaampi huuhtoutuminen, johtaa selkeään haitta-ainekuormien kasvuun. Suotovesimäärän mittausjakson suppeuden takia ei ole mahdollista arvioida, onko tämä vaikutus lyhytaikainen vai pitkäaikaisempi. Osa nähdystä kuorman lisäyksestä voi kompensoitua seuraavien vuosien kuorman pienenemisenä.

Kolmisoppihankkeen vaikutukset muihin toimintoihin

Hakemuksen mukaan Kolmisopen toiminnoilla ei ole vaikutusta metallien ja uraanin talteenottoprosessiin ja akkukemikaalitehtaan prosesseihin. Uudet toiminnot eivät myöskään vaikuta hapen ja rikin valmistukseen tai kalkin käsittelyyn. Muutoksen vuoksi ei ole tarpeen avata uusia tarvekivilouhoksia tai energiantuotantolaitosta. Uusi toiminta ei edellytä uusien kipsisakka-altaiden rakentamista. Sakan läjityksessä on siirrytty kuivaläjitykseen, jolloin nykyisten altaiden täyttö voi jatkua vuoteen 2050 saakka.

Kolmisopen louhosalueelle ei rakenneta kiinteitä rakennuksia, mutta siellä voi olla väliaikaisia siirrettäviä parakkirakennuksia toimisto- ja taukotiloina.

Kolmisopen louhoksella käytettävä kalusto huolletaan pääosin olemassa olevalla Kuusilammen varikolla ja tankataan olemassa olevalla polttoaineen jakeluasemalla. Osa huolloista voidaan tehdä louhoksessa. Louhosalueella olevien telakoneiden (poravaunut, kaivinkoneet, pusku-traktorit) sekä vesienhallintaan käytettävien dieselpumppujen ja aggregaattien polttoainehuolto hoidetaan säiliöautoilla.

Polttoaineet ja kemikaalit

Hakemuksessa on esitetty seuraava arvio Kolmisopen louhinnassa käytettävien polttoaineiden, rasvojen ja muiden kemikaalien käyttö- ja varastointimääristä. Aineet varastoidaan Kuusilammen varikolla.

Aine	Käyttömäärä	Varastoitava määrä
Polttoöljy	22 508 000 l/v	160 m ³
Diesel*	55 000 l/v	-
Voiteluaineet	310 000 l/v	10 m ³
Voitelurasvat	31 000 kg/v	400 kg
Jäähdytysnesteet	49 000 l/v	1 m ³
AdBlue lisäaine	11 000 l/v	10 m ³

* Diesel varastoidaan sekä nykytilassa että tulevaisuudessa polttoaineen jakeluyrityksen jakeluasemalla.

Vesienkäsittelyssä käytettävien poltetun kalkin ja saostuskemikaalien (flokkulantit) kokonaiskulutus todennäköisesti kasvaa lähivuosina Kolmisopen hankkeesta riippumatta, kun vesienkeräilyn piiriin kuuluvien alueiden määrä ja käsittelyyn johdettavien vesien määrä lisääntyy.

Hakemuksen mukainen toiminta ei aiheuta muutoksia toiminnassa käytettävien muiden kemikaalien määriin.

Räjähdyksineet

Kolmisopen louhinnassa räjähdysainetta käytetään 3 500–13 800 tonnia vuodessa (keskimäärin 8 400 t/v). Kolmisopen alueelle ei ole suunniteltu erillistä räjähdysaineen varastointipaikkaa. Muutos ei vaikuta räjähdysainevaraston toimintaan.

Vesitaloushankkeet

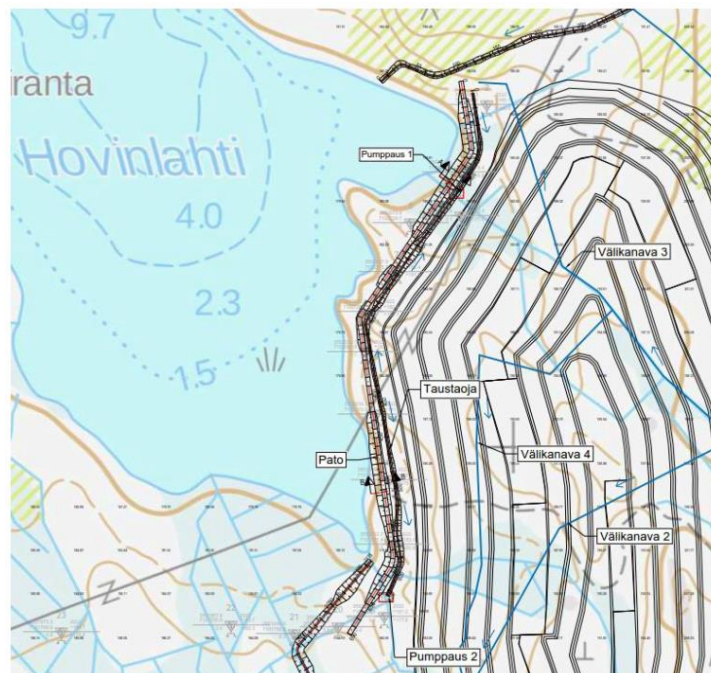
Kolmisopen tulvapato

Kolmisopen avolouhos ulottuu Kolmisoppijärven eteläpuolelle lähelle Hovinlahtea. Rakennettavalla tulvapadolla varmistetaan, ettei vesi järvestä pääse tulvatilanteissa purkautumaan louhokseen. Patorakenteella pidetään järven vesiraja etäällä louhoksen ja maaluiskan reunasta, mikä pienentää hydraulista gradienttia ja suotovirtausta louhokseen tulvatilanteessa. Pato olisi hakemuksen mukaan 3-luokan pato.

Kolmisopen vedenpintaa säännöstellään Niskalan padolla. Säännöstelyväli on +175,7...179,7 m. Säännöstelyn hätä HW-taso on +180,70 m ja tekninen NW taso noin +174,70 m. Vedenpinta on ollut mittauksissa korkeimmillaan tasolla +180,62 m. Järven ja louhoksen väliin suunnitellulla patolinjalla maanpinnan korkeus vaihtelee välillä +179,88...182,25 m.

Tulvapadon suunniteltu pituus on noin 650 metriä ja harjakorkeus +182,60 m.

Padon sijoittuminen on esitetty seuraavassa kuvassa.



Padon rakentamiseen tarvitaan kiviainesta noin 20 000 m³ ktr. Paaluvälillä 20–95 pato sijoittuu turvealueelle, missä pato tehdään louhetukirunkoisena ja tiivistysosana käytetään moreenia. Moreenialueilla patorakenne tehdään moreenipatona. Padon taustaojan vedet pumpataan Kolmisoppeen kahdella pumppauspisteellä. Alkuvaiheessa louhoksen alueella tehdään ojajärjestelyjä, joilla valumavesiä voidaan kääntää jo kauempaa ohittamaan pato ilman pumppausta.

Louhinnan loputtua eristysojasta 1 ja Hakopuron uomasta voidaan johdattaa tulvavesiä louhokseen. Täyttyneestä louhoksesta purkautuvat vedet johdetaan laskeutusaltaan kautta Hovinlahteen. Vedet kalkitaan tarvittaessa ennen laskeutusallasta.

Arvio padon vahingonvaarasta

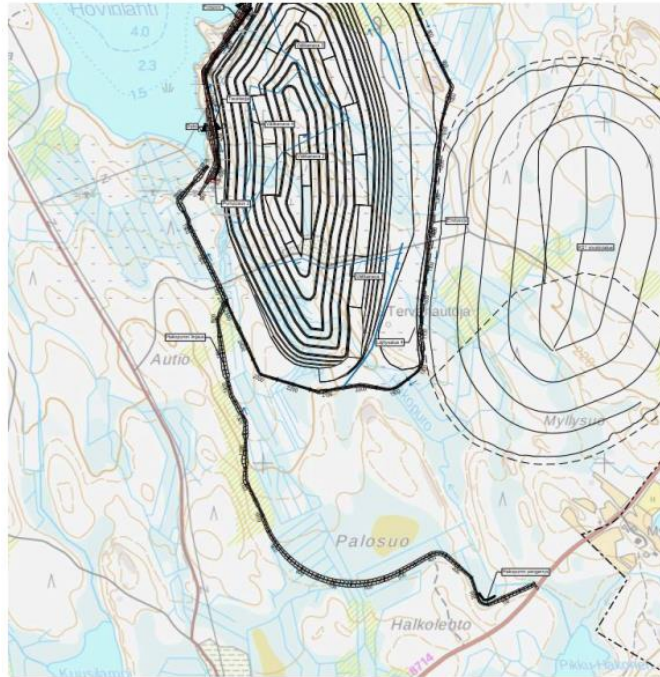
Esitetty pengerrakenne toimii tulvapatona, eikä se ole jatkuvan vesipaineen alaisena. Ilman tulvapengertä tulvavesi voi purkautua louhokseen, mikä pidempään jatkuessaan voi aiheuttaa suuren syöpymäkanavan maakannaksen läpi. Riski on suurimmillaan, kun louhoksen reuna ulottuu lähelle Kolmisoppijärveä. Matalimmillaan nykyinen maanpinta Kolmisopen ja tulevan louhoksen välillä on pohjoisosan turvealueen kohdalla. Tässä kohdassa patoon tehdään louhetukirunkoinen rakenne, joten massiivinen sortuma on hyvin epätodennäköinen pahimmassa mahdollisessa tilanteessakin. Jatkuvalle seurannalle ja tarkkailulle vauriotilanteet voidaan havaita hyvissä ajoin.

Hakopuron uomamuutos

Kolmisopen louhoksen alueen läpi Kolmisoppijärven Hovinlahteen laskevan Hakopuron uoma on tarpeen siirtää kiertämään louhosalue ja tulvapatto.

Uuden uoman kokonaispituus on noin 2 kilometriä. Pohjan leveys on uoman alkuosalla 1,5 m ja alaosalla, missä avolouhoksen eristysoja yhtyy uomaan, leveys on 1,7 m. Luiskat kaivetaan kaltevuuteen 1:2. Uoman kaivussyvyys on enimmillään noin 4,5 m. Uomaan tehdään kahdeksan eroosiosuojattua putousporrasta. Mustaliuskealueella tehdään massanvaihdot ja uoman pohjan eristäminen. Vesien purkautuminen takaisin nykyiseen uomaan estetään moreenipengerryksellä.

Hakopuron uuden uoman sijainti on esitetty seuraavassa piirustuksessa.



Kolmisopen tulvapenkereen ja Hakopuron uoman siirron rakennustyöt on tarkoitus toteuttaa vuosien 2026–2027 aikana.

Hakopuron luonnontilaisuus ja vesilain mukainen status

Puro- ja lähdeselvitysten raportissa on todettu, että noin 6,5 kilometrin osuus Hakopurosta on luonnontilaisen kaltaista. Tätäkin osuutta uomasta on jossain määrin käsitelty, mutta uoma mutkittelee jonkin verran, sen laidoilla kasvaa varjostavaa puustoa, purossa on puuainesta ja kivikkoa vaikuttamassa virtaavuuden muutoksiin ja purossa on myös pieniä koski- sekä suvantokohtia.

Hakijan näkemyksen mukaan Hakopuro on vesilain 1 luvun 3 §:n tarkoittama puro, jonka luonnontilan säilymistä ei saa vaarantaa vesilain 3 luvun 2 §:n mukaan.

Hakopuron valuma-alue nykytilanteessa on alle 10 km² (6,7 km²), mutta uoma toimii Pikku-Hakosen lasku-uomana Kolmisoppeen ja siinä virtaa vettä läpi vuoden. Hakopuro johtaa Ahvenlammen, Hakonen-järven sekä Pikku-Hakosen vedet Kolmisopen Hovinlahteen.

Vesilain (587/2011) 1 luvun 3 §:n mukaan joella tarkoitetaan virtaavan veden vesistöä, jonka valuma-alue on vähintään sata neliökilometriä ja purolla jokea pienempää virtaavan veden vesistöä. Norolla tarkoitetaan sellaista puroa pienempää vesiuomaa, jonka valuma-alue on vähemmän kuin 10 neliökilometriä ja jossa ei jatkuvasti virtaa vettä eikä kalankulku ole merkittävässä määrin mahdollista. Vesilain 2 luvun 11 §:n mukaan muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron luonnontilan vaarantaminen on kielletty.

Pohjaveden pumppaus avolouhoksesta ja mahdollinen pohjavesipintojen aleneminen

Kolmisopen avolouhoksen kuivanapito alentaa pohjaveden pinnankorkeutta louhoksen ympäristössä. Pinnankorkeuden muutokset voivat aiheuttaa myös muutoksia pohjaveteen liuenneiden aineiden pitoisuuksissa.

Avolouhokseen on arvioitu purkautuvan pohjavettä enimmillään 1 920 m³/vrk. Louhoksen kuivattamisen on arvioitu alentavan pohjaveden pintaa enintään yhden kilometrin etäisyydellä louhoksesta. Merkittävin vaikutus tulee kuitenkin olemaan louhoksen välittömässä läheisyydessä, jossa alenema voi olla useita metrejä. Kuusilammen louhoksen vaikutus pohjavesipintaan on havaittu noin 100–200 metrin etäisyydellä louhoksen reunasta.

Vaikutukset pohjaveteen ovat suurimmillaan louhinnan loppuvaiheessa. Avolouhoksen pinta-alan on suunniteltu olevan noin 46 hehtaaria ja louhoksen syvyyden 240 m vuonna 2033. Toiminnan loputtua avolouhos täyttyy vedellä ja pohjaveden pinnankorkeus palautuu louhintaa edeltävälle tai lähes edeltävälle tasolle.

Interssivertailu

Hakemuksen mukaan vesitaloushankkeiden toteuttaminen on alueen toiminnan jatkumiselle tärkeää ja mahdollistaa toiminnan jatkumisen usean vuosikymmenen ajan. Hankkeesta on hakemuksen mukaan merkittävää yleistä hyötyä talouden, investointien ja työllisyyden kannalta Kainuussa ja koko Suomessa. Hankkeesta arvioidaan olevan myös merkittävää yleistä etua akkukemikaalien täydellisen suomalaisen arvoketjun muodossa, joka on tärkeä vihreän siirtymän mahdollistajana. Sähköautojen akkuarvoketjussa materiaalit kulkevat kaivokselta eri jalostusvaiheiden kautta sähköautoon ja lopulta kierrätykseen. Suomessa voidaan tuottaa koko arvoketju siten, että yleisesti EU:ssa hyväksytyt reunaehdot Euroopan markkinoilla täyttyvät.

Hanke ei poikkea merkittävästi jo käynnissä olevasta kaivostoiminnasta toiminnoiltaan tai vaikutuksiltaan. Yhtiöllä on kokemusta luvitettavan kokonaisuuden teknisistä ratkaisuista sekä vaikutusten hallinnasta. Hanke ei hakemuksen mukaan loukkaa sanottavasti yleistä tai yksityistä etua eikä hankkeesta aiheudu merkittävää menetystä yleiseltä kannalta. Kolmisoppijärvellä ja Hakopurolla ei ole merkittävää virkistyskäyttöarvoa, sillä ne sijaitsevat kaivospiirin alueella.

Kolmisoppijärven rannalla ei ole muiden kuin Terrafame Oy:n omistamia asuin- tai lomakiinteistöjä.

Lähimmät yksityiset talousvesikaivot sijaitsevat noin kilometrin etäisyydellä suunnitellun avolouhoksen itäpuolella. Avolouhoksen kuivanapidon aiheuttama pohjaveden pinnan alenema ei vaikeuta vedensaantia yksityisistä talousvesikaivoista. Hankkeen ei katsota vaarantavan yleistä

terveydentilaa tai turvallisuutta, eikä suuresti huonontavan paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja.

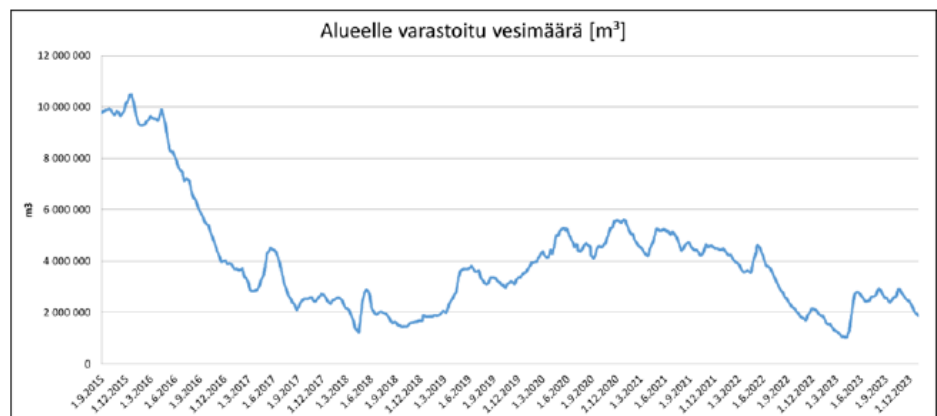
Hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia on arvioitu YVA-ohjelmassa. Kolmisoppijärvi ja Hakopuro sijaitsevat kaivospiirin alueella nykyisten kaivostoimintojen läheisyydessä. Kolmisoppijärveen ei kohdistu virkistyskäyttöä. Järvessä ei kalasteta tai veneillä. Kolmisopen rannoilla ei ole uimarantoja. Hakopuron uoma on pieni, eikä siihen kohdistu virkistyskäyttöä. Kolmisoppijärvellä tai sen välittömässä lähiympäristössä ei ole moottorikelkkareittejä tai -uria. Lähin retkeilyreitti on Kivijärven-Iso-Sopen retkeilyreitti, joka sijaitsee kaivospiirin lounaispuolella yli 10 km päässä Kolmisoppijärvestä. Jokaisenoikeuksiin perustuvaa virkistyskäyttöä voidaan harjoittaa alueella samalla tavoin kuin nykytilassa hankkeen toteuttamisesta huolimatta.

VESIENHALLINTA JA JOHTAMINEN

Vesitase, vesivarastotilavuuden riittävyys ja mallinnus

Kaivospiirin vesitase muodostuu neljän erillisen tasealueen avulla: liuotusprosessin sekä sen yhteydessä olevan metallien talteenoton (liuos-tase), kipsisakka-altaiden, Kortelammen alueen sekä louhosalueen taseet. Vesitaseeseen vaikuttavat merkittävästi sääolosuhteet, käytössä olevien alueiden pinta-alat, sade- ja valumavesien laatu sekä prosessin ajotapa eli ovatko neutralointiprosessit eli raudansaostus (rasa) ja lop-puneutralointi (lone) käytössä.

Vesienhallinnan tavoitteena on noin 4 Mm³ vesivarastotilavuus, mikä ei sisällä liuotuskierrossa olevaa liuosmäärää, eikä kipsisakka-altailla olevaa vesimäärää. Kaivosalueelle varastoidun kokonaisvesimäärän kehitys vuoteen 2023 saakka on esitetty kuvassa alla.



Vesitasetta mallinnetaan, tarkastellaan ja ohjataan valuma-alueiden valumamekanismin huomioivalla matemaattisella mallilla. Keskimääräisen vuoden lisäksi laskentamalliin on sisällytetty myös runsassateiset vuodet. Laskentamallia päivitetään tarvittaessa ja tarkastetaan vähintään viikoittain.

Alla olevissa kuvaajissa esitetty vähäisen sadannan ja korkean sadannan skenaariot kokonaisvesitaseen kehitykselle tuotantoalueilla vuoteen 2030 saakka.

Kokonaisvesitaseen kehitys 650 mm vuosisadannalla.



Kokonaisvesitaseen kehitys, jos kolme peräkkäistä vuotta 1 000 mm sadannalla, jonka jälkeen 800 mm vuosisadanta.



Vanhojen purkureittien käyttö ei välttämättä ole hakemuksen mukaan tarpeellista kiintiöiden riittävyyden näkökulmasta, kun vuosisadanta on 650 mm. Suurella vuosisadannalla, jossa sadanta on kolme vuotta peräkkäin 1 000 mm, purkuputken ja vanhojen reittien kautta tulee purkaa vesiä noin 11–12 Mm³.

Kolmisoppihankkeen merkitys vesitaseeseen ja sulkemisen aikataulu

Kolmisopen avolouhoksen kuivanapito, sivukivialue KS1 ja maanpoistojen läjitysalueet vaikuttavat osaltaan vesitaseeseen. Louhoksen kuivatusveden määrä on hakemuksen mukaan louhinnan loppuvaiheessa keskimääräisellä sadannalla vuositasolla noin 0,9 Mm³ ja sivukivialueen vesimäärä on noin 0,4 Mm³. Pintamaiden läjitysalueilta tuleva vesimäärä on noin 0,1 Mm³/v.

Vesienhallinnan kannalta keskeistä on, että toiminnan laajentuessa vesienkeruun piirissä olevien alueiden määrä ei kasva samassa suhteessa uusien käyttöön otettavien alueiden kanssa. Käytöstä poistettujen toisen vaiheen liuotusalueet ja loppuun täytetyt sivukivialueet sekä kipsisakka-altaat suljetaan mahdollisimman pian, minkä lisäksi kontaminoituneita maa-alueita jälkihoidetaan, jolloin niiltä ei enää tarvitse johtaa vesiä käsittelyyn.

Hakemuksen mukaan tavoitteena on, että esimerkiksi vesienkäsittelyn piirissä olevat sivukivialueet, alueiden laajenemisesta huolimatta, pysyvät tasolla 160 ha. Tämä on ohjannut hakijan sulkemisaikataulun suunnittelua. Käytännössä myös sulkemisorakenteiden toteutushankkeisiin soveltuvien resurssien saatavuus ja optimaalisen rakennuskauden pituus vaikuttavat vuosittaiseen sulkemisalaan. Ympäristölupapäätösten määräykset vaikuttavat sulkemisjärjestykseen ja ohjaavat sulkemistoimien kohdistamista eri alueiden välillä. Sivukivialueen KL1 lupapäätöksessä on asetettu raja pinta-alalle, joka saa kerrallaan olla auki sivukivialueella. Sivukivialueita (alueet KL1+KL2) on avoinna n. 240 ha, mutta sen määrä tulee laskemaan sulkemistoimenpiteiden toteutuksen käynnistyttyä.

Hakemuksessa on esitetty vertailu avoimien ja suljettavien louhos- ja sivukivialueiden pinta-alojen kehittymisestä kahdessa eri tilanteessa. Toisessa tilanteessa Kolmisoppi on osana louhintasuunnitelmaa ja toisessa ei. Vertailun mukaan vuonna 2026 tilanteessa, jossa louhitaan vain Kuusilammesta, avoinna oleva sivukivialueiden ja uuden louhos-pinta-alan määrä on 65 ha suurempi kuin tilanteessa, jossa Kolmisoppea louhitaan. Ero selittyy sillä, että Kolmisopen louhinnassa muodostuu sivukiveä Kuusilampea vähemmän. Tällöin sivukivialueen KL1 laajeneminen hidastuu ja sulkemistoimenpiteitä voidaan kohdistaa sivukivialueelle KL2. Vuodesta 2027 eteenpäin ero tasoittuu. Seuraavissa taulukoissa on esitetty edellä mainitut vertailut.

Avoimet ja suljettavat louhos- ja sivukivipinta-alat tilanteessa, jossa Kolmisoppi on osa louhintasuunnitelmaa

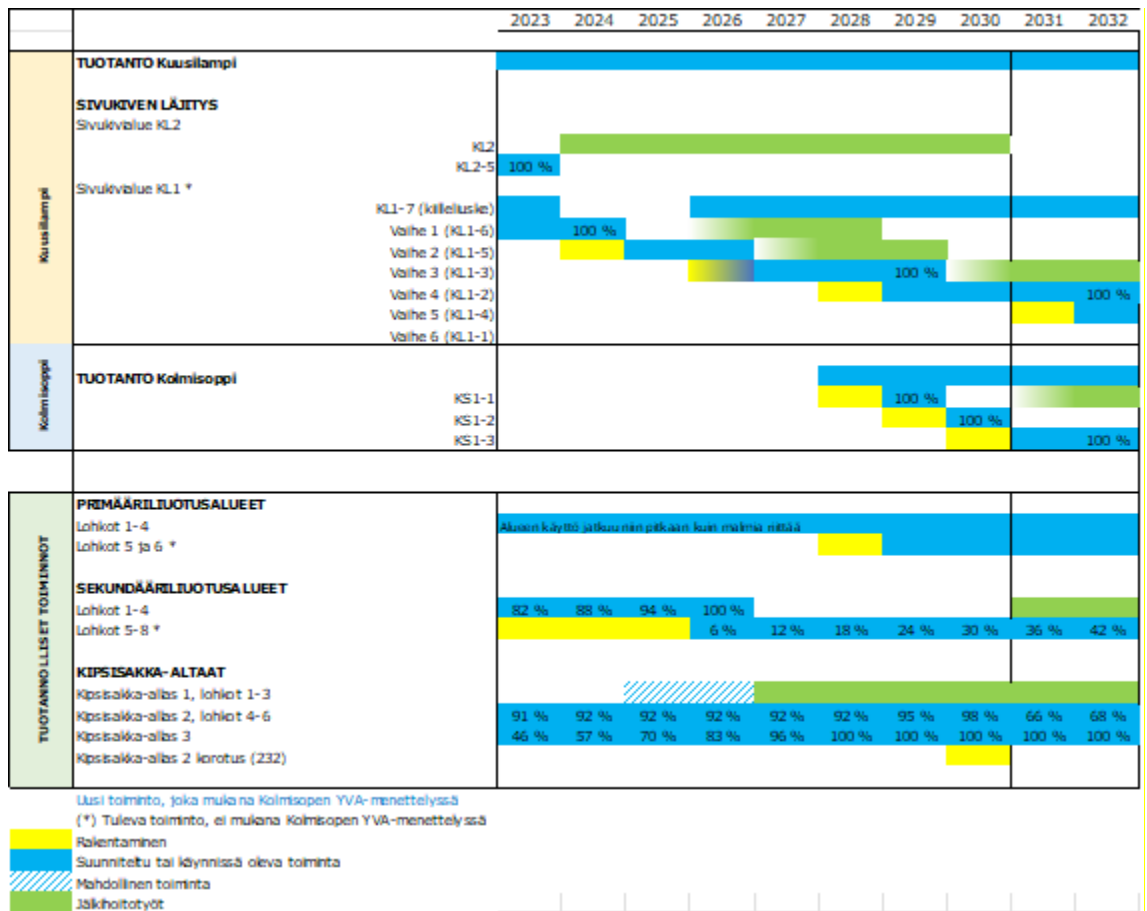
Kolmisopen avolouhos osa louhintasuunnitelmaa		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sivukiven louhintamäärä (lajitystarve)	Mton	35	33	24	13	35	45	45
Kuusilammen avolouhoksen laajennuksen pinta-ala	ha	0	0	0	0	42	42	42
KL1 rakennusvaiheet (2024 päivitetty suunnitelma)		1	1,2	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3,4	1,2,3,4
KL1 rakennettu ala	ha	47	76	100	123	123	151	178
KL1 avoin pinta-ala	ha	47	76	100	100	100	100	100
KL2 avoin pinta-ala (rakennettu 2024 n. 200 ha)	ha	190	165	117	92	42	17	0
Kolmisopen avolouhoksen pinta-ala	ha					10	25	50
Kolmisopen valuma-alueen kasvu (ei sis. louhosaletta)	ha	0	0	0	0	10	19	19
KS1 lohkot rakentaminen/läjitys		-	-	-	-	1	1	1,2
KS1 rakennettu ala	ha					10	30	53
KS1 avoin pinta-ala						10	30	53
Uusi pinta-ala yhteensä	ha	47	76	100	123	195	267	342
Suljettu ala KL1, KL2 ja KS1 yhteensä	ha	10	35	83	131	181	234	278
Avoinna oleva sivukivialueen pinta-ala + uusi louhosala	ha	237	241	217	192	214	233	264

Avoimet ja suljettavat louhos- ja sivukivipinta-alat tilanteessa, jossa Kolmisopen esiintymää ei hyödynnetä

Kolmisoppea ei louhita		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sivukiven louhintamäärä (läjitystarve)	Mton	35	35	45	45	45	45	45
Kuusilammen avolouhoksen laajennuksen pinta-ala	ha	0	0	42	42	42	70	70
KL1 rakennusvaiheet (2024 päivitetty suunnitelma)		1	1,2	1,2,3	1,2,3	1,2,3,4	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5,6
KL1 rakennettu ala	ha	47	76	123	123	178	230	288
KL1 avoin pinta-ala		47	76	100	100	100	100	100
KL2 avoin pinta-ala (rakennettu 2024 n. 200 ha)	ha	190	165	140	90	90	90	90
Kolmisopen avolouhoksen pinta-ala	ha	0	0	0	0	0	0	0
Kolmisopen valuma-alueen kasvu (ei sis. louhosaluetta)	ha	0	0	0	0	0	0	0
KS1 lohkot rakentaminen/läjitys		-	-	-	-	-	-	-
KS1 rakennettu ala	ha	0	0	0	0	0	0	0
KS1 avoin pinta-ala	ha	0	0	0	0	0	0	0
Uusi pinta-ala yhteensä	ha	47	76	165	165	220	300	358
Suljettu ala KL1, KL2 ja KS1 yhteensä	ha	10	35	83	133	188	240	298
Avoinna oleva sivukivialueen pinta-ala + uusi louhosala	ha	237	241	282	232	232	260	260

Kolmisopen louhos ei siis hakijan mukaan automaattisesti tarkoita vesienkeruualueen laajenemista verrattuna tilanteeseen, jossa louhintaa jatkettaisiin vain Kuusilammen louhoksessa. Louhinnan siirtyminen Kolmisopen louhokselle tuo lisää aikaa Kuusilammen sivukiven louhintaan ja tasoittaa vuosittaista alueiden sulkemistarvetta.

Seuraavassa kuvassa on hakijan esittämä elinkaaritarkastelun toimintojen vaiheistuksesta.



Kipsisakka-altaan 1 sulkemiseksi Terrafame on jättänyt ympäristölupa-hakemuksen ja asia on vireillä Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa (PSAVI/16183/2023).

Sivukivialueella KL2 suljetaan 48 ha kesällä 2025, jonka jälkeen sivukivialueilla ja toisen vaiheen liuotusalueilla suljetaan vuosittain 35–45 ha.

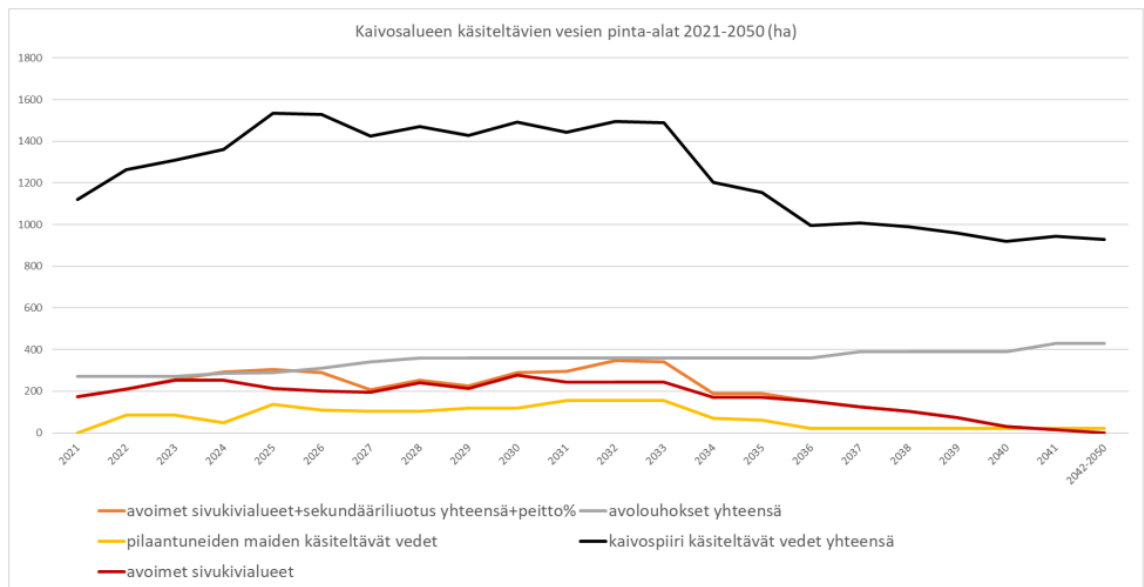
Vesienhallinnan toteumat ja kehitys

Hakemuksessa on esitetty arviot vesienkäsittelyn valuma-alueen, purkuvesimäärän, purkuvesien juoksutuksen ja sulfaattikuormituksen kehityksestä sekä verrattu niitä päätöksen nro 87/2022 vastaaviin tietoihin.

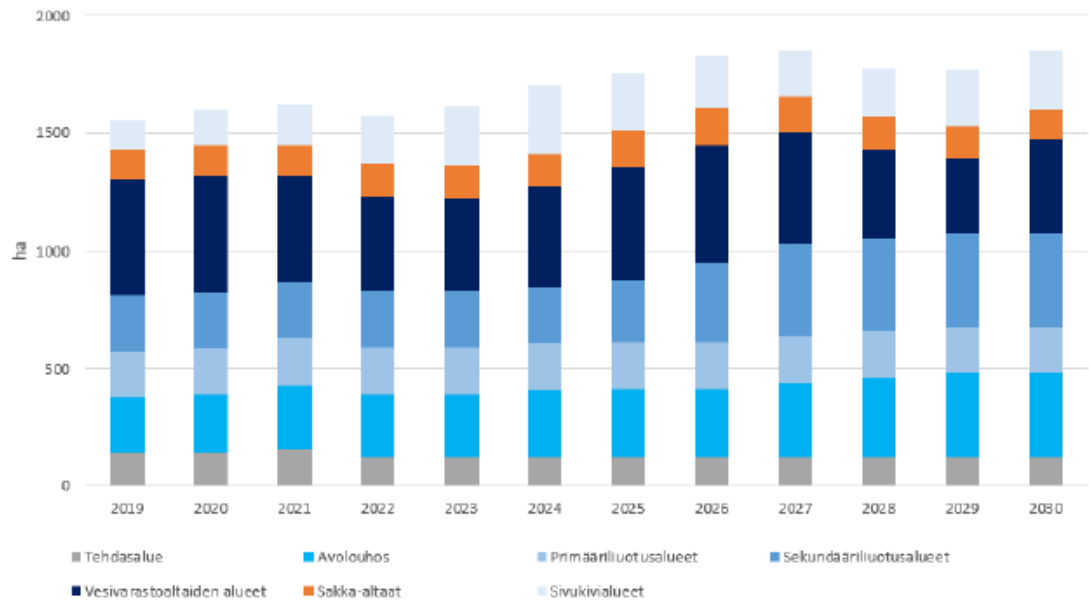
Vesienkäsittelyn valuma-alueen kehitys

Vesitaseeseen nyt laskettavan valuma-alueen pinta-alaan on hakemuksen mukaan vaikuttanut suunniteltujen sulkemistoimenpiteiden lisäksi se, että toisen vaiheen liuotusalueen 5–8 käyttöönotto on siirtynyt eteenpäin nykyisen liuotusalueen 1–4 täyttöasteen optimoinnilla, jolloin 5–8 läjitettävän sivukiven läjityspinta-alan vesitasevaikutus on myös siirtynyt. Sivukivialueiden rakentamisen vaiheistus toteutuu louhinnan tuotannon mukaisesti ja on toteutunut likimain suunnitelmien mukaisesti.

Seuraavassa kuvassa on esitetty pinta-alojen kehittyminen ja arvio kehitymisestä vuosina 2020–2050 niillä kaivospiirin alueilla, joilta kerätään vesiä keskuspuhdistamolle käsiteltäväksi. Käsiteltävät vedet yhteensä -käyrällä ei ole mukana suljettuja tuotanto- tai jätealueita, joista vesiä ei kerätä keskuspuhdistamolle.



Valuma-alueiden kehittyminen toiminnoittain vuosina 2019–2030 on esitetty seuraavassa kuvassa.



Seuraavassa taulukossa on esitetty valuma-alueet vuonna 2023 niillä muodostuvan vesijakeen laadun perusteella (likaantunut prosessivesi, harmaat vedet/lievästi kontaminoituneet, puhtaat vedet ja kaivosalueen ulkopuolelle erotettavat vedet).

Valuma-alue	Pinta-ala (ha)
Likaantunut prosessivesi	
DP4	159
DP5	149
DP9	47
Louhosalue	270
Primääri	231
Sekundääri	373
Yhteensä	1229
Harmaat vedet, lievästi kontaminoituneet	
Kortelampi ja tehdasalue	457
Kipsisakka-altaat	115
Yhteensä	572
Puhtaat vedet	
Haukilampi ja Kärsälampi	85
Kuusilampi	32
Kulju	68
Latosuo	116
Yhteensä	1444
Kaivosalueen ulkopuolelle erotettavat vedet	
Martikanvaara	108
Kuohunaho	34
Ylävolta	92
Munninmäki	256
Kissasuo	36
Yhteensä	526

Vesienhallinnan valuma-alueiden pinta-ala ennuste on esitetty seuraavassa taulukossa.

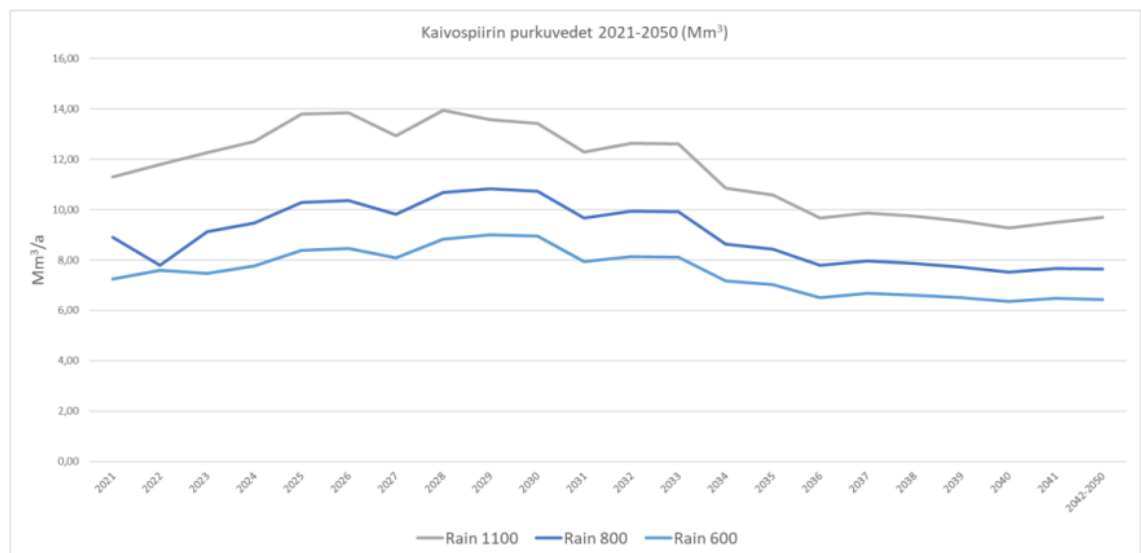
Valuma-alue	Pinta-ala arviot 2024 (ha)	Pinta-ala arviot 2025 (ha)	Pinta-ala arviot 2026 (ha)	Pinta-ala arviot 2027 (ha)	Pinta-ala arviot 2028 (ha)	Pinta-ala arviot 2029 (ha)	Pinta-ala arviot 2030 (ha)
Eteläinen jälkikäsittely	457	457	457	457	457	457	457
Pohjoinen jälkikäsittely	22	22	22	22	22	22	22
Kipsisakka-altaat	115	115	115	115	114	104	94
Tasausaltaat	0	22	22	22	22	22	22
Latosuo	116	116	116	116	116	116	68
Kaivosalue	270	275	275	275	337	371	415
DP4 alue	159	159	159	152	102	77	60
DP5 alue	139	114	66	48	48	48	48
DP9 alue	82	123	159	159	159	159	159
DP10 alue	0	0	0	0	10	30	53
Kuusilampi	32	32	32	32	32	0	0
Kulju	68	68	68	68	0	0	0

Purkuvesimäärän kehitys

Vuonna 2023 kaivospiirin alueelta johdettiin vesistöihin yhteensä noin 10 miljoonaa m³ käsiteltyä vettä, josta noin 99 % johdettiin pohjoiseen Oulujoen vesistöön ja noin 1 % etelän suuntaan Vuoksen vesistöön.

Kaivospiirin alueella tulevaisuudessa muodostuvien ja alueelta poistettavien vesien määrää on arvioitu mm. avoimina olevien tuotantoalueiden (liuotusalueet, vesialtaat), läjitysalueiden (sivukivialueet, kipsisakka-altaat), muutoin kontaminoituneiden alueiden (varikko- ja varastoalueet) ja pintarakenteella peitettyjen läjitysalueiden pinta-alojen sekä louhoksiin kertyvän vesimäärän avulla.

Seuraavassa kuvassa on esitetty arvio purkuvesimäärästä vuoteen 2050 asti. Vesimäärissä on huomioitu sekä käsitelty että puhtaiden vesien varastoaltaisiin kertyvä luontainen valunta.



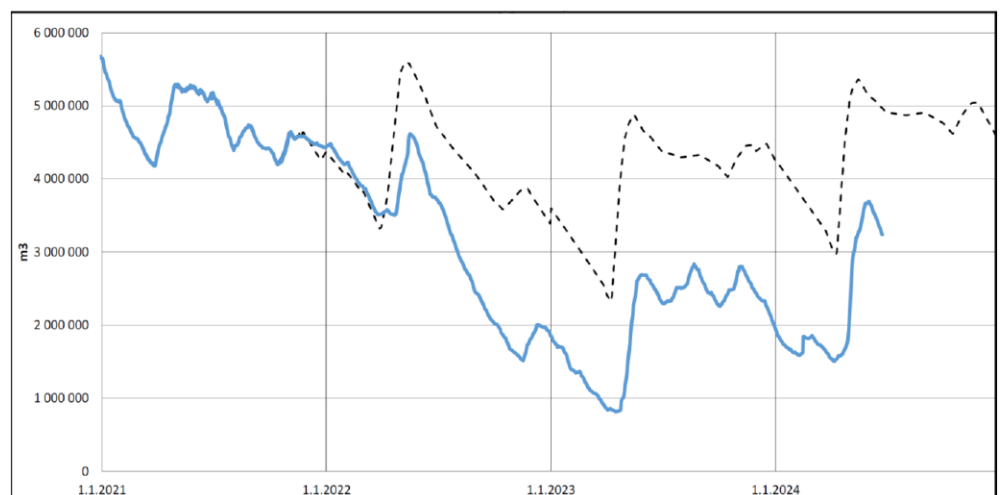
Arvioinnissa on huomioitu sademäärän vaihtelua siten, että sateisena vuotena sademäärä on 1 100 mm (harmaa viiva), keskimääräisenä vuotena 800 mm (tumman sininen viiva) ja vähäsateisena vuotena 600 mm (vaalean sininen viiva). Ilmastonmuutoksen vaikutukset on huomioitu sademäärissä vuodesta 2031 eteenpäin. Valunnan osuudeksi on ole-

tettu puolet sademäärästä. Purkuvesimäärissä on huomioitu myös vesi-varastoaltaisiin (Kuljun, Kuusilammen ja Latosuon altaat) kertyvä luon-tainen valunta.

Vertailu päätöksessä nro 87/2022 esitettyihin purkuvesimääriin ja sulfaattikuor-mitukseen

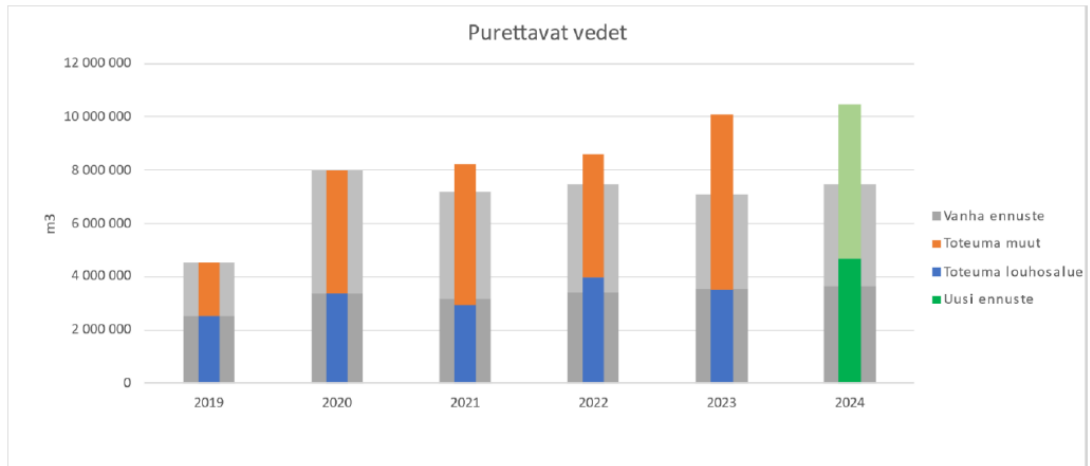
Kokonaisvesitasetarkastelun perusteella vesivarastotilavuudet riittävät hyvin Kolmisopen laajennuksen vesienhallintaan. Toteutunutta koko-naisvesitasetta verrattaessa päätöksessä nro 87/2022 esitettyyn ennus-teeseen on hakemuksessa todettu, että ennuste kehitymisestä on suu-rilta osin toteutunut. Vaihtelu on kuitenkin ollut maltillisempaa (loivem-paa) kuin ennustettu. Vuonna 2020–2021 kokonaisvesitase ei pienenty-nyt suunnitellun mukaisesti, mutta tasetta saatiin pienennettyä ennustet-tua enemmän vuoden 2022 aikana. Vesitase kehittyi ennustetun suun-taisesti 2023–2024 ja alueelta saatiin purettua vettä suunnitellusti.

Kokonaisvesitase, päätöksen 87/2022 ennuste (katkoviivalla) verrattuna toteumaan (sininen viiva)

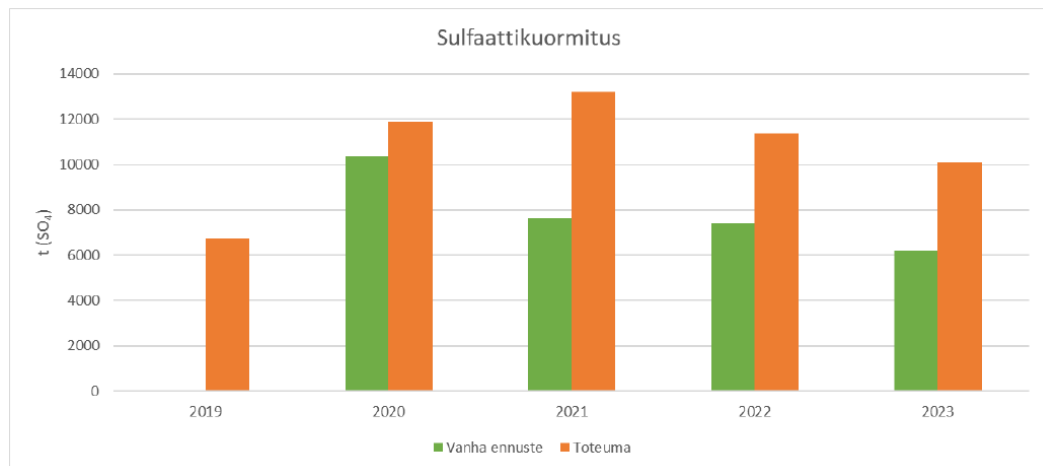


Purkuvesimäärän osalta louhosvesien ennuste on pitänyt melko hyvin paikkaansa, mutta muiden purkuun ohjattavien vesien osuus on ollut vuosina 2021–2023 hieman odotettua suurempaa. Vuoden 2023 ennus-tettua suurempaa purkumäärää osittain selittää keskivertoa korkeampi 882 mm sadanta.

Purkuvesimäärän toteuma, jossa ennuste on esitetty harmaalla palkilla sekä toteuma louhosalueella sinisellä ja muulla alueella oranssilla pal-killä. Vihreällä palkilla on osoitettu vuoden 2024 uusi ennuste verrattuna aiemmin tehtyyn ennusteeseen.

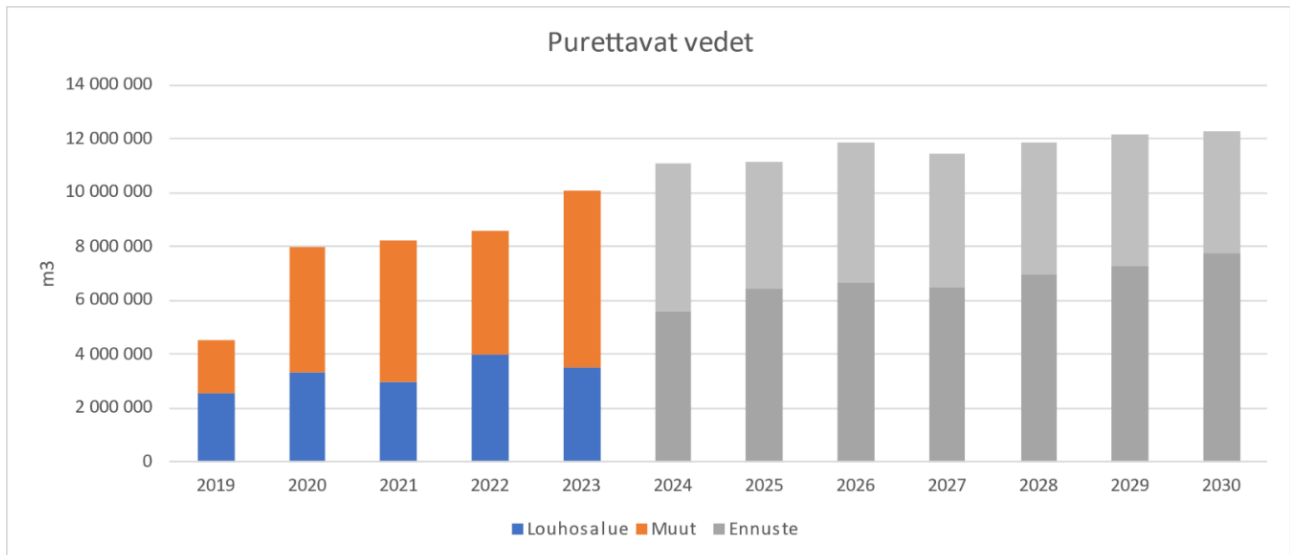


Vuosina 2020–2023 on sulfaattikuormituksen toteuma ollut aiemmin päätöksessä nro 87/2022 esitettyä ennustetta suurempi. Seuraavassa kuvassa on esitetty päätöksen 87/2022 vanha sulfaattikuormitusennuste verrattuna toteumaan. Vanha ennuste on esitetty vihreällä ja toteuma oranssilla palkilla.

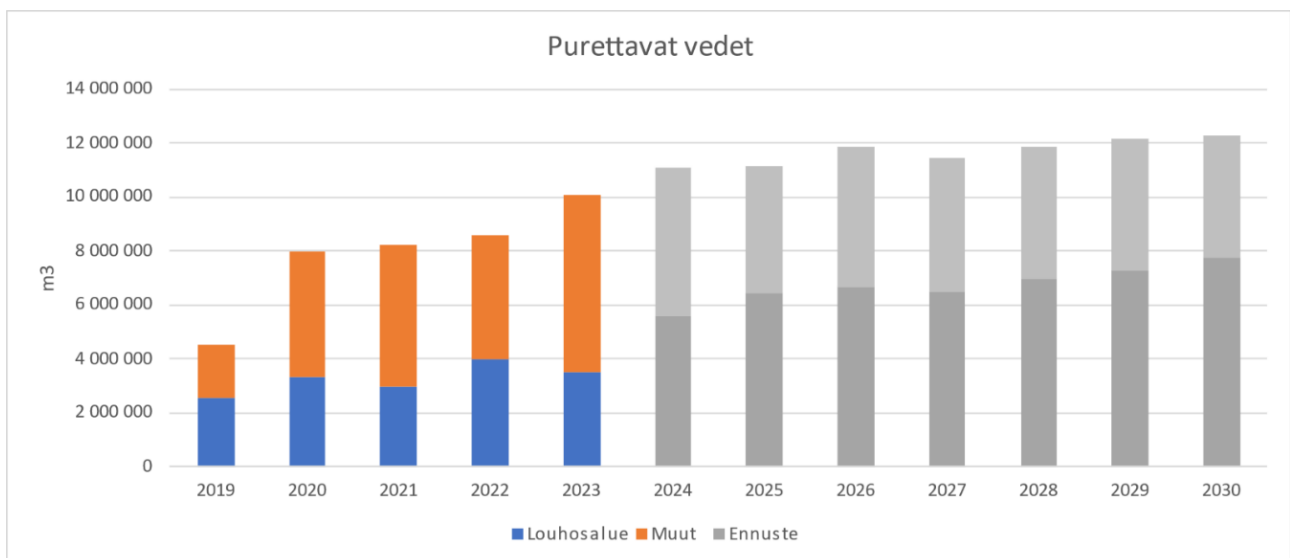


Hakijan mukaan nykyiset purkuvesien luparajat ovat mallinnusten perusteella riittävät toimintojen tuottamalle kuormitukselle. Purkuputken 9–12 Mm³:n lisäksi käytössä lähijärvien purkureitit, joiden kautta voidaan purkaa vuosittain 0–2 Mm³ vesiä ja 0–2 000 t sulfaattia. Seuraavissa kuvissa on esitetty ennusteet vesien purkumäärille ja sulfaatille. Mallinuksissa on käytetty sadantoja 650 mm/v ja 1000 mm/v.

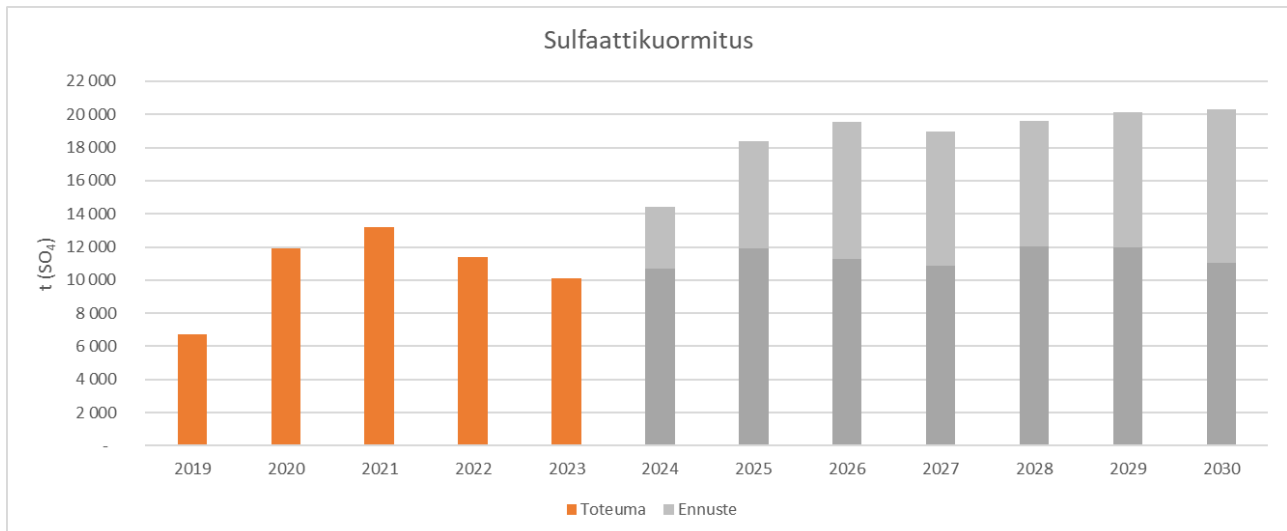
Kuvassa alla on esitetty purkuvesimäärän toteuma 650 mm:n vuosisadannalla vuosina 2019–2023 ja ennuste vuosille 2024–2030 purkuputken sekä etelän ja pohjoisen lähijärvien purkureiteille. Ennusteeseen on merkitty vaaleanharmaalla toteumalle vaihteluväli.



Kuvassa alla on esitetty purkuvesimäärän toteuma 1 000 mm vuosisadannalla vuosina 2019–2023 ja ennuste vuosille 2024–2030 purkuputken sekä etelän ja pohjoisen lähijärvien purkureiteille. Ennusteeseen on merkitty vaaleanharmaalla toteumalle vaihteluväli.



Kuvassa alla on esitetty sulfaattikuormituksen toteuma vuosina 2019–2023 ja ennuste vuosille 2024–2030 purkuputken sekä etelän ja pohjoisen lähijärvien purkureiteille. Ennusteeseen on merkitty vaaleanharmaalla toteumalle vaihteluväli.



Vesien johtamisreitit ja -tavat

Purkuputki Nuasjärveen

Purkuputken enimmäispumppauskapasiteetti on nostettu vuonna 2023 tasolle 1 400 m³/h. Purkuvesien alkulaimennuksen tehostamiseksi purkuputkilinjassa on kaksi laimennusejektoria, joilla purkuveteen sekoitetaan kaksin kertainen määrä järvivettä. Purkuputken lähialueella Nuasjärvessä on mallinnettu sekoittumista aiemmalla matalammalla pumppauskapasiteetilla ja uudella suuremmalla pumppaus- ja vesimäärällä.

Purkuputken vaikutusta Nuasjärven vedenlaatuun on arvioitu soveltamalla Nuasjärvelle hydrodynaamista järvimallia. Laskennan tavoitteena on ollut arvioida purkuvesien määrän muutosten vaikutusta Nuasjärven sulfaattipitoisuuksiin ja pitoisuuksien vaikutusta järven luontaiseen sekoittumiseen ja kerrostumiskäyttäytymiseen. Mallinnuksen tuloksia on edelleen hyödynnetty arvioitaessa kuormituksen vesistövaikutuksia.

Oulujoen ja Vuoksen vesistöreitit

Oulujoen vesistöreitille juoksutetaan vesiä Latosuon pumppaamolta Kuusijoen kautta Kolmisoppeen. Kolmisopen vesienhallinnan suunnittelun lähtökohtana on ollut, että toiminta vastaa vesipäästöjen osalta ympäristöluvan lupaehtoja myös siinä tilanteessa, että Kolmisopen esiintymä hyödynnetään.

Vuoksen vesistöreitille juoksutetaan vesiä Kortelammen purkupisteeltä Lumijoen kautta Kivijärveen.

Maanrakennushankkeiden vesien johtaminen

Yli 10 ha maanrakennusprojektilla tehdään rakentamisen aikainen vesienhallintasuunnitelma ennen töiden aloittamista. Rakennettavilla alueilla muodostuvien hulevesien laatu varmistetaan asianmukaisilla, etukäteen suunnitelluilla järjestelyillä ja säännöllisellä näytteenotolla. Jos muodostuvien vesien laatu poikkeaa ympäristölle johdettaville vesille

asetetuista laatuvaatimuksista, lisätään vesien laskeutuskapasiteettia tai vedet käsitellään muutoin ennen ympäristöön johtamista.

Vesienhallinnan kehittäminen

Vesienhallinnan tavoitteena on mahdollisimman korkea prosessiperäisten vesien kierrätysaste, jolloin sulfaatin päätyminen vesienkäsittelyyn minimoidaan. Toimintaa on myös kehitetty niin, että ympäristöluvan vesipäästöjä koskevia lupaehtoja noudatetaan. Pitkän aikavälin vesienhallinnassa oikea-aikainen sulkeminen on yksi keskeinen tekijä. Vesienhallintasuunnitelma sisältää myös täydentäviä ratkaisuja, joilla varmistetaan, että kuormitus pysyy luvan mukaisella tasolla toiminnan laajenemisesta huolimatta.

Pitkän tähtäimen vesienhallintaan sisältyy muun muassa seuraavia toimenpiteitä

- Vesienkeruun valuma-alueiden supistaminen on jatkuvaa työtä, jota tehdään säännöllisiin tarkasteluihin perustuen. Vuonna 2022 on alueita supistettu 110 ha, mikä tarkoittaa vesimääränä noin 340 000 m³/v. Tämän ansiosta sulkemistoimenpiteiden aloittaminen on voitu siirtää vuodelle 2025.
- Oikea-aikainen tuotanto- ja jätealueiden sulkeminen, kuten vuodesta 2025 alkaen toteutettava sivukivialueen KL2 sulkeminen. Toteutussuunnitelmaa laaditaan parhaillaan myös kipsisakka-altaan 1 sulkemiselle.
- Sivukivialueen suotovesien erilliskeruu on toteutettu osin jo vuodesta 2022 alkaen.
- Veden käytön tehostaminen metallien talteenotossa, akkukemikaalitehtaalla sekä tulevaisuudessa myös uraanin talteenottolaitoksella on jo osittain toteutettu, mutta tehostaminen jatkuu edelleen. Tavoitteena on vähentää liuotukseen päätyvän veden määrää ja minimoida liuoksen poiston tarvetta bioliotuksesta. Liuoksen poisto edellyttää raudansaostuksen ja loppuneutraloinnin käyttöä, mikä lisää sulfaattikuormaa vesienkäsittelyssä.
- Suojapumppausten tehostaminen vuodesta 2023 alkaen niin, että pumpattavan veden määrää vähenee. Tehostamisen myötä liuotuskiertoon johdettavan veden määrä vähenee sadannan mukaisesti noin 0,6–1 Mm³/v, keskimäärin 0,8 Mm³/v. Suojapumppausten ohjaus veden laadun mukaan on jatkuvaa työtä.
- Loppuneutralointilaitteiston hyödyntäminen vesienkäsittelyssä, erityisesti sivukivialueiden valumavesien käsittelyssä, saostusytimien kierrätyksen mahdollistamiseksi vuodesta 2023 alkaen.
- Kalvotekniikan hyödyntäminen vesienkäsittelyssä arviolta vuodesta 2026 alkaen on suunnittelu- ja selvitysvaiheessa.

PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka (BAT) JA ENERGIA TEHOKKUUS

Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan toteutumisesta (YSL 53 §)

Seuraavassa on esitetty keskeiset kohdat hakijan arviosta ympäristön-suojelulain (527/2014) 53 §:n mukaisten kohtien toteutumisesta sen toiminnassa.

Jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentäminen

Toiminnassa syntyvien tavanomaisten jätteiden muodostumista vähennetään kierrättämällä materiaaleja. Määrällisesti merkittävien jätejake ovat sivukivet, joiden määrää vähennetään louhinnan optimoinnilla. Pilaantuneiksi todetut pintamaat läjitetään erilleen puhtaista pintamaista, mikä estää puhtaiden pintamaiden kontaminoitumisen. Pintamaita hyödynnetään suljettujen tuotantoalueiden maisemoinnissa.

Tuotannossa käytettävien aineiden ja siinä syntyvien jätteiden uudelleen käytön ja hyödyntämisen mahdollisuus

Toiminnassa käytettävät aineet ovat erilaisia polttoaineita, räjähdettäviä ja prosessikemikaaleja, joiden uudelleen käyttö ei ole mahdollista. Niiden käyttömääriä pyritään hallitsemaan ja vähentämään. Putkimateriaalit pyritään käyttämään uudelleen. Putkimateriaalit käsitellään kierrätysmuovin raaka-aineeksi, jos uudelleen käyttö ei ole mahdollista.

Sivukiviä, joiden rikkipitoisuus on alle 0,8 %, on voitu hyödyntää tuotanto- ja jätealueiden rakentamisessa sekä teissä ja muussa infrarakentamisessa. Rikkipitoista sivukiveä hyödynnetään toisen vaiheen liuotusalueiden pohjarakenteissa kahden tiivisrakenteen välisessä tasauskerroksessa. Pinta- ja kaivumaita hyödynnetään aluerakentamisessa sekä erityisesti tuotanto- ja jätealueiden sulkemisessa.

Esineutralointisakka (esne) siirretään sekundääriliuotusalueille primääriliuotuskasalta purettavaan malmiin sekoitettuna, jotta sakassa esiintyvät metallit saadaan otettua talteen.

Muiden teollisten toimijoiden sivutuotteita on pyritty käyttämään hyväksi kemikaalien valmistuksessa, esimerkiksi sularikkiä metallurgisista laitoksista tai öljynpuhdistamoilta käytetään rikkivedyn valmistuksessa.

Tuotannossa käytettävien aineiden vaarallisuus sekä mahdollisuudet käyttää entistä haitattomampia aineita

Prosessikemikaalissa pyritään käyttämään mahdollisimman haitattomia kemikaaleja. Prosessissa tarvittavien haitallisten kemikaalien käyttöä pyritään jatkuvasti vähentämään tuotantoprosessia optimoimalla.

Louhinnassa selvitetään mahdollisuuksia käyttää vähemmän tyyppipäästöjä aiheuttavia räjähdysaineita. Yleisen kehitystyön seurauksena on valmistettu räjähdysaineita, joiden liukoisuus veteen on vähäistä (emulsioräjähdysaineet) ja tyyppipäästöt siten aikaisempaa pienempiä. Hakijan

toiminnan typpipäästöt ovat pieniä, sillä liuotuksessa käytetyt mikrobit hyödyntävät mahdollisia typpijäämiä ravintonaan.

Päästöjen laatu, määrä ja vaikutus

Päästöjä maahan, pohjaveteen, pintavesiin ja ilmaan vähennetään tuotanto- ja jätealueiden rakenneratkaisuilla sekä yleisillä toimintaperiaatteilla, kuten toimintojen sijoittamisella kaivospiirissä ja teknisillä ratkaisuilla vesienhallinnassa ja käsittelyssä. Päästöjen määrää, laatua ja vaikutuksia tarkkaillaan ottamalla ja analysoimalla näytteitä.

Käytettyjen raaka-aineiden laatu ja kulutus

Tuotannossa käytetään raaka-aineena louhittua malmia ja kemikaaleja. Liuotus- ja metallien talteenottoa prosessia kehitetään jatkuvasti kemikaalien käytön ja tuotannon tehostamiseksi. Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen myötä ei tule muutoksia toiminnassa käytettyjen raaka-aineiden laatuun. Kolmisopen hankkeesta riippumatta vesienkäsittelyssä käytettävän poltetun kalkin ja flokkulanttien kokonaiskulutuksen on arvioitu todennäköisesti hieman kasvavan, kun toiminta-alue laajenee muutoinkin.

Energian käytön tehokkuus

Energian käytön tehokkuuteen pyritään tuotantomenetelmien optimoinnilla, laitteiden kehityksellä ja kunnossapidolla sekä lämmön talteenotolla. Hyvä energiatehokkuus on hakijan edun mukaista, koska energia on merkittävä osa tuotantokustannuksista.

Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ei muuta liuotus-, metallien talteenotto- tai akkukemikaalitehtaan prosesseja tai niiden energiankäyttöä. Kolmisopen toiminta kasvattaa polttoaineiden kulutusta. Polttoaineiden käyttöä minimoidaan optimoimalla kuljetusmatkoja sekä polttoainetehokkuutta.

Toiminnan riskien ja onnettomuusvaarojen ennalta ehkäiseminen sekä onnettomuuksien seurausten ehkäiseminen

Riskit ja onnettomuuksien mahdollisuus sekä niiden estäminen on huomioitu toiminnassa ja prosessien suunnittelussa. Kemikaalien varastointi suunnitellaan niin, että mahdollisten onnettomuuksien seuraukset voidaan joko torjua kokonaan tai ainakin rajoittaa vaikutuksia. Kemikaalien varastoinnille ja käytölle haettava kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) mukainen lupaa edellyttää parhaiden käytäntöjen soveltamista kemikaalien hallinnoinnissa, varastoinnissa ja käsittelyssä.

Yhtiön toimintojen ympäristöriskiarviointiin on päivitetty viimeksi syksyllä 2023. Riskienarviointia on päivitetty Kolmisopen toiminnalla keväällä 2024. Ympäristöriskienarviointi päivitetään säännöllisesti.

Yhtiö on laatinut valvonta- ja menettelytapaohjeita noudatettavaksi muun muassa kemikaalien varastoalueiden tarkistuksissa sekä erilaisissa vaara- ja onnettomuustilanteissa. Tarkempi riskinarviointi on tehty suunnittelun eri vaiheissa.

Patojen osalta noudatetaan kaivoslakia, vesilakia, ympäristönsuojelulakia, patoturvallisuuslakia ja -asetusta sekä patoturvallisuusviranomaisen ohjeita, ja soveltuvilta osin myös muita täydentäviä ohjeita (mm. Infra-RYL, eurokoodeja ja Väyläviraston ohjeita). Padoista on laadittu patoturvallisuuskansiot, jotka toimivat patojen turvallisuuden perusaineistoina. Kansioita ylläpidetään jatkuvasti.

Toiminnan riskit liittyvät yleisesti ottaen työturvallisuuteen ja ympäristöriskeihin. Lähialueet ovat harvaan asuttua aluetta, joten ihmisiin kohdistuvien riskien hallinnan kannalta toiminnan sijainti on hyvä. Toimintojen välittömässä läheisyydessä ei ole vakituisesti asuttuja rakennuksia.

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöönottoon vaadittava aika ja toiminnan suunnitellun aloittamisajankohdan merkitys

Parasta käyttökelpoista tekniikkaa otetaan käyttöön uusien toimintojen aloittamisen yhteydessä. Malmin louhinta Kolmisopen esiintymästä on suunniteltu aloitettavan vuonna 2028, koska siinä vaiheessa sivukivimalmisuhde Kuusilammen avolouhoksessa kasvaa merkittävästi nykyistä suuremmaksi avolouhoksen syventyessä.

Vaikutukset ympäristöön

Toiminnan ympäristövaikutukset on pyritty huomioimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Toiminnasta on laadittu useita ympäristövaikutusten arviointimenettelyjä (YVA) ja perustilaselvityksiä. Toiminnan vaikutuksia on tarkkailtu alusta asti kattavalla ja laajalla velvoitetarkkailulla. Alueen ja sen lähiympäristön ominaispiirteet tunnetaan hyvin ja toiminnasta aiheutuvia muutoksia voidaan seurata luotettavasti.

Koska hakemuksessa esitetty toiminta sisältää uusien alueiden käyttöönottoa, maankäyttövaikutuksia pyritään vähentämään käyttämällä alueita tehokkaasti hyödyksi esimerkiksi rakentamalla mahdollisimman korkea sivukivikasa.

Teollisessa mittakaavassa käytössä olevat tuotantomenetelmät ja menetelmät päästöjen hallitsemiseksi

Hankkeen suunnittelussa on pyritty huomioimaan mahdollisimman hyvin melun, pölyn ja muiden ilmapäästöjen hallinta (murskaamon ja kuljettimien kattaminen, suodattimet, pesurit ym.).

Vesistökuormitusarviot perustuvat laadittuihin vesitaseskenaarioihin ja arvioon siitä, ettei Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen kasvata vesistöihin johdettavaa kuormitusta nykyisestä. Vesienkäsittelyn suunnitelmat on laadittu olemassa oleviin vedenlaatutietoihin perustuen. Vesien-

hallinnan ja vesienkäsittelyn osalta avainasemassa on toimijan sitoutuminen tarkkailuun sekä vesienhallinnan ja -käsittelyn kehittämiseen siten, että ympäristöluvan ehdot täyttyvät.

Tekniikan ja luonnontieteellisen tiedon kehitys

Yhtiössä seurataan aktiivisesti tekniikan ja luonnontieteellisen tiedon kehitystä ja hyödynnetään parasta saatavissa olevaa tietämystä. Bioliuotusteknologiaa on tutkittu laajasti. Prosessin toimintaa ja hienosäätöä on testattu ja testataan myös jatkossa koetoiminnoilla. Tuotantomittakaavan toimintaa on seurattu ja seurataan tarkasti. Sulkemistoimintoja varten on toteutettu useita koerakenteita kipsisakka-altaalla ja toisen vaiheen liuotusalueilla. Lisäksi malminsiirtoon ja maarakentamiseen käytettävän kaluston osalta seurataan kehitystä, uudistetaan kalustoa sekä kehitetään kumppaniyritysten kanssa energiatehokkaampia menelmiä.

Vertailu MWEI BREF-asiakirjaan

Yhtiön kaivannaisjätteiden hallintaa on verrattu MWEI (Management of Waste from Extractive Industries) BREF-asiakirjaan. Hakemukseen on liitetty YVA-menettelyn yhteydessä esitetty ja lupamenettelyä varten päivitetty Kolmisopen laajennuksen kaivannaisjätealueiden BAT-vertailu (14.6.2024). BAT-päätelmien vastaavuudesta ja epävarmuuksista tai lisäselvitystarpeista on vertailussa todettu muun muassa seuraavaa.

Yritysjohdaminen sekä riskien ja muutosten hallinta

Yhtiöllä on käytössä johtamis- ja ympäristöasioiden hallintajärjestelmät (EHSQ, OSM, pelastussuunnitelma), joilla varmistetaan koko elinkaaren ajan toiminnan laatua, turvallisuutta ja ympäristöjohtamista (BAT 1). Järjestelmällisellä ympäristöasioiden hallinnalla ja laadunvarmistuksella varmistetaan, että toiminnassa huomioidaan muuttuvat olosuhteet, kuten esimerkiksi ympäristötarkkailusta saatavat tiedot (BAT 12, 40, 41, 57).

Ympäristöriskien tunnistaminen ja arviointi ohjaa suunnittelua ja toimintaa (BAT 1, 5). Kaivannaisjätealueiden ympäristöriskejä on tunnistettu ja arvioitu Kolmisopen YVA-menettelyn yhteydessä ja lisäksi jätehuolto- ja sulkemissuunnitelmien sekä tämän lupahakemuksen yhteydessä. (BAT 5). Liuoskierron altaiden patojen riskejä tullaan arvioimaan patosuunnittelun yhteydessä patoturvallisuuslain edellyttämällä tavalla (BAT 22a).

Terrafame on sitoutunut sulkemaan kaivannaisjätealueita jo toiminnan aikana. Yhtiö varautuu kaivannaisjätealueiden sulkemisen kustannuksiin taseessa ympäristövarauksin ja vakuuksilla (BAT 11).

Kaivannaisjätteiden laatu ja hyödyntäminen

Kolmisopen sivukivien ja malmin liuotuksessa muodostuvien kaivannaisjätteiden sijoitusalueiden suunnittelu, vesien hallinta ja kaivannais-

jätteiden hyödyntäminen ja uudelleen käyttö perustuvat ympäristölupa-vaiheessa pitkälti Kuusilammen vastaavien jätejakeiden ominaisuuksiin. Kolmisopen jätejakeiden ominaisuuksia tarkennetaan toiminnan aikana. Kaivannaisjätteiden laatua seurataan rakentamisen aikana. (BAT 2, 3, 6)

Alueen rakenteissa hyödynnetään happoa muodostamattomia kaivannaisjätteitä ja leikkausmassoja. Sivukiven käyttö Kuusilammen avolouhoksen täytössä on parhaillaan tarkemman selvityksen alla. (BAT 2, 3, 6, 29c)

Toimintatavat, joilla ehkäistään kaivannaisjätteiden muodostumista, erotellaan kaivannaisjätteitä hapon tuoton perusteella sekä vähennetään ei-pysyvän ja vaarallisen kaivannaisjätteen määrää ovat vakiintuneet nykyisen toiminnan yhteydessä ja niitä jatketaan myös Kolmisopen osalta (BAT 6, 7, 31b). Yhtiö on tehty selvityksiä myös sivukiven liuotuksesta (BAT 10).

Kaivannaisjätteiden sijoitusalueet

Kaivannaisjätealueen KS1 sijoittaminen perustuu Kolmisopen esiintymän sijaintiin, toiminnan logistiikkaan, vesienhallintaan ja sivukivialueen pohjaolosuhteisiin. Sijaintipaikka on valikoitunut YVA-arvioinnin perusteella (BAT 4, 13).

Kaivannaisjätealueiden pohjaolosuhteita on selvitetty useassa vaiheessa pohjatutkimuksilla ja pohjatutkimuksia tarkennetaan suunnitteluvaiheiden mukaisesti (BAT 13, ja 22). Kaivannaisjätealueiden rakennuspohjaan kohdistuu täytöstä suuri kuormitus ja pehmeiköillä pohjamaan kantavuutta sekä vakavuutta parannetaan esim. sivukivitäytöllä tehtävällä massanvaihoilla (BAT 6, 22b).

Liuoskierron altaat ja mahdolliset padot perustetaan kantavalle rakennuspohjalle, jota parannetaan tarpeen mukaan samalla tavoin kuin kaivannaisjätealueilla (BAT 13, 15, 22a).

Kaivannaisjätealueiden pohjarakenteet

Kaivannaisjätteiden pohjarakenteiden vaatimukset perustuvat kaivannaisjätteiden karakterisointiin (BAT 2). Pohjarakenteet rakennetaan kestäviksi pitkällä aikavälillä yhdistelmäpohjarakenteena, joka koostuu sekä keinotekoisesta eristeestä että siihen tiiviisti liittyvästä mineraalisesta eristeestä.

Keinotekoinen eriste valitaan kaivannaisjätteen laadun perusteella ja suojataan soveltuvalla suojarakenteella (geotekstiili, suojakerros tai molemmat). (BAT 17, 31, 35).

Liuoskierron altaisiin rakennetaan vettä läpäisemätön yhdistelmäpohjarakenne kaksinkertaisella keinotekoisella eristeellä ja vuodontarkkailukerroksella varustettuna. Altaisiin mahdollisesti tarvittaviin louherakenteisiin patoihin rakennetaan moreenitiiviste (BAT 15, 16e, 21b).

Kaivannaisjätealueiden pohjarakenteen tiivisrakenteeseen kohdistuvaa vesipainetta vähennetään kuivatuskerroksella, jolla myös kerätään kaivannaisjätteestä suotautuva vesi liuoskierron kautta metallien talteenottoon tai käsittelyyn. Kaivannaisjätealueiden ulkopuoliset hule- ja valumavedet ohjataan kaivannaisjätealueiden ohi. (BAT 21, 37, 42).

Patojen rakentamista tarkkaillaan Patoturvallisuuslain mukaisesti ja pohjarakenteiden rakentamisen laatua valvotaan ja rakenteiden tiiviyyttä tarkkaillaan ympäristöluvan mukaisesti (BAT 23 ja 24).

Kaivannaisjätealueiden sulkeminen ja pintarakenteet

Kaivannaisjätealueiden täytön muotoilussa huomioidaan sekä täytön stabiliteetti että myöhemmin tehtävien sulkemisirakenteiden rakennettavuus (BAT 17). Sulkeminen aloitetaan toiminnan aikana vaiheittain, kun alueet ovat täyttyneet (BAT 30, 31, 38). Sekundääriliuotusalueilla sulkeminen voidaan aloittaa vasta, kun metallien liukeneminen on vähentynyt ja liuoskierto lopetetaan. Sulkemisessa huomioidaan myös sisäisen vesipinnan lasku ja täytön painuminen ja stabiliteetti (BAT 17, 30, 31, 38, 42c).

Happoa muodostavat sivukivien läjitysalueet ja sekundääriliuotusalueet suljetaan vettä läpäisemättömällä kuivapeitolla. Tiiviillä pintarakenteella estetään hapen ja veden kulkeutumista kaivannaisjätteeseen ja samalla vähennetään myös kaivannaisjätteestä muodostuvien suotovesien määrää.

Pintarakenteeksi selvitetään erilaisia vaihtoehtoja toteutetuista sulkemisirakenteista saatavien kokemusten sekä pintarakenteesta tehtävien selvitysten ja koerakenteiden perusteella. Pintarakenteen kuivatuskerroksella voidaan mm. vähentää tiivistysrakenteeseen kohdistuvaa vesipainetta ja paksuntaa pintarakennetta. Rakenteiden pitkäaikaiskestävyyttä ja toimivuutta arvioidaan myös tutkimustiedon valossa. (37f, 38e).

Suljettavien alueiden maisemointiin varaudutaan toiminnan aikana läjitämällä sulkemisirakenteisiin soveltuvia pintamaita (BAT 11, 38c). Sulkemisen yhteydessä kaivannaisjätealueet maisemoidaan kasvillisuuden avulla (42d).

Liuoskierron altaat ovat toiminnassa niin pitkään kuin kaivannaisjätealueilta muodostuu käsiteltäviä suotovesiä, jonka jälkeen altaan voidaan poistaa käytöstä (BAT 42). Kolmisopen avolouhoksen annetaan sulkemisvaiheessa täyttyä vedellä (BAT 38g).

Vesien käsittely

Toiminnan aikana kaivannaisjätteistä suotautuva vesi johdetaan joko liuoskiertoon tai käsiteltäväksi metallien talteenotossa tai keskuspuhdistamolla (BAT 43). Käsittelyssä liukoisessa muodossa olevat metallit saostetaan kalkkisaostuksen avulla (BAT 46f). Malmin sisältämä uraani otetaan talteen osana vesien käsittelyä (BAT 57).

Suotautuvien vesien määrä vähenee sulkemisen aikana oleellisesti. Sulkemisvaiheessa vesien käsittelyssä on tarkoitus siirtyä asteittain passiiviseen vesien käsittelyyn, kun vesien laatu sen mahdollistaa (BAT 47b). Vesien hallintaa, määriä ja vaikutuksia arvioidaan toiminnan aikana vesitaseen avulla, jota päivitetään vuosittain seuranta- ja tarkkailutulosten perusteella. Sulkemisen vaikutusta vesimääriin arvioidaan sulkemisvaiheen vesitaseella (BAT 18).

Ilmapäästöt sekä pöly ja melu, energian kulutus

Ilmapäästöjä, pölyä ja melua vähennetään vastaavilla tavoilla kuin nykyisin eli melu- ja pölyvalleilla, logistiikan suunnittelulla sekä käyttämällä kuljetuksissa putkia ja kuljettimia. (BAT 49, 50, 52, 53).

Tarkkailussa kaivannaisjätealueilta ei ole havaittu muodostuvan hajuja. Toiminnan suunnittelussa minimoidaan energian kulutus mm. logistiikan optimoinnilla (BAT 56a).

Arvio päästöjen vähentämistoimien ristikkäisvaikutuksista

Hakemuksen mukaisesta toiminnasta ei hakijan mukaan aiheudu merkittäviä ristikkäisvaikutuksia. Hakemuksen mukaiseen toimintaan ei tässä kuulu tehtaat tai ensimmäisen vaiheen liuotusalueen toiminta.

Toiminnan aikana kaivannaisjätteiden kanssa kosketuksissa olevat sade- ja sulamisvedet sekä jätteistä suotautuvat vedet pidetään erillään ympäristön pinta- ja pohjavesistä rakenteellisin keinoin. Happamat ja/tai metallipitoiset vedet johdetaan joko liuoskiertoon tai vesienkäsittelyyn. Menettely ehkäisee tehokkaasti näistä vesistä jätealueiden lähiympäristön pinta- ja pohjavesiin tai maaperään kohdistuvia vaikutuksia, mutta lisää vesienkäsittelyyn kohdistuvaa kuormitusta.

Vähäisiä ristikkäisvaikutuksia voi syntyä myös pölyn sidonnasta. Teiden kastelu vähentää teiden pölyämistä, mutta alueilla, joilta hulevesiä johdetaan keskuspuhdistamolle käsiteltäväksi, menettely lisää käsiteltävän veden määrää. Tällaisia alueita on kuitenkin kohtalaisen vähän ja teiden kastelusta keskuspuhdistamolle aiheutuva kuormitus pieni.

Arvio ympäristön kannalta parhaan käytännön (BEP) soveltamisesta

Kolmisopen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana nousi esiin maanalainen louhintä, joka on usein ympäristön kannalta avolouhintaa parempi käytäntö.

Kolmisopen mineraaliesiintymä alkaa kalliopinnasta jatkuen yhtenäisesti, mutta vähitellen kaventuen, satojen metrien syvyyteen. Esiintymän hyödynnettävät metallit esiintyvät suhteellisen pieninä pitoisuuksina verrattuna moniin muihin malmiesiintymiin.

Kolmisopen esiintymän taloudellinen hyödynnettävyys perustuu esiintymän suureen kokoon, alhaiseen sivukivi-malmisuhteeseen avolouhoksena sekä liutusmenetelmään. Perinteisten maanalaisten louhintamenetelmien louhintakustannukset olisivat noin kymmenkertaisia verrattuna suunniteltuun avolouhintaan. Maanalainen louhinta ei olisi taloudellisesti kannattavaa. Lisäksi tuotannon edellyttämä malmin louhintamäärä, 18 miljoonaa tonnia vuodessa, olisi teknisesti mahdotonta saavuttaa perinteisin maanalaisin louhintamenetelmin.

Kannattavaan toimintaan tarvittavaan malmin vuosittaiseen louhintamäärään olisi mahdollista päästä maanalaisena kaivoksena louhittaessa vain harvinaisemmilla lohko- tai levysorrosmenetelmillä. Esimerkiksi Ruotsissa Kiirunan maanalaiselta kaivokselta louhitaan vuosittain jopa 26–33 miljoonaa tonnia malmia levysorrosmenetelmin. Sorrosmenetelmien haittana on kuitenkin maanalaisen kaivoksen ympäristön sortuminen louhinnan edetessä, jolloin lopputuloksena on avolouhintaan verrattava topografinen kallioperän muutos, joka on huonosti hallittavissa.

Sorroslouhintamenetelmien hyödyntäminen suoraan Korentojoki-Kolmisoppi-Tuhkajoki vesistön alapuolella ei ole ympäristön ja kaivoksen henkilöstön kannalta turvallinen menetelmä, koska se johtaisi hyvin todennäköisesti järvi- ja jokivesien hallitsemattomaan virtaamiseen maanalaiseen kaivokseen, sen ympäristön sortuessa asteittain. Ainoa teknis-taloudellinen ja turvallinen menetelmä Kolmisopen esiintymän hyödyntämiseksi on suurimittakaavainen avolouhinta.

SULKEMINEN

Hakemukseen on liitetty Kolmisopen toiminnot kattava sulkemissuunnitelma (2024). Koko toiminnan kattava sulkemissuunnitelma on valmistunut vuonna 2024 ja sen hyväksyminen on vireillä aluehallintovirastossa hakemusasiana dnro PSAVI/16044/2024.

Sulkeminen on jatkuvaa toimintaa ja jätealueita suljetaan vaiheittain niiden täytyttyä. Seuraavassa kuvassa on esitetty koko toiminnan sulkemistoimenpiteiden alustava aikataulu. Taulukossa KL ja KS tarkoittavat sivukivialueita, SH toisen vaiheen liutusalueita ja KSA kipsisakka-aitaita.

	ha	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
KL2	203																													
KL1	304																													
KS1	250																													
SH1-4	289																													
SH5-8	296																													
SH9-10	148	Oletettu ajoittuvan 2050 ->																												
KSA1	69																													
KSA2	35	Oletettu ajoittuvan 2050 ->																												
KSA3	23	Oletettu ajoittuvan 2050 ->																												

Avolouhos

Tulevan louhosjärven vedenpinnan yläpuolisten alueiden peittäminen pintamailla huomioidaan jo suunnittelu- ja louhintavaiheessa. Louhoksen reuna-alueiden maisemoinnilla hallitaan metallien ja sulfaatin liukemista kalliopinnoilta louhosjärveen. Maisemointia varten louhoksen reuna-alueet louhitaan normaalia loivempaan yleiskaltevuuteen. Peitettävää kalliopintaa syntyy etenkin louhoksen itäpuolelle sekä lounaiskulmaan. Pintamaat maisemointiin saadaan maa-ainesten läjitysalueelta 2. Tarvittaessa louhoksen reunoja muotoillaan louheella, jonka päälle tehdään kerros pintamaista.

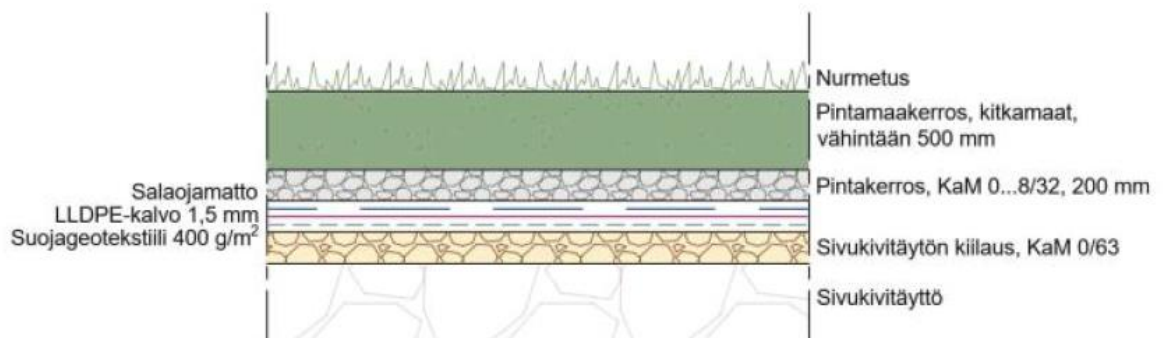
Louhoksen vedenpinnan annetaan nousta louhinnan päätyttyä. Louhoksen ja Kolmisoppijärven väliin rakennetaan ylivuotokanava tasoon +179,8 m, jonka kautta voi johtaa louhokseen vettä Kolmisopesta ja nopeuttaa näin avolouhoksen täyttymistä. Vedenpinnan saavuttaessa tason +179,8 m ylivuotokanava suljetaan. Louhos on täynnä, kun vesipinnan taso on +181 m. Tällöin louhoksen vesipinta on hieman korkeammalla kuin Kolmisoppijärven pinta. Louhosjärven pintaveden voi johtaa painovoimaisesti Kolmisoppijärveen +181 m tasossa olevan ylivuotokynnyksen kautta. Kynnyksen ja järven väliin rakennetaan tarvittaessa laskeutusallas vesien kalkitusta ja laadun parantamista varten.

Rikkonaisten seinämien ja jäännöslouheen arvioidaan vaikuttavan louhoksen täyttymisvaiheessa veden laatuun. Louhosjärveen muodostuu voimakas kemiallinen kerrostuneisuus. Mallinnuksen ja sulkemistrakenteisiin liittyvien kokeiden perusteella sekä näitä täydentävällä vesienkäyttelysuunnitelmalla varmistetaan, että vesistöihin aiheutuva vaikutus sulkemisen jälkeen pysyy mahdollisimman pienenä.

Sivukivialueet

Sivukivialue KS1 suljetaan vaiheittain, suunnitteilla on kolme vaihetta. Sivukivialueen reunaluiskat ja lakiosat muotoillaan täytön edetessä luisien osalta kaltevuuteen 1:3 tai loivemmiksi ja lakiosa tasataan reunoja kohti viettäväksi. Luiskat ja lakiosa kiilataan täyttötoiminnan aikana pienlouheella tai murskeella, että alueille on mahdollista aloittaa pintarakenteiden rakentaminen täytön saavutettua lakikorkeutensa. Pintarakenne käsittää LLDPE-kalvon suojakerroksineen. Kalvorakenteen päälle tehdään kuivatuskerros, joka koostuu salaojamatosta sekä salaojamaton päälle rakennettavasta pintakerroksesta. Pintakerros tehostaa salaojamaton toimintaa. Salaojamatto toimii myös kalvon suojakerroksena. Pintakerroksen moreeni toimii myös kasvualustana. Vaihtoehtona on moreenin päälle tuleva erillinen kasvukerros.

Seuraavassa kuvassa on esitetty peittorakenteen tyyppileikkaus luiskissa ja lakialueella.



Maa-ainesten läjitysalueet

Läjitettyjä pintamaita hyödynnetään sulkemisvaiheessa sivukivialueen KS1 peittorakenteisiin.

Nykyisen toiminnan sulkemisesta

Ensimmäisen vaiheen liuotusalueiden sulkemisen yhteydessä poistetaan pohjarakennekerrokset sekä mahdollisesti pilaantunut alapuolinen maaperä ja massat siirretään pilaantuneisuuden perusteella joko toisen vaiheen liuotusalueille tai kipsisakka-altaille. Pilaantuneiden maiden lisäksi alueelta poistetaan kalvot, bentoniittimatot, suodatinkankaat, putket ja kaivot. Nämä murskataan ja loppusijoitetaan toisen vaiheen liuotusalueelle tai kuljetetaan asianmukaisiin kierrätyslaitoksiin tai loppusijoitukseen.

Toisen vaiheen liuotusalueet suljetaan vaiheittain täytön saavutettua lakikorkeuden ja kun metallin liukeneminen malmista vähentyy merkittävästi. Suljettava alue tasataan, lakiosa muotoillaan luiskiin päin viettäväksi ja luiskat tasataan enintään 1:3 kaltevuuteen. Sisäisillä kallistuksilla ja salaojilla varmistetaan, että hulevesiä ei kerry pintarakenteen

päälle. Luiskat porrastetaan kasvillisuuden ja luiskän pysymisen varmistamiseksi. Kasat peitetään ympäristöluvan vaatimukset täyttävällä pintarakenteella.

Toiminnan sulkemisvaiheessa *teollisuusalueen ja erityisesti jakeluasemien, kemikaali- ja polttonestesäiliöalueiden alueella maaperän* pilaantuneisuus kartoitetaan ja jos pilaantuneisuutta havaitaan, laaditaan kunnostussuunnitelma riskinarvioineen. Kaivostoiminnan ja malmin liuotuksen päätyttyä tuotantolaitoksille ja tukitoiminnoille, kuten korjaamo- ja kunnossapitohalleille sekä huolto- ja sosiaalityöille, pyritään ensisijaisesti etsimään jatkokäyttäjää. Vaarallisten kemikaalien ja räjähdysaineidä käyttöä lopettamisessa, mahdollisessa purkamisessa ja purkujätteidä käsittelyssä noudatetaan viranomaisten ohjeita ja määräyksiä.

Puretut ja tarvittaessa kunnostetut *teollisuus- ja varastoalueet* peitetään puhtaalla maakerroksella. Tähän käytetään alueelle varastoitua pintamaata. Kerroksesta tehdään riittävän paksu perustusten peittämiseksi ja kasvillisuuden palautumiseksi. Alueelle istutetaan puita ja aloitetaan siten siirtyä metsätalouskäyttöön.

Sulkemisen jälkeiset hulevesien keräysrakenteet, mahdolliset imeytys- ja viivästysrakenteet, purku-uomat ja niiden eroosiosuojaus, purkusunnat ja johtaminen suljetuilta tuotanto- ja jätealueilta ympäristöön suunnitellaan sulkemisen yleissuunnitteluvaiheessa. Sulkemisen jälkeen liuosaltaista osaa hyödynnetään suljettujen tuotantoalueiden suotovesien käsittelyssä.

Aluehallintovirasto on 18.6.2025 antanut Kuusilammen sivukivialueen KL2 sulkemisesta ja peittorakenteen toteuttamisesta päätöksen nro 86/2025 ja KL1 sulkemisesta ja peittorakenteen toteuttamisesta päätöksen nro 87/2025.

KOLMISOPEN ALUEEN PERUSTILASELVITYS

Syksyn 2021 ja kevään 2022 aikana muun ohella Kolmisopen avolouhoksesta ja KS1-sivukivialueesta laadittu perustilaselvitys perustuu olemassa oleviin aineistoihin.

Alueen maaperän ja pohjaveden perustilaan on vaikuttanut läheinen kaivos- ja tehdastoiminta. Tätä enemmän maaperään ja pohjaveden laatuun vaikuttaa alueella luonnostaan esiintyvä mustaliuske, mikä näkyy kohonneina metallipitoisuuksina ja happamuutena. Aluetta ei tämän vuoksi voida pitää täysin luonnontilaisena.

Avolouhoksen alueen pintamaissa on havaittu valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnysarvotason ylittäviä pitoisuuksia arseenia, elohopeaa, kuparia ja nikkeliä. Aiemmissa mustaliuskealueilla tehdyissä selvityksissä (2006, 2017 ja 2020) on havaittu lisäksi kohonneita pitoisuuksia sinkkiä, kadmiumia ja vanadiinia. Vuonna 2020 havaittiin nikkelin ja sinkin kokonaispitoisuuksissa asetuksen 214/2007 mukaisen ylemmän

ohjearvon ylityksiä. Maa-aineksessa on myös sulfaattia korkeina liukoisina pitoisuuksina ja rikin kohonneita kokonaispitoisuuksia. Mustaliuskealueiden pintamaiden on todettu olevan happoa tuottavia.

Mustaliuskeiden läheisyys ei olemassa olevan tiedon perusteella ole merkittävästi vaikuttanut maaperän perustilaan sivukivialueella KS1. Sivukivialueen KS1 maaperätutkimuksissa yhdessä havaittiin kynnysarvotason ylittävä nikkelipitoisuus. Asetuksen 214/2007 mukaisten alemman tai ylemmän ohjearvon ylityksiä ei hakemuksessa arvioida esiintyvän. Sivukivialueen perustamisen yhteydessä kaivettavat pintamaat voidaan nykytiedon perusteella luokitella pilaantumattomiksi.

Alueen pohjaveden laatu heijastelee maa- ja kallioperän laatua. Perustilassa mustaliuskealueen pohjavesissä voi esiintyä asetuksen 1022/2006 mukaisen ympäristölaatunormin ylityksiä etenkin nikkelin, sinkin ja sulfaatin osalta. Metallien ja sulfaatin ohella tarkastelualueen pohjavesissä ei hakemuksessa arvioida esiintyvän muita merkityksellisiä aineita.

Ennen Terrafame Oy:n alueen toimintaa Kolmisoppijärven veden ja pohjasedimenttien laatuun ovat vaikuttaneet esimerkiksi ojitukset. Kaivospiirin nykyisillä toiminnoilla on ollut jossain määrin vaikutusta Kolmisoppijärveen, koska sen kautta virtaa ja johdetaan puhdistettuja purkuvesiä teollisuusalueelta Oulujoen vesistöalueen suuntaan. Nykyisin vedet johdetaan pääosin Nuasjärven purkuputkeen.

Vuonna 2010 Kolmisopen malmiesiintymän alueelle on louhittu koelouhos, jonka tilavuus on noin 30 000 m³ ja pinta-ala 7 500 m². Koelouhoksen lähtevän veden laatua on seurattu näytteenottopisteellä K28. Koelouhosta on käytetty talvisin 2020–2022 Kolmisoppijärvellä tehdyissä timanttikairauksissa syntyneen kairaussoijan varastointiin. Koelouhokseen kertyvä vesi on neutraloitu kalkkimaidolla ja tyhjennetty, kun vesi on ollut laadultaan sellaista, että se on voitu johtaa ympäristöön. Kolmisopen kairausprojekti päättyy keväällä 2022.

YMPÄRISTÖN TILA

Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemakuva ja maisemarakenne

Hankealueen lähiympäristö on pääosin sulkeutunutta metsätalousaluetta, jota leimaavat lukuisat jyrkkäpiirteiset vaarat. Hankealueen läheisyyteen sijoittuu vain yksittäisiä peltokuvioita. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee pienialaisia järviä, joista suurimpana Kolmisoppijärvi nykyisen kaivospiirin pohjoisosassa. Suuremmat järvet Jormasjärvi ja Laakajärvi sijoittuvat lähimmillään noin kolmen kilometrin etäisyydelle koilliseen ja lounaaseen.

Terrafamen toimintojen laajojen maankäyttötarpeiden seurauksena alueen maisemakuva on muuttunut merkittävästi Kuusilammen kaivoksen perustamisvaiheesta. Ulkopuolelle maisemamuutoksia ovat aiheuttaneet ennen kaikkea sivukivikasa KL2 ja bioliuotusalueet. Tieyhteys Lahnajärvelle kulkee teollisuusalueen välittömässä läheisyydessä ja teollisuustoiminta näkyy tielle avautuvassa maisemassa selvästi.

Valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Ympäristöministeriö on korvannut (18.11.2021) aiemman vuonna 1995 valmistuneen maisema-alueita koskevan inventoinnin (voimaan 1.3.2022). Terrafamen alueen lähistöllä on kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta (VAMA2021). Vuokatin vaarajono ja rantakylät sijaitsee lähimmillään noin 4 kilometriä nykyisestä kaivospiiristä itään. Kauempana pohjoisessa Nuasjärven pohjoispuolella sijaitsee Naapurinvaaran vaara-asutus. Osa maisema-alueesta kuuluu myös Naapurinvaaran kylät valtakunnallisesti merkittävää rakennettuun kulttuuriympäristöön. Etäisyyttä nykyisen kaivospiirin pohjoisosaan on noin 17 kilometriä.

Kaivospiirin itäpuolella lähimmillään runsaan kahden kilometrin etäisyydellä Tuhkajoen rannalla sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristön alue (RKY 2009) Kainuun puromyllyt (Huovilan turbiinimylly). Runsaan kahden kilometrin etäisyydellä nykyisen kaivospiirin eteläpuolella sijaitsee valtakunnallisesti arvokas perinnemaisema Puhakan laitumet.

Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Kaivospiirin alueella ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin kohde on noin kolmen kilometrin etäisyydellä kaivospiirin pohjoispuolella sijaitseva maakunnallisesti arvokas perinnemaisemakohde Aholan metsälaidun.

Talvivaaran ja Tuhkakylän alue on Sotkamon kulttuuriympäristöohjelman mukaan rakennushistoriallisesti monipuolinen. Terrafamen alueelle on suoritettu kulttuuriympäristön inventointi kesällä 2007. Kulttuuriympäristöohjelman mukaan kaivospiirin alueelle sijoittuvat Hakomäen piha-piiri, Latomäen pihapiiri, Mäkitupa ja Mäkiketo. Alueella sijainnut Mäkitupa on purettu sen sijaittua avolouhosalueella. Mäkikedon sijainti ja kuvaus ei ilmene kulttuuriympäristöohjelmassa ja on oletettavissa, että Mäkikedolla on tarkoitettu Mäkitupaa.

Kiinteät muinaisjäänne

Museoviraston muinaisjäänneinventuurin mukaan kaivospiirin alueella ei sijaitse tunnettuja muinaisjäännekohteita. Kaivospiirin ulkopuolella Tikan-suon ympärillä kohoavilla moreenikumpareilla sijaitsee neljä kiinteää muinaisjäännettä.

Kolmisopen kesän 2020 muinaisjäänneinventoinnissa on löydetty 21 uutta muinaisjäännekohteita ja viisi kulttuuriperintökohteita sekä yksi

muu kohde. Kaikki löydetty kohteet liittyvät uuden ajan maankäyttöön (tervahaudat, tervapirtin kiukaat ja kaski- ja viljelyrauniot) ja asumiseen (talojen ja kämppien jäännökset). Kolmisopen avolouhoksen alueella näistä sijaitsee kaksi tervahautaa.

Terrafame Oy tulee hakemaan Museoviranomaiselta muinaismuistolain 295/1963 mukaisen kajoamisluvan näitä kohteita koskien. Tarvittavat arkeologiset inventoinnit pyritään toteuttamaan kesällä 2025.

Asutus ja virkistyskäyttö

Asutus

Kaivospiirin välittömässä läheisyydessä ei ole asuinalueita. Lähin kylä, Tuhkakylä, sijaitsee noin 3,5 kilometrin etäisyydellä Kolmisopen suunnitellusta louhosalueesta ja noin 2,5 kilometrin etäisyydellä sivukivialueesta KS1. Lahnasjärvi ja Määtänkylä sijoittuvat uusista toiminnoista noin neljän kilometrin etäisyydelle länteen.

Kaivospiirin alueella sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset ovat hakijan omistuksessa. Kaivospiiriä lähimmät yksittäiset asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat kaivospiirin itäpuolella Hakosen järven rannalla, Pirttimäellä Tuhkalantien varrella, kaakossa Ison Savonjärven rannalla ja Puha-kassa sekä pohjoisessa Rikkolassa ja Honkapirtissä. Kaivospiirin ulkopuolella Kalliojärven itärannalla sijaitsevat kaksi lomarakennusta ja lounaassa Lumijärven ja Kivijärven rannoilla olevat lomarakennukset ovat hakijan omistuksessa.

Toiminnan vaikutuspiirin vesistöjen (Nuasjärvi, Nuasjärven Rehja, Jormasjoki, Jormasjärvi ja Laakajärvi ja niihin laskevine lähijokineen) ranta-alueilla on runsaasti ranta-asutusta. Ranta-alueilla on sekä pysyvää asutusta että vapaa-ajan asutusta. Kaivospiirin lähialueella ei sijaitse ns. herkkiä kohteita, kuten päiväkoteja, kouluja, vanhainkoteja tai sairaaloita.

Virkistyskäyttö

Toiminta-alueen lähiympäristön merkittävin virkistyskohde on Vuokatti, joka sijaitsee noin 15 kilometrin päässä kaivospiirin koillispuolella. Toiminnan välittömässä läheisyydessä ei ole ulkoilun palveluita. Jormasjärven rannalla sijaitsee uimarantoja ja nuotiopaikkoja.

Kaivospiirin ympäristö kuuluu Kainuun riistanhoitopiiriin sekä Kajaanin ja Sotkamon riistanhoitoyhdistysten alueeseen. Tuhkakylän Erän ja Parkuan Erämiehet ry:n riistanhoito- ja jahtimaat ovat kaivospiirin läheisyydessä. Lahnasjärvellä on aktiivisesti toimiva metsästysseura. Terrafamea lähimmät valtion metsät ovat Losonvaaran, Kontinmäen sekä Lahnasjärven alueella, joissa sijaitsevat pienriistan ja hirvieläinten metsätsalut.

Terrafamen ympäristössä on lukuisia vesistöjä, joita käytetään virkistyskalastukseen. Jormasjoki ja Tuhkajoki ovat suosittuja koskikalastuskohteita, joista saadaan saaliiksi kirjolohia, harjuksia ja taimenia. Lähivesistöistä Jormaskylän-Korholanmäen osakaskunnan tärkeimpiä kalastusalueita ovat Nuasjärven eteläpuoli ja Jormasjärvi ja Lahnasjärven osakaskunnan Lahnasjärvi sekä Laakajärven pohjoisosa. Kainuun ELY-keskuksen päätöksellä hankealueen läheisyydessä järvien Salminen, Kalliojärvi, Kolmisoppi ja Kivijärvi käytölle on asetettu rajoituksia.

Kolmisopen esiintymän YVA-hanketta varten tehdyn asukaskyselyn vastausten perusteella hankealueen lähiympäristössä käytetään ulkoilemiseen tai muuhun harrastamiseen sekä luonnon tarkkailemiseen. Muina alueen käyttömuotoina kyselyssä mainittiin muun muassa Hakosen rantamaisemissa vierailu, mökkeily, veden korkeuden seuraaminen, metsästys, luonnontuotteiden kerääminen ja kalastus. Asukaskyselyyn vastanneista suurin osa kertoi käyttävänsä hankealuetta yhtä usein kuin aiemminkin, mutta noin 40 % vastaajista ilmoitti ulkoilun, harrastamisen tai muun hyötykäytön harventuneen teollisuustoimintojen alettua alueella. Kaivos- ja teollisuustoiminta on muuttanut alueen käyttöä jo ennen nyt haettua Kolmisopen esiintymän hyödyntämistä.

Ihmisten terveys

Ilman laatu

Nykytilanteessa merkittävimmät terveyshaitat ilmanlaadulle asetetuista hengitettävien hiukkasten (PM10) kohonneista pitoisuuksista esiintyvät kaivospiirin välittömässä läheisyydessä, jossa sivukiven kuljetuksista ja kippauksista leviävä pöly nostaa ilman hiukkaspitoisuutta. Mallinnusten perusteella PM10 vuorokausiraja-arvo ylittyy nykytilanteessa idässä kaivospiirin välittömässä läheisyydessä ja PM10 vuorokausiohjearvo ylittyy kaivospiirin länsipuolella. Alueilla ei sijaitse asuintaloja eikä loma-asuntoja.

Huhtikuussa 2023 on aloitettu PM10 ja PM2,5-pitoisuuksien yhtäjaksoinen mittaaminen Hakonen-järven itäpuolella Taattolassa, noin 1,3 km:n etäisyydellä kaivosalueesta koilliseen. Ilmanlaatuindeksillä ilmaistuna ilmanlaatu Taattolassa on ollut hyvää tai tyydyttävää 92 % mittausjakson vuorokausista, välttävää 5,7 % päivistä, huonoa 1,5 % ja erittäin huonoa 0,8 % päivistä. Ilmanlaadun ollessa hyvää tai tyydyttävää terveysvaikutukset ovat epätodennäköisiä.

Melu ja värinä

Jatkuvaa tai lähes jatkuvaa melua syntyy toiminnassa muun muassa louhinnasta, murskauksesta, liikenteestä ja bioliuotuskasojen ilmastukseen käytettävistä puhaltimista. Räjähdyksistä syntyy ajoittaista lyhytaikaista melua. Melumittauksissa melutaso on alittanut valtioneuvoston asetuksessa annetut päiväajan ja yöajan ohjearvot kaikissa muissa pisteissä paitsi Myllyniemen mittauspisteen päiväajan melumittauksissa. Mittauspisteessä mittaustulos on tulkittu yhtä suureksi kuin ohjearvo.

Tärinämittauksia on tehty vaikutusalueella sekä lyhytaikaisesti että jatkuvatoimisesti. Mittauksissa ei ole havaittu rakennusten vaurioitumisvaaraa. Havaitut maksimitärinäarvot voivat aiheuttaa häiriötä herkimille ihmisille ja alentaa asumisviihtyvyyttä. Kolmesta jatkuvatoimisesta tärinämittarista kaksi sijaitsee alueen ulkopuolella ja yksi tehdasalueella. Yhden kiinteistön tärinämittarin yhteydessä on myös ilmanpainemittari louhintaräjäytysten paineaaltojen tarkkailua varten.

Tärinälle on annettu ympäristöluvassa luparaja 5 mm/s. Vuonna 2023 tapahtui kaksi heilahdusnopeuden luparajat ylittävää räjäytystä 5,06 mm/s (26.1.2023) ja 7,45 mm/s (2.2.2023). Tulokset ovat Myllyniemen mittauspisteeltä.

Pohjavesi

Pohjaveden laatuun vaikuttavat nykytilassa malmiesiintymä ja alueen muut köyhemmät mineralisaatiot. Malmiesiintymien ulkopuolella pohjavedessä ei juuri esiinny metalleja. Kalliopohjavesi on mineralisaatioaluiden kohdalla luontaisesti metallipitoista ja siksi talousvedeksi käyttökelpotonta. Mustaliuskeen rapautuminen ja sulfidin hapettuminen aiheuttaa pohjaveden happamoitumista.

Vuoden 2023 talousvesikaivotarkkailussa Hakorannan, Lampilan ja Sorjalan kaivovesi täytti talousvedelle määrityt laatuvaatimukset ja -suositukset lukuun ottamatta Lampilan vesinäytteen värilukua, joka ylitti laatusuosituksen tason. Pappilan näytteen pH-arvot ovat olleet tarkkailun aikana yleisesti alle laatusuosituksen (pH 6,5–9,5) tason, vuonna 2023 mitatut pH-arvot olivat 6,3 ja 6,1. Muuten pitoisuudet täyttivät vaatimukset ja suositukset. Myllyniemen syyskuun 2023 näytteen sameus ja väriluku ylittivät laatusuositukset. Kaivo on niin sanottu hetekaivo, joka on varsin herkkä pintavalunnoille. Syyskuun näytteenotossa havaittiin rautaa, mangaania, alumiinia ja nikkeliä suosituksia ja vaatimuksia suurempia määriä, myös COD_{Mn}-pitoisuudet ylittivät suositustason. Vastaavia yksittäisiä ylityksiä on havaittu myös aikaisempina tarkkailuvuosina. Kohonneita metallipitoisuuksia on havaittu myös Taattolan ja Paavolan talousvesinäytteissä.

Kaivovesinäytteissä todettujen kohonneiden metallipitoisuuksien on arvioitu johtuvan paikallisista geologisista olosuhteista. Taattolan kiinteistö on Terrafamen omistuksessa ja Myllyniemen kiinteistöstä hakija on sopinut kiinteistökaupat.

Kolmisopen YVA-menettelyssä on toteutettu kaivokartoitus. Suurin osa kaivokartoituksen 18 porakaivosta ja 4 rengaskaivosta oli talousvesikäytössä. Kuudesta, eri puolilta kaivospiirin rajaa sijaitsevasta kaivosta otettiin vesinäytteet syyskuussa 2020. Kaivoveden laatu täytti pienten yksiköiden talousvesiasetuksen (STM 401/2001) laatuvaatimukset ja pääosin myös laatusuositukset. Alueen maa- ja kallioperän ominaisuudet voivat näkyä pohjaveden heikkona laatuna.

Pintavedet

Toiminnan vaikutusalueen pintavesien laatuun vaikuttaa alueen geologinen tila ja teollisuustoiminta. Kolmisopen, Kalliojärven, Salmisen ja Kivijärven vesiä ei suositella käytettäväksi virkistyskäyttöön. Suositus on annettu vuoden 2012 kipsisakka-allasvuodon seurauksena. Suositusta ei ole purettu, vaikka veden laatu järvissä on tarkkailutulosten perusteella monilta osin parantunut.

Talousveden laatuvaatimukset (STM 1352/2015) raudan, mangaanin ja alumiinin pitoisuuksille ylittävät Kolmisoppijärvessä, Tuhkajoessa, Kivijärvessä, Lumijoessa ja Kivijoessa vuoden 2022 tarkkailussa. Raudan pitoisuudet ylittivät Jormasjärvessä, Jormasjoessa ja Laakajärvessä.

Raudan talousveden laatusuositus on annettu teknisten ja esteettisten haittojen perusteella. Maailman terveysjärjestö (WHO) ei ole asettanut terveysperusteita juomavesikriteeriä raudalle. Hyvin suurina pitoisuuksina rauta ärsyttää ruoansulatuskanava.

Mangaania voi olla pohjavesissä luonnostaan suuria pitoisuuksia. Myös pintavesien mangaanipitoisuudet ovat toisinaan suuria. Mangaanin laatuavoite talousvedelle, enintään 50 µg/l, perustuu teknisiin ja esteettisiin haittoihin. Mangaani on neurotoksinen metalli, jonka on esitetty olevan yhteydessä lasten oppimis- ja käyttäytymishäiriöihin, jopa alempaan älykkyyssosamäärään. Yhteys haittoihin on todettu, kun juomaveden mangaanipitoisuus on ollut suurempi kuin 100 µg/l. Maailman terveysjärjestön (WHO) terveysperusteinen ohjearvo mangaanille on 400 µg/l. Suurin mangaanipitoisuus ka. 511 µg/l (n=12) on havaittu ainoastaan Lumijoessa vuonna 2019. Pintavettä ei kuitenkaan käytetä juomavetenä ja alistuminen tapahtuu lähinnä ihon kautta.

Alumiinia esiintyy pinta- ja pohjavesissä yleensä verraten pieniä määriä, alle 0,1 mg/l. Poikkeuksena ovat ns. alunasavimailta tulevat vedet, joissa pitoisuudet voivat olla milligrammoja litrassa. Vesistöjen ja maaperän happamoituminen lisää alumiinin liukenemista maaperästä, mikä voidaan havaita matalien kaivojen veden alumiinipitoisuuden kasvuna.

Luonto, eläimistö ja luonnonsuojeluarvot

Terrafamen toiminta-alue sijoittuu eliömaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen Pohjois-Karjala–Kainuun alueelle sekä Kainuun vaarajakson letto- ja lehtokeskuksen alueelle. Suomen suoaluejaossa alue sijoittuu Pohjanmaan–Kainuun aapasuoalueelle ja siinä edelleen Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden alueelle.

Nykyisen kaivospiirin alueesta noin kolmannes on otettu teollisuustoimintaan. Kaivospiirin alueella ja lähiympäristössä metsät ovat seudulle tyypillisesti metsätalouskäytössä, eri-ikäisten taimikoiden lisäksi alueella on runsaasti hakkuualoja. Kallioiset maaston lakialueet ovat pääosin kuivaa ja karua mäntymetsää. Rinteet ja painanteet ovat tuoreen kan-

kaan kuusikkoja. Vaarojen rinteillä voi esiintyä paikoin hakkuilta säästyneitä lehtomaisen kankaan reheviä metsiä ja lehtolaikkuja. Notkelmissa sijaitsevat korpi- ja rämemaat ovat ojitettuja.

Huomionarvoiset luontotyyppikohteet

Kolmisopen alueelle on tehty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys vuonna 2022.

Sopenvaara ja Hovinlahden eteläpuoliset alueet

Valtaosa Sopenvaaran metsäaloista on voimaperäisen metsätalouden piirissä. Paikoitellen esiintyy luonnontilaltaan edustavia variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kuivahkoja kankaita, VMT-typin tuoreita kankaita sekä metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyyppin (GOMT) lehtomaisia kankaita. Sopenvaaralla esiintyvät metsäalat ovat paikoitellen ravinteisia lehtomaisia kankaita ja puronvarsien läheisyydessä esiintyy saniaislehtokorpia. Edustavimmat metsät sijoittuvat puronvarsien läheisyyteen ja kalteviin rinteisiin, jotka ovat jääneet metsätaloustoimenpiteiden ulkopuolelle.

Sopenvaaran suot ovat luonnontilaisia. Sopenvaaran keskiosissa esiintyy luonnontilaista tupasvillärämettä, juolasaranevakorpea (JsNK) ja oligotrofista sarakorpea (OLSK). Siirryttäessä Sopenvaaran keskiosista hieman länteen, alueella esiintyy luonnontilaista reunavaikutteista lettorämettä (ReLR), jolla esiintyy tavanomaista lettojen lajistoa. Muita luontoarvoja ovat alueella esiintyvä valkolehdokki lehtomaisen kankaan alueella, Sopenvaaran luonnontilaiset norot, mahdollinen metsälain mukainen jyrkänne (pääosiltaan vähintään kymmenen metriä korkeat jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät) Sopenvaaran eteläpuolella ja lähde Sopenvaaran selvitysalueen länsireunassa.

Hovinlahden eteläpuoliset alueet ovat metsätalouden ja ojitusten takia voimakkaasti muuttuneita. Metsät ovat variksenmarja-puolukkatyyppin kuivahkoja kankaita tai puolukka-mustikkatyyppin tuoreita kankaita. Hovinlahden etelärannan tuntumassa esiintyy GOMT-typin lehtomaisia kankaita. Metsäalojen viereisillä alavimmilla alueilla esiintyy pienialaisina luonnontilaltaan muuttuneita soita, kuten tupasvillärämeitä, rahkarämeitä, isovarpurämeitä, oligotrofisia lyhytkorsirämeitä (OikLkR), mustikkakangaskorpia ja kangaskorpia. Pienten virtavesien tuntumassa esiintyy ruoho- ja heinäkorpiä sekä ruohokangaskorpia (RhkgK).

Luontotyyppien uhanalaisuus

Luontoselvitysraportissa luontotyyppien uhanalaisuus arvioitiin tarkastelluista kuvioista vain luonnontilaisen kaltaisille luontotyyppikuvioille. Muilta osin luontotyypit katsottiin niin pitkälle muuntuneiksi, että ne tulokittiin luontotyyppinä romahtaneiksi.

Selvitysalueella ei havaittu luonnonsuojelulain suojaamia luontotyypppejä. Vesilain suojaamia luontotyypppejä ovat alueella havaitut luonnonti-

laiset/luonnontilaisen kaltaiset purot ja norot, tihkupinnat ja lähde. Hakopuro todettiin puroksi ja noin 6,5 kilometrin matkalta luonnontilaisen kaltaiseksi. Peruskartalle on lisäksi merkattu Kallolan tilan eteläpuolelle lähde, joka ei ole luonnontilainen eikä luonnontilaisen kaltainen. Mahdollisia metsälain suojaamia kohteita ovat Sopenvaaran eteläpuolella sijaitseva jyrkäne ja norojen sekä purojen välittömät lähiympäristöt.

Uhanalaiset kasvilajit

Kolmisopen avolouhoksen alueelta on tavattu vaarantuneeksi (VU) arvioidua lettosaraa (*Carex heleonastes*, havainto vuodelta 1969). Vuoden 2022 maastotoissa lettosaraa ei havaittu ja sen nykyistä esiintymistä alueella pidetään epävarmana. Muista uhanalaisista tai huomionarvoisista kasvilajeista alueella on tavattu ahokissankäpälää ja valkolehdokkia, mutta niitä ei havaittu vuoden 2022 kartoituksessa.

Luontodirektiivin IV(a)-liitteen lajit

Liito-oravan esiintymistä on seurattu lajin aiemmin havaituilla asutuilla ydinalueilla sekä lajin kannalta potentiaalisilla elinalueilla vuosina 2008–2010 sekä vuosina 2013 ja 2018. Vuonna 2013 liito-oravalle potentiaalisia alueita oli kahdeksalla tarkkailukohteella, joista kuudella havaittiin merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Kaikki vuonna 2013 potentiaalisiksi tai asutuiksi liito-oravan elinympäristöiksi määritellyt metsäkuviot olivat 2018 vielä ennallaan, eikä niihin ollut kohdistunut hakkuita. Kolme metsäkuviota todettiin papanahavaintojen perusteella liito-oravan elinympäristöksi.

Vuonna 2021 tehtiin selvitys Kolmisopen pohjoisosassa, jolloin havaittiin neljä liito-oravan aktiivisesti käyttämää elinympäristöä tarkkailuohjelmassa tunnistetuilta ydinalueilta. Kohteista kaksi sijoittuu Kolmisopen kaakkoispuolelle Sopenvaaralle tulevan sivukivialue KS1:n tai maanpoistojen läjitysalueiden alle.

Lepakoiden esiintymistä on tarkkailtu niiden potentiaalisilla esiintymis- ja lisääntymisalueilla. Vuosina 2008 ja 2010 tarkkailualoina on ollut BAT5–6, vuonna 2013 alat BAT4–5, ja vuonna 2018 alat BAT3–5. Lepakoista pohjanlepakoita ja viiksisiippalajeja (viiksisiippa, isoviiksisiippa) on havaittu Rahvaanmäen, Rasvamäen, Teerisuon ja Hakosen Myllyniemen alueilla. Mustamäen havaintoalue (BAT6) on muuttunut täysin teollisuusalueen toimintaan liittyvien töiden seurauksena, joten se on poistettu seurannasta. Vuoden 2018 tarkkailussa saalistavia pohjanlepakoita havaittiin kolmella alalla (BAT3–5). Rasvalampien, Käräslammen ja Salmisen vesistöt rantametsineen arvioitiin pohjanlepakoiden saalistusalueeksi (luokka III).

Kolmisopen etelärannalle ja Rahvaanmäen alueella on lepakoille lisääntymis- tai levähdyspaikoiksi soveltuvaa rakennuskantaa. Vuoden 2021 selvityksessä kartoitettiin lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuviksi rakennuksiksi Kuusimäellä sijaitseva autiotalo, Latomäen päärakennus ja Kolmisopen lounaisrannalla Malminrannassa sijaitseva

työkaluvaja, joka sijoittuu BAT3-alalle. Lisäksi Kolmisopen lounaisrannalla oli kolme muuta rakennusta, joista löytyi vähäisesti papanoita. Lepakoita ei kuitenkaan havaittu näiden rakennusten aktiivitarkkailussa, joten rakennukset tulkittiin päiväpiiloiksi. Kolmisopen koillisosan Niskalanlahden ranta ja rantametsät tulkittiin havaintojen perusteella saalisalueiksi ja Rahvaanmäki kulkureitiksi.

Kaivospiirin alue sijoittuu Laakajärven susireviirille, jossa susihavaintoja on tehty ainakin vuosina 2019–2022. Reviiri on keskimääräistä suurempi, kooltaan 1 520 km². Laakajärven reviiristatukseksi on maaliskuussa 2019 arvioitu kaksi sutta. Susikanta voi kuitenkin kasvaa nopeasti ravintotilanteen niin salliessa.

Kaivospiirin alueella potentiaalisesti esiintyviksi luontodirektiivin IV(a) liitteen muiksi lajeiksi on arvioitu sauikko, viitasammakko sekä Kainuun vaara-alueelle tyypilliset suurpedot karhu, ahma ja ilves. Luontodirektiivin mukaisten sukeltajalajien esiintymisen arvioidaan olevan mahdollista alueella. Karhusta ja ilveksestä on havaintoja Kolmisopen alueelta, mutta kyseistä lajeista ei Luonnonvarakeskuksen mukaan laadita tarkkoja kanta-arvioita. Viitasammakkoa ei ole havaittu kaivospiirin alueella.

Selkärangattomista luontodirektiivin IV(a) -liitteen lajeista alueella mahdollisesti esiintyviä ovat tietyt sudenkorennot ja lammissa elävät kova-kuoriaiset jättisukeltaja ja isolampisukeltaja. Tehdyissä selvityksissä ei ole havaittu sukeltajia. Sudenkorentolajistossa ei esiinny juurikaan virtavesien lajeja, koska suurin osa vesistöistä on lampia ja järviä. Direktiivikorennoista ei ole havaintoja Kolmisopen alueilta.

Linnusto

Kolmisopen toimintojen alueelle ei sijoitu erityisiä, linnustoarvoiltaan poikkeavia kohteita, vaan lajisto edustaa seudulle tyypillistä metsätalousalueiden ja pienten suoalueiden lajistoa. Alueen lajistoon kuuluvat muun muassa peippo, pajulintu, punarinta, harmaasieppo ja metsäkirvinen. Toimintojen läheisyydestä ei tunneta muuttolintujen kannalta tärkeitä levähdysalueita tai suurikokoisten petolintujen (sääksi, merikotka, maakotka) pesäpaikkoja.

Luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -verkoston kohteet

Nykyisen kaivospiirin alueella ei ole Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita tai muita luonnonsuojelualueita. Lähimpänä nykyistä kaivospiiriä on Talvivaaran Natura-alue noin 2,4 km etäisyydellä kaakon suunnalla. Losonvaaran Natura-alue sijaitsee noin 3,4 kilometriä etäisyydellä kaivospiiristä luoteeseen, Korsunrinne noin 5 km kaivospiiristä kaakkoon ja Ketrinsaari ja Noronvaara noin 5 kilometriä itään.

Muita kaivospiirin lähimpiä suojelualueita ovat Savonmäen yksityinen luonnonsuojelualue noin 1 km etäisyydellä kaivospiiristä kaakkoon ja Hakosen itärannalla sijaitseva Pitkämäen määräaikainen rauhoitusalue (lakkautuspäivä 1.7.2024) noin 600 metriä itään kaivospiirin rajasta.

Losonvaaran Natura-alueeseen välittömästi rajautuva Losonpuron luonnonsuojelualue ja Losonvaaran Välilampi sijaitsevat kaivospiirin rajasta noin 3,5 km luoteeseen.

Pintavedet, vesieliöstö ja kalastus

Yleistä

Terrafamen toiminta sijaitsee vedenjakajalla pääosin Tuhkajoen (59.885) ja Kivijoen valuma-alueilla (04.645). Alueen purkuvesiä voi johtaa pohjoiseen Oulujoen (59) ja etelään Vuoksen (04) vesistön suuntaan. Pintavesien tilaa kaivospiirin läheisyydessä sekä vesien purkureiteillä tarkkaillaan osana vaikutustarkkailua.

Alueen vesistöt ovat luontaisesti happamia ja vesien puskurointikyky (alkaliteetti) happamoitumista vastaan on ollut ennen teollisuustoiminnan alkua tyydyttävällä tai välttävällä tasolla. Mustaliuskealueella pintavesien metallien taustapitoisuudet ovat yleensä korkeat. Vesistöille on tyypillistä myös ruskeavetisyys, mikä johtuu humuksesta. Humusleimaisille pintavesille on tyypillistä matalahko pH, korkeat väriarvot, kirkkaita vesiä korkeampi kemiallinen hapenkulutus, kokonaistypen ja raudan pitoisuudet. Kiintoainepitoisuudet ja sameus ovat alueella tyypillisesti pieniä.

Hakemuksessa on käsitelty etenkin niitä vesistöjä, jotka sijaitsevat Kolmisopen toiminnan läheisyydessä tai joihin arvellaan mahdollisesti kohdistuvan vaikutuksia tästä toiminnasta. Nykytilan kuvaus ja vaikutusten arviointi on tehty Oulujoen vesistöalueella Nuasjärveen saakka ja Vuoksen vesistöalueella Laakajärveen asti.

Vedenlaadun nykytilan kuvaus perustuu ympäristötarkkailutietoon, erillisselvityksiin, ympäristöhallinnon vedenlaatutietoihin ja hankkeen YVA-vaiheessa täydennettyyn pienten vesien lähtötietoaineistoon.

Kalaston ja kalastuksen seuranta perustuu kalastuskirjanpitoon, kalastustiedusteluihin, sähkökoekalastuksiin, verkkokoekalastuksiin sekä kalojen sisältämien metallipitoisuuksien tutkimuksiin. Tarkkailuun sisältyy muista vesieliöistä kasviplankton, piilevät (virtavesien osalta) ja pohjaeläimet. Käytettävissä on lisäksi aiempaa tietoa vesikasvien sekä vesisammalten tilasta. Myös sedimenttien tilaa tarkkaillaan säännöllisesti.

Oulujoen päävesistöalue

Hakijan toiminnan purkuvesille on Oulujoen purkusuuntaan kaksi purkureittiä. Purkuputki Nuasjärveen on pääasiallinen reitti ja vanha reitti kulkee Kalliojoen alaosa Kolmisoppeen, edelleen Tuhkajoen kautta Jormasjärveen ja Jormasjoen kautta Nuasjärveen.

Vesiä on johdettu myös Salmisen ja Kalliojärven kautta Kalliojokeen, viimeksi vuonna 2016. Salminen on kunnostettu vuosina 2022–2024, jol-

loin puhtaat päänlyysvedet on johdettu Salmisenpuroon ja metalli- ja sulfaattipitoiset vedet vesienkäsittelyyn. Järveltä ei ole saatu velvoitetarkkailunäytteitä kesän 2022 jälkeen.

Kolmisoppihankkeen toiminnot sijaitsevat pääosin Tuhkajoen vesistö-alueella (nro 59.885) Oulujoen purkusuunnassa. Vaikutusalueella sijaitsevat luokitellut vesistöt ovat hyvässä tai tyydyttävässä ekologisessa tilassa kolmannen vesienhoitokauden vesienhoitosuunnitelmassa (2022–2027). Edellisellä suunnittelukaudella tehtyyn luokitteluun nähden vesien ekologinen tila on pysynyt pääosin ennallaan, Kolmisoppijärven ekologisen tilan on luokiteltu parantuneen välttävästä tyydyttävälle tasolle. Kaikkien pintavesivesimuodostumien kemiallinen tila on Suomessa arvioitu hyvää huonommaksi bromattujen difenyyliettereiden ylittäessä ympäristölaatu normin.

Korentojoki kerää vetensä nykyisen kaivospiirin länsipuolelta, ja se laskee Kalliojärvestä tulevaan Kalliojokeen ennen Kolmisoppijärveä. Korentojoki, Kalliojoki ja Tuhkajoki muodostavat yhdessä 15,4 km mittaisen vesimuodostuman, joka on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi. Tuhkajoen-Korentojoen valuma-alue on kooltaan 123,5 km².

Kolmisoppi on kooltaan 202 ha ja se on tyypitelty runsashumuksiseksi järveksi. Kolmisopen Niskalanlahdesta lähtevä Tuhkajoki laskee Jormasjärven Talvilahteen. Jormasjärvi on tyypiltään keskisuuri humusjärvi (Kh). Jormasjärven pinta-ala on 2 063 ha ja ekologinen tila on arvioitu hyväksi. Järvestä laskeva Jormasjoki on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki ja sen ekologinen tila on arvioitu hyväksi. Jormasjoen kokonaispituus on 5,8 km ja se laskee Nuasjärven Jormaslahteen.

Jormasjoki laskee Jormasjärvestä Rehja-Nuasjärveen Nuasjärven puolelle ja Kajaaninjoki Rehja-Nuasjärvestä Oulujärveen Rehjan puolelta. Rehja-Nuasjärvi on tyypiltään suuri (9 601 ha) humusjärvi ja se on luokiteltu ekologiselta tilaltaan kokonaisuudessaan hyväksi.

Hakemuksen mukainen toiminta ei vaikuta, eikä sen vesiä johdeta kaivospiirin itäpuolella sijaitsevan Talvijoen valuma-alueen (59.884) vesistöön.

Tuhkajoen valuma-alue

Kalliojärvi

Kalliojärven ekologista tai kemiallista tilaa ei ole määritelty ympäristöviranomaisten toimesta. Se on pieni matala erämaajärvi, jonka valuma-alue on nykyisin noin 20 km². Kalliojärven rannat ovat luhtaisia ja paikoitellen hyllyvää, paikoitellen jyrkkärantaista suorantaa. Nuasjärven purkputken käyttöönoton vuoden 2015 jälkeen purkuvesiä ei ole johdettu Kalliojärven kautta.

Kalliojärven vedenlaadussa näkyy kaivostoiminnan vaikutus. Useissa vedenlaatumuuttujissa on havaittavissa selvä muutos 2013 vuoden jälkeen. Sulfaatin, nikkelin ja pohjanläheisen veden tyyppien pitoisuudet ovat

kasvaneet tuolloin selvästi. Samoin veden pH-arvo on lähtenyt laskuun ja pohjanläheinen vesi mennyt käytännössä hapettomaksi. Sähkönjohtavuuden perusteella on voitu havaita, että järvi on kerrostunut lähinnä sulfaatin vuoksi. Vuodesta 2015 tilanne on kuitenkin lähtenyt parantumaan purkuputken myötä ja erityisesti vuodesta 2018 järven veden laatu on parantunut selvästi ja osittain lähelle aikaa ennen kaivostoimintaa. Sulfaatista johtuvaa kerrostumista ei ole enää havaittu. Aivan viime vuosina tilanne on näyttänyt selvästi paremmalta ja todennäköisesti tila tulee pysymään tällaisella tasolla.

Kalliojärven sedimentissä metallien pitoisuudet ovat olleet korkeita verrattuna toimintaa edeltäviin pitoisuuksiin. Vesikasvillisuus on suhteellisen niukkalajista. Järven etelä- ja keskiosassa pohjan sirppisammalkasvusto on todettu kuolleeksi vuoden 2021 tarkkailussa. Myös ulpukan peittävyys oli selvästi laskenut vuoteen 2015 verrattuna. Kalliojärvi on karu, joten leville on vähän ravinteita käytettävissä. Kasviplanktonin kokonaisbiomassa on ollut hyvin alhainen. Vaikka tilanne on parantunut, ei kasviplanktoniyhteisön tilanne ole palautunut teollisuustoimintaa edeltävään tilanteeseen. Syvännealueen pohjaeläinten yksilö- ja lajimäärät ovat laskeneet selvästi teollisuustoimintaa edeltäneeseen aikaan verrattuna. Viime vuosien pohjaeläintulokset kertovat Kalliojärven sekä sen syvännepohjaeläimistön heikosta nykytilasta.

Kalliojärvessä ei harrasteta virkistys-, kotitalous- eikä ammattikalastusta. Terrafamen purkuvesien vaikutukset ovat olleet havaittavissa verkkokoekalastusten tuloksissa. Kalaston toipumista on ollut havaittavissa. Yksikkösaaliit olivat vuoden 2021 koekalastuksessa tarkkailuhistorian suurimmat ja ahven on palannut järven valtalajiksi. Ahventen elohopeapitoisuudet ovat olleet keskimäärin tutkimusjärvistä matalimpia. Vuonna 2021 Kalliojärven ahventen elohopeapitoisuudet nousivat hie-man vuoden 2018 pitoisuuksista ja ovat nyt toiseksi korkeimmat tutkimusjärvistä (0,57 mg/kg) ylittäen Euroopan komission elintarvikekaloille asettaman enimmäisrajan.

Sulfaatti ehdotetaan lisättäväksi vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun Valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) liitteen 1D. Ehdotus sulfaatin AA-EQS-arvoksi sisävesille on 39 mg/l liukoisena pitoisuutena ja MAC-EQS-arvoksi sisävesille 279 mg/l liukoisena pitoisuutena.

Edellä ehdotetut sulfaatin AA-EQS-arvo 39 mg/l ja MAC-EQS - arvo 279 mg/l koskevat sisävesiä, joissa kovuus on $< 40 \text{ mg CaCO}_3/\text{l}$ ($< 0,8 \text{ mmol/l}$). Kroonisten ja akuuttien vaikutusten PNEC-arvojen johtaminen kovemmille pintavesille tulee tarkentaa mahdollisimman pian. Kovien pintavesien kroonisten ja akuuttien vaikutusten PNEC-arvot ja ehdotukset AA-EQS - ja MAC-EQS-arvoiksi voivat olla edellä mainittuja EQS-ehdotuksia (39 mg/l ja 279 mg/l) suurempia. (Ehdotus haitalliset aineet 2023). AA tarkoittaa vuosikeskiarvoa ja MAC sallittua enimmäispitoisuutta. Kalliojärven pitoisuudet ylittävät vuosikeskiarvon (tosin näytteitä ei ole vuodessa vaadittua 12 kpl), mutta eivät enimmäispitoisuutta.

Nikkelipitoisuudet ovat jääneet hieman korkeammalla kuin ennen kaivostoimintaa ja ne ylittävät tällä hetkellä voimassa olevan ympäristölaatu normin. Tosin kyseessä on liukoisen nikkelin pitoisuus, biosaatavan osuus on pienempi.

Suomen ympäristökeskuksen uudessa ehdotuksessa esitetään, että nikkelin ja lyijyn yleiset kansalliset taustapitoisuudet poistetaan biosaatavien ympäristölaatu normien osalta kuten yllä on esitetty. Tähän asti nikkelin AA-EQS-normiin on lisätty 1 µg/l sekä lyijyn AA-EQS-normiin 0,1–0,7 µg/l riippuen humuspitoisuudesta. Jäljelle jää vain direktiivin 2013/39/EU mukaiset nikkelin ja lyijyn AA-EQS-laatu normit. Mikäli tutkitavan kohteen biosaatava vuosikeskiarvopitoisuus ylittää ympäristölaatu normin, paikallinen taustapitoisuus on syytä selvittää. Nikkelin ympäristölaatu normi (AA-EQS) on 4 µg/l ja lyijyn 1,2 µg/l ilman taustapitoisuutta. EU-komission ehdotuksessa (EC 2022a) nikkelille ehdotettiin merkittävästi nykyistä pienempää biosaatavaa AA-EQS-laatu normia sisävesille (2,0 µg/l, aikaisemmin 4,0 µg/l). Kalliojärven liukoisen nikkelin pitoisuudet ylittävät uuden ehdotuksen mukaisen laatu normin.

Kalliojoki

Purkuvesien juoksutusmäärät Kuusijoen kautta Kalliojokeen ovat olleet alhaiset. Tarkkailutulosten perusteella purkuvesien vaikutus Kalliojoen veden laatuun on ollut vähäinen. Kalliojoen veden pH on vaihdellut välillä 5,9–6,2 vuoden 2022 tarkkailussa. Sähkönjohtavuus (6,1–31 mS/m), sulfaatin (n. 14–22 mg/l) ja liukoisen nikkelin (2,7–36 µg/l) pitoisuudet olivat ajoittain suurempia kuin Korentojoessa, joka laskee Kalliojokeen 700 m Kalliojärven luusuan alapuolella.

Kalliojoen piilevyhteisö on kuvastanut kokonaisuudessaan hyvää tilaa. Vuosina 2015 ja 2021 Kalliojoen pohjaeläimistö on kuvastanut hyvää tai erinomaista tilaa ja vuonna 2018 erinomaista tilaa. sähkökoekalastuksissa joen lajistoon ovat kuuluneet ahven, hauki, made ja särki. Taimeita tai harjuksia ei ole saatu saaliiksi yhdessäkään koekalastuksessa.

Kuusijoki

Kuusijoki kulkee kaivospiirin sisällä. Sitä pitkin johdetaan Terrafamen purkuvesiä Latosuon altaalta Kalliojokeen. Vesien johtaminen vaikuttaa Kuusijoen veden laatuun ja virtaamaan selvästi. Vedenlaadun on kuitenkin havaittu parantuneen purkuputken käyttöönoton jälkeen. Veden liukoisen nikkelin pitoisuus on vaihdellut vuonna 2022 välillä 32–220 µg/l.

Hakonen, Raatelampi ja Iso-Savojärvi

Hakonen (41 ha) sijaitsee noin 200 m itään nykyisen kaivospiirin ulkopuolella. Hakosen vedet laskevat kaivospiirin alueella Pikku-Hakosen (2,6 ha) kautta Hakopuroa pitkin Kolmisopen Hovinlahteen. Raatelampi (13,7 ha) sijaitsee noin 1 km nykyisen kaivospiirin itäpuolella. Sen vedet laskevat Tuhkajokeen Niskalankosken alapuolelle.

Hakonen, Pikku-Hakonen, Iso Savonjärvi ja Raatelampi eivät ole Terrafamen purkuvesien johtamisreiteillä. Toiminnalla ei ole havaittu olleen vaikutuksia näiden vedenlaatuun. Vesien sulfaattipitoisuus ja sähkönjohtavuus vastaa sisävesien luonnollista tasoa, eikä vesistöissä ole havaittavissa suolaantumista aiheutunutta kerrostuneisuutta. Malmi- ja mustaliuskealueet ovat luontaisesti vaikuttaneet alueen vesistöihin. Nikkelipitoisuudet ovat ylittäneet ympäristölaatunormin muissa paitsi Raatelammessa.

Hakosen ja Raatelammen vedenlaatua tutkitaan vuosittain ja Pikku-Hakosen vedenlaatua kolmen vuoden välein. Hakonen on myös sisällytetty sedimentti- ja kasviplanktontarkkailuun. Hakopuron vedenlaatua ei ole tutkittu, mutta se vastaa todennäköisesti Pikku-Hakosen vedenlaatua.

Pikku-Hakosessa vesi on ollut vuonna 2021 hapanta (pH 5,9–6,5) ja alusvesi lähes hapetonta. Sähkönjohtavuusarvot, kiintoainepitoisuus ja sulfaattipitoisuus olivat alhaisella tasolla. Liukoisen nikkelin pitoisuudet olivat pieniä. Kadmiumin pitoisuudet alittivat ympäristölaatunormin.

Raatelammen vesi on lievästi hapanta ja humuspitoista. Kesäaikaan pH voi nousta korkeaksi, mikä viittaa rehevyyteen ja jonkin planktisen levän voimakkaaseen kukintaan. Terrafamen toiminnalla ei ole havaittu olevan vaikutusta vedenlaatuun Raatelammessa.

Veden pH-arvoissa ei havaita selvää muutosta mainituissa vesistöissä. Iso-Savonjärven vesi on selvästi hapanta, Hakosen ja Raatelammen vesi on lähempänä neutraalia. Hakosessa on yksittäisellä tarkkailukerralla havaittu yli 8 pH-arvo, mikä kertoo todennäköisesti leväkukinnasta. Pikku Hakosen vesi on myös hapanta ja pohjan lähellä vesi on pinnan läheistä kerrosta happamempaa.

Sähkönjohtavuus Iso-Savonjärvessä, Hakosessa, Pikku-Hakosessa ja Raatelammessa vastaa normaalia sisävesien tasoa. Sähkönjohtavuudessa ei ole merkittäviä eroja pinnan ja pohjan läheisen veden välillä. Vesistöissä ei ole havaittavissa suolaantumista aiheutuvaa kerrostuneisuutta.

Sulfaattipitoisuus on pysynyt kaikissa vesistöissä samankaltaisena tarkastellulla ajanjaksolla. Hakosen pohjan läheisessä vedessä on havaittu huhtikuussa 2020 hieman korkeampi pitoisuus, mutta tilanne on palautunut normaalille tasolle sen jälkeen. Sulfaattipitoisuudessa ei ole havaittavissa ylimääräistä kuormitusta vaan se kuvaa vesistöjen luonnontilaa. Kuusilammen malmialue on vaikuttanut luontaisesti Hakosen ja Pikku Hakosen veteen.

Ehdotus uudeksi ympäristölaatunormin AA-EQS-arvoksi sisävesille on 39 mg/l liukoisena pitoisuutena ja MAC-EQS-arvoksi sisävesille 279 mg/l liukoisena pitoisuutena. Tarkasteltavien vesistöjen sulfaattipitoisuudet eivät ylitä tätä uuden ehdotuksen mukaista ympäristölaatunormia.

Nikkelipitoisuuden ympäristölaatunormi (5 µg/l) on vuosina 2014–2023 ylittynyt Hakosessa, Pikku-Hakosessa ja Iso-Savonjärvessä, mutta ei

Raatelammessa. Kyseessä on liukoinen nikkelpitoisuus, eikä biosaattava ja vain osa liukoisesta nikkelistä on biosaattavassa muodossa. Biosaatavan nikkelin osuutta ei ole määritetty. Nikkelpitoisuus on ollut kohonnut jo ennen kaivostoimintaa Hakosessa ja Pikku-Hakosessa. Uuden ehdotuksen mukainen nikkelin ympäristölaatumnormi (AA-EQS) on 4 µg/l ja lyijyn 1,2 µg/l ilman taustapitoisuutta.

Happitilanne on pysynyt mainituissa vesistöissä samankaltaisena vuosina 2014–2023. Hakosessa hapenkyllästysaste on ollut pinnan lähellä ja välivedessä hyvä, pohjan lähellä on ollut alhaisia kyllästysasteita, mutta aivan loppuun happi ei ole mennyt. Myös Pikku-Hakosessa on esiintynyt pohjan lähellä alhaisia happipitoisuuksia. Raatelammessa hapenkyllästysaste on ollut pohjan lähellä huono, välivedessä tyydyttävä ja pinnan läheisessä vedessä hyvä. Elokuussa 2022 on havaittu todennäköisesti leväkukinnasta johtuva ylikyllästystila. Iso-Savonjärvessä happitilanne on ollut pääosin hyvä, välillä pohjanläheisessä vedessä on ollut hieman heikompia hapen kyllästysasteita. Kerrostuneisuusaikana happitilanteen heikkeneminen näkyy esimerkiksi siinä, että mangaanin pitoisuus alusvedessä on ajoittain korkea.

Kolmisoppi

Kolmisopen (noin 202 ha) kautta kulkevat teollisuusalueelta Oulujoen suuntaan vanhoille purkureiteille purettavat vedet. Kolmisoppi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja sen tilatavoite (hyvä) on asetettu vuoteen 2027. Luokituksen biologinen muuttuja on arvioitu hyväksi, fysikaalis-kemiallinen muuttuja tyydyttäväksi ja hydrologis-morfologinen muuttuja huonoksi. Fysikaalis-kemiallinen tila on laskennallisesti arvioitu erinomaiseksi, mutta arvioitu ilmeisesti kuormituksen vuoksi tyydyttäväksi. Myös hydrologis-morfologinen muuttuja on arvioitu asiantuntija-arviona huonoksi, laskennallisesti hydrologia on välttävä, morfologia hyvä ja esteettömyys välttävä. Kolmisoppi sijaitsee kaivospiirissä ja sitä säännöstellään voimassa olevan vesitalousluvan mukaisesti.

Kolmisopen vedenlaadussa näkyy kaivostoiminnan kuormitus selvästi. Sulfaattipitoisuus ja sen aiheuttama sähkönjohtavuus ovat korkeita ja liukoinen nikkelpitoisuus ylittää laatumormin. Kolmisopessa on myös havaittu suolaantumista johtuvaa kerrostumista. Vuodesta 2018 alkaen järven tilassa on kuitenkin havaittavissa parantumista. Sulfaattipitoisuus ja sähkönjohtavuus ovat laskeneet selvästi. Pohjan lähellä ne ovat edelleen korkeahkoja. Liukoisen nikkelin pitoisuudet ovat lähteneet laskuun vuodesta 2015 lähtien. Nikkelin ympäristölaatumormi on ylittynyt ennen Terrafamen toiminnan alkamista ja ylittyy edelleen. Kerrostuneisuuden on todettu purkautuvan jälleen normaalisti ja pohjan läheinen happitilanne on parantunut. Koska kuormitusmäärät eivät tule kasvamaan, Kolmisoppi tulee todennäköisesti pysymään nykyisessä tilassa.

Kolmisopen vedenlaatu on kohentunut purkuputken käyttöönoton jälkeen, mutta ei ole palautunut Terrafamen toimintaa edeltävään aikaan. Vuonna 2022 Kolmisopen alusvedessä sähkönjohtavuus vaihteli välillä

9,9–19 mS/m ja sulfaattipitoisuus välillä 35–40 mg/l. Liukoisien kadmiumin ja nikkelin pitoisuudet olivat pieniä.

Kolmisopen vesi on hapanta, mutta on pysynyt keskimäärin pH-arvon 6 tasolla. Veden pH on alkanut nousta vuodesta 2013 eteenpäin ja jäänyt korkeammalle tasolle kuin vuosina 2007–2012. Pinnan lähellä pH on kuitenkin laskenut ja pysynyt samalla tasolla vuosina 2020–2023.

Kolmisopen vedessä sähkönjohtavuus on noussut selvästi vuonna 2010. Sähkönjohtavuus on alkanut laskea vuonna 2019, mutta on jäänyt vuoden 2010 tasoa korkeammalle tasolle. Sähkönjohtavuudessa on kuitenkin havaittavissa laskeva trendi.

Sulfaatissa on havaittavissa sama kehitys kuin sähkönjohtavuudessa. Ehdotus uudeksi ympäristölaatunormin AA-EQS-arvoksi sisävesille on 39 mg/l liukoisena pitoisuutena ja MAC-EQS-arvoksi sisävesille 279 mg/l liukoisena pitoisuutena. Vuonna 2023 kyseinen ehdotuksen mukainen ympäristölaatunormi ei olisi ylittynyt Kolmisopessa.

Kokonaistyyppipitoisuudessa ei ole havaittavissa selvää muutosta vuosien 2007–2023 aikana vuoden 2015 elokuun yksittäistä korkeaa pitoisuushavaintoa.

Kolmisopen vedessä liukoinen nikkelpitoisuus on ollut luontaisesti korkealla jo vuonna 2008 ja lähtenyt laskuun vuonna 2014. Nikkelpitoisuus ei ole tämän jälkeen ylittänyt 20 µg/l. Kolmisopen vedessä liukoisien nikkelin pitoisuudet ylittävät nykyisen ympäristölaatunormin selvästi. Uuden ehdotuksen mukainen nikkelin ympäristölaatunormi (AA-EQS) on 4 µg/l ilman taustapitoisuutta, joka myös ylittyy. Kyseessä on liukoinen nikkelpitoisuus, eikä normin tarkoittama biosaatava ja vain osa liukoisesta nikkelistä on biosaatavassa muodossa.

Kolmisopen happitilanne on ollut samankaltainen vuosina 2007–2023, eikä selviä muutoksia ole havaittavissa. Happitilanne on ollut huonoimmillaan vuonna 2017. Vuodesta 2019 lähtien näyttäisi, että alusveden happitilanne olisi parantunut hieman.

Kolmisopen kevättäyskierron on arvioitu estyvän, kun sähkönjohtavuusero pinnan ja pohjan välillä ylittää 60 mS/m. Syyskierto on tapahtunut, kun huhtikuun sähkönjohtavuusero on ollut noin 60–80 mS/m välillä. Syyskierto on jäänyt väliin, jos huhtikuussa sähkönjohtavuusero on ollut 130 mS/m tai suurempi. Kolmisopen täyskierto on vedenlaatutietojen perusteella jäänyt vajaaksi vuosina 2013, 2015, 2016 ja 2017. Viime vuosina kierron estymistä ei ole havaittu ja pohjanläheisen veden happitilanne on pysynyt hyvänä myös kerrostumisen aikaan. Vuosina 2021–2023 sähkönjohtavuudet ovat olleet vastaavalla tasolla kuin vuosina 2019–2021 eli kerrostuneisuutta ei ole syntynyt.

Kolmisopen vuoden 2021 sedimenttitutkimuksissa analysoiduissa pitoisuuksissa ei havaittu suuria muutoksia tarkkailuvuosiin 2008–2015 verrattuna. Sinkki- ja nikkelpitoisuudet olivat kuitenkin laskeneet vuosista 2012–2015 ja kalsiumpitoisuus oli laskenut vuoteen 2015 verrattuna.

Suolojen ja metallien esiintyminen ja alhainen pH-taso ovat vaikuttaneet jonkin verran Kolmisopen biologiseen lajistorakenteeseen. Kolmisopen levämäärät ovat olleet seurannassa alhaisia. Kasviplanktonmuuttajat kuvasivat vuonna 2021 tehdyssä tutkimuksessa aiempien vuosien tapaan erinomaista tilaa. Taksonien lukumäärä oli melko alhainen (34–51), mutta lajisto oli hieman monipuolistunut edelliseen tarkkailuun verrattuna. Lajisto koostuu pääosin karuihin olosuhteisiin sopeutuneista lajeista. Suurimpia leväryhmiä olivat piilevät, kultalevät ja nielulevät. Sini-leviä esiintyi vähän, eikä haitallisia sinileviä tavattu lainkaan. Kasviplanktonyhteisön perusteella arvioituna järven tila vaikuttaa ekologisen luokituksen tulosta heikommalta muun muassa lajiston niukkuuden ja *Rhizosolenia longiseta* -piilevän runsaan esiintymisen takia. *Rhizosolenia longiseta* -piilevän esiintyminen indikoi vesistössä tapahtuvaa ekologista muutosta ja vesistöön kohdistuvaa kuormitusta.

Syvännepohjaeläimistön tilaa kuvaavan PICM-indeksin perusteella (2015, 2018 ja 2021) Kolmisoppi on ollut tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Aiemmin indeksi on kuvannut järven olevan joko erinomaisessa tai hyvässä tilassa. Ennen Terrafamen toiminnan varsinaista käynnistymistä Kolmisopen syvännepohjaeläinten näytteenottoalueelta havaittiin eniten pohjaeläinyksilöitä ja -lajeja. Tämän jälkeen havaitut keskimääräiset pohjaeläintiheydet ja -lajimäärä ovat olleet pienempiä. Vuonna 2015 Kolmisopen näytteenottoalueelta havaittiin enää kaksi pohjaeläinlajia (*Pisidium* -suvun simpukka ja sulkasääskiin kuuluvia *Chaoborus flavicans* -lajin toukkia) ja havaittu yksilötiheys oli tarkkailuajasarjan pienin. Vuonna 2021 alueelta havaittiin 3 lajia (sulkasääskilajin toukkia (*Chaoborus flavicans*), harvasukasmatoja (*Potamothrix/Tubifex*) ja *Procladius*-suvun surviaissääskiin kuuluvia yksilöitä).

Kaivostoiminnalla on mahdollisesti ollut lieviä vaikutuksia Kolmisopen kalaston tilaan. Järven kalasto näyttäisi olevan toipumassa toiminnan aiemmin aiheuttaman kuormituksen haittavaikutuksista. Verkkokoekalastusten (2021) perusteella yksikkösaaliit järvestä ovat kasvaneet vuosista 2013–2018 ja kirjanpitokalastuksen mukaan kalasaaliit ovat kasvaneet. Vuonna 2023 yksikkösaaliit olivat heikkoja ja kolmen vuoden liukuva keskiarvo on kääntynyt laskusuuntaan tarkasteltavien lajien osalta.

Särjissä on todettu kasvaneita kadmiumpitoisuuksia kipsisakka-allasvuodon (2012) jälkeen, mutta pitoisuudet ovat jo laskeneet. Ahventen elohopeapitoisuuksia on tutkittu vuosina 2013–2015, 2017, 2019, 2021 ja 2023. Pitoisuuksissa ei ole havaittu selkeää kehityssuuntaa. Vuoden 2021 elohopeapitoisuuksien keskiarvo 0,72 mg/kg ylittää Euroopan komission elintarvikekaloille asetettaman enimmäisrajan. Pitoisuudet olivat kuitenkin alhaisemmat kuin vuonna 2015. Vuoden 2023 tarkkailussa 10 ahvenen keskimääräinen elohopeapitoisuus on ollut 0,481 mg/kg (vaihteluväli 0,29–0,79 mg/kg). Tuloksista kolme ylitti EU:n elintarvikekaloille asetettaman ylärajan 0,5 mg/kg. Runsashumuksisten järvien ympäristölaatunormi elohopealle (0,25 mg/kg) ylittyi keskiarvona selvästi. Tämä on tyypillistä pienille metsäjärville.

Tuhkajoki

Tuhkajoen vesimäärää säännöstellään ja tasataan Kolmisopen säännöstelypadolla. Säännöstelyluvassa on määrätty Kolmisopesta Tuhkajokeen juoksutettava minimivirtaama, kesällä vähintään 0,7 m³/s ja muulloin 0,3 m³/s. Jos Kalliojoen alaosan havaittu virtaama alittaa 200 l/s, minimivirtaama voidaan alittaa edellyttäen, että Tuhkajokeen johdettava virtaama on vähintään 1,3-kertainen Kalliojoen mittauspisteessä havaittuun virtaamaan.

Tuhkajoen kesäaikaisen korkeamman virtaaman tarkoitus on turvata jokivarren virkistyskäyttömahdollisuuksia. Tuhkajoessa on taimenen luontaista lisääntymistä. Nykyinen säännöstelykäytäntö mahdollistaa ainakin jossain määrin taimenkannan säilymisen joessa. Säännöstelykäytäntö ei kuitenkaan huomioi taimenen elinkierron eri vaiheissa luonnollisesti vallitsevia virtaamavaihteluita, jotka ohjaavat taimenen vaelluskäyttäytymistä, lisääntymistä ja poikasten vaatiman elinympäristön pinta-alan pysyvyyttä.

Tuhkajoen vesi on vastannut laadultaan Kolmisopesta lähtevää vettä. Sähkönjohtavuus ja sulfaattipitoisuus ovat laskeneet huomattavasti huippuvuosista. Vesi on ollut hapanta (pH 5,7–6,4). Metallien pitoisuudet ovat pienentyneet vuodesta 2014 lähtien lukuun ottamatta nikkelin pitoisuutta, joka on ollut noususuunnassa vuodesta 2020 lähtien. Liukoksen nikkelin pitoisuus on vaihdellut välillä 6,2–11 µg/l.

Piilevyhteisön tila on ollut pääosin erinomaisella tasolla IPS-indeksin perusteella. Piilevyhteisöä kuvaavan indeksin (TT40) perusteella yhteisön tila on ollut hyvä vuosina 2017–2018 ja tyydyttävä vuosina 2019 ja 2021. Mallinkaltaisuutta kuvaava PMA on ollut erinomainen vuosina 2017–2018, hyvä vuonna 2019 ja tyydyttävä vuonna 2021.

Pohjaeläimistön tila on parantunut vuoteen 2018 verrattuna ja tila luokituu nykyisin erinomaiseksi.

Sähkökoealastusten saalislajistoon ovat kuuluneet taimen, harjus, ahven, hauki, made, kivisimppu, särki ja pikkunahkiainen. Ympäristömuutoksille herkkää pikkunahkiaista on tavattu kahtena vuonna peräkkäin 2021–2022, mutta vuonna 2023 sitä ei ole tavattu. Kosken alapuolisella koealalla kivisimppusaalis oli vuonna 2023 tarkkailun korkein ja kivisimppua tavattiin ensimmäistä kertaa myös yläpuolisella koealalla. Kivisimppu on ympäristömuutoksille herkkä laji, jota käytetään vesistöjen tilan luokittelussa indikoimaan vesistöjen hyvää rakenteellista ja vedenlaadullista tilaa. Tuhkajoen kahden koealan taimensaalis kasvoi vuosina 2017–2020, laski vuonna 2021 ja kasvoi taas vuonna 2022. Vuonna 2022 taimenten yksilötiheydet olivat koko tarkkailuvuosien korkeimmat ja lähes sama taso säilyi vuonna 2023. Vuonna 2018 Tuhkajoessa todettu poikkeuksellisen runsas taimenen kesänvanhojen poikasten määrä selittyy suurelta osin toukokuussa 2018 tehdyillä poikasistutuksilla.

Tuhkajoki on koekalastustulosten perusteella edelleen taimenen elinympäristöä, vaikka sukukypsien taimenten saalismäärät ovatkin olleet viime vuosina koekalastuksissa pieniä. Sähkökoekalastajat ovat havainneet tutkimusten yhteydessä uoman pohjalla vähäisesti kudun onnistumista mahdollisesti haittaavaa sakkaa. Kolmisopen alapuolisessa kohteessa sakkaa oli muita koealoja enemmän.

Jormasjärven ja Jormasjoen valuma-alue

Jormasjärvi

Jormasjärven pinta-ala on 2 063 ha, suurin syvyys 28 m ja keskisyvyys 5,8 m. Laskennallinen viipymä on hieman alle vuoden (346 vuorokautta). Nykytilassa Jormasjärveen kohdistuu kuormitusta, kun Terrafamen purkuvesiä johdetaan Oulujoen suunnan vanhoille purkureiteille. Purkuvedet johdetaan Kalliojoen alaosaan, mistä ne laskevat Kolmisopen ja edelleen Tuhkajoen kautta Jormasjärven Talvilahteen.

Jormasjärven vedenlaatu on arvioitu kokonaisuudessaan hyväksi ja se on parantunut kaikilla havaintopisteillä Nuasjärven purkuputken käyttöönoton jälkeen. Veden sähkönjohtavuus on laskenut huippuvuosien (2012–2015) tasosta (20–50 mS/m) tasolle 5–8 mS/m, mikä on suurin piirtein samalla tasolla kuin toimintaa edeltävänä aikana (n. 5 mS/m). Sulfaattipitoisuudet ovat laskeneet vastaavasti. Kuormituksen ollessa suurimmillaan, suurin yksittäisessä näytteessä havaittu sulfaattipitoisuus Jormasjärven alusvedessä on ollut 240 mg/l. Vuonna 2021 korkein sulfaattipitoisuus alusvedessä oli 21 mg/l. Pysyvää kerrostuneisuutta ei ole havaittu Jormasjärvestä missään vaiheessa Terrafamen toiminnan aikana. Syvänteessä on kuitenkin ajoittain havaittu alhaista hapen kylästyä (alhaisin arvo vuosina 2012–2021 14 %), joka on todennäköisimmin seurausta normaalista kausikerrostuneisuudesta.

Viimeisimmässä kasviplanktontarkkailussa Jormasjärven kasviplanktonin kokonaisbiomassat olivat alhaisia ja vaihtelivat 0,3–0,5 mg/l välillä. Keskimääräinen biomassa oli laskenut edelliseen tarkkailuvuoteen verrattuna huomattavasti. Edellisen tarkkailuvuoden kaltaista *Gonyostomum latum* -levän runsasta esiintymää ei enää esiintynyt. Hallitsevia leväryhmiä olivat piilevät, kultalevät ja nielulevät.

Jormasjärven kasviplanktonlajisto on viimeisimmässä tarkkailuaineistossa ollut monimuotoinen. Viimeisimpien tietojen perusteella kasviplanktonin tila on kokonaisbiomassan ja klorofyllipitoisuuden perusteella ja sinilevien %-osuuden ja TPI-indeksin perusteella erinomainen.

Jormasjärven pohjaeläimistön tilassa on havaittu heikkenemisen merkkejä seurannassa, mutta myös toipumista kovimman kuormituksen jälkeen on havaittavissa. Pohjaeläimistön tilaa kuvaava syvännepohjaeläinindeksi (PICM) on ollut vuonna 2021 viimeisimmällä tarkkailukerralla erinomainen Talvilahden pisteellä Jor5 ja hyvä Jormasjärven syvänteellä Jor3. Vuonna 2021 mallinkaltaisuus (PMA) viittaa erinomaiseen tilaan ja on noussut molemmilla syvännehavaintopaikoilla vuodesta 2018 vuoden 2008 ylittävään tasoon. Tarkkailussa on aiempina

vuosina havaittu pohjaeläintiheyksien laskeneen lukuun ottamatta *Chaoborus flavicans* -lajia, joka on runsastunut tarkkailun perusteella. Yleisesti *Chaoborus* -toukkien yksilömäärän kasvua on pidetty järven pilaantumiskehityksen ilmentäjänä ja lajia tavataankin runsaasti etenkin rehevissä ja syvissä syvänteissä. Vuonna 2021 pohjaeläintiheydet nousivat vuoden 2008 ylittävään tasoon.

Vesikasvilajistoltaan Jormasjärvi on ollut seurannassa olevista järvistä lajistollisesti monipuolisin ja runsaslajisin kohde, mikä osittain selittyy sekä järven koolla että myös sen rantojen edustavuudella. Kaikkina vuosina järveltä on tavattu ilmaversoisten vyöhykkeeltä järvikortetta ja – ruokoa, nuottaruohoa, terttualpea sekä kelluslehtisten vyöhykkeeltä ulpukkaa. Lisäksi järveltä on tavattu vaalealahnaruohoa, pikkuvesihernettä ja vesisammalia. Vesikasvien arvioitu peittävyys on hieman laskenut vuosien 2015 ja 2021 välillä.

Jormasjärven kalastossa ei ole verkkokoekalastusten perusteella havaittu selvästi Terrafamen toiminnasta aiheutuneita muutoksia. Kirjanpitokalastuksen tulosten valossa isojen kalastuksen kannalta merkityksellisten järvien, Jormasjärven ja Rehja-Nuasjärven, kalasto on varsin hyvässä kunnossa. Kirjanpitokalastuksen yksikkösaaliit ovat pysyneet korkealla tasolla varsinkin kalastuksen tärkeimmän kohdelajin, kuhan, osalta. Vuoden 2021 yksikkösaaliit olivat vaatimattomampia ja etenkin kuhan osuus pieneni vuoden 2019 saaliista selkeästi. Kalastuskirjanpitoaineistosta tehtäviin johtopäätöksiin sisältyy kuitenkin epävarmuutta kirjanpitokalastajien vaihtuessa. Haukien elohopeapitoisuuksien ei ole havaittu nousseen tarkkailujaksolla 2008–2023.

Jormasjoki

Jormasjoki laskee Jormasjärvestä Nuasjärveen. Sen kokonaispituus on 5,8 km ja valuma-alueen pinta-ala on noin 307 km². Jormasjoen humuspitoisuudessa, sähkönjohtavuudessa sekä useiden muuttujien pitoisuuksissa (mm. SO₄, Mn, Na) voidaan havaita laskeva suuntaus tarkkailuvuosien aikana. Jormasjoen pH oli vuoden 2021 lopussa 6,5. Jormasjoessa sulfaatin taustapitoisuutena voidaan pitää tasoa 5 mg/l. Vuonna 2014 pitoisuus oli keskimäärin 101 mg/l ja vuonna 2022 keskimäärin 20 mg/l.

Ravinteissa, etenkin tyypessä havaitaan silloin tällöin paikallisiin kuormitajiin viittaavia pitoisuuspiikkejä. Elementis Mineralsin Lahnaslammen kaivokselta aloitettiin uudestaan vesien johtaminen Nuasjärveen vuonna 2021. Jormasjoki kuuluu Lahnaslammen kaivoksen tarkkailuun.

Piilevyhteisön tila joessa on arvioitu hyväksi, osatekijöistä typpiomi-naisten taksonien tila viittaa tyydyttävään ja PMA erinomaiseen. Pohjaeläimistön tila on arvioitu erinomaiseksi ja luokittelumuuttujista kaikki osatekijät viittaavat erinomaiseen tilaan. Terrafamen ympäristötarkkailussa Jormasjoelta havaittiin vuonna 2018 vähemmän pohjaeläinlajeja sekä ympäristönmuutoksille herkkiä EPT-lajeja kuin aiempina vuosina. Vuoden 2021 tarkkailussa sekä pohjaeläinten lajimäärä että ympäristömuutoksille herkkien EPT-lajien määrä oli kasvanut vuodesta 2018.

Jormasjoella tavataan tavanomaisen järvikalaston lisäksi taimenta ja harjusta. Jokeen myös istutetaan kirjolohta. Kalastustiedustelun perusteella Jormasjoki on suosittua kalastusaluetta ja sieltä saadaan selvästi enemmän saalista kuin Tuhkajoelta. Jokikalaindeksin perusteella kalaston tila luokituu tyydyttävään tilaan.

Rehja-Nuasjärvi

Rehja-Nuasjärvi on suuri 9 601 ha:n humusjärvi. Nuasjärvi on reilun kilometrin levyisen Rimpilänsalmen kautta yhteydessä Rehjaan eli Rehjanselkään. Rehjasta laskee Kajaaninjoki Oulujärveen. Valuma-alueen pinta-ala on järven luusuassa Kajaaninjoen Ämmäkoskessa 7 475 km² ja järvisyys 11,7 %. Keskivirtaama luusuassa on noin 85 m³/s ja järven laskennallinen viipymä on varsin lyhyt 98 d.

Vuoden 2015 loppupuolella käyttöön otettu purkuputki sijoittuu Nuasjärven itäosaan Juurikkalahden edustalle, noin kahden kilometrin etäisyydelle rannasta. Purkupaikan kohdalla vesisyvyys on 7–8 m. Nuasjärven keskiosassa on hevosenkengän muotoinen syvänealue, jossa vesisyvyys on yli 20 m. Purkuputki sijoittuu 1,3–1,6 kilometrin etäisyydelle syvänealueista.

Rehja-Nuasjärven veden pH on neutraalin tuntumassa. Kemiallista hapenkulutusta kuvaavat COD_{Mn} -pitoisuudet ovat humusjärvelle tyypillisellä tasolla ja klorofyllipitoisuudet vaihtelevat viitaten pääosin keskivinteisiin olosuhteisiin. Happitilanne on ollut pinnan läheisissä havaintopaikoissa hyvä, pohjanläheisissä pisteissä on esiintynyt säännöllisesti alhaisia happipitoisuuksia. Kasviplanktonseurannassa Rehja-Nuasjärvi luokituu hyvään tilaan, mutta joidenkin lajien runsas esiintyminen indikoi järven kuormittuneisuutta.

Vuoden 2021 tarkkailutuloksista näkyy, että Nuasjärvessä sähkönjohtavuus ja sulfaattipitoisuus on kasvanut selvästi. Vuoden 2023 alkuvuoden tarkkailutulosten perusteella Nuasjärven syvänteiden sulfaattipitoisuudet ovat hieman korkeampia kuin vastaavana aikana 2022. Ero pitoisuuksissa on kuitenkin kohtuullisen pieni. Vuoden 2022 sekä aikaisempien vuosien kokemuksen perusteella hakija arvioi, että Nuasjärven vesi tulee todennäköisesti kiertämään syvänteiden pohjallakin viimeistään syyskierron aikana. Kevätkierto on syyskiertoa nopeampi tapahtuma, jolloin on mahdollista, että kevätkierto jää osittain vajaaksi. Syyskierto on puolestaan pitkäkestoisempi ja tehokkaampi, joten aiempien vuosien tavoin kierto todennäköisesti yltää syvänteiden pohjalle saakka.

Terrafamen kuormitus on pysynyt samansuuruisena, joten muutos sähkönjohtavuudessa ja sulfaattipitoisuudessa ei hakijan mukaan selity sen kuormituksella. Elementis Mineralsin Lahnaslammen kaivoksen vesien johtaminen on aloitettu uudelleen vuonna 2021 ja vedet päätyvät samalle Nuasjärven syvänealueelle kuin Terrafamen vedet, mikä selittäisi sulfaattipitoisuuden ja sähkönjohtavuuden nousun. Lahnaslammen kaivoksen vesien johtaminen Nuasjärveen oli ollut keskeytyksessä vuosina 2011–2020.

Ehdotus uudeksi sulfaatin ympäristölaatunormin AA-EQS-arvoksi sisävesille on 39 mg/l liukoisena pitoisuutena ja MAC-EQS-arvoksi sisävesille 279 mg/l liukoisena pitoisuutena. Vuosikeskiarvo tulee ylittymään osassa havaintopaikkoja (näytemäärä ei välttämättä ole 12 kpl).

Kokonaistyyppipitoisuudessa ei näy selvää trendiä eri havaintopaikkojen ja vuosien välillä; paitsi Nuasjärven syvännepaikoissa Nj35 ja Nj34 on havaittavissa vuosina 2022, 2023 ja 2024 talviaikainen selvä pitoisuuden nousu. Muuten pitoisuudet näyttävät pysyneen samansuuruisina.

Nuasjärven liukoisen nikkelin pitoisuudet ovat pysyneet ympäristölaatunormin alapuolella pinnan läheisessä vedessä tarkasteluajanjaksolla. Pohjan läheisessä vedessä on esiintynyt selviä ylityksiä. Vuonna 2020 nikkelpitoisuudet olivat selvästi alhaisimpia koko tarkasteluajanjaksolla. Vuodesta 2021 liukoisen nikkelin pitoisuus kasvoi selvästi. Elementis Mineralsin purkuvedet näkyivät liukoisen nikkelpitoisuuden lisääntymisenä, mikä näkyi myös vuonna 2022. Seuraavina vuosina pitoisuuden nousu ei ollut niin selvää.

Suomen ympäristökeskuksen uuden ehdotuksen mukainen nikkelin ympäristölaatunormi (AA-EQS) on 4 µg/l ilman taustapitoisuutta. Tämä saattaa ylittyä pohjanläheisessä vedessä. Ympäristölaatunormi on tehty biosaatavalle nikkelpitoisuudelle. Liukoisesta nikkelistä vain osa on biosaatavassa muodossa.

Pohjaeläimistön seurannassa on havaittu, että vaikka purkuvedet ovat vaikuttaneet etenkin Rehja-Nuasjärven vesimuodostuman alusveteen, purkuvesien tarkkaa vaikutusta pohjaeläimistön tilaan ei voida vielä täysin tunnistaa. Purkuputken vesien vaikutuksen seurantahistoria on vielä liian lyhyt. Paikoin pohjaeläinyhteisöjen tila näyttäisi huonontuneen, mutta paikoin jotkut pohjaeläinmittarit kuvaavat pohjaeläinyhteisöjen tilan parantuneen. PCIM-indeksin perusteella on pohjaeläimistön seurannassa aikaisempina vuosina havaittu tilan heikkenemistä, mutta vuonna 2021 havaittiin tilan parantuneen erinomaiseksi Nuasjärven syvänteillä Nj34 ja Nj37, kun syvänteellä Nj35 tila oli pysynyt ennallaan tyydyttävänä. Rehjassa tila luokituu hyvään. Nuasjärven syvänteillä pohjaeläinten tiheydet vuonna 2021 olivat pienempiä kuin vuonna 2018, mutta suurempia kuin ensimmäisessä tarkkailussa vuonna 2015. Taksonilukumäärät ylittivät vuoden 2018 tulokset kaikissa Nuasjärven syvänteissä ja syvänteessä Nj35 jopa vuoden 2015 tulokset. Syvänteessä Nj37 taksonilukumäärä oli sama kuin 2015 ja syvänteessä Nj34 pienempi. Rehjan puolella pohjaeläinten yksilömäärä on laskenut ja taksonilukumäärä noussut. PMA:n perusteella Nuasjärven tila on tarkkailun aikana parantunut syvänteen Nj35 osalta, heikentynyt Nj34 ja Nj37 osilta ja Rehjan puolella hieman heikentynyt.

Nuasjärven purkuputken vaikutusta on seurattu Nuasjärven sedimenttitutkimuspisteillä vuosina 2015 sekä vuosina 2017 ja 2021. Seurannassa on havaittu mangaanin, raudan ja alumiinin korkeampia pitoisuuksia purkupaikan läheisissä sedimenttitutkimuspisteissä. Muiden metallien (Cu, Ni, Zn, U) osalta vaikutukset on todettu vähäisiksi.

Verkkokoekalastusaineiston perusteella Nuasjärven kalastossa ei ole havaittu muutoksia, jotka olisivat seurausta vuonna 2015 käyttöön otetun purkuputken järven vedenlaatuun kohdistamasta vaikutuksesta. Viimeisin verkkokoekalastus Nuasjärvellä on tehty vuonna 2020. Velvoite-tarkkailun havaintojen mukaan Nuasjärven kalakannat ovat varsin hyvässä kunnossa. Kirjanpitokalastuksen yksikkösaaliit ovat pysyneet korkealla tasolla, varsinkin kalastuksen tärkeimmän lajin kuhan osalta. Kalastuskirjanpitoaineistosta tehtäviin johtopäätöksiin sisältyy kuitenkin epävarmuutta kirjanpitokalastajien vaihtuessa. Kaupallisten kalastajien yksikkösaalistiedot tarjoaisivat kalaston rakenteen tarkkailuun luotettavampaa aineistoa, mutta järvellä ei ole kalastajilta saadun tiedon perusteella enää viime vuosina harjoitettu kaupallista kalastusta, josta yksikkösaalistietoja saataisiin.

Ympäristötarkkailuun kuuluu lisäksi jatkuvatoimisia pintavesien laadun mittareita, joista kolme sijoittuu Nuasjärvi-Rehja -alueelle ja yksi Jormasjärvelle. Mittausasemat mittaavat veden lämpötilaa, pH:ta sekä sähkönjohtavuutta. Jatkuvatoimisista mittauksista saadaan ajantasaista tietoa esim. kevät- ja syystäyskerroista.

Purkuputken kautta johdettujen vesien vaikutus Nuasjärven vedenlaatuun

Purkuputki on otettu käyttöön loppuvuodesta 2015. Vuositasolla sulfaattikuormitus purkuputken kautta on vaihdellut välillä 3 150–13 650 t/a. Purkuveden määrä on ollut 0,1–0,2 % järven lähtövirtaamasta.

Ennen purkuputken käyttöönottoa Oulujoen latvavesille ns. vanhoille reiteille juoksutetut purkuvedet kulkeutuvat vuosien viiveellä Jormasjokeen ja siitä Nuasjärveen. Jormasjoen kautta Nuasjärveen tulevassa kuormituksessa näkyy muutaman vuoden viiveellä teollisuusalueelta vanhoille purkureiteille johdettu sulfaattikuormitus. Purkuputken kautta ja Jormasjoen kautta Nuasjärveen päätynyt sulfaatin kokonaiskuormitus on vaihdellut välillä 10 000–25 500 t/a. Sulfaattikuormitus on pääosin peräisin Terrafamen toiminnasta, sillä Jormasjoen kautta tulevan taustakuormituksen taso on <700 t/a.

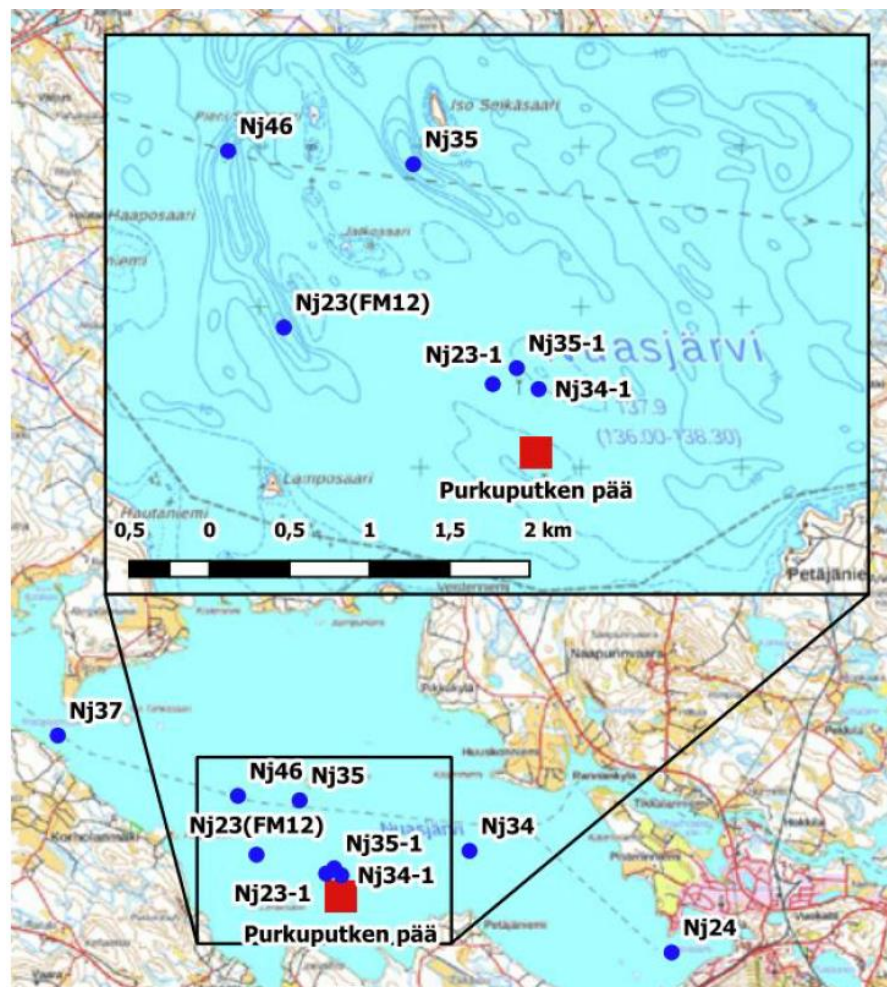
Seuraavassa taulukossa on esitetty purkuputken kautta Nuasjärveen johdettu sulfaattikuormitus, Oulujoen latvavesiin johdettu sulfaattikuormitus sekä keskivirtaaman (Vesistömallijärjestelmä 2021) ja tarkkailutosten vuosikeskipitoisuuden perusteella laskettu Jormasjoen Nuasjärveen tuoma sulfaattikuormitus vuosina 2014–2022.

Vuosi	Purkuputki, SO ₄ /v	Oulujoen suunnan latvavesille johdettu kuorma, SO ₄ /v	Jormasjoen Nuasjärveen tuoma kokonaiskuorma, SO ₄ /v, arvio	Purkuputki ja Jormasjoki yhteensä, SO ₄ /v, arvio
2014		7 135	13 400	13 400
2015	3 150	8 320	12 200	15 350
2016	13 641	2 369	11 900	25 541
2017	9 974	493	10 900	20 874
2018	3 259	175	7 200	10 459
2019	6 161	471	5 600	11 761

2020	11 770	779	3 200	14 970
2021	13 191	782	2 800	15 991
2022	11 377	864	2 700	14 000

Vesi purkuputkesta virtaa putken päästä kohti näytepisteen Nj23 syvännettä, purkupaikan itäpuolella olevan matalikon reunamaa pitkin kohti Nj35 syvännettä, sekä koilliseen, idänpuoleisen matalikon eteläreunaa pitkin kohti näytepistettä Nj34. Sotkanselältä tuleva virta ohjaa purkuputken suulta itään virtaavat purkuvedet loppujen lopuksi kohti pohjoista ja luodetta. Näytepiste Nj23-1 on sijoitettu veden virtausreitille kohti näytepistettä Nj23. Pisteet Nj34-1 ja Nj35-1 on sijoitettu purkuputken päästä itäpuolisen matalikon reunamille kohti Nj34 ja Nj35 meneviä virtaamia.

Seuraavassa kartassa on esitetty purkuputken päästä ja näytepisteiden sijoittuminen Nuasjärvellä.



Purkuvesien vaikutus on ollut yleensä havaittavissa alusvesien kohonneina sähkönjohtavuuden arvoina ja sulfaattipitoisuuksina syvännepisteillä Nj23, Nj34, Nj35 ja Nj46. Nikkelipitoisuudet eivät sen sijaan ole reagoineet suoraan Terrafamen juoksutusvesien määrään.

Talvella 2021–2022 ja talvella 2022–2023 pisteiden Nj23 ja Nj46 alusvesistä mitattiin noin kaksinkertaisia sulfaattipitoisuuksia ja sähkönjohtavuuksia verrattuna aikaisempiin tarkkailuvuosiin. Myös liukoisen nikkelin pitoisuudet olivat keväällä 2022 noin kaksinkertaisia edellisvuosiin verrattuna. Vuonna 2023 pitoisuudet ovat olleet pienempiä, vastaten vuosina 2017 ja 2018 havaittuja pitoisuuksia.

Terrafamen purkuvesien määrässä tai laadussa ei ole tapahtunut vuosina 2021–2023 merkittäviä muutoksia, eikä lähempänä purkuputkea sijaitsevilla lisätarkkailupisteillä ole havaittu purkuputken kautta tulevan kuormituksen lisääntymisestä indikoivia muutoksia.

Todennäköisin tekijä havaintojen taustalla on Elementis Mineralsin Sotkamon kaivokselta johdettavat purkuvedet. Kun vesienjohtaminen Lahnaslammelta jäi tauolle, syvännepisteen Nj23 alusvesissä havaittiin sähkönjohtavuuksien laskeneen vuosina 2010–2011 noin 30 mS/m. Talvina 2021–2022 ja 2022–2023 sähkönjohtavuuksissa on havaittu vastaavan tasoinen nousu.

Ennen Terrafamen toiminnan vaikutusta Nuasjärven sähkönjohtavuudessa ja sulfaattipitoisuudessa on havaittu kohonneita (>100 mg/l) pitoisuuksia kevättalvella 2008 ja 2009 syvänteellä Nj23. Kohonneet pitoisuudet ovat olleet seurausta Mondo Mineralsin Sotkamon kaivoksen kuormituksesta. Purkuvesiä on johdettu Nuasjärveen vuoteen 2012 saakka, jolloin kaivoksen toiminta on päättynyt ja louhoksen täyttäminen alkanut. Vuonna 2021 kaivokselta on aloitettu uudelleen vesienjohtaminen Nuasjärveen Elementis Mineralsin toimesta.

Purkuputken käyttöönoton jälkeen tarkkailussa havaittiin vuonna 2016 etenkin alusvedessä selvä sähkönjohtavuuden kasvu aiempiin tarkkailuvuosiin verrattuna. Sähkönjohtavuus on tämän jälkeen pienentynyt ja vuonna 2021 se oli samalla tasolla kuin ennen purkuputken rakentamista. Syvännepisteillä sulfaattipitoisuudet ovat nousseet korkeimmillaan tasolle 200 mg/l ja sähkönjohtavuus tasolle 45 mS/m. Sulfaatin ja sähkönjohtavuuden enimmäispitoisuudet on esitetty seuraavassa taulukossa. Purkuputken käyttöönoton jälkeen havaitut sulfaatin enimmäispitoisuudet ja korkeimmat sähköjohtavuudet Nuasjärven tarkkailussa olevilla syvänteillä.

Tarkkailupiste	SO ₄ , mg/l	pvm	Sähkönjohtavuus, mS/m	pvm
NJ35	200	16.5.2016	45	6.6.2017
NJ23	290	23.3.2022	61	23.3.2022
NJ34	88	16.3.2017	24	16.3.2017
NJ37	21	12.6.2017	8,1	12.6.2017
NJ24	19	14.6.2017	7,6	14.6.2017
NJ46	210	22.3.2023	47	22.3.2023
Rehja Itä	19	12.6.2017	7,9	12.6.2017
Reh135	17	12.6.2017	7,1	12.6.2017

Terrafamelta johdettiin talven 2021/2022 aikana noin 10 % enemmän purkuvesiä kuin aikaisempina vuosina, mutta veden laatu ei ollut muuttunut, eikä lähempänä purkuputkea sijaitsevilla lisätarkkailupisteillä havaittu kuormituksen lisääntymisestä indikoivia muutoksia. Nuasjärven syvänteiden sähkönjohtavuus sekä sulfaatti- ja nikkelpitoisuudet ovat olleet talvikerrostuneisuuskaudella 2022 aiempaa korkeammalla tasolla. Elementis Mineralsin vedet kulkeutuvat talvella samalle syvännealueelle kuin Terrafamen purkuputken vedet, joten tuloksissa näkyy kahden toimijan yhteisvaikutus.

Elementis Mineralsin Sotkamon kaivokselta purkuvesien johtaminen Lahnasjokeen ja sitä kautta Nuasjärven Jormaslahteen aloitettiin uudestaan jaksottaisesti marraskuussa 2020 ja jatkuvatoimisesti 1.4.2021.

Yleisesti Terrafamen juoksutusvesien vaikutus suuntautuu purkupisteeltä luoteeseen. Talvisin sähkönjohtavuuksien on havaittu nousevan myös idän suunnan pisteellä Nj34, mutta tällä pisteellä sähkönjohtavuudet tasoittuvat yleensä heti jäiden lähtiessä. Kesän 2022 tuloksissa oli nähtävissä syvännepisteiden Nj23, Nj46 ja Nj35 alusvesissä aikaisempia kesiä runsaammin mm. sulfaattia ja nikkeliä, eikä vesipatsaan tulokset tasoittuneet täysin kevätkierron myötä, vastaavia havaintoja on tehty myös aikaisempina kesinä. Syyskierron myötä pitoisuudet tasoittuvat kaikilla pisteillä ja lokakuun kierroksella pitoisuudet vastasivat lokakuun 2020 ja 2021 tuloksia. Kevättalvella mitatut, aikaisempia vuosia korkeammat pitoisuudet eivät aiheuttaneet havaittavaa tasonnousua syyskierron jälkeisissä näytteissä. Vuoden 2023 vesistöjen luontaisen kevätkierron myötä vesimassa oli sekoittunut syvänteitä Nj23 ja Nj46 lukuun ottamatta. Sulfaattipitoisuudet olivat näiden syvänteiden alusvesissä vuonna 2023 yli vuoden 2022 vastaavan ajan tulosten. Syyskierron myötä eri vesisyvyyksien tulokset olivat yhteneväisiä toisiinsa lokakuun kierroksella syvännepisteellä Nj23. Syvännepisteeltä Nj46 näytettä ei saatu lokakuussa, mutta jatkuvatoimisen mittausaseman tulosten mukaan syksyn luontainen lämpötilaeroista johtuva täyskierto tapahtui syys–lokakuun vaihteessa, jolloin alusvesien sähkönjohtavuudet laskivat tasoon noin 3 mS/m.

Vuonna 2022 Nuasjärven purkuputken vaikutusta Nuasjärven vedenlaatuun tarkasteltiin hydrodynaamisen mallin avulla. Nuasjärveen päätyy suolakuormitusta sekä Terrafamen tuotantoalueelta että Elementis Minerals B.V:n kaivokselta. Terrafamen purkuputken sulfaattikuormituksen luvan mukainen kokonaisvuosikuormituksen yläraja on 15 000 tn/a, johon voi päivitetyn luvan mukaan sateisena vuonna hakea lisäkiintiötä 3 000 tn (syksyllä). Kuormitusmäärä on vaihdellut vuositason välillä 3 434–17 547 tn/a, keskimääräinen sulfaattikuormitus vuosilta 2016–2021 oli noin 11 000 tn/a.

Elementiksen kuormitus Lahnas- ja Jormasjokien kautta Nuasjärveen oli vuosina 2015–2020 keskimäärin 1 400 tn/a, vuonna 2021 kuormitus oli pitoisuus- ja virtaamamittausten perusteella tehdyn alustavan arvion mukaan yli 8 000 tn/a. Suurempi kuormitus aiheutui Lahnaslammen louhosjärven ylivuotovesistä, joita laskettiin Lahnasjokeen.

Terrafamen purkuputki ja Elementisin kaivoksen päästöt vaikuttavat selvästi Nuasjärven tilaan. Suolapitoiset purkuvedet kertyvät talvella järven syvempiin osiin ja huuhtoutuvat sitten yleensä pääosin kevättulvan mukana alajuoksulle. Järvi kerrostuu kesällä lämpötilan ja toisinaan myös suolapitoisuuden johdosta, mutta kerrostuminen purkautuu syyskierron aikana ennen jäiden tuloa. Järvessä on kaksi kapeaa syvännettä, joihin purkuvedet tyypillisesti kerrostuvat varsin sitkeästi. Näitä syvänteitä edustavat seurantapisteen 35 (itäisempi syväanne) sekä 23 ja 46 (läntisempi syväanne). Nuasjärven syvänteiden ajoittain vaillinainen kevätkierto on luonnollinen ilmiö (johtuen jyrkkärajaisista ja pienialaisista syvänteistä) eikä suoraan pelkästään purkuvesien aiheuttama. Myös syyskierto voi olla välillä vaillinainen. Kiertojen vaillinaisuus vaikuttaa alusveden happipitoisuuteen heikentävästi kerrosteisuuskausien lopulla, vaikka voimakkaita happitalouden häiriöitä ei esiintyisikään. Nuasjärven syväannealueilla on vedenlaatumittausten perusteella alusvedessä todettu selvää happivajetta, mutta ei varsinaista hapettomuutta huolimatta vaillinaisesta kevätkierrosta.

Vaikutus ekologiseen tilaan

Hertta tietojärjestelmässä kerrotaan seuraavaa: "Terrafamen kaivoksen käsiteltyjä jätevesiä on johdettu vuodesta 2015 lähtien purkuputkella suoraan Nuasjärveen. Jätevedet ovat johtaneet veden laatumuutoksiin erityisesti purkuputken lähialueen syvänteissä mm. suolaisuuden (natrium ja sulfaatti) lisääntymisenä. Muutoksilla ei ole tiettävästi ollut ekologista tilaa heikentäviä vaikutuksia, mutta ovat selvä osoitus ihmistoiminnan vaikutuksista. Tästä johtuen fysikaalis-kemiallinen veden laatu arvioidaan enintään hyväksi. Ekologisen tilan luokitus pohjautuu Nuasjärven havaintopaikkaan Nuasjärvi 23, joka sijaitsee aivan purkupisteen läheisyydessä. päättyykö lainaus tähän?

Rehja-Nuasjärven vesimuodostumassa syvännepohjaeläimistön tila on luokiteltu ekologisessa luokittelussa PMA-indeksin perusteella hyväksi eikä vuosien 2013, 2015 ja 2016 aineiston ole arvioitu ilmentävän purkuputken aiheuttamia ekologistia muutoksia. Purkuputken läheisten paikkojen pohjaeläintulokset ovat ilmentäneet tyydyttävää tai hyvää tilaa myöhemmissä PMA-tuloksissa. Nuasjärvellä vuonna 2020 toteutetun syvännepohjaeläintutkimuksen perusteella (Kainuun ELY-keskus 2022) pohjaeläimistöä on arvioitu hieman eri perustein ja PICM-indeksin tulosten mukaan pohjaeläimistön tilaan vaikutti negatiivisesti lähinnä loppukesän happiminimi ja alusveden rautapitoisuus sekä hieman vähemmän päällisveden klorofylli-a-pitoisuus, alusveden johtokyky ja alusveden talvinen sulfaattipitoisuus. Puhtaasti kaivostoiminnan vaikutusten erotte-lun muusta kuormituksesta todettiin olevan kuitenkin vaikeaa.

Rehja-Nuasjärven kalaston tila on luokiteltu hyvään ekologiseen tilaan, eikä kaivostoiminnan vaikutuksia ole todettu luokitukseen tehtyjen verkkoekokalastusten perusteella. Kalaston kannalta mahdollisesti haitalliset sulfaattipitoisuudet rajoittuvat syvänteiden alusveteen ja alusveden heikentynyt happitalanne vaikuttaa lähinnä syyskutuisten kalalajien eli siian ja muikun elinolosuhteita heikentävästi. Kevätkutuiset kalalajit kestävät

melko hyvin vedenlaadun muutoksia, ja niiden kantoihin sulfaattikuormituksella ei arvioida olevan laajamittaista vaikutusta.

Nuasjärvessä purkuputken kautta ja Jormasjoen kautta tulevan kuormituksen vaikutus voidaan havaita kerrostuneisuuskausilla purkuputken läheisten syvänteiden korkeampina sähkönjohtavuuksina. Kerrostuneisuuden muuttumisesta pysyväksi ei kuitenkaan ole viitteitä ja Nuasjärven sekoittumisolosuhteet ovat toistaiseksi pysyneet hyvinä. Vedenlaadussa ei ole havaittavissa ekologista tilaa heikentäviä muutoksia. Sulfaattikuormituksen vaikutukset rajoittuvat purkualueen läheisiin syvänteisiin. Kevätkierron ajoittaisen estymisen ei arvioida olevan kriittistä Nuasjärven tilan kannalta.

Terrafamen luvan mukainen sulfaattikuormitus ei todennäköisesti vaaranna syyskierron toteutumista Nuasjärven syvänteissä useamman peräkkäisen kuivan vuoden, tai useamman peräkkäisen sateisen vuoden ja sen jälkeisen kuivan vuoden tilanteissa mallinnuksen perusteella. Purkuputken vaikutukset syvännepohjaeläimiin voivat aiheutua pääosin alhaisesta happipitoisuudesta ja alusveden rautapitoisuudesta. Happi ei ole kuitenkaan täysin loppunut missään vaiheessa, joten vaikutukset lienevät vähäisiä. Syvänteissä voi ilman kaivostoimintaakin olla alhainen happipitoisuus.

Vaikutukset kalastoon katsotaan samoin vähäisiksi, koska ne rajautuvat syvänealueelle. Happitilanne voi kuitenkin heikentyessään aiheuttaa haittaa syyskutuisille kalalajeille.

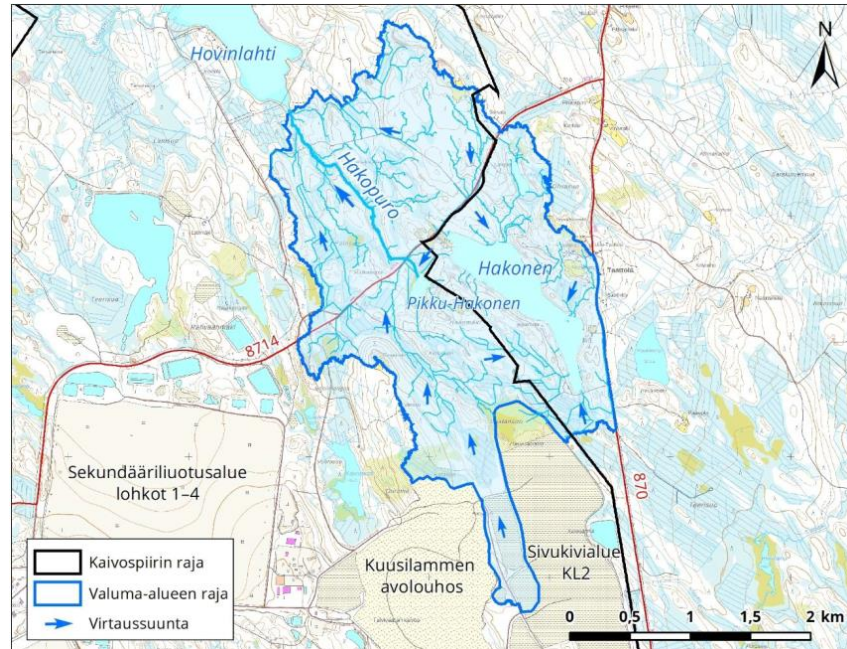
Hakopuro

Hakopuro sijaitsee Terrafamen nykyisen kaivospiirin keskiosassa sen itäreunalla. Hakopuro on pituudeltaan noin 2,0 km ja uoma toimii Pikku-Hakosen lammen lasku-uomana Kolmisoppi-järven Hovinlahteen. Pikku-Hakosen ja Hakopuron kautta Hovinlahteen laskevat myös Hakonen-järven ja Ahvenlammen pintavedet. Hakosen pinta-ala on 39,3 hehtaaria ja suurin syvyys 14 metriä, Pikku-Hakosen pinta-ala on 2,6 hehtaaria ja Ahvenlammen pinta-ala 1,7 hehtaaria. Lampien suurin syvyys ei ole tiedossa.

Hakopuron uoman sijainti on säilynyt pääosin nykytilanteen mukaisena ainakin vuodesta 1970. Uoma ei ole täysin luonnontilainen. Hakopuro alittaa maantien 8714 (Malmitie) rummulla noin 190 metriä alavirtaan Pikku-Hakosen Luusuasta. Alitus on tehty ennen vuotta 1970. Hakopuro alittaa myös Malmtien ja Malmirannantien yhdistävän yksityistien rummulla noin 370 metriä ennen laskua Hovinlahteen. Yhteys on toteutettu Hakopuron kohdalla 1986–1997. Metsänhoidolliset ojitukset Hakopuron varren metsäalueilla ovat muuttaneet puron uomaa yksityistien etelä- ja pohjoispuolella.

Valuma-alue

Hakopuron valuma-alueen (kuva alla) pinta-ala nykytilanteessa on noin 6,7 km² (674 ha), josta 4,7 km² (70 %) sijoittuu nykyisen kaivospiirin alueelle.



Valuma-alue on maankäytöltään pääasiassa metsämaata (80 %). Metsät ovat pääasiassa tuoretta ja lehtomaista kangasmetsää, joka on iältään 10–100-vuotiasta. Pääpuulajina on mänty, mutta Hakomäen alueella myös kuusi ja Sopenvaaran kohdalla kuusen lisäksi myös lehtipuut. Vanhimmat metsäalueet sijoittuvat Hakomäen ja Kettumäen alueille Pikku-Hakosen eteläpuolelle. Valuma-alueesta on suoaluetta 1 %, harvapuustoista aluetta 8 %, maatalousaluetta 1 %, rakennettua aluetta 3 % ja vesialuetta 7 %. Rakennettua aluetta on pääasiassa Hakosen ympäristössä, minne sijoittuu maantie 8714 (Malmitie) sekä asuin- ja lomakiinteistöjä. Kaivostoimintaan liittyviä maa-ainesten ottoalueita sijoittuu valuma-alueen eteläosaan Kuusilammen avolouhoksen ja sivukivialueen KL2 tuntumaan.

Hydrologia ja vedenlaatu

Hakopuron keskivirtaama on arvioitu valuma-alueen pinta-alan ja Myllypuron vertailuvesistön valuntatietojen perusteella. Myllypuron valunnan seurantatulosten 1994–2023 keskimääräinen vuosivalunta on ollut 12,3 l/s/km², jonka perusteella Hakopuron keskivirtaama on noin 82 l/s (0,08 m³/s).

Hakopuron vedenlaatua ei ole tutkittu. Vedenlaatu vastaa todennäköisesti yläpuolisen Pikku-Hakosen vedenlaatua, jota tutkitaan kolmen vuoden välein. Hakosen vedenlaatua seurataan vuosittain ja tarkkailuun on lisätty vuonna 2023 kasviplankton- sekä sedimenttitarkkailu. Terrafamen toiminnalla ei tarkkailun aikana ole havaittu olevan vaikutuksia Hakosen tai Pikku-Hakosen vedenlaatuun. Pikku-Hakosen vesi oli vuonna

2021 hapanta (pH 5,9–6,5) ja alusvesi lähes hapetonta. Sähkönjohtavuusarvot, kiintoainepitoisuus ja sulfaattipitoisuus olivat alhaisella tasolla. Liukoisen nikkelin pitoisuudet olivat pieniä ja kadmiumin pitoisuudet alittivat ympäristölaatusnormin. Hakonen on tarkkailun perusteella lievästi humusvaikutteinen ja lievästi hapan. Kerrostuneisuusaihana happitilanne heikkenee, jolloin mm. mangaanin pitoisuudet alusvedessä nousevat.

Talvijoen valuma-alue

Kivipuro, Pirttipuro ja Talvijoki

Kivipuron, Pirttipuron ja Talvijoen vesiä tarkkaillaan osana Terrafamen ympäristötarkkailua. Kivipuron ja Pirttipuron tarkkailulla seurataan erityisesti läheisten maanrakennustyömaan ja sivukiven läjitysalueen (KL2) mahdollisia vaikutuksia

Kivipuro sijaitsee osittain kaivospiirin sisäpuolella sen itäosassa. Terrafamen vesiä ei johdeta Kivipuroon. Kivipuron vesi on ollut hapanta ja vähähappista toimintaa edeltävältä ajalta lähtien. Vuonna 2020 Terrafamen alueelta vuosi metallipitoisia vesiä Kivipuroon. Vuodon seurauksena Kivipuron sähkönjohtavuus (21–8 mS/m), sulfaattipitoisuus (74–270 mg/l) ja kokonaistypen pitoisuus (890–2 800 µg/l) ovat korkeita. Myös liukoisen kadmiumin (2,7–7,5 µg/l) ja liukoisen nikkelin (290–1 400 µg/l) pitoisuudet ovat olleet suuria. Vuoden 2022 tarkkailussa sähkönjohtavuus oli 8,7–20 mS/m, sulfaattipitoisuus 34–97 mg/l ja liukoisen nikkelin pitoisuus 20–98 µg/l. Kivipuroon rakennettiin suojaustoimenpiteenä maapato, jotta pilaantuneet vedet eivät kulkeutuisi Talvijokeen. Padolta vedet pumpataan Terrafamen vesienkäsittelyyn, kunnes pitoisuuksien havaitaan palautuneen luontaiselle tasolle.

Kivipuro laskee Pirttipuroon ennen Heinälampea. Pirttipuro saa alkunsa sivukivialue KL1:n itäpuolelta, ja laskee ulos kaivospiiriltä Heinälammen kautta Talvijokeen. Pirttipuron vesi on hapanta ja humusvaikutteista.

Talvijoki kulkee noin 1,5 km nykyisen kaivospiirin itäpuolella Heinälamesta Jormasjärven Talvilahteen. Talvijoen vesi on pääsääntöisesti hapanta ja runsashumuksista. Sähkönjohtavuus ja sulfaattipitoisuudet ovat olleet alhaisia.

Vuoksen päävesistöalue

Vuoksen suuntaan ei johdettu Terrafamen purkuvesiä vuosina 2016–2019. Purkuvesien johtamista on jatkettu vuodesta 2020 eteenpäin. Vuosina 2013–2016 purkuvesien mukana johdettiin 1 537–4 777 t/a sulfaattia ja vuosina 2020–2022 520 t/a sulfaattia.

Vuoksen purkusuunnassa Terrafamen lähivesistöt ovat toipumassa 2012 kipsisakka-altaan vuodon jälkeisestä tilanteesta ja vesien tila on yleisesti ottaen parantunut.

Virtaussuunnassa Kivijärven alapuolella sijaitsevilla järvillä voidaan yleisesti havaita sähkönjohtavuuden sekä sulfaatti-, mangaani- ja natriumpitoisuuksien pienentyneen viime vuosina. Metallipitoisuuksien ympäristölaatu normien ylityksiä ei vuonna 2022 havaittu. Teollisuustoiminnan vaikutus vedenlaatuun on edelleen havaittavissa Vuoksen suunnan vesistöissä vähäisessä määrin Kiltuanjärveen saakka ja hyvin vähäisessä määrin Haapajärveen saakka.

Vedet ovat tyypillisesti happamia ja runsashumukaisia.

Kivijoen valuma-alue

Lumijoki

Purkuvesiä johdetaan Kortelammelta Lumijokeen tarpeen vaatiessa. Purkureitti ohittaa Ylä-Lumijärven ja kulkee Lumijokea pitkin ja laskee Kivijärveen.

Lumijoen vedenlaatu on ollut viime vuosina riippuvainen vesien johtamisesta. Purkuvesien vaikutus oli havaittavissa vuoden 2022? ensimmäisellä kvartaalilla Lumijoen sulfaatti- ja sähkönjohtavuustuloksissa, kuten havaittiin myös vuosina 2020 ja 2021. Toisella kvartaalilla Lumijoen vesimäärät olivat suuremmat sulamisvesien vaikutuksesta ja sulfaatti- ja nikkelpitoisuudet sekä sähkönjohtavuus laskivat. Kolmannella ja edelleen neljännellä kvartaalilla pitoisuudet olivat pääsääntöisesti palautuneet, mutta kokonaistyyppipitoisuudet olivat edelleen hieman koholla vuosiin 2016–2021 verrattaessa.

Piilevien tyyppiominaisten taksonien määrä viittasi vuonna 2021 tarkkailussa välttävään tilaan. Piilevyhteisökoostumukseen perustuva PMA luokitteli Lumijoen vuonna 2021 myös välttävään tilaan.

Pohjaeläimistön osalta ekologisten mittareiden perusteella Lumijoen tila oli tyyppiominaisten taksonien sekä PMA:n perusteella hyvä ja tyyppiominaisten EPT-lajien perusteella erinomainen. Kaikkien indeksien arvot olivat hieman laskeneet vuoteen 2018 verrattuna, mutta tilaluokka heikkeni pelkästään TT- ja PMA-indeksien osalta. Vuonna 2008 TT-indeksi ilmensi hyvää tilaa, T-EPTh-indeksin arvo oli hyvän ja tyydyttävän tilan rajalla ja PMA-indeksi ilmensi erinomaista tilaa. Vuonna 2010 TT- ja T-EPTh-indeksit ilmensivät hyvää tilaa ja PMA-indeksi tyydyttävää tilaa. Vuoden 2012 tarkkailussa TT-indeksi arvo oli erinomaisen ja hyvän tilan rajalla, T-EPTh-indeksi ilmensi hyvää tilaa ja PMA-indeksi ilmensi tyydyttävää tilaa. Vuosina 2013 ja 2015 TT- ja T-EPTh-indeksit ilmensivät erinomaista tilaa ja PMA-indeksi tyydyttävää tilaa.

Kalastosta on sähkökoekalastuksilla hankittua tietoa vuosilta 2005, 2008, 2010, 2013, 2015, 2018 ja 2021. Lumijoen kalasto koostuu ahvenista ja särjistä sekä harvemmin tavattavista mateesta ja hauesta. Lohikaloja ei Lumijoella esiinny.

Kivijärvi

Kivijärvi on runsashumuksinen saarten ja karikkojen täplittämä erämainen järvi, jonka pinta-ala on 187,6 ha, suurin syvyys 10,4 m ja keski-syvyys 3,2 m.

Kivijärvi on jakautunut useampaan pieneen altaaseen, joista kahdessa on yli 10 m syvyinen alue. Tarkkailupiste Kivijärvi 2 edustaa pohjoisempaa syvännettä ja allasta ja piste Kivijärvi 10 kaakkoista syvännettä. Piste Kivijärvi 7 sijaitsee järven luusuan lähellä, noin 3–5 m syvyisellä pienellä selkäalueella.

Pisteessä Kivijärvi 2 pysyvä sulfaattikerrostuminen on purkautunut vuoden 2020 kesän aikana. Pinnan ja pohjan välisessä sähkönjohtavuudessa sekä sulfaattipitoisuuksissa ei ole havaittu kerrostumisen kannalta merkittäviä eroja kesäkuun 2020 mittauksen jälkeen. Pisteessä Kivijärvi 10 johtavuusero pinnan ja pohjan välillä on pysynyt vuosia 2014–2016 vastaavalla tasolla ja vesi syvänteessä on edelleen kerrostunut. Kivijoen luusuan läheisyydessä sijaitsevassa Kivijärvi 7 pisteessä vuonna 2015 tapahtunut kerrostumisen purkautuminen on säilynyt, eli sulfaattikerrostumista ei ole mittausten perusteella enää tässä pisteessä havaittavissa vuoden 2015 jälkeen. *Talviaikaan sähkönjohtavuuden ero pinnan ja pohjan välillä on kuitenkin kasvanut noin 40–50 mS/m tasolle vuosina 2020 ja 2021.*

Sähkönjohtavuus sekä sulfaatti-, natrium- ja mangaanipitoisuudet vesinäytteissä ovat pienentyneet huomattavasti, vaikka ne ovatkin edelleen suurempia kuin ennen teollisuustoimintaa. Liukoisen kadmiumin ja nikkelin pitoisuudet alittivat ympäristölaatunormin tason.

Toiminnasta aiheutuva vesistökuormitus oli nähtävissä Kivijärven sedimentin tutkimuksissa vuonna 2015 lieventyen selvästi vuonna 2021. Vuonna 2015 pitoisuuksissa oli todettavissa nouseva suuntaus rikin, natriumin ja kalsiumin osalta, minkä on todettu olevan seurausta kipsisakka-altaan vuodosta. Vuonna 2021 kaikkien tarkkailtavien alkuaineiden pitoisuudet olivat selkeästi laskeneet vuoden 2015 tuloksista. Kivijärven vesipatsaan korkeat metallipitoisuudet vaikuttavat sedimentoituvan aineksen pitoisuuskehitykseen, vaikkakin vähäisemmässä määrin kuin vuoden 2012 vuodon aikana.

Kivijärven kasviplanktonlajisto on niukkaa ja leväryhmien esiintyminen on ollut seurannan aikana epätasaista. Kasviplanktonin tarkkailuhistoria kertoo järven epävakaasta tilanteesta.

Tarkkailuhistorian aikana pohjaeläimistön tila on heikentynyt teollisuustoiminnan aloittamisen jälkeen voimakkaasti ja lähes totaalisen taantumisen jälkeen pohjaeläimistö on hieman palautunut Kivijärven luusuan läheiselle syvännealueelle, jossa taksoni- ja yksilömäärät ovat kasvaneet vuodesta 2013. Vuonna 2021 syvännealueelta (Kiv7/Kiv1) havaittiin yhteensä 5 taksonia (aiempina tarkkailuvuosina taksonimäärä on vaihdellut välillä 0–8) ja yhteisö koostui *Pisidium*-suvun simpukoista

sekä surviaissääskilajien ja sulkasääsken (*Chaoborus flavicans*) toukista. Pohjoisella syvänteellä Kiv2 lajiston monimuotoisuus on ollut vuodesta 2012 pieni (2 taksonia) ja vuonna 2021 havaitut lajit olivat sulkasääsken ja surviaissääsken toukkia.

Vesikasviseurannassa Kivijärven rannat olivat lähes kauttaaltaan kuivaa tai kuivahkoa kangasta ja järven pohja hyvin kivikkoista. Kasvillisuuden vyöhykkeisyydessä tai linjojen pituudessa ei havaittu merkittäviä eroja aikaisempaan tarkkailuun verrattuna. Vesikasvilajien peittävyys oli hieman pienentynyt aiempaan tarkkailuun verrattuna.

Vuoden 2021 verkkokoekalastusten perusteella Kivijärven kalastoon kuuluvat lajit ovat ahven, kiiski ja särki. Ahvenen saalis oli yksilömäärältään ja painoltaan suurin. Haukea on tarkkailuvuosina saatu Kivijärvellä saaliiksi satunnaisesti, ja yksittäiset suuret hauet vaikuttavat koekalastustuloksiin merkittävästi. Vuonna 2012 ja sitä ennen Kivijärvestä saatiin saaliiksi myös muikkua. Kaivos- ja teollisuustoiminnan kuormituksen vaikutus on ollut havaittavissa Kivijärven kalaston rakenteessa, mutta vuonna 2018 kalastossa havaittiin toipumisen merkkejä kuormituksen loputtua. Kalojen metallipitoisuustutkimuksen sekä samoilla järvillä aiemmin tehtyjen tutkimusten perusteella Kivijärven ahvenien elohopeapitoisuudet kasvoivat vuosien 2014–2019 aikana ja laskivat vuonna 2021 alle vuoden 2015 tason.

Kivijärven ahvenissa havaittu elohopeapitoisuuksien kasvu on mahdollisesti seurausta järven heikentyneestä happitilanteesta sekä kasva-
neesta sulfaatin määrästä vedessä teollisuustoiminnan seurauksena. Vesieliöissä elohopea esiintyy pääosin metyylielohopeana, kun taas vedessä muina elohopeayhdisteinä. Epäorgaaniset elohopeayhdisteet muuttuvat sedimentin hapettomissa oloissa metyylielohopeaksi rikkiä pelkistävien bakteerien välityksellä. Tästä syystä metyylielohopean määrä eliöissä on riippuvainen ympäristön olosuhteista eikä niinkään vedessä olevan elohopean määrästä. Sulfaatilla on havaittu epäsuora elohopean metyloitumista lisäävä vaikutus. Elohopean määrä Terrafamen alueelta vesistöihin johdettavassa vedessä on pieni. Kivijärven happitilanne on viime vuosina hieman parantunut ja sulfaatin pitoisuus pienentynyt, minkä vaikutus järven ahvenien elohopeapitoisuuksiin voi olla havaittavissa tulevana vuosina viiveellä.

Terrafame seuraa ympäristötarkkailun avulla Kivijärven tilan kehittymistä. Tarkkailutulosten perusteella Kivijärven kerrostuneisuus on purkautunut yhtä syvännettä lukuun ottamatta. Terrafame selvittää mahdollisuuksia järven kunnostamiseen, mikäli sille tarkkailutulosten perusteella on tarve.

Kivijoki

Kivijoki laskee Kivijärvestä Laakajärveen. Jokuoman pituus on kaksi kilometriä ja sen valuma-alue on kooltaan 54 km². Vedenlaatua luonnehtii ajoittain alhainen pH, korkea humuspitoisuus sekä ajoittain alhainen happipitoisuus. Suurimmat pitoisuudet Kivijoessa sulfaatin, rikin ja nik-

kelin osalta on mitattu ensimmäisten tarkkailuvuosien 2012–2013 aikana. Kuormituksen vähenemisen seurauksena Kivijoen veden laatu on viime vuosina parantunut ja muuttujien arvoissa havaittu vaihtelu on pienentynyt.

Piilevyhteisön tila on arvioitu tyydyttäväksi. Viimeisimmällä tarkkailukerralla vuonna 2022 sekä tyyppiominaiset taksonit että PMA viittaavat tyydyttävään tilaan. Vuonna 2021 Kivijoen pohjaeläimistön tila oli noussut tyyppiominaisiin lajeihin pohjautuvan mittarin perusteella hyvän ja tyydyttävän rajalle ja PMA-arvon perusteella vuoden 2018 huonosta tilasta vuonna 2021 välttävään tilaan. Tyyppiominaiset EPT-lajit olivat nousseet aiempien vuosien hyvän ja tyydyttävän rajalta vuonna 2021 erinomaisen ja hyvän rajalle.

Vuoden 2021 sähkökoekalastusten perusteella Kivijoen lajisto on tyyppilinen ja koostuu särjestä, ahvenesta ja mateesta. Sähkökalastusrekisteriin tallennettujen tietojen perusteella joessa esiintyy myös kivisimppua. Lohikaloja Kivijoesta ei ole saatu. Vuonna 2018 särjen ja ahvenen koe- kalastussaaliit joessa olivat poikkeuksellisen korkeita. Korkeiden yksilötiheyksien arvioitiin johtuvat huonosta happitilanteesta Kivijärven ja Laakajärven syvänteissä. Kalat olivat mahdollisesti kerääntyneet Kivijokeen, jossa happitilanne oli parempi. Vuonna 2021 saalis oli selkeästi pienempi, kuin vuonna 2018. Sähkökoekalastustulosten perusteella Kivijoen kalastossa ei ole havaittu Terrafamen toiminnasta johtuvia muutoksia.

Mäkijärvi

Mäkijärvi ei ole purkuvesien johtamisreitillä. Mäkijärvi sijoittuu primääri-liuotusalueen eteläpuolelle. Järvi kuuluu Terrafamen nykyisen tarkkailuohjelman mukaiseen pintavesitarkkailuun, näytteitä sieltä otetaan kahdesti vuodessa. Yleiset vedenlaadun parametrit (pH, sähkönjohtavuus, alkaliniteetti, happi, typpi ja fosfori) olivat tavanomaisia. Metallipitoisuudet sen sijaan olivat vuoden 2021 tarkkailussa nousseet, verrattuna tarkkailuvuosiin 2015 ja 2018. Suurin suhteellinen muutos oli havaittavissa liukoisen nikkelin pitoisuuksissa. Vuonna 2021 vesipatsaan pitoisuudet vaihtelivat välillä 23–28 µg/l, kun aikaisempina vuosia pitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 2–8 µg/l. Pitoisuudet olivat alueella määritetyn, mustaliuskealueen taustapitoisuudet huomioivan ympäristölaatuunormin 27,6 µg/l tuntumassa. Myös sinkkipitoisuudet olivat nousseet tasolle 51–61 µg/l aikaisemmilta tasoiltaan 9,1–49 µg/l. Uraania havaittiin pitoisuudet 0,17–0,21 µg/l vuoden 2021 kierroksella, aikaisemmin pitoisuudet ovat olleet alle määritysrajan (<0,10 µg/l). Kadmiumia havaittiin pitoisuudet 0,1–0,14 µg/l, mitkä olivat hieman yli kadmiumin ympäristölaatuunormin (0,1 µg/l) tason. Vuoden 2021 näytteenotto toteutettiin toukokuun 25. päivä, kun vuosina 2015 ja 2018 näytteenotot tehtiin heinäkuussa. Toukokuun tuloksiin vaikuttaa kevään sulamiskausi.

Mäkijärven veden pH-arvo on pysynyt lähellä arvoa 6 vuosina 2015, 2018 ja 2021. Sähkönjohtavuus vastaa luonnollista sisävesien tasoa,

eikä siinä ole havaittavissa suolaantumisesta aiheutunutta kerrostuneisuutta. Mäkijärven veden sulfaattipitoisuus vastaa luonnontilaista, eikä siinä ole havaittavissa Terrafamen vaikutusta. Vuonna 2005 julkaistussa raportissa Mäkijärven sulfaattipitoisuus on vastaavalla tasolla. Ehdotus sulfaatin uudeksi ympäristölaatunormin AA-EQS-arvoksi sisävesille on 39 mg/l liukoisena pitoisuutena ja MAC-EQS-arvoksi sisävesille 279 mg/l liukoisena pitoisuutena.

Mäkijärven typpipitoisuudet kuvaavat rehevää vesistöä. Kolmen eri vuoden tutkimuksista ei voi havaita muutosta, mutta vuonna 2018 typpeä on tullut järveen enemmän kuin kahtena muuna tarkkailuvuotena.

Mäkijärven liukoisen nikkelin pitoisuus on ylittänyt ympäristölaatunormin vuonna 2018 pinnan läheisessä vedessä ja vuonna 2021 koko vesipatsaassa. Vuonna 2018 välivedessä ja pohjanläheisessä vedessä pitoisuus oli vastaava kuin ympäristölaatunormi (5 µg/l). Vuonna 2015 nikkeli-pitoisuus jäi alle ympäristölaatunormin. Suomen ympäristökeskuksen uuden ehdotuksen mukainen nikkelin ympäristölaatunormi (AA-EQS) on 4 µg/l ja lyijyn 1,2 µg/l ilman taustapitoisuutta. Tämä ylittyisi nykytilassa, tosin ympäristölaatunormissa tarkoitetaan nikkelin biosaatavaa pitoisuutta. Liukoisesta nikkeli-pitoisuudesta vain osa on biosaatavassa muodossa. Mäkijärven nikkeli-pitoisuus on ollut vuonna 2005 vastaavalla tasolla kuin vuonna 2015. Tämä selittyyneen malmin- ja mustaliuskealueen luontaisella vaikutuksella. Mäkijärven happitilanne on pysynyt pääosin hyvänä. Alusvedessä on happitilanne ollut pinnan läheistä vettä huonompi, mutta selviä happikatoja ei ole havaittavissa. Mäkijärven vesi vastaa luonnontilaista rehevää vesistöä. Sulfaattipitoisuus ja sähköjohtavuus kuvaavat normaalia sisävesien tilaa, eikä sulfaatista aiheudu kerrostumista. Happitilanne on heikompi pohjan lähellä, niin kuin usein syvemmissä ja rehevissä vesistöissä yleensäkin on. Terrafamen vaikutus ei näy vedenlaadussa. Mäkijärven tilassa näkyy malmialueen ja mustaliuskeiden luontainen vaikutus, mikä on havaittu jo vuonna 2005. Järven tila tulee todennäköisesti pysymään vastaavana tulevaisuudessakin.

Laakajärven alue

Laakajärvi

Laakajärvi on suuri, pinta-alaltaan 3 478 ha. Sen suurin syvyys on 25,9 m ja keskisyvyys 3,8 m. Laakajärvi on pintavesityypiltään runsashumuksinen järvi. Sen ekologinen tila on arvioitu kokonaisuutena hyväksi. Veden fysikaalis-kemiallinen laatu on arvioitu kokonaisuutena erinomaiseksi. Laakajärven veden pH on vaihdellut lievästi happamasta neutraaliin. Vesi on runsashumuksista. Morfologialtaan Laakajärveä luonnehtivat laajat selkääalueet ja se sekoittuu helposti mm. tuulen vaikutuksesta.

Laakajärven sedimentin laadussa ei ole havaittu kaivos- ja teollisuustoiminnan vaikutusta.

Kasviplanktontarkkailussa vuonna 2021 Laakajärven kasviplanktonlajisto oli rikas, mutta biomassa jäi alhaiseksi. *Gonyostomum semen* -lajin biomassaosuus oli huomattava. Kasviplanktonmuuttujien perusteella järven tila oli arvioitavissa erinomaiseksi.

Pohjaeläimistön tarkkailussa Laakajärvi luokituu PICM:n perusteella erinomaiseen tilaan. Vuonna 2015 havaitut Laakajärven pohjaeläinten yksilötiheydet olivat tarkkailuajasarjojen pienimmät. Vuonna 2018 havaitut pohjaeläintiheydet olivat puolestaan selvästi suurempia kuin edellisinä tarkkailuvuosina 2013–2015. Vuonna 2021 kasvu näyttää tasaantuneen Laakajärvi 081 -alueen osalta, mutta pohjoisosan yksilötiheys oli yhä kasvanut edellisistä vuosista. Vuonna 2021 Laakajärven pohjaeläinten taksonimäärä on kasvanut vuoden 2012 tarkkailujaksoa suuremmaksi.

Viimeisimmän Nurmijoen reitillä toteutetun kalastustiedustelun mukaan Laakajärvellä kalastettiin vuonna 2018 vähemmän kuin aiempina vuosina (2003–2015 27–33 pv/v). Kalastus jakaantui melko tasaisesti eri kuukausille, eniten kalastettiin heinäkuussa. Yleisimmät käytetyt pyydykset olivat vetouistelu ja harvat verkot. Kotitarve- ja virkistyskalastuksen kokonaissaalis (n. 8 000 kg) oli kuitenkin pysynyt ennallaan. Ruokakuntaa kohti laskettuna kuha (39,5 kg/rk), hauki (18 kg/rk) ja ahven (10,8 kg/rk) olivat merkittävimmän saalisajit. Lisäksi Laakajärvellä kalastettiin muikkua, siikaa, särkeä, lahnaa, madetta, taimenta ja kirjo-lohta. Suurimmiksi kalastusta haittaaviksi tekijöiksi tiedusteluun vastanneet arvioivat vesien säännöstelyn, vedenlaadun heikentymisen ja pyydysten likaantumisen.

Vuoden 2023 verkkokoekalastuksissa Laakajärven saalis koostui pääasiassa ahvenesta ja kiiskestä. Lisäksi saatiin särkeä, muikkua ja kuhaa. Vuonna 2023 verkkokoekalastuksen biomassayksikkösaalis oli Laakajärvellä aiempia koekalastusvuosia suurempi. Saaliin lukumäärässä muutos aiempaan ei ollut yhtä voimakas. Biomassan kasvua selitti etenkin aiempaa suurempi ahvensaalis sekä saaliskalojen suurentunut keskikoko. Myös särkikaloiden biomassa kasvoi edellisiin koekalastuksiin nähden, mutta lukumäärät pysyivät edelleen pieninä. Muikkua esiintyi saaliissa aiempia vuosia enemmän. Vuonna 2023 Laakajärven näytekaloista tutkittiin alkuainepitoisuuksia, eikä kohonneita elohopeapitoisuuksia todettu. Vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella Laakajärven kalaston tila on arvioitu koekalastuksen saaliin biomassan, yksilömäärän sekä särkikaloiden osuuden saaliista perusteella erinomaiseen tilaan ja indikaattorilajien esiintymisen perusteella hyvään tilaan (SYKE, Vesien tila).

Vaikutus pohjaveteen, kaivoihin ja lähteisiin

Uusien toiminta-alueiden rakentaminen vähentää paikallisesti pohjaveden muodostumista, sillä uudet toiminnot, kuten sivukivialue, muodostavat vettä läpäisemättömiä pintoja. Maarakentaminen voi aiheuttaa myös pohjaveden paikallista ja väliaikaista samenumista. Alueen pohjavettä ei

kuitenkaan hyödynnetä talousvesikäytössä, eikä alueella muodostu nykytilassakaan merkittäviä määriä pohjavettä, joten vaikutukset eivät ole merkittäviä. Yksi lähde (Kallola), sivukivialueen KS1 laidalla tulee häviämään sivukivialueen rakentamisen myötä. Sopenvaaran länsiosassa sijaitsevaan lähteeseen ei etäisyyden vuoksi arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Avolouhoksen avaaminen vaikuttaa alueen pohjavesien virtaussuuntiin ja pohjavesikorkeuksiin. Avolouhoksesta pumpattavat kuivanapitovedet koostuvat valumavedestä ja pohjavedestä. Pumppauksen vuoksi pohjaveden virtaus louhoksen ympäristössä kääntyy kohti avolouhosta aiheuttaen pohjaveden pinnan aleneman avolouhoksen ympärille. Alenema-alue laajenee avolouhoksen syvetessä ja pumppausmäärien kasvaessa, ja on suurimmillaan louhoksen toiminnan loppuvaiheessa. Vuonna 2005 laaditussa Talvivaaran kaivoshankkeen YVA-selostuksessa on Kuusilammen ja Kolmisopen avolouhosten arvioitu alentavan pohjaveden pinnankorkeutta noin 900–1 300 metriä louhosten ympäriltä. Kuusilammen louhoksella vaikutusalue ulottuu nykypäivänä vain 100–200 metriä louhoksen itä- ja länsipuolelle. Varovaisuusperiaatetta noudattaen Kolmisopen avolouhoksen on arvioitu alentavan pohjaveden pintaa noin kilometrin (1 km) etäisyydellä avolouhoksesta, mutta todellinen alenema-alue on todennäköisesti merkittävästi pienempi.

Lähimmät yksityiset talousvesikaivot sijaitsevat noin kaksi kilometriä suunnitellun avolouhoksen itäpuolella. Itä-länsisuuntainen kallioperän ruhje kulkee avolouhoksen halki yksityisten porakaivojen suuntaan. Mikäli ruhje on hyvin vettä johtava, ja porakaivo saa vetensä kyseisestä ruhjeesta, voi avolouhoksen kuivanapito vaikuttaa vähäisesti ruhjeen alueelle sijoittuvien yksityiskaivojen vedensaantiin.

Kolmisopen avolouhoksen ja Kolmisoppijärven väliin jäävän kannaksen irtomaakerros on paksuudeltaan noin 3–9 metriä ja maalajeina ovat pääasiassa heikosti vettä johtavat turve ja silttinen hiekkamoreeni.

Tarvittavan kuivanapitopumppauksen määrä sekä pumppauksen aiheuttaman aleneman laajuus ovat riippuvaisia kallioperän vedenjohtavuudesta. Kuusilammen avolouhoksen alueesta tiedetään, että kallioperä on alueella rikkonaista ja rapautunutta noin 100 metrin syvyyteen saakka. Rapautuneessa kalliossa vedenjohtavuus on ehjää kallioperää suurempi. Ehjän kallion vedenjohtavuus on hyvin pieni. Kuivanapitopumppausmäärät eivät vedenjohtavuuseron vuoksi kasva lineaarisesti avolouhoksen syventyessä. Pohjaveden pinnan aleneman vaikutusalue on riippuvainen myös kallioperän heikkousvyöhykkeistä ja ruhjeista.

Louhinnan seurauksena voi Kolmisoppijärvestä tihkua vettä avolouhokseen. Vesimäärää voidaan pienentää injektoimalla rikkonaista kalliota louhoksen järven puoleisella seinämällä. Järven ja avolouhoksen välillä ei ole tunnettuja kallioperän ruhjeita, joten tihkumista mittavampaa veden kulkeutumista ei olemassa olevan tiedon perusteella ole odotetta-

vissa. Avolouhosta halkoo yksi tunnettu kallioperän ruhje, ja kuivanapi-topumppauksen aiheuttama kalliopohjaveden alenema voi muodostua hieman ruhjeen suuntaiseksi.

YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN RAJOITTAMINEN

Päästöt vesiin

Rakentaminen

Rakentaminen tapahtuu pääosin mustaliuskealueiden ulkopuolella. Rakentamisalueiden hule- ja kuivatusvedet voidaan johtaa kiintoaineen laskeuttamisen, esimerkiksi kohdekohtaisesti rakennettavissa ja mitoitettavissa laskeutusaltaissa, jälkeen purkuvesistöön.

Jos rakennetaan lähellä mustaliuskealueita, kuten sivukivialue KS1, va-
raudutaan hule- ja kuivatusvesiä käsittelemään myös metallien osalta. Hakopuron uusi uoma sijoittuu mahdollisen mustaliuskeeseen esiintymis-
alueen kohdalle. Ennen rakentamista maaperän laatu tarkennetaan
geokemiallisten tutkimusten avulla. Hakopuron veden pääseminen kos-
ketuksiin mustaliuskeeseen kontaminoiman maaperän kanssa estetään esi-
merkiksi massanvaihdon tai eristämällä uoman pohja.

Hulevesissä voi maarakentamisaikana tyypillisesti esiintyä kohonneita
pitoisuuksia mm. kiintoainetta, alumiinia, rautaa ja fosforia. Päästöjä py-
ritään vähentämään erilaisin kuhunkin rakennusurakkaan liittyvien erik-
seen suunnitelluin toimenpitein, kuten laskeuttamalla. Vesien laatua
seurataan ja vedet ohjataan tarvittaessa vesienkäsittelyyn.

Pölyämisen kautta vesistöihin voi kohdistua vähäistä kuormitusta. Työ-
maiden pölypäästöjä vähennetään tarvittaessa kastelun avulla sekä
ajoittamalla töitä vähäsateisille ja tuulettomille jaksoille.

Toiminta-aika

Toiminta-aikana avolouhoksen ja jätealueiden vedet johdetaan ole-
massa olevaan vesienkäsittelyyn.

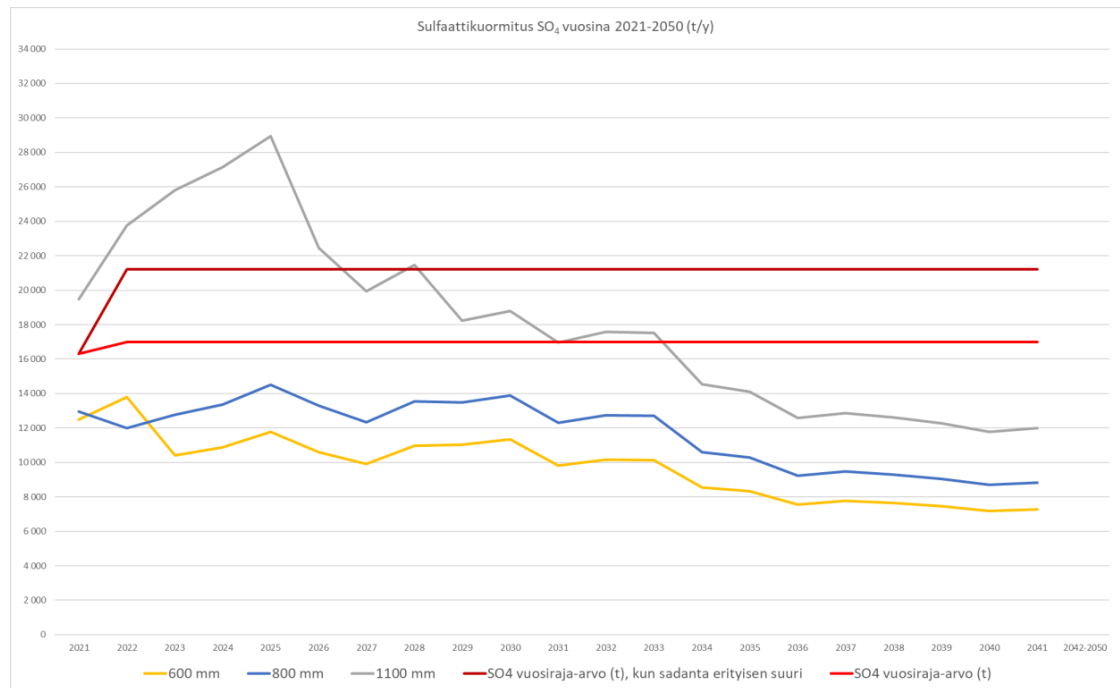
Kolmisopen avaaminen lisää vesitaseen kuuluvan pinta-alan määrää,
mutta vaikutus ei lisää suoraviivaisesti vesistökuormitusta, koska alueita
suljetaan saman aikaisesti. Kolmisoppi mahdollistaa kaivostoiminnan
jatkumisen pidemmälle tulevaisuuteen, joten koko tuotannon elinkaaren
aikana purettavan veden määrä kasvaa vastaavasti.

Hakija ei hae muutoksia juoksutettavien vesien pitoisuusraja-arvoihin.
Hakemuksen mukaisten toimintojen ei hakemuksessa arvioida aiheutta-
van muutoksia teollisuusalueelta purettavien vesien pitoisuuksiin.

Purkuveden sulfaattipitoisuuden ei arvioida merkittävästi muuttuvan ny-
kyisestä tasosta. Vuonna 2022 virtaamapainotteinen keskiarvo on ollut

purkuputkeen johdettavan veden osalta 1 208–1 678 mg/l, Latosuon pisteellä 610–1 139 mg/l ja Torvelansuon pisteellä 1 235–1 656 mg/l. Seuraavassa kuvassa on esitetty arvio sulfaattikuormien kehitymisestä, jos kaikki tällä hetkellä potentiaalisiksi tunnistetut kehityshankkeet toteutetaan ja niillä saavutetaan tavoiteltu hyöty vesienhallinnassa.

Kuvassa sulfaattikuormituksen SO_4 (t/v) kehittyminen maksimisadannalla 1 100 mm/v on esitetty harmaalla viivalla, normaalisadannalla 800 mm/v sinisellä viivalla tai minimisadannalla 600 mm/v keltaisella viivalla vuosina 2021–2041. Punaisella vaakaviivalla on esitetty sulfaattikuormituksen vuosiraja normaalin toiminnan aikana (alempi viiva) ja poikkeusvuosina (ylempi viiva).



Seuraavassa taulukossa on esitetty toiminnan toteutunut vesistökuormitus vuosina 2015–2023, juoksutetun vesimäärän ja kuormituksen jakautuminen vuonna 2023 sekä vertailu päätöksen nro 87/2022 luparajoihin. Kuormitukset perustuvat yhtiön tekemiin kuormituslaskelmiin.

Vanhat purkureitit	Juoksetettu vesimäärä [m³]	Kuormitus					
		Cu [kg]	Mn [kg]	Ni [kg]	Zn [kg]	SO ₄ [t]	Na [t]
Vuoksen ja Oulujoen vesistö yhteensä	871 208	1,5	437,6	27,0	43,1	930,1	62,7
Vuoksen vesistöön	98 395	0,1	126,5	2,9	2,4	104,5	10,4
Osuus (vrt. v. 2023 yhteensä)	1,0 %	0,9 %	1,9 %	1,0 %	0,5 %	0,9 %	1,3 %
Luparaja 87/2022		10	800	30	60	800	160
Oulujoen vesistöön	772 813	1,3	311,2	24,1	40,8	825,6	52,3
Osuus (vrt. v. 2023 yhteensä)	7,7 %	8,2 %	4,8 %	8,3 %	8,1 %	7,5 %	6,5 %
Luparaja 87/2022		20	1 200	60	150	1 200	240
Purkuputki							
Purkuputki	9 216 545	14,8	6 106,0	263,2	461,2	10 125,9	737,0
Osuus (vrt. v. 2023 yhteensä)	91,4 %	90,9 %	93,3 %	90,7 %	91,4 %	91,6 %	92,2 %
Luparaja 87/2022		75	10 000	350	525	15 000	3 000
Yhteensä							
Yhteensä 2023	10 087 753	16	6 544	290	504	11 056	800
Yhteensä 2022	9 416 470	14	3 621	165	356	12 763	756
Yhteensä 2021	8 866 464	15	2 252	141	363	14 492	612
Yhteensä 2020	7 975 380	12	8 176	233	499	13 067	1 117
Yhteensä 2019	4 514 769	8	3 854	169	333	6 632	696
Yhteensä 2018	2 475 283	3	2 104	73	107	3 434	619
Yhteensä 2017	5 279 377	6	3 233	160	208	10 468	2 150
Yhteensä 2016	9 617 642	16	4 109	296	396	17 547	3 703
Yhteensä 2015	8 414 908	18	7 024	223	368	14 812	3 048

Seuraavassa taulukossa on esitetty kuukausittain vuonna 2023 johdetun purkuveden määrä sekä virtaamapainotteiset keskimääräiset pitoisuudet purkupisteittäin.

Virtaamapainotteiset kuukausikeskiarvot vuonna 2023												
Parametri	Juoksetun veden määrä m³	pH	Kiinto- aine (1,2 µm) ³ mg/l	Uraani µg/l	Alumiini µg/l	Rauta µg/l	Kupari µg/l	Mangaani µg/l	Nikkeli µg/l	Sinkki µg/l	Sulfaatti mg/l	Natrium mg/l
Raja-arvo ¹		5,5-9		<10			<100		<200	<250		
Raja-arvo ²		<10 ⁴	<10		<500	<4000		<4000			<2000	
Kortelampi 1	ei juoksetusta											
Kortelampi 2	ei juoksetusta											
Torvelansuo												
joulukuu	98 395	9,3	2,2	2,1	199	107	1,5	1 285	30	24	1 062	106
Kuusilampi	ei juoksetusta											
Latosuo												
Heinäkuu	65 520	6,5	1,9	0,9	91	110	1,5	300	35	66	950	64
elokuu	352 692	6,5	2,1	1,1	87	104	2,0	349	37	58	1 022	66
lokakuu	229 662	6,8	0,9	3,4	68	73	1,5	446	26	46	1 113	67
marraskuu	124 939	8,0	2,0	2,5	130	73	1,5	528	22	41	1 178	74
Purkuputki												
tammikuu	607 317	8,9	1,6	2,7	96	73	1,3	315	11	25	1 435	136
helmikuu	536 497	8,4	1,5	2,8	87	206	2,2	619	16	29	1 264	122
maaliskuu	459 179	8,4	0,6	3,4	139	183	1,5	1 863	17	13	1 022	87
huhtikuu	687 124	8,4	3,3	3,3	199	365	2,6	1 125	37	62	859	84
toukokuu	840 949	6,9	1,6	2,9	118	109	1,5	1 025	46	92	928	47
kesäkuu	699 917	6,8	1,7	1,5	38	70	1,5	393	47	99	895	57
heinäkuu	832 727	6,4	4,5	1,0	41	84	1,5	300	41	84	962	59
elokuu	957 965	6,8	1,4	1,6	59	101	1,5	323	30	47	1 095	67
syyskuu	971 459	6,9	0,8	2,0	36	81	1,5	287	23	39	1 181	76
lokakuu	974 611	7,1	0,7	3,8	66	93	1,5	506	22	39	1 196	73
marraskuu	784 942	7,8	1,3	3,8	152	65	1,5	950	23	38	1 250	85
joulukuu	863 864	8,7	0,7	3,1	105	67	1,5	856	21	17	1 118	102

1) Yksittäinen näyte

2) Virtaamapainotettu kk-keskiarvo

3) Raja-arvo annettu kiintoaineen hehkutusjäännökselle. Vedestä määritetty kiintoainepitoisuus.

4) Kortelamman käsittely-yksiköllä pH:n yläraja on 10

Toiminnan päätyttyä

Vedellä täyttymisen on arvioitu kestävän vähintään 20 vuotta, minkä jälkeen louhosjärvestä alkaa virrata vesiä ympäristöön ylivuotona. Veden arvioidaan olevan sulfaatti- ja metallipitoista, joten louhosjärven arvioidaan kerrostuvan voimakkaasti. Korkeimmat haitta-ainepitoisuudet ovat louhoksen pohjalla alusvesikerroksessa ja parempilaatuiset valuma- ja sadevedet kiertävät louhosjärven päällysvedessä. Kerrostuminen ja ylivuotovesien laatu mallinnetaan ja mallinnustulosten perusteella päätetään tarvittavista toimenpiteistä sulkemisvaiheessa.

Vesienkäsittely jatkuu vielä tuotannon päätyttyäkin niin kauan kuin se on vesien laadun ja ympäristön kannalta tarpeellista. Toiminnan päätyttyä purkuvesien pitoisuus ja niistä vesistöihin kohdistuva kuormitus on kuitenkin pienempää kuin toiminnan aikana ja vähenee vuosi vuodelta.

Päästöt maaperään ja pohjaveteen

Rakentaminen ja toiminta-aika

Metallipitoisten ja happoa tuottavien kaivannaisjätteiden käsittely, varastointi ja loppusijoittaminen sekä kemikaalien, öljyjen ja polttoaineiden käyttö ja käsittely voivat aiheuttaa päästöjä maaperään ja edelleen pohjaveteen.

Sivukivialueiden, nykyisten liuotusalueiden ja kipsisakka-alueiden pohjarakenteet ovat tiiviit, eikä näiltä alueilta normaalitoiminnassa synny suoria päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Poikkeus- ja onnettomuus-tilanteissa jäte- tai tuotantoalueilta purkautuvista suotovesistä voi aiheutua päästöjä maaperään sekä pohjaveteen.

Pintamaiden läjitysalueille 1 ja 2 ei toteuteta erillisiä tiivisrakenteita. Pintamaiden läjitysalueilla suotovesien aiheuttamat maaperään ja pohjaveteen kohdistuvat päästöt ovat mahdollisia myös normaalitoiminnassa. Päästöjen todennäköisyys ja vaikutukset on hakemuksessa arvioitu vähäisiksi.

Sivukiven ja malmin kuljettaminen, käsittely ja varastointi nostaa ilmaan pölyä, joka voi sisältää ympäristölle haitallisia aineita (mm. metalleja ja rikkiä). Pölyämisen seurauksena sivukivien ja malmin sisältämiä haitta-aineita voi kulkeutua maaperään ja edelleen pohjaveteen.

Onnettomuuksissa kemikaali-, öljy- ja polttoainevuodot voivat aiheuttaa päästöjä maaperään ja pohjaveteen. Tällaiset vuodot ovat mahdollisia kaikkialla kaivospiirin alueella, missä käytetään, huolletaan tai tankataan koneita ja laitteita.

Maaperään ja pohjaveteen kohdistuvien päästöjen vaikutukset rajoittuvat pääosin kaivospiirin sisäpuolelle. Suotovesistä ja mahdollisista vuodoista poikkeustilanteissa aiheutuvat vaikutukset voivat ulottua myös kaivospiirin ulkopuolelle.

Mustaliuskealueiden rakentamisesta voisi aiheutua pohjavesivaikutuksia käytännössä vain, jos maaperä happamoituisi ensin. Kun huomioidaan Terrafamen tietämys mustaliuskealueiden esiintymisestä, mustaliuskealueilla tapahtuvan rakentamistoiminnan ympäristöriskeistä sekä rakentamisen suunnitelmallisuudesta ja valvonnasta, maaperän happamoituminen on todettu mahdolliseksi, mutta epätodennäköiseksi. Mustaliuskealueiden rakentamisesta aiheutuva pohjavesien happamoituminen on hakemuksessa arvioitu epätodennäköiseksi.

Toiminnan päätyttyä

Toiminnan päättymisen jälkeen Kolmisopen avolouhoksen annetaan täyttyä vedellä ja alueelle muodostuu ns. louhosjärvi.

Nykytilassa luontainen pohjavesien virtaussuunta on Kolmisopen lähi-alueella kohti Kolmisoppijärveä. Heikkolaatuisen louhosveden ei maanpinnan topografian ja olemassa olevan pohjaveden pinnankorkeustiedon perusteella arvioida kulkeutuvan kallioperän ruhjeiden välityksellä pois Kolmisopen louhoksesta. Toiminnan päättymisen jälkeen louhosjärven veden ei arvioida purkautuvan maa- tai kallioperässä merkittävästi louhoksen ympäristöön, eikä louhosjärvestä näin ollen arvioida syntyvän merkittäviä päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Sen sijaan louhosjärven vedet alkavat aikanaan purkautua ympäristöön pintavaluntana.

Sivukivialue KS1 muuttaa aluetta pysyvästi. Koska suojarakenteita vaativia jätealueita tulee olemaan enemmän kuin nykytilassa, mahdollinen riski suojarakenteen vaurioitumiselle myös alueen sulkemisen jälkeen on nykyistä suurempi.

Melupäästöt

Rakentaminen

Rakentamisvaiheen mukaisten toimintojen aiheuttamaa melua yhdessä Terrafamen muiden toimintojen kanssa on arvioitu melumallinnuksessa vuodelle 2027. Rakentamisvaiheessa Kolmisopen mittavin melupäästö aiheutuu maansiirtotöistä. Melupäästöt ovat työkonien ja liikenteen ääniä. Patorakenteiden kiviaineksen louhintaräjähdyksistä syntyy ajoittaista lyhytaikaista melua.

Melumallinnuksen lähtötiedot

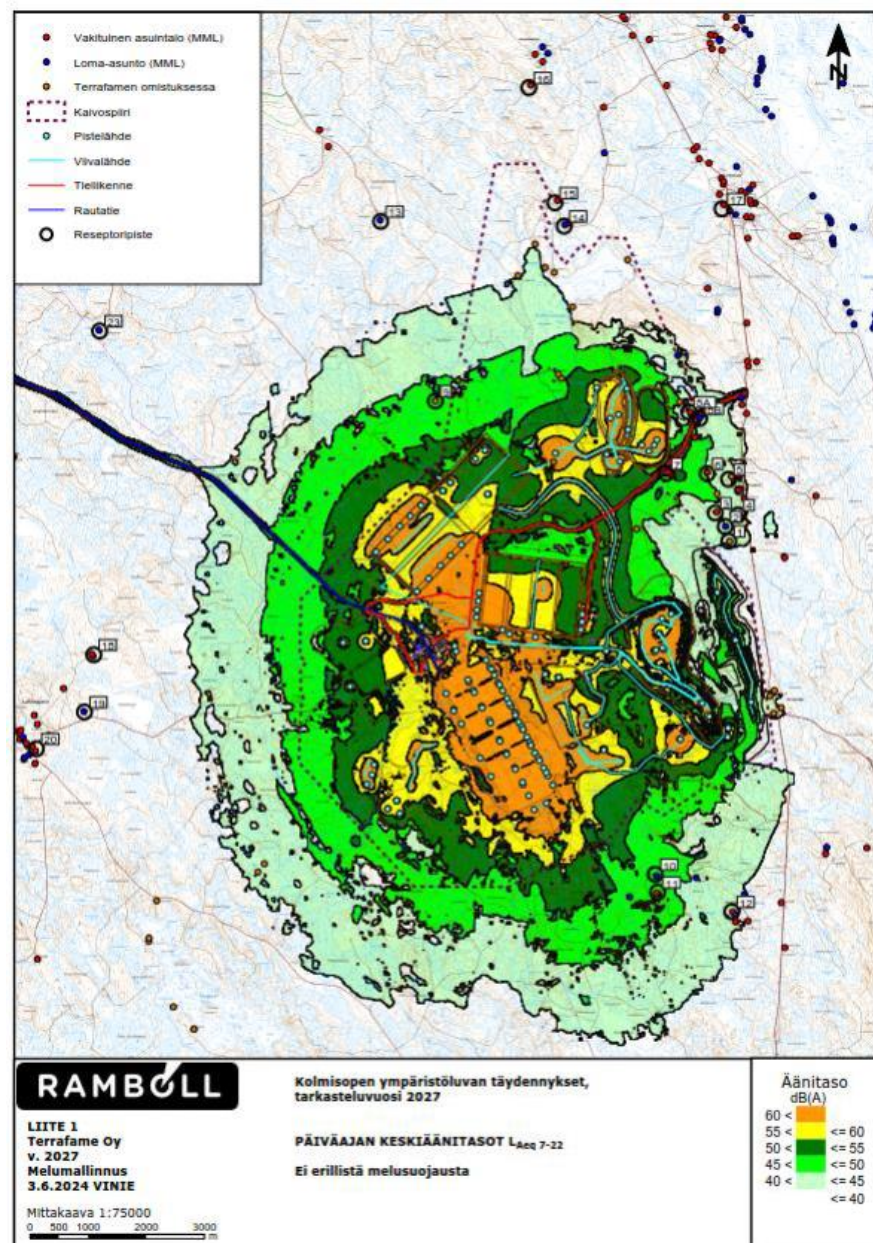
Rakentamistöiden aikana pintamaita kuljetetaan avolouhokselta louhoksen eteläpuolella sekä avolouhoksen ja sivukivialueen KS1 välillä sijaitseville maa-ainesten läjitysalueille. Pintamaiden kuormaukseen käytetään kaivinkoneita (LWA n. 105 dB) ja kuljetukseen raskaita louhe/kivi-autoja (LWA n. 109 dB). Läjitysalueilla läjityksessä käytetään puskutraktoreita (LWA n. 115 dB). Mallinnuksessa on lisäksi huomioitu pintamaiden kippauksen melu läjitysalueilla ja KS1:n rakentamisessa. Mallinnuksessa ei ole huomioitu louhintaräjähdyksiä räjäytysmelun lyhytaikaisu-

den vuoksi. Tuotantoalueiden ympärillä olevaa metsäkasvillisuutta kuitenkin melua vaimentavaa puustoa ei ole huomioitu mallinnuksessa. Puustoa tullaan säilyttämään mahdollisimman paljon melu- ja pölyvaikutusten vähentämiseksi. Mallinnuksessa oletuksena on myös lievä myötätuuli laskentapisteeseen päin.

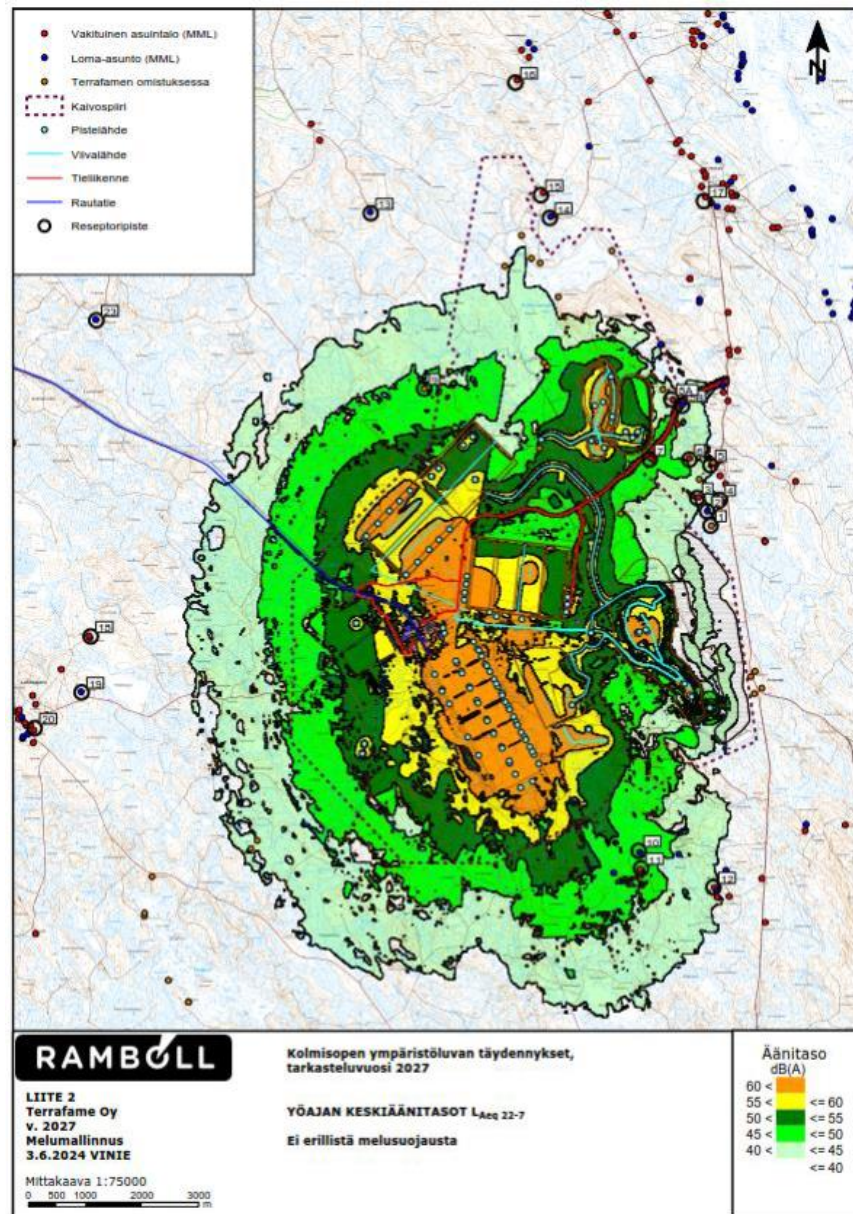
Kolmisoppijärven tulvapenkereen rakentamisessa käytetään kaivinkonetta (LWA n. 105 dB) ja kiviainesten kuljetuksessa Latosuon tarvekivilouhokselta raskaita kiviautoja (LWA n. 109 dB). Kiviaineksia ei kuljeteta yöaikaan penkereelle.

Seuraavissa kuvissa on esitetty rakentamisvaiheesta aiheutuvat melualueet päivä- ja yöaikaan vuoden 2027 tilanteessa. Reseptoripisteet kuvaavat vaikutusarvioinnissa tarkasteltuja kohteita.

Keskiäänitaso päiväaikaan (klo 7–22) vuonna 2027



Keskiäänitaso yöaikaan (klo 22–7) vuonna 2027



Toiminta-aika

Lupahakemuksen mukaisten toimintojen aiheuttamaa melua yhdessä kaivospiirin muiden toimintojen kanssa arvioitiin melumallinnuksessa vuodelle 2030. Lupahakemuksessa kuvatun toiminnan aikana melua Kolmisopen alueella aiheutuu louhinnasta, murskauksesta, porauksesta sekä kuljetuksiin liittyvistä toiminnoista.

Kolmisopen alueen toiminnat sisältävät louhinnan, murskauksen, kuljetusten ja työkoneiden melupäästöjä.

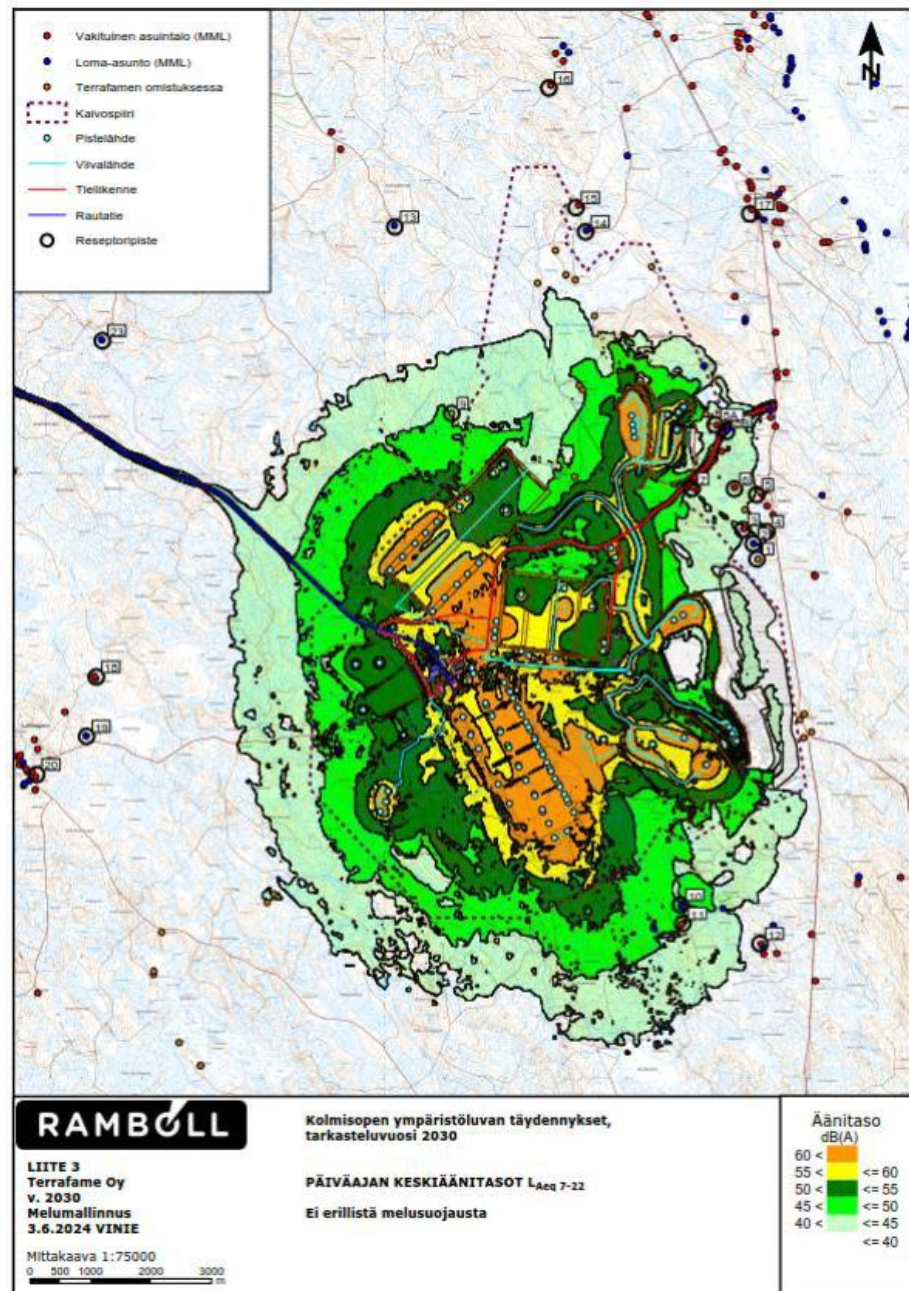
Melumallinnuksen lähtötiedot

Louhinnassa käytetään poravaunuja (LWA n. 121 dB) räjäytysreikien poraukseen sekä kuormaukseen pyörä- ja kauhakuormaajia (LWA n.

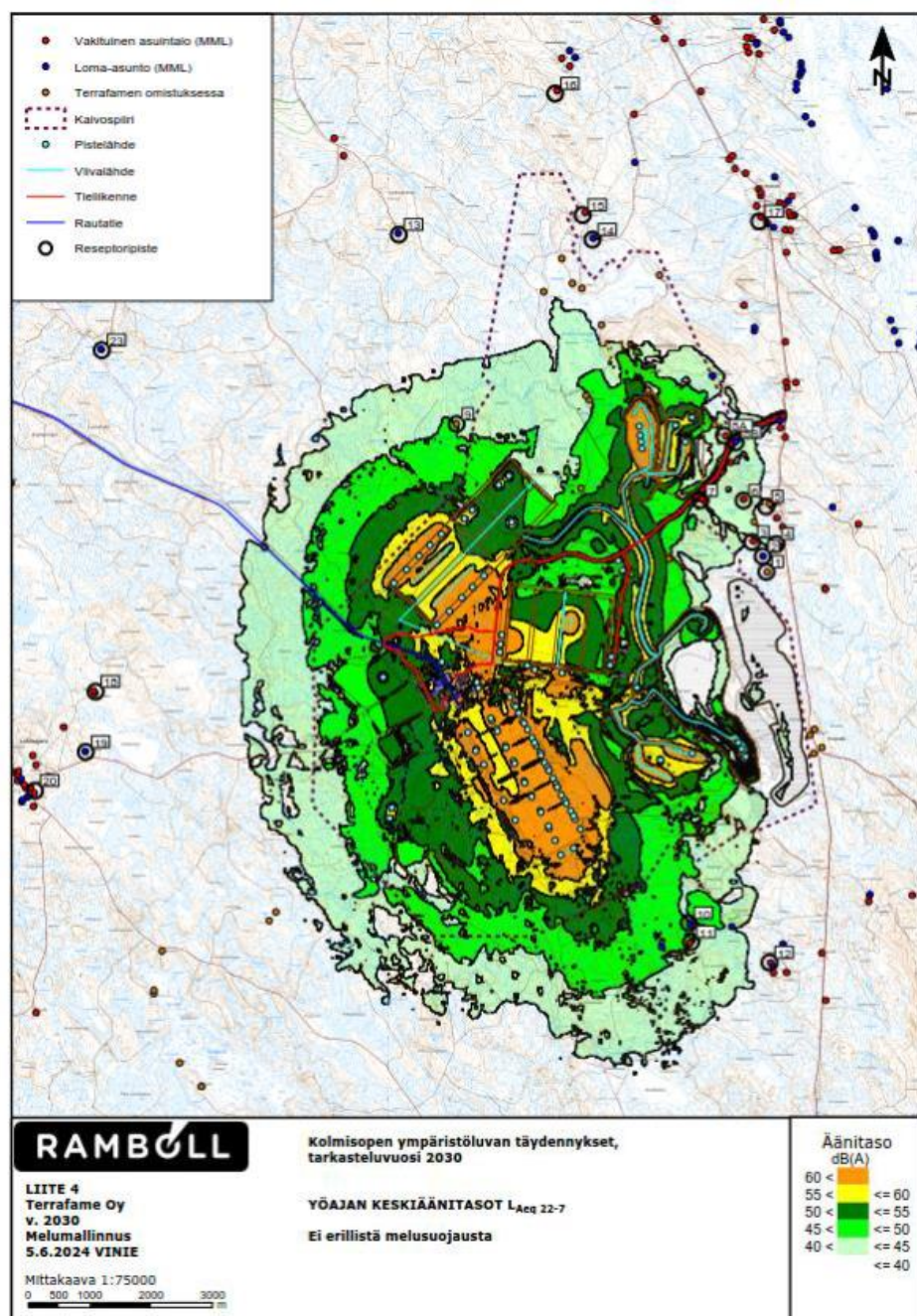
105 dB). Sivukiveä kuljetetaan raskailla kiviautoilla (LWA n. 109 dB) läjitysalueelle KS1 ja malmia kuljetetaan raskailla kiviautoilla (LWA n. 109 dB) Kuusilammen primäärimurskaimelle kippaamalla (LWA n. 111 dB). Mallinnuksessa ei ole huomioitu tuotantoalueiden ympärillä olevaa metsäkasvillisuutta kuten melua vaimentavaa puustoa.

Seuraavissa kuvissa on esitetty toimintavaiheesta aiheutuvat melualueet vuoden 2030 tilanteessa päivä- ja yöaikaan sekä lisäksi yöaikaan, kun toimitaan melusuojattuna meluvallin takana. Reseptoripisteet kuvaavat vaikutusarvioinnissa tarkasteltuja kohteita.

Keskiäänitaso päiväaikaan (klo 7–22) vuonna 2030.



Keskiäänitaso yöaikaan (klo 22–7) vuonna 2030.



vuosina. Sekundäärikentän sulkemistyöt vuonna 2030 ja kentän ilmastuspuhaltimien kappale määrän väheneminen vuonna 2027 ja edelleen vuonna 2030 on huomioitu.

Vuoden 2021 mittauksissa on todettu melupäästöjen alentumista (5–15 dB verrattuna vuoden 2018 tilanteeseen) mm. joidenkin bioliuotuska-sojen puhaltimien osalta. Tämä johtuu tehdyistä meluntorjuntatoimista (äänenvaimentimet/uudet puhaltimet), mikä vähentää Terrafamen alueen kokonaismelutasoa.

Toiminnan päätyttyä

Toiminnan sulkemisvaiheessa melutasot alenevat vaiheittain kohti taustamelun tasoa muun muassa louhinnan, murskauksen sekä primääri- ja sekundäärialueiden puhaltimien käytön loppuessa. Melupäästöjä ei enää synny sen jälkeen, kun tehtaat ovat lopettaneet toimintansa, kaivannaisjätteiden jätealueet on suljettu sekä maisemoitu ja muut alueella suoritettavat sulkemistoimenpiteet on saatu päätökseen.

Melun torjunta

Ensisijaisesti pyritään sopimaan häiriintyvistä kohteista esimerkiksi kiinteistökaupat tai muuten sopien. Toissijaisesti käytetään meluntorjuntatoimenpiteitä. Meluvaikutuksia torjutaan muun muassa siten, että melua aiheuttavia toimenpiteitä toteutetaan ensisijaisesti päiväaikaan. Pintamaita ja sivukiveä läjitetään päivällä penkereeksi asutuksen puoleiselle alueelle ja yöllä läjitetään meluesteenä toimivan penkereen takana. Kuljetusreittejä optimoidaan siten, että maansiirtotöistä aiheutuu mahdollisimman vähän melua erityisesti yöaikaan. Melua voidaan mahdollisesti rajoittaa myös nopeusrajoituksilla kriittisissä paikoissa. Melua vaimentavaa ja pölyämistä estävää puustoa jätetään kiinteistöjen ja läjitysalueiden väliin mahdollisimman paljon. Muiden kuin hakijan omistamien kiinteistöjen ja läjitysalueiden väliin jätetään vähintään 300 metrin etäisyys valtioneuvoston asetuksen 800/2010 mukaisesti.

Päästöt ilmaan

Nykyisessä toiminnassa on pistemäisiä ja hajapäästölähteitä. Merkittävimpiä ilmapäästöjä toiminta-aikana ovat malmin- ja sivukivenkäsittelyn pölypäästöt sekä kemiantehtaiden ilmapäästöt. Malmin- ja sivukiven käsittelyssä pölypäästöjä aiheutuu etenkin kuljetuksista ja kippauksista. Kipsisakka-altaat eivät pölyä niille sijoitetun materiaalin kosteuden takia.

Nyt ei haeta muutosta kemiantehtaiden toimintaan tai niistä aiheutuviin päästöihin, eikä hakemukseen sisällyt toimintoja, joille olisi määrättävä pistemäisen päästölähteen luparaja-arvo. Voimassa olevien ympäristölupien mukaisiin ilmapäästörajajärjestelyihin ei tässä ole tarvetta hakea muutosta.

Hajapölypäästöt

Eri toiminnoista aiheutuvia hajapölypäästöjä on arvioitu mallintamalla. Leviämismallinnuksessa eri mallien suurimmat vaikutukset asuin- ja lo-marakennuksille aiheutuivat etupäässä kuljetuksista ja kippauksesta. Näiden päästölähteiden sijoittuminen vaikuttaa siihen, kuinka laajalla alueella kaivospiirin ulkopuolella esiintyi hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) ohje- ja raja-arvojen ylityksiä.

Leviämislaskelmien tuloksia on verrattu ilmanlaadulle annettuihin raja- ja ohjearvoihin. Raja-arvot on annettu valtioneuvoston asetuksessa VNa 79/2017 ja ohjearvot päätöksessä VNp 480/1996. Suomessa käytössä olevat terveysperusteiset ilmanlaadun raja- ja ohjearvot hengitettäville hiukkasille (PM₁₀) ovat raja-arvo vuorokausikeskiarvolle, joka saa ylittyä 35 kertaa kalenterivuoden aikana, 50 µg/m³, raja-arvo vuosikeskiarvolle 40 µg/m³ ja ohjearvo kuukauden 2. suurimmalle vuorokausiarvolle 70 µg/m³. Kansalliset ohjearvot on tarkoitettu ensisijaisesti viranomaisten käyttöön suunnittelun ja päätöksenteon apuvälineiksi.

Mallinnuksen tulosten perusteella ilmanlaadun raja-arvot eivät todennäköisesti ylitä lähiasutuksella, kun kuljetusreiteillä käytetään pölyntorjuntaa, reittien kastelua, arvioidut taustapitoisuudet huomioiden. Hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvo voisi ylittyä kaivosalueen ulkopuolella idässä Myllyniemen ja Sorsalan taloilla ilman reittien pölyntorjuntaa.

PM₁₀-vuorokausiohjearvo ei mallinnuksen mukaan ylitä Kolmisopen rakennusvaiheessa (2027) reittien pölyntorjunnan ollessa käytössä, kun taustapitoisuus otetaan huomioon, ja ilman pölyntorjuntaa se voisi ylittyä idässä Myllyniemen ja Sorsalan taloilla. Toimintavaiheessa (2030) vuorokausiohjearvo voisi ylittyä idässä Myllyniemessä sekä Sorsalassa pölyntorjunnan ollessa käytössä. Ilman pölyntorjuntaa toimintavaiheessa (2030) ylityksiä tapahtuisi laajalla alueella idässä, useilla kiinteistöillä.

Hiukkaslaskeumalle ei ole olemassa ohje- tai raja-arvoja. Viihtyisyyshaitan arvioimiseen on joskus menneisyydessä käytetty arvoa 10 g/m²/kk (eli 120 g/m²/a).

Rakentaminen

Rakentamisen aikana pölypäästöjä aiheutuu alueen maarakentamisesta, kuten uusien tuotanto- ja läjitysalueiden ja Kolmisopen alueen infran rakentamisesta. Pölyävimpiä vaiheita ovat materiaalien kuljetukset ja kippaukset sekä tarvekiven murskaus. Lisäksi rakentamisen aikana aiheutuu liikenteen pakokaasupäästöjä.

Pelkästään mallinnustulokset (pitoisuuslisät) eivät ylittäneet ilmanlaadun raja-arvoja tai ohjearvoa kaivosalueen ulkopuolella rakennusvaiheessa (2027) riippumatta siitä oliko kuljetusreiteillä pölyntorjuntaa käytössä tai ei.

Toiminta-aika

Lupahakemuksen mukaiset toiminnot aiheuttavat lähinnä pölypäästöjä. Toiminnot muuttavat Terrafamen hajapölypäästölähteiden sijainteja, kun uusi sivukiven käsittelyalue otetaan käyttöön ja louhinta siirtyy Kolmisopen esiintymän alueelle.

Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen mahdollistaa kaivostoiminnan pidemmälle tulevaisuuteen, jolloin ilmapäästöjä aiheuttava toiminta jatkuu pidemmälle tulevaisuuteen.

Hengitettävien hiukkasten PM10 vuorokausiraja-arvon vyöhyke sivusi toimintavaiheessa (2030) kaivosalueen rajaa Malmitiellä Myllyniemen talon lähellä, kun kuljetusreittien pölyntorjuntaa, eli reittien kastelua, ei mallinnuksessa otettu huomioon. PM10-vuorokausiohjeeseen $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrattava pitoisuus ylittyi kaivosalueen itäpuolella Hakonen-järven ympäristössä mallissa, jossa reiteillä ei ollut pölyntorjuntaa.

Taustapitoisuuksien huomioiminen

Mallinnustuloksia on tarkasteltu myös karkeasti arvioitujen taustapitoisuuksien valossa. Taustapitoisuus huomioon ottaen PM10-vuosiraja-arvo $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ei ylittynyt kaivosalueen ulkopuolella missään tilanteessa pölyntorjunnasta tai sen puutteesta riippumatta, kun vuositaustapitoisuuden maksimi $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ otettiin huomioon. Kolmisopen rakentamisvaiheessa (2027) PM10-vuorokausiraja-arvo $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ei ylittynyt taustapitoisuuden $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kanssa kaivosalueen ulkopuolella. Ylitysalue sivusi kaivosalueen rajaa Sorsalan talon suunnalla idässä sekä sekundääriliuotusalueen 5–8 lähellä lännessä.

Kolmisopen toimintavaiheessa (2030) vuorokausiraja-arvo ei ylittynyt, kun mallissa reittien pölyntorjunta oli käytössä. Ilman kuljetusreittien pölyntorjuntaa toimintavaiheessa vuorokausiraja-arvo $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ylittyi ottaen huomioon arvioitu taustapitoisuus kaivosalueen ulkopuolella idässä Myllyniemen ja Sorsalan taloilla. Ylitys esiintyi myös pienellä alueella lännessä sekundääriliuotusalueen 5–8 lähellä, jossa ei sijaitse asutusta tai loma-asuntoja. Vuorokausiohjeeseen $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrattava PM10-pitoisuus ylittyi maksimitaustapitoisuudella $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rakennusvaiheessa (2027) kaivosalueen itäpuolella ja myös Myllyniemen ja Sorsalan taloilla, kun reiteillä ei ollut pölyntorjuntaa. Pölyntorjunnan kanssa ylitysvyöhyke ei ulottuisi kaivosalueen ulkopuolelle. Kolmisopen toimintavaiheessa (2030) vuorokausiohjeeseen $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voisi ylittyä ottaen huomioon taustapitoisuus idässä, myös Myllyniemen ja Sorsalan taloilla, kun reiteillä on pölyntorjunta. Ilman reittien pölyntorjuntaa toimintavaiheessa (2030) ohjeeseen voisi ylittyä laajalla alueella ja useilla kiinteistöillä kaivosalueen itäpuolella.

Vertailu Taattolan ilmanlaatumittauksiin

Mallinnuksen tuloksia verrattiin Ilmatieteen laitoksen vuonna 2023 Taattolassa tekemien ilmanlaatumittausten tuloksiin (IL 2024). Vuoden 2027

mallissa (reiteillä pölyntorjunta) PM10-pitoisuudet olivat selvästi pienempiä kuin mitatut. Erojen arvioidaan johtuvan siitä, että Taattolassa pölyä aiheuttavat myös muut, paikalliset lähteet kuin mallinnetut Terrafamen toiminnot. Muita mahdollisia syitä ovat, että malleissa käytetyt päästökertoimet voivat antaa liian pieniä päästöjä tai että kaikki merkittävät päästölähteet eivät välttämättä olleet mukana malleissa.

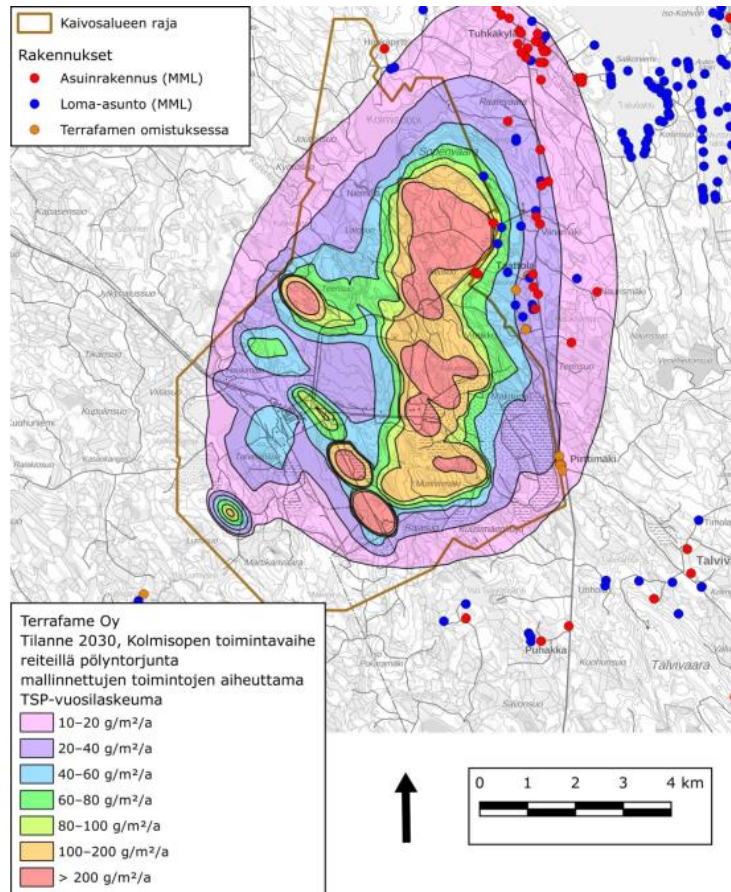
Mallinnustulosten arvioidaan kuitenkin vastaavan suhteellisen hyvin mitaustuloksia ottaen huomioon mallinnuksen yleisen tarkkuuden ja tunnistätietojen tasoittavan vaikutusten.

Toiminnan päätyttyä

Ilmapäästöjä ei enää synny sen jälkeen, kun tehtaat ovat lopettaneet toimintansa, kaivannaisjätteiden jätealueet on suljettu ja koko alue maaisemoitu. Kaivostoiminnan loppumisen jälkeen bioliuotus jatkuu muutamia vuosia, kunnes malmi on loppuun liuotettua. Kemiantehtaiden toiminta jatkuu oletettavasti myös kaivostoiminnan jälkeen. Sulkemisen aikana ilmapäästöt ovat vastaavanlaisia kuin rakentamisen aikana eli merkittävimpiä ilmapäästölähteitä ovat liikenteen pakokaasupäästöt sekä jätealueiden sulkemisessa käytettävien materiaalien kuljetuksesta ja kippauksista aiheutuvat pölypäästöt.

Pölylaskeuma

Hiukkasten kokonaislaskeuma (TSP) voi ylittää Kolmisopen toimintavaiheessa (2030) arvon $100 \text{ g/m}^2/\text{a}$ kaivosalueen itäpuolella Myllyniemen ja Sorsalan talojen luona (reiteillä pölyntorjunta käytössä). Seuraavassa kuvassa on esitetty mallinnuksen mukainen TSP-laskeuma Terrafamen tuotantoalueen ympäristössä Kolmisopen toimintavaiheessa (tilanne 2030), kun kuljetusreiteillä on pölyntorjunta käytössä.



TSP-mallien antamia laskeumia on verrattu vuosien 2022 ja 2023 pölylaskeumamittauksen tuloksiin kokonaislaskeuman osalta (Terrafame 2024). Tulosten perusteella mallinnus antoi selvästi pienempiä tuloksia kuin mittaukset, kun oltiin kauempana Terrafamen toiminnoista. Kokonaislaskeumassa ovat mukana kaivosalueen pölyämisen lisäksi myös muut hiukkaset, joista orgaaniset hiukkaset arvioidaan merkittävimmiksi ja joiden vaikutus korostuu etäällä kaivosalueen toiminnoista.

Lähempänä kaivosaluetta tai itse alueella vaihtelu oli suurta mittaustulosten ja mallinnustulosten välillä. Tämä johtuu etenkin siitä, että mallissa päästöä muodostuu tunti kerrallaan samalla tavalla, jolloin täsmälleen laskeumapisteeseen suuntautuva päästö voi nostaa laskeuman määrää selvästi verrattuna todelliseen tilanteeseen.

Laskeuman määrät lähijärvillä

Mallinnettujen toimintojen aiheuttaman, tarkastelujärviin tulevan metalli- ja rikkilaskeuman määrät on arvioitu kokonaislaskeuman ja vuosien 2022–2023 pölylaskeuman seurannan tulosten avulla. Kunkin järven kohdalla on valittu lähin tai muutama lähin laskeuman tarkkailupiste, joiden tuloksista laskettiin keskimääräiset metallien ja rikin keskimääräiset osuudet kokonaislaskeumasta. Laskelman oletus on se, että pölypäästöissä on samat osuudet metalleja ja rikkiä kuin laskeumamittauspisteissä. Tämä on luultavasti sitä huonommin paikkansa pitävä oletus, mitä kauempana päästölähteistä ollaan.

Seuraavissa taulukoissa on esitetty arvioidut kokonaislaskeuman määrät vuositasonla Terrafamen lähistöllä sijaitsevien järvien pinta-alalla perustuen TSP-mallien tuloksiin.

Vuosilaskeumat tarkasteltavilla järvillä rakennusvaiheessa vuonna 2027

Järvi	Pinta-ala, ha	Vuosilas- keuma, kg/järvi/a	Laskeuma järven alueella keskimäärin, kg/ha
Hakonen	40	11 000	290
Kalliojärvi	28	5 600	200
Kolmisoppi	228	42 000	180
Mäkijärvi	5,8	570	99
Pikku-Hakonen	2,6	990	380
Raatelampi	14	1 900	140

Vuosilaskeumat tarkasteltavilla järvillä toimintavaiheessa vuonna 2030

Järvi	Pinta-ala, ha	Vuosilas- keuma, kg/järvi/a	Laskeuma järven alueella keskimäärin, kg/ha
Hakonen	40	20 000	500
Kalliojärvi	28	4 000	140
Kolmisoppi	228	100 000	460
Mäkijärvi	5,8	370	64
Pikku-Hakonen	2,6	1 900	710
Raatelampi	14	4 400	320

Seuraavassa taulukossa on esitetty arvioidut laskeumat tarkasteltaville järville (yksikkö kg/a koko järven pinta-alalla) Kolmisopen rakennusvaiheessa vuonna 2027.

Järvi, kg/a	Nikkeli	Kupari	Koboltti	Sinkki	Rauta	Rikki	Uraani
Hakonen	6,4	5,4	0,42	22,3	519,4	616,1	0,15
Kalliojärvi	3,7	3,3	0,23	12,1	174,5	926,3	0,15
Kolmisoppi	26,5	47,8	2,04	176,8	2 107,7	3 185,7	1,44
Mäkijärvi	1,7	0,9	0,06	3,8	46,4	48,8	0,02
Pikku-Hakonen	0,5	0,4	0,03	1,6	36,3	47,8	0,01
Raatelampi	0,8	1,3	0,06	4,5	46,8	62,6	0,06

Seuraavassa taulukossa on esitetty arvioidut laskeumat tarkasteltaville järville (yksikkö kg/a koko järven pinta-alalla) Kolmisopen toimintavaiheessa vuonna 2030.

Järvi, kg/a	Nikkeli	Kupari	Koboltti	Sinkki	Rauta	Rikki	Uraani
Hakonen	11,3	9,5	0,75	39,3	913,8	1 083,9	0,26
Kalliojärvi	2,7	2,4	0,17	8,7	125,6	667,0	0,11
Kolmisoppi	65,3	117,9	5,02	436,2	5 199,2	7 858,3	3,55
Mäkijärvi	1,1	0,6	0,04	2,5	29,9	31,4	0,02
Pikku-Hakonen	1,0	0,7	0,05	3,0	68,4	90,0	0,02
Raatelampi	1,8	2,9	0,12	10,2	105,1	140,5	0,12

Pölyn torjunta

Pölyvaikutuksia torjutaan nykyisin muun muassa aktiivisella tiestön kastelulla kesäkaudella, kuljetusreittejä optimoimalla, porareikien täkkäyksellä avolouhoksella ja tarvekiven louhinnassa, pudotuskorkeuksien kontrolloinnilla, pölyävien kohteiden koteloinnilla, tarvekiven varastokasojen kastelulla, pintamaiden läjitysalueiden kasvipeitteisyydellä. Käytäntöjä jatketaan myös Kolmisopen alueella. Rakentamisvaiheessa suojaavaa puustoa jätetään kiinteistöjen ja läjitysalueiden väliin mahdollisimman paljon. Kiinteistöjen ja läjitysalueiden väliin jätetään vähintään 300 metrin etäisyys valtioneuvoston asetuksen 800/2010 mukaisesti. Pölyvaikutusten pysyminen kohtuullisina lähimmille kiinteistöille varmistetaan seuranta lisäämällä.

Ympäristölupapäätöksen nro 87/2022 määräyksen mukaisesti päivitetty hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma (Terrafame, Hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma, 3.6.2024) on esitetty hakemuksen liitteenä. Suunnitelma sisältää kuvaukset nykyisten tuotantoalueiden ja Kolmisopen maa-alueen louhinnan toimintojen pölyämisen hallinnasta. Hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma päivitetään aina tarvittaessa ja seuraavan kerran viimeistään sen jälkeen, kun Kolmisopen maa-alueen louhintaa koskevasta hakemuksesta on tehty täytäntöönpanokelpoinen päätös.

Muut päästöt ilmaan

Toiminnasta aiheutuu lisäksi kasvihuonekaasupäästöjä (mm. CO₂, NO_x, CH₄) liikenteen pakokaasupäästöistä, louhoksella suoritettavista räjäytyksistä ja energiantuotantoyksiköistä sekä vähäisissä määrin maankäytön muutoksista ja bioliuotuksesta.

Pölylaskeumatarkkailupisteissä on tutkittu asbestin esiintymistä vuonna 2018 touko–kesäkuussa. Asbestikuituja ei havaittu teollisuusalueella otetuissa näytteissä tai ympäristössä sijaitsevilla pisteillä (määrityksen toteamisraja oli 0,1 painoprosenttia).

Jätteet

Kolmisopen toiminnassa muodostuvat jätteet sisältyvät Kolmisopen maa-alueen louhinnan jätehuoltosuunnitelmaan (kesäkuu 2024). Koko toimintaa koskeva kattava jätehuoltosuunnitelma on valmistunut vuonna 2024 ja sen hyväksyminen on vireillä aluehallintovirastossa hakemus-asiana PSAVI/16043/2024.

Nykyinen toiminta

Hakemuksessa on arvioitu, että toiminnan muutos ei vaikuta metallitehtaan ja vesienkäsittelyn sakkojen laatuun, määrään tai käsittelytapaan. Muutoksen takia ei myöskään ole tarpeen perustaa uusia kipsisakka-altaita. Vesienkäsittelysakkojen kuivaläjäytykseen siirtyminen on muutoin muuttanut sekä sakkojen määrää että laatua.

Nykyisessä toiminnassa esineutralointisakkaa on muodostunut vuosittain noin 18 500–135 000 m³. Määrä riippuu metallien talteenoton tuotantomäärästä. Jos tuotantomäärät pysyvät samalla tasolla kuin vuosina 2021–2023, esineutralointisakkaa muodostuu vuosittain noin 120 000–143 000 tonnia.

Keskuspuhdistamon ja loppuneutraloinnin sakkojen määrään vaikuttaa kyseisen vuoden sateisuus. Keskuspuhdistamon sakat sisältävät vesienkäsittelysakan ja raudansaostuksen sakan ja niitä arvioidaan muodostuvan vuodessa 50 000–70 000 m³. Hakemuksen mukaisen toiminnan myötä keskuspuhdistamon sakkoihin on sisällytetty ympäristövesien käsittelystä aiheutuvia sakkoja noin 30 000 m³. Loppuneutraloinnin sakkoja muodostuu vuodessa arviolta 0–210 000 t.

Toisen vaiheen liuotuksen jälkeen jäljelle jää loppuun liuotettu malmi. Liuotuskasassa on lisäksi muuta metallipitoista kiviainesjätettä (esim. kuljetinriipe), liuotuksen jälkeen jäävää mineraalia sekä ensimmäisen ja toisen vaiheen liuotuksessa saostuvia reaktiotuotteita (esim. jarosiitti), jotka eivät ole erotettavissa liuotuskasoista.

Vuonna 2017 on loppuun liuotetusta malmista määritetty kokonaispitoisuudet ja liukoisuudet. Loppuun liuotetusta malmista liukenee kohtalaisia pitoisuuksia nikkeliä, sinkkiä ja sulfaatteja. Näytteiden sulfidisen rikin pitoisuudet vaihtelivat välillä 3,50–6,64 %. ABA-testien perusteella loppuun liuotettu malmi on arvioitu happamia suotovesiä muodostavaksi.

Vuoden 2018 jälkeen toisen vaiheen liuotuskasasta on tehty normaalia tuotannonseurantaa. Näytepisteet eivät kuitenkaan tässä seurannassa ole olleet koko kasan liukenemista edustavia. Tulosten mukaan liukeminen on jatkunut vastaavalla tasolla, kuin vuoden 2017 raportoinnissa on todettu. Syksyn 2024 aikana tullaan tekemään laajemmat tutkimukset loppuun liuotetun malmin laadusta. Tuohon tarkasteluun kuuluu paitsi staattinen liukoisuus ym. analyysit, mutta myös kineettinen testaus (peräkkäisuuotot).

Hakemuksessa on arvioitu, että ensimmäinen osa toisen vaiheen liuotuskasasta poistuu tuotannosta noin vuonna 2028. Loppuun liuotettua malmia on arvioitu muodostuvan tästä eteenpäin 15–20 Mt vuodessa.

Kolmisopen toiminnassa muodostuvat jätteet

Kolmisopen louhinnan ja muun rakentamisen yhteydessä poistetaan alueelta maa-ainesta ja louhinnassa muodostuu rikkipitoista sivukiveä. Lisäksi vesienkeruualtaasta DP10 poistetaan aika-ajoin sinne kertynyttä lietettä.

Rikkipitoinen sivukivi ja DP10-altaasta poistettu liete sijoitetaan perustettavalle sivukivialueelle KS1. Sivukiveä voidaan myös hyödyntää toisen vaiheen liuotusalueiden pohjarakenteissa. Pilaantumaton maa-aines sijoitetaan Kolmisopen pintamaiden läjitysalueille 1 ja 2. Metallipitoinen maa-aines sijoitetaan läjitysalueelle 2. Maa-ainekset hyödynnetään myöhemmin sulkemisessa.

Kolmisopen toiminnasta muodostuvat jätteet, niiden jätenumerot, sijoittaminen ja hyödyntäminen sekä arviot vuosittain ja hakemuksen mukaisena toiminta-aikana muodostuvista jätemääristä on esitetty seuraavassa taulukossa

Jätelaji	Jätenumero	Vuosittainen jätemäärä	Kokonaisjätemäärä toiminta-aikana
Rikkipitoinen sivukivi	01 01 01*	1–34 Mt/a	70 Mt
Pilaantumaton maa-aines	01 01 01 17 05 04	muodostuu rakentamisen aikana	1,65 Mt
Metallipitoinen maa-aines	01 01 01 17 05 03*		
Vesienkeruualtaan DP10 lietteet (ruoppausmassat, jotka sisältävät/voivat sisältää korkeita metallipitoisuuksia)	17 05 05*	3–4 m ³	32 m ³

Louhinnassa muodostuvan sivukiven määrän on hakemuksessa arvioitu kehittyvän vuoteen 2030 saakka seuraavasti:

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sivukivi, Mt/v	35	33	24	13	35	45	45

Pintamaan laatu

Kolmisopen avolouhoksen kohdalta rakentamisvaiheessa poistettavat pintamaat on arvioitu alustavasti osittain pilaantuneiksi mahdollisen mustaliuskekontaktin takia. Pintamaissa arvioidaan esiintyvän kohonneita rikki- ja metallipitoisuuksia. Kohonnut rikkipitoisuus aiheuttaa riskin happamien suotovesien muodostumiselle, mikä puolestaan kasvattaa maa-aineksessa esiintyvien metallien liukenemista.

Sivukiven laatu

Kolmisopen esiintymän isäntäkivenä on mustaliuske, joka on myös esiintymän pääasiallinen sivukivi. Muita sivukiviä ovat kiilleliuske ja kvartsiitti.

Lokakuussa 2021 on tutkittu kaksi Kolmisopen alueen kairanäytettä. Molemmat kairanäytteet olivat pääosin kiilleliusketta, mutta toisen kairanäytteen yksi osanäyte edusti kiilleliusketta/kvartsiittia ja toisen kairanäytteen yksi osanäyte osin mustaliusketta. Näytteistä analysoitiin metallien ja rikin kokonaispitoisuudet, liukoisuudet kaksivaiheisella ravistelutestillä sekä hapontuottopotentiali NAG- ja ABA-testillä. Lisäksi tutkittiin ainepitoisuudet NAG-testiliuoksista.

Kiilleliuske

Vuonna 2022 tehtyjen kaksivaiheisten ravistelutestien perusteella Kolmisopen kiilleliuskeista liukenevien aineiden pitoisuudet ovat pääosin pieniä ja alittavat selvästi valtioneuvoston asetuksessa 331/2013 pysy-

vän jätteen kaatopaikalle annetut raja-arvot. Poikkeuksena yhden kiilleliuskenäytteen nikkelpitoisuus (0,89 mg/kg) ylitti pysyvän jätteen kaatopaikalle annetun raja-arvon (0,4 mg/kg), mutta ei tavanomaisen jätteen kaatopaikalle annettua raja-arvoa (10 mg/kg), ja toisen kiilleliuskenäytteen liuenneiden aineiden kokonaispitoisuus (TDS, 6 700 mg/kg) ylitti pysyvän jätteen kaatopaikalle annetun raja-arvon (4 000 mg/kg), mutta ei tavanomaisen jätteen kaatopaikalle annettua raja-arvoa (60 000 mg/kg).

Tutkittujen NAG-testiliuosten ainepitoisuudet ovat olleet pääosin pieniä; nikkelin, sinkin, seleenin ja sulfaatin pitoisuuksia lukuun ottamatta. Kun tuloksia verrattiin valtioneuvoston asetuksen 331/2013 liitteessä 3 annettuihin kaatopaikkakelpoisuuskriteereihin, Kolmisopen kiilleliuskenäytteiden NAG-testiliuosten sinkin, seleenin ja sulfaatin pitoisuudet ylittivät keskimäärin tavanomaisen jätteen kaatopaikalle sijoitettavalle materiaalille annetut raja-arvot. Kiilleliuskeiden NAG-testiliuosten nikkelpitoisuus ylitti keskimäärin vaarallisen jätteen kaatopaikalle sijoitettavalle materiaalille annetun raja-arvon. Pysyvän jätteen kaatopaikalle annettujen raja-arvojen ylityksiä esiintyi kuparin, kadmiumin, kromin ja fluoridin kohdalla.

Poikkeuksen muodosti osittain mustaliusketta oleva näyte, jonka NAG-testiliuoksen nikkeli-, sinkki-, seleeni- ja sulfaattipitoisuus ylitti vaarallisen jätteen kaatopaikalle annetut raja-arvot. Toisen poikkeuksen muodosti osittain kvartsiittia sisältävä näyte, jonka pitoisuudet olivat selvästi muita tutkittuja näytteitä pienemmät.

Kaatopaikkakelpoisuuskriteerejä kuuluu soveltaa läpivirtaustesteillä tai kaksivaiheisella ravistelutestillä analysoituihin liukoisiin pitoisuuksiin, ei siis NAG-testiliuosten pitoisuuksiin, joten asetuksen raja-arvoihin tehty vertailu toimii vain suuntaa antavana. NAG-testiliuoksissa esiintyy lähtökohtaisesti korkeampia ainepitoisuuksia kuin mitä materiaalista kaksivaiheisilla ravistelu- tai läpivirtaustesteillä yleensä irtoaa.

Rikkipitoisuuksien sekä NAG- ja ABA-testien perusteella Kolmisopen alueella esiintyvät kiilleliuskeet ovat heikompilaatuisia kuin Kuusilammen alueella esiintyvät kiilleliuskeet. Kun ABA-testien tuloksia tulkitaan kaivannaisjäteasetuksen (Vna 190/2013) liitteessä 1 annettujen ohjeiden mukaan, neljästä Kolmisopen alueelta kerätystä kiilleliuskenäytteestä vain yksi luokituu ei-happoa tuottavaksi näytteeksi. Muissa näytteissä kokonaisrikkipitoisuus on niin korkea, että sulfidirikkipitoisuuden on arvioitu olevan yli 0,1 % ja näytteiden NPR on alle 3. Samaan lopputulokseen päädytään myös, jos NAG-testin tuloksia tulkitaan AMIRA:n (2002) ohjeen mukaisesti, sillä vain yhden näytteen NAGpH on yli 4,5. Suurimassa osassa näytteitä NAG on yli 5 kg H₂SO₄/t, jolloin näytteet tulkitaan mahdollisesti happoa tuottavaksi materiaaliksi. Kolmisopen alueella esiintyvä kiilleliuske kuuluu Hakopuro-muodostumaan ja on vanhempaa alkuperää kuin Kuusilammen alueella esiintyvä Viteikko-kiilleliuske.

Mustaliuske

Kuusilammen ja Kolmisopen esiintymät sijoittuvat samalle mustaliuskevyöhykkeelle ja kairaustulosten sekä tehtyjen mineralogisten tutkimusten perusteella esiintymien mustaliuskeiden on arvioitu olevan samantaisia kemialliselta koostumukseltaan ja ympäristöominaisuuksiltaan.

Kuusilammen esiintymästä KL2-alueelle läjitetyssä sivukivessä, joka pääosin on mustaliusketta, on todettu korkeita sinkin ja nikkelin kokonaispitoisuuksia. Sivukivien rikkipitoisuudet ovat olleet tasolla 6,2–16 %. Liukoisuustutkimusten perusteella KL2-alueelle läjitetyistä sivukivistä liukenee kohtalaisen korkeita pitoisuuksia nikkeliä ja sinkkiä, minkä lisäksi kadmiumin, kuparin, seleenin ja sulfaatin liukoisuuksissa on esiintynyt yksittäisiä kohonneita pitoisuuksia. Tutkitut liukoiset pitoisuudet kuvastavat lyhyen ajan pitoisuuksia, eivätkä huomioi sulfidien hapettumisesta aiheutuvien happamien suotovesien metalleja liuottavaa vaikutusta. Todenmukaisempi käsitys sivukiven pitkän aikavälin varastoinnista saadaan ABA-testin perusteella. ABA-testeissä Kuusilammen alueella esiintyvä mustaliuske ja suurin osa metakarbonaattikivistä ovat luokittuneet mahdollisesti happamia suotovesiä muodostaviksi. Sivukivialueen KL2 tarkkailutulosten perusteella myös Kolmisopen alueella esiintyvien mustaliuskeiden arvioidaan luokittuvan ei-pysyviksi kaivannaisjätteiksi.

Toiminnan päätyttyä

Toiminta-aikana muodostuvista jätteistä sivukiven muodostuminen loppuu louhinnan päättymiseen. Tämän jälkeen liuotusalueille kasatusta malmista liuotetaan metallit talteen ja tehtaat jatkavat toimintaansa niin kauan, kun malmista liukenevat metallipitoisuudet ovat taloudellisesti kannattavalla tasolla. Metallitehtaan sakkojen (esne, lone, rasa) muodostuminen päättyy tehtaiden sulkeuduttua.

Loppuun liuotettua malmia syntyy tuotantoprosessin edetessä jo tuotantotoiminnan aikana, mutta viimeiset käytössä olevat toisen vaiheen liuotusalueet muuttuvat tuotantoalueista kaivannaisjätteiden loppusijoitusalueiksi vasta tuotannon päätyttyä.

Vesienkäsittelyssä syntyvien sakkojen määrä vähenee sitä mukaa kun tuotanto- ja jätealueita suljetaan ja maisemoidaan. Vesienkäsittelyä jatketaan teollisuusalueella tarpeen mukaan tuotannon päättymisen jälkeenkin, mutta käsittelyssä mahdollisesti muodostuvien sakkojen määrän ja laadun arvioidaan poikkeavan toiminnan aikaisista vesienkäsittelysakoista merkittävästi. Arvioiden perusteella sakkoja syntyy tuotannon päätyttyä huomattavasti vähemmän ja niiden haitta-ainepitoisuus on selvästi pienempi.

YMPÄRISTÖRISKIT JA HÄIRIÖTILANTEET SEKÄ NIIHIN VARAUTUMINEN

Ympäristöriskien arviointi

Nykyisen toiminnan ympäristöriskejä on arvioitu hakemukseen liitettyssä vuonna 2023 päivitettyssä ympäristöriskinarvioinnissa. Kolmisopen malmin hyödyntämiseen liittyvä riskinarviointi on päivitetty toukokuussa 2024 vastaamaan päivitettyä hakemusta.

Riskinarvioinnissa on tunnistettu yhteensä 103 erilaista ympäristöriskilannetta, joista 40 kpl oli kohtalaisia ja 40 kpl vähäisiä. Merkittävimmät tunnistetut vaaraa aiheuttavat tilanteet ovat vesistö päästöt, erityisesti mustaliuskealueelta ja pölyäminen. Sietämätön-riskiluokan ympäristöriskejä ei tunnistettu lainkaan. Merkittävä-riskiluokan ympäristöriskejä tunnistettiin 2 ja Kohtalainen-riskiluokan riskejä tunnistettiin yhteensä 40.

Riskinarvioinneissa on tunnistettu muun muassa seuraavia tekijöitä ja tilanteita.

Käsiteltävät, varastoitavat ja syntyvät haitalliset aineet

- Sivukivialueiden ja suljettujen jätealueiden suotovesi, avolouhoksen kuivatusvesi, joka voi olla hapanta ja sisältää korkeita pitoisuuksia sulfaattia ja liuenneita metalleja (mm. Zn, Cu, Ni, As, Co, Cr). Pitoisuudet voivat osittain olla vesieliöille akuutisti tappavalla tasolla.
- Malmiripe, variseva tai pölyävä kiviaines koostuu malmista tai kertaalleen liuotetusta malmista ja sisältää korkeita pitoisuuksia metalleja (mm. Ni, Zn) ja rikkiä.
- Mustaliuske, mustaliuskealueiden maaperä. Mustaliuskeet rapautuvat herkästi sekä kemiallisesti että fysikaalisesti. Mustaliuskealueiden pintamaiden läjitysalueilla ja rakennustyömailla voi muodostua suotovesiä, joiden laatu on ympäristölle haitallisella tasolla.

Merkittäviä ympäristöriskejä aiheutuu myös rakentamisesta ennakoimattomalla mustaliuskealueella (linssit ym.), jossa riskinä on happamien ja metallipitoisten valumavesien muodostuminen ja kulkeutuminen maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin. Pölyn mukana voi myös haitta-aineita kulkeutua kaivospiirin ulkopuolisille luonnontilaisille alueille

Kohtalaiset ympäristöriskit liittyvät kaikkiin toiminnan elinkaaren vaiheisiin ja niitä ovat esimerkiksi:

- aikataulun yhteensovittaminen
- ennakoimattomat poikkeustilanteet
- hulevedet ja niiden johtaminen
- laite- ja putkirikko
- läjitysvirhe
- materiaalivirhe, kuluminen tai ikääntyminen
- mustaliuskealueet
- poikkeavat sääolosuhteet, rankkasade tai sademäärän kasvu
- rakentamisen haastavuus ja virheet

- sulkemisen epävarmuudet
- suunnitteluvirhe
- säännöstelyn epäonnistuminen
- vesitaseen hallinnan epäonnistuminen

Terrafame on muiden toimintojen yhteydessä laatinut myös seuraavia riskienhallintaan liittyviä suunnitelmia: poikkeamatarkastelut (HAZOP) prosessilaitoksille, työturvallisuusriskien arvioinnit, räjähdysuojausasiakirjat, patoturvallisuuslain ja kaivoslain mukaiset turvallisuus- ja pelastussuunnitelmat.

Kolmisopen avolouhos ja louhinta

Kolmisopen avolouhoksen ja louhinnan aiheuttamaksi merkittävimmäksi riskiksi on tunnistettu tulvapenkereen lähellä tehtävä louhinta. Räjähdyksen aiheuttamat muutokset rakenteisiin voi johtaa korjaamattomana penkereen vaurioitumiseen. Tulvapenger voi sortua ja johtaa vakaviin seurauksiin avolouhoksella työturvallisuuden kannalta. Tulvapenke-
reelle laaditaan patoturvallisuuslain mukaiset toimintaohjeistukset poikkeustilanteiden varalle.

Kolmisoppi- järven vedenpinnan noustessa tulvatilanteessa hätä-HW-tasolle tai sen yli, on veden purkautuminen avolouhokseen mahdollista. Tämän vuoksi järven ja louhoksen väliin rakennetaan tulvapenger. Penkereen mahdollinen vaurio aiheuttaisi lähinnä suotovirtauksen merkittävää paikallista kasvua, minkä ei arvioida johtavan hallitsemattomaan ja massiiviseen vesien purkautumiseen louhokseen.

Penkereen suunnittelussa ja rakentamisessa kiinnitetään erityistä huomiota laadunvarmistukseen. Lisäksi patoja valvotaan säännöllisesti. Padoille laaditaan patoturvallisuuslain mukaiset turvallisuus- ja toimintaohjeistukset poikkeustilanteiden varalle.

Sivukivialue KS1

Sivukivialueen KS1 merkittävin tunnistettu riski muodostuu mahdollisesta happamasta ja metallipitoisesta suotovesipäästöistä maaperään sekä vesistöihin. Alueen tiivisrakenteisiin voi jäädä vaurioita, jos rakentamisen aikana ei huomioida vallitsevia sääolosuhteita tai käytetään virheellisiä materiaaleja tai toimitaan virheellisesti. Läjityksen aikana suotovesi voi vuotaa myös kalvotetun alueen ulkopuolelle mm. vesienkeräilyssä tapahtuvan poikkeaman vuoksi. Alueen vesienkäsittely on valvottua ja mahdollinen poikkeama pystyttäisiin havaitsemaan nopeasti ja suotovesi keräämään nopeasti käsiteltäväksi prosessissa. Alueella on huomattava määrä putkiasennuksiin ja pumppauksiin liittyvää varakalustoa sekä asennusosaamista, joten pumppauksia voidaan käynnistää hyvin nopeasti ajankohdasta riippumatta.

Suunnitelmallisuudella, rakentamisen valvonnalla ja riippumattomalla laadunvalvonnalla riskin todennäköisyyden on arvioitu jäävän epätodennäköiseksi.

Läjitöksen aikana suotovesi voi vuotaa myös kalvotetun alueen ulkopuolelle mm. vesienkeräilyssä tapahtuvan poikkeaman vuoksi. Alueen vesienkäsitely on valvottua ja mahdollinen poikkeama pystyttäisiin havaitsemaan nopeasti ja suotovesi keräämään nopeasti käsiteltäväksi prosessissa. Alueella on huomattava määrä putkiasennuksiin ja pump-pauksiin liittyvää varakalustoa sekä asennusosaamista, joten pump-pauksia voidaan käynnistää hyvin nopeasti ajankohdasta riippumatta.

Riskinarvioinnissa tunnistettuihin sivukivialueen KS1 riskeihin pölyä-misen osalta varaudutaan teiden kastelulla kesällä, suojavalleilla asutuk-sen suuntaan mahdollisuuksien mukaan maastonmuodot huomioiden. Sivukivi louhitaan karkeammaksi kuin malmi. Pölymallinnuksen epävar-muuksia voidaan tarkentaa ennen KS1:n rakentamista, jos sivukivialu-teen KL2 tarkkailutulosten perusteella havaitaan sen pölymallinnuksesta poikkeavia vaikutuksia.

Pintamaiden läjitys

Poikkeuksellisen runsas sadanta voi hidastaa aineksen laskeutumista läjitysalueiden selkeytysaltaisiin johtaen kiintoainespitoisuuden kasvuun ylitevesissä. Mahdollinen päästö kohdistuu Kolmisoppijärveen. Yliteve-sien laatua tarkkailemalla, läjittämisen huolellisella suunnittelulla sekä valitsemalla toimivat työmenetelmät, päästön riski jää pieneksi.

Pintamaiden läjitysalueet rakennetaan uuden Hakopuron uoman ja So-penvaaran väliselle alueelle. Pintamaan läjitysalueilta mahdollisen päästön kulkeutumisreitti on uusi rakennettava Hakopuruoma tai lou-hoksen pohjoispuolelle tuleva uusi uoma, joita pitkin vesi kulkeutuu Kol-misoppeen. Päästö voi kulkeutua läjitysalueilta myös avolouhoksen suuntaan.

Vesien varastoaltaat

Suotovesialtaiden ylivuotoihin tai putkilinjojen, pumppujen ja niihin liitty-vien toimilaitteiden vaurioitumiseen liittyy riski, jonka seurauksena suo-tovedet voivat päätyä ympäristöön. Altaan pinnankorkeutta seurataan, ja mitoituksessa on huomioitu varotilavuudet, minkä avulla hallitaan yli-vuodon mahdollisuutta. Allas rakennetaan pääosin maahan kaivamalla, mikä osaltaan rajoittaa vuotojen tapahtumista mahdollisten pengersortu-mien kautta. Alueita tarkkaillaan ja valvotaan sekä työntekijät perehdy-tetään toimimaan poikkeustilanteissa.

Laiterikon seurauksena voi joko poispumppauksessa tai pinnanmittauk-sessa ilmetä virhe, minkä seurauksena vedenpinta altaassa nousee. Kaikista HW-tason ylityksistä kirjataan poikkeama ja ryhdytään tarpeelli-siin korjaaviin toimenpiteisiin. Pinnan nousu HW-tasolle ei vielä aiheuta vaaraa padon rakenteille. Tämän lisäksi kriittiset laitteet on kahdennettu ja esimerkiksi pumpuille on varalaitteet.

Altaalla DP10 tapahtuvan mahdollisen vuodon kulkeutumisreitti on luoteeseen Kolmisopen avolouhokseen. Eteläsuunnassa mahdollisen vuodon kulkeutumisreitti on uuteen rakennettavaan Hakopuron uomaan, mistä vedet kulkeutuvat Kolmisoppeen.

DP10-altaalta suotovesiputki kulkee uuden Hakopuro-uoman yli prosessiin. Putkilinjan vuodon sijainnista riippuen päästön kulkeutumisreitti on vastaava kuin DP10 -altaalta. Vesien pääkulkeutumisreitit ovat itään Sankilanpuron ja Kursnanpuron kautta Kolmisoppeen tai etelään Korentojoen kautta Kalliojokeen ja Kolmisoppeen.

Hakopuron uoman siirto

Vesistöjärjestelyissä esitetty uusi Hakopuron uoma sijoittuu mahdollisen mustaliuskeen esiintymisalueen kohdalle. Tarkemman suunnittelun yhteydessä uuden uoman kohdalla maaperän laatu tarkennetaan kairauksin ja näytteenotoin, myös geokemian osalta. Näiden pohjalta esitetään mahdolliset massanvaihdot tai ojan pohjan muu eristäminen tarvittavilta osin.

Kuljetusreitit

Kuljetusreittien alueella on käytössä jatkuva kunnossapito ja kivipartiot. Pohjavettä tarkkaillaan säännöllisesti, ja maaperää tarkkaillaan tarvittaessa sekä toiminnan päättymisen jälkeen. Toiminnassa otetaan huomioon jatkuva tekniikan kehitys, minkä avulla erityisesti pölynhallintaa pyritään kehittämään.

Infrarakentaminen

Infrarakentamisen kiireestä johtuen voi muodostua riski rakennevaurioiden syntyyn ja ympäristöpäästön riskin kasvuun. Tämä pyritään estämään hyvällä suunnitelmallisuudella sekä lupahakemusten, selvitysten, suunnitelmien ja arviointien hyvällä laadulla. Ennakoimattomia tilanteita voi seurata suojarakenteiden vaurioitumisesta. Säännöllinen kunnossapito ja tarkkailukierrokset pienentävät mahdollisen ympäristöriskin vakaavuutta ja nopeuttavat niiden havaitsemista.

Infrarakentamisessa mustaliuskealueella varaudutaan riskien ehkäisyyn tekemällä toimintasuunnitelma vesienjohtamisen varalta, läjityssuunnitelma, työmaakokouskäytännöt (ympäristötarkkailusta ajankohtaiset tiedot), ympäristönäytteenotto, perustilaselvitys, vesienhallinta ja -käsittely.

Muuttuvat ilmasto-olosuhteet

Muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin ja ilmastonmuutokseen liittyvänä ääri-ilmiönä poikkeuksellinen sadanta voi johtaa poikkeuksellisen kuiviin tai sateisiin vuosiin. Kuivina vuosina toiminnasta aiheutuva pölyäminen kasvaa. Pölyämistä hillitään kastelulla. Altaiden vesipintoja seurataan ja vesitasetta myös ennakoidaan tulevien sääennusteiden perusteella. Vesitaseen ennakkoinnilla allaskapasiteettia suunnitellaan ennakoon niin, ettei altaiden ylitäyttymisen riskiä pääse syntymään.

Yleiset suunnitteluun ja rakentamiseen liittyvät riskit

Yleisinä riskeinä on tunnistettu mm. rakentamisen haastavuus, rakentajaurakoitsijan laadunvalvonta, resurssipula, työkalujen ja työkoneiden käyttö rakennettavalla alueella altistaa virheille rakenteissa sekä maaperä, pintavesistö ja pohjavesivaikutuksille rakennustyömaiden ja toiminta-alueiden läheisyydessä. Riskeihin varaudutaan esimerkiksi hankintaneuvotteluissa, joissa nimetään työnjohto, huomioidaan kriittiset työvaiheet (riippumaton laadunvalvonta ja laadunvalvontaohjelma), työmaan laadunvalvonnan dokumentointi, osaluovutukset, työmaakokoukset. Lisäksi tarkempi urakoitsijoiden seuranta niin, että heiltä löytyy riittävä työnjohto, pätevyyydet ym., projektin ja tuotannon välinen viestintä.

Riskejä voi lisäksi muodostua suunnitteluvirheestä, informaatiokatkoksesta, alueen käyttöönotosta ilman sisäistä ilmoitusta, ennakoitua suuremmasta käsittelyä vaativien vesien määrästä allaskapasiteetin kannalta, altaiden ylivuotoriskistä, toiminnallisesta riskistä, jolloin ympäristöpäästön riski kasvaa.

Riskien ehkäisyyn voi varautua ottamalla huomioon tiedottaminen ja johtaminen, suunnitelmallinen toiminta, työnjohdon perehdyttäminen, pohja- ja pintavesien tarkkailu ja vesien pumppaaminen käsittelyyn tarvittaessa altaiden varotilavuus. toimenpide-ehdotus: lohkon valuma-alueen mallinnusten ja layout-kuvien jatkuva päivittäminen, jo suunnitteluvaiheessa otettava mukaan vesienhallinta, käyttöönottosuunnitelman tulisi olla jatkuvaa.

Arvio liuoskasalla tai sivukivialueella tapahtuvan palon todennäköisyydestä

Lämpötila-antureita ei toistaiseksi ole asennettu sivukivialueille eikä yhtiö koe niitä tarpeellisiksi. Lämpötila-antureita on liuotusalueilla.

Ensimmäisen vaiheen liuotusalueella on kalvon päällä yksi mittausanturi ja kaksi mittausjohtoa, jotka mittaavat lämpötilaa 7 m matkalta. Mittauspisteissä on havaittu korkeitakin lämpötiloja, mutta kalvo on pysynyt tiiviinä. Kalvon päällä on reagoinutta vanhaa malmia mekaanisena suojana ja tämä kerros on vähemmän reaktiivinen kuin tuore malmikerros ja täten vähemmän altis palamiselle. Suojakerroksessa ei ole ilmaputkia, johon syötettäisiin ilmaa. Jos kalvon tarkastuksissa havaitaan reikiä tms. tiivisrakenteen tiiveyttä heikentävää, niin kalvo joko paikataan tai korjataan rakentamalla uusi kalvokerros.

Toisen vaiheen liuotusalueella lähimmät lämpötilamittaukset ovat tuotantokalvon yläpuolella (lähimmillään n. 7,5 m). Tuotantokalvon ja pohjakalvon välissä on suojakerros, joka toimii eristeenä alimmalle tiivisrakenteelle. Lämpötilan ei ole mitattu nousevan missään yli 70 °C. Kalvoa lähimpänä olevat lämpötilat ovat matalampia (25–50 °C). Kalvon käyttöikä heikentävälle tasolle nousevia lämpötiloja ei esiinny tuotantokerroksessa ja vielä epätodennäköisemmin alimmaisella tiivisrakenteella.

Rikkipalolla tarkoitetaan hapettumisen kiihtymistä malmin liiallisen kuivumisen ja ilman kanavoitumisen seurauksena. Tästä voi muodostua

ns. savupiippuilmio, jossa imu kiihtyy tuoden lisää happea ilman mukana reaktioon. Tämä pitkään jatkuvana voi johtaa sellaiseen lämpötilan nousuun, että malmissa oleva grafiitti voi hapettua. Näin pitkälle edenneet palot ovat äärimmäisen harvinaisia ja merkitys grafiitin hapettumiselle kokonaismäärään nähden on mitätön. Jos alkava hapettumisen kiihtyminen havaitaan, kastelua voidaan lisätä ja ilman syötön määrää vähentää tai katkaista väliaikaisesti.

Sivukivialueilla KL1 ja KL2 ei ole todettu kasapaloja tai tunnistettu olennaista lämmönmuodostumista. Materiaalin suuren raekoon vuoksi reagoivaa pinta-alaa on hyvin vähän. Sivukivikasoihin ei puhalleta ilmaa kuten primääri- tai sekundääriliuotuskasoihin. Tällöin riski kasapaloon sivukivialueilla on hyvin epätodennäköinen. KS1 sivukivialueella kalvon ja sivukivitäytön väliin tulee suojatäyttö, joka toimii myös lämpöä eristävänä kerroksena kalvon päällä, joten kalvon ominaisuuksia muuttava poikkeuksellisen korkea lämpötila kalvolla olisi kasapalon sattuessa epätodennäköinen.

Ennaltavarautumissuunnitelma

Hakemukseen on liitetty koko toimintaa koskeva päivitetty ennaltavarautumissuunnitelma (21.12.2023, päivitys 5/2024) ja Kolmisopen malmion hyödyntämistä koskeva täydennys (23.5.2024) siihen.

Toimenpiteet riskien hallitsemiseksi on Kolmisopen ennaltavarautumissuunnitelmassa kohdennettu laaditun ympäristöriskinarvion (21.12.2023, päivitys 5/2024) pohjalta merkittävimpiin ympäristöriskeihin. Merkittäviksi riskeiksi tunnistettiin; Rakentaminen ennakoimattomalla mustaliuskealueella (linssit ym.) ja pölyn kulkeutuminen kuljetuksen aikana (louhokselta sivukivialueelle tai louhokselta nykyiselle tuotantoalueelle murskaukseen).

Näille riskitapahtumille on laadittu toimenpidesuunnitelma. Rakentamisessa on varauduttu ennakoimattomiin mustaliuskealueisiin mm. toimintasuunnitelmalla vesienjohtamisen varalta, läjityssuunnitelmalla, työmaakokouskäyttöillä (ajankohtaiset tiedot ympäristötarkkailusta), ympäristönäytteenotolla (vesien tarkkailu, pölytarkkailu), perustilaselvityksellä ja työmaakohteisella vesienhallintasuunnitelmalla. Pölyn kulkeutumiseen kuljetusten aikana on varauduttu päästön mallinnuksella, herkkien kohtien selvityksellä sekä pölynhallinnan jatkuvalla kehittämisellä.

Koko toimintaa koskevassa ennaltavarautumissuunnitelmassa (21.12.2023, päivitys 5/2024) on kuvattu tarkemmin ennaltaehkäisevät toimet (kappale 4.2.), toiminta onnettomuus- tai poikkeustilanteessa (kappale 4.3.) sekä jälkihoitotoimenpiteet (kappale 4.4.).

Ennaltaehkäisevät toimet -kohdassa on kuvattu seuraavat käytännöt ja niiden merkitys ennaltavarautumisessa: organisaation toimintatavat ja vastuut, vuosittaiset osastokohtaiset ja lupamääräysten mukaiset riskinarvioinnit, mallinnukset, havainto- ja poikkeamaraportointikäytännöt, henkilöstön koulutus, käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu, näytteenotto,

jatkuvatoiminen instrumentointi, kalusto- ja prosessivarautuminen, tehdaspalokunta, paloturvallisuustekniikka sekä häiriö- ja onnettomuustilanteiden harjoittelu.

Toiminta onnettomuus tai poikkeustilanteessa -kohdassa on kuvattu seuraavat käytännöt ja niiden merkitys ennaltavarautumisessa: Ilmoitusmenettelyt ja hallintatoimet poikkeustilanteessa, näytteenotto ja viestintä poikkeustilanteissa.

Jälkihoitotoimenpiteet -kohdassa on kuvattu seuraavat käytännöt ja niiden merkitys ennaltavarautumisessa: toimenpiteet onnettomuus- ja poikkeustilanteiden jälkihoidossa, sammutusvesien käsittely, onnettomuus- ja poikkeustilanteiden tilastointi ja seuranta sekä juurisyyanalyysi.

Samat käytännöt koskevat myös tämän hakemuksen mukaista toimintaa.

TARKKAILU

Terrafame Oy:n ympäristötarkkailua toteutetaan hakemuksen liitteenä esitetyn 2023 hyväksytyn (päätos 12.9.2023, Dnrot KAIELY/503/2022, LAPELY/4668/2018, POSELY/1936/2018) tarkkailuohjelman mukaisesti (Liite 20.1). Ympäristötarkkailuun hakemuksen mukaisen toiminnan myötä tehtävät muutokset on esitetty erillisessä liitteessä 20.2.

Terrafame esittää, että yksityiskohtainen tarkkailusuunnitelma esitetään ympäristö- ja vesitalouslupapäätöksen myöntämisen jälkeen hyväksyttäväksi Kainuun ELY-keskukselle. Suunnitellut, esitetyt muutokset on kuvattu seuraavissa kohdissa.

Käyttötarkkailu

Tämän hakemuksen mukainen toiminta sisällytetään Terrafamen nykyiseen käyttötarkkailuun. Terrafamen käyttötarkkailu on jatkuvaa ja se on alkanut kaivos- ja teollisuustoiminnan käynnistyessä. Käyttötarkkailun tuloksia hyödynnetään päästö- ja vaikutustarkkailutulosten raportoinnissa, muun muassa poikkeuksellisten kuormitustilanteiden tarkastelussa. Olennaisena osana käyttötarkkailuun kuuluu myös ympäristönsuojelurakenteiden kunnon ja toiminnan tarkkailu.

Käyttötarkkailussa kirjataan vuositason vähintään seuraavat tiedot:

Tuotannon keskeiset tiedot, päästöjenhallinta ja toiminnan kehittäminen:

- louhinnan edistyminen ja louhintamäärät
- käsitellyn ja kasatun malmin määrä
- liuotusprosessin toimivuuteen liittyvien tekijöiden seuraaminen
- metallien talteenoton ja akkukemikaalitehtaan tuotantomäärät
- kaivoksen ja tehtaiden tuotantomäärät
- kemikaalien, polttoaineiden, räjähdäaineiden ja energian kulutus

- vesitaseen kuvaus: raakavedenotto ja vesistöihin johdetut vedet
- purkuputken toimivuus ja linjalla tehty kunnossapitotyöt
- vesienkäsittelyprosessit ml. keskuspuhdistamon käyttö ja puhdistus-teho
- pölynpoistolaitteiden ja kaasunpesurien toimivuus ja mittausten luotettavuus sekä mahdolliset häiriöt
- pölynhallinnan, meluntorjunnan, energiatehokkuuden ym. parantamiseksi tehty keskeisimmät kehitystoimet
- toiminnasta aiheutuva tärinä

Jätteiden muodostuminen ja läjitysalueiden käyttö:

- sivukiven louhinta sekä läjitysalueiden täyttyminen ja riittävyys
- prosessiin palautettavien jakeiden muodostuminen ja laatu esim. esne, rautasakka ja epäkurantti rikki
- loppuun liuotetun malmin muodostuminen ja sekundääriliuotusalueen täyttyminen
- eri vesienkäsittelyprosesseissa muodostuva kipsisakka ja sen sijoittaminen, kipsisakka-altaiden läjituskapasiteetti
- käsitellyn muovijätteen määrät ja prosessin toimivuus
- syntyvät yhdyskunta- ja teollisuusjätteet: määrä, laatu ja sijoitus

Maanrakennus ja rakenteiden kunnonvalvonta:

- tiedot merkittävimmistä rakennustöistä sekä niiden pinta-ala
- poistetun pintamaan määrä, laatu ja sijoituspaikka
- ympäristö- ja vesiensuojelurakenteiden ja vastaavien kunnonseuranta, seurannan tueksi tehty näytteenotto sekä havainnot rakenteiden toimivuudesta
- jälkihoitotoimet: laajuus, toteutustapa, käytettyjen menetelmien toimivuuden seuranta
- alueiden kunnossapito: vesien hallintajärjestelyt ja tieverkko
- rakentamisalueiden ja pintamaiden läjitysalueiden aiheuttaman pintavesien mahdollisen samentumisen seuranta sekä toimenpiteet samentumisen estämiseksi.
- Havainnot ja poikkeamat: pöly-, melu-, haju- ja muut ympäristöhavainnot tuotantoalueelta ja lähialueilta
- poikkeustilanteet, ympäristövahingot ja -onnettomuudet

Lisäksi käyttötarkkailussa kuvataan oman tuotannon- ja ympäristöseurannan käytännöt, mahdolliset mittauskampanjat tai muut erillisselvitykset sekä mahdolliset muutokset ympäristölupatilanteessa.

Käyttötarkkailu toteutetaan sekä nykytilassa että jatkossa Kainuun ELY-keskuksen kanssa sovitulla tavalla. Käyttötarkkailun tiedot säilytetään ja niistä laaditaan vuosittain yhteenveto, joka esitetään viranomaisille. Käyttötarkkailun vuosiyhteenveto toimitetaan päästö- ja vaikutustarkkailun toteuttajalle (ulkopuolinen toimija) vuosiraportin laadintaa varten.

Päästöjen ja jätteiden tarkkailu

Tämän hakemuksen mukainen toiminta sisällytetään Terrafamen päästö- ja jätejaetarkkailuun. Terrafamella tehdään päästö- ja jätetarkkailua pääasiassa ulkopuolisen asiantuntijan toimesta tutkimuksin ja mittauksin, lisäksi tehdään yhtiön omaa ympäristötarkkailua. Käytännössä laajemmat päästö- ja melututkimukset (näytteenotto, analysointi, tulosten laskenta, raportointi) teetetään ulkopuolisella asiantuntijalla. Päästötarkkailua on sekä jatkuvatoimista että kertaluonteista.

Päästötarkkailu käsittää:

- Päästövesien ja sisäisten vesijakeiden tarkkailun, mihin kuuluu mm. juoksutettavien vesijakeiden, puhtaan veden varastoaltaille johdettavien, jätealueilla muodostuvien vesijakeiden ja saniteettipuhdistamojen tarkkailu.
- Ilmapäästöjen tarkkailun, mihin kuluu murskaus- ja jauhatusprosessien hiukkaspäästöjen, energiantuotannon savukaasujen pitoisuustasojen sekä metallintuotannon ja akkukemikaalitehtaan hönkäkaasujen pitoisuuksien tarkkailu sekä jatkuvatoimisten mittausten toteuttaminen ja varmentaminen
- Jätejakeiden tarkkailun, mihin kuuluu mm. sivukiven, sakkojen, poistettavan maa-aineksen sekä akkukemikaalitehtaan jätejakeiden määrän ja laadun tarkkailu

Edellä mainittujen lisäksi teollisuustoiminnan jätetarkkailu on käytännössä käyttö- ja päästötarkkailun yhdistelmä, jossa tarkkaillaan toiminnassa syntyvien jätejakeiden määrää ja laatua.

Vesipäästötarkkailu

Voimassa olevan velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti vesipäästöjen tarkkailunäytteet otetaan kerran viikossa niiltä paikoilta, joilta tapahtuu purkua vesistöön. Hankkeen myötä päästötarkkailu päivitetään vastaamaan jatkossa käytettäviä purkupisteitä, joskin purkupisteet ovat pitkälti samoja kuin nykytilassa. Tarkkailuajankohtiin tai päästövesinäytteistä tehtäviin analyysieihin ei ole hankkeen myötä tarve esittää muutoksia.

Sivukivialueen KS1 suoto- ja rakenteiden alapuolisten vesien tarkkailu tehdään vastaavasti kuin nykyisin KL2-alueen osalta. Väliaikaisten maanlajitysalueiden selkeytysaltaalta lähtevän veden sekä puhdasvesiojien tarkkailu sisällytetään käyttötarkkailuun, samoin kuin louhoksen kuivatusveden tarkkailu.

Rakentamisen aikaista kiintoainepitoisuuden tarkkailua tullaan tekemään yli 10 hehtaarin kokoisille yhtenäisille rakentamisalueille. Lisäksi yli 10 ha rakentamisalueille laaditaan erilliset vesienhallintasuunnitelmat.

Ilmapäästötarkkailu

Hankkeen toteuttaminen ei lisää sellaisten laitosten määrää Terrafamen alueella, joiden ilmapäästöjä olisi syytä tarkkailla (pistemäiset lähteet). Pölyämisen tarkkailua jatketaan tarkkailemalla olemassa olevien karkea- ja hienomurskien hiukkaspäästöjä.

Kaivannaisjätteiden tarkkailu

Kolmisopen hyödyntämisen myötä syntyvien sivukivien, loppuun liuotetun malmin, sakkojen ja pintamaiden määrää ja laatua tullaan tarkkailemaan vastaavalla tavalla kuin kyseisiä jätejakeita tarkkaillaan Terrafamen nykyisessä toiminnassa.

Vaikutustarkkailu

Tämän hakemuksen mukainen toiminta sisällytetään Terrafamen olemassa olevaan vaikutustarkkailuun.

Nykytilassa Terrafamen ympäristövaikutusten tarkkailu käsittää seuraavat osa-alueet: pintavesien laadun tarkkailu, pintavesien biologinen tarkkailu, kalaston ja kalastuksen tarkkailu, sedimenttien laadun tarkkailu, pohjavesien tarkkailu, maa-alueiden biologinen tarkkailu, ilmanlaadun tarkkailu, melutarkkailu ja värinä-tarkkailu.

Uusien tuotanto- ja jätealueiden ympäristössä tarkkailu tullaan tämänhetkisten suunnitelmien mukaan aloittamaan 1–2 vuotta ennen alueiden käyttöönottoa. Tarkkailua jatketaan koko toiminnan ajan ja alueiden sulkemisen jälkeen niin kauan, että on varmistuttu siitä, ettei suljetuilta jätealueilta aiheudu vaikutuksia ympäristöön.

Seuraavassa on esitetty olemassa olevaan ympäristön tarkkailuohjelmaan Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen myötä tehtäviä lisäyksiä.

Kolmisopen avolouhoksen, sivukivialueen KS1 sekä pintamaiden läjitys-alueiden ympäristöön asennetaan pohjavedentarkkailuputkia. Putkista otetaan vesinäytteet vastaavalla syklillä kuin nykyistä pohjavesiputkista ja vesinäytteistä tehdään samat analyysit kuin nykyisin otettavista pohjavesinäytteistä.

Hakopuron uusi uoma sekä Sopenvaaran puolelle kaivettava uusi uoma (Kolmisoppeen laskevat) suunnitellaan sisällytettäväksi pintavesitarkkailuun. Tarkkailu Hakosella ja Raatelammella tihennetään 4 kertaa vuodessa tehtäväksi. Pikku-Hakonen ja Ahvenlampi lisätään tarkkailuun samoin 4 kertaa vuodessa tarkkailtaviksi. Sammakkolampi lisätään 3 vuoden välein toteutettavaan lampien tarkkailuun. Analytiikka vastaa nykyistä tarkkailuohjelmaa.

Kaivospiirin ympäristössä sijaitsevien vesistöjen kasviplanktonin määrää, pohjaeläimiä, piileviä, kalastoa sekä sedimenttien laatua tarkkail-

laan nykytilassa laajasti mm. Kolmisopesta sekä kasviplanktonin ja sedimentin osalta myös Hakoselta. Myös Kolmisoppijärven säännöstelyä tarkkaillaan nykytilassa. Rakennustöiden vaikutusta Kolmisopessa ja Hakopuron alaosassa seurataan tiheästi rakennustöiden aikana.

Ilmanlaadun tarkkailussa ulkoilman hengitettävien hiukkasten (PM10) lisätarkkailulle ei arvioida olevan tarvetta hankkeen myötä. Pölylaskeuman osalta tarkkailuun lisätään yksi tarkkailupiste KS1 itäpuolelle.

Ympäristömelun tarkkailusuunnitelma sisältää ne tarkkailukohteet, jotka ovat alttiina Terrafamen toiminnasta aiheutuvan melun välittömälle vaikutukselle teollisuusalueen ulkopuolella. Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen seurauksena yksi ympäristömelutarkkailupiste lisätään Raatelammen rannalle. Käytännössä nykyisten ympäristömelun tarkkailupisteiden katsotaan kattavan hyvin Kolmisopen avolouhoksen ja sivukivalueen KS1 eteläpuoli. Terrafame on myös sitoutunut seuraamaan tuotannon lähialueiden melua jatkuvatoimisesti.

Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen myötä tärinätarkkailua on tarve toteuttaa louhoksen läheisyydessä olevilla kiinteistöillä. Tärinämittauksia tehdään louhinnan alkuvaiheessa vuosittain tai tarvittaessa tiheämmin, mikäli louhinta siirtyy asutusta lähemmäksi tai mittauksissa esiintyy tärinävaikutuksia.

Nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti liito-orava- ja lepakkoseuranta on aloitettu linjan Hakonen–Kuusilampi (Rahvaanmäki) pohjoispuoleisilla alueilla vuonna 2021 ja tarkkailut toteutetaan kuuden vuoden välein.

Seuraavassa taulukossa on esitetty päivitetty yhteenveto ympäristötarkkailusta.

Yhteenveto ympäristötarkkailusta										
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Päästöjen ja jätejakeiden tarkkailu										
Päästövedet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sisäiset vedet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Saniteettivedet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ilmapäästöt: MTO ja AK	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ilmapäästöt: malminkäsittely, kalkki- tuotteiden valmistus, H ₂ S-laitos	x			x			x			x
Ilmapäästöt: lämpölaitokset		x	x		x	x		x	x	
Jätejakeiden tarkkailu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ympäristövaikutusten tarkkailu										
Pintavesien laatu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kasviplankton		x			x			x		
Piilevät		x			x			x		
Pohjaeläimet		x			x			x		
Kalastuskirjanpito	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kalastustiedustelu *	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Verkkokoekalastus * ²	x	x			x			x		
Sähkökoekalastus * ³		x			x			x		
Kalojen metallit * ⁴	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sedimentti					x					
Pohjavesi ja talouskaivot	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Liito-oravat		x						x		
Lepakot		x						x		
Kangasrousku	x			x			x			x
Havunneulas	x			x			x			x
Sammalet	x			x			x			x
Pölylaskeuma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Leijuma * ⁵						x				
Ympäristömelu * ⁶	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Melupäästöt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jätejakeet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

* Kalastustiedustelut kohdistuvat eri vuosina eri vesistöihin. Tarkkailuväli 3 v / vesistö Vuoksen reitillä, 5 v / vesistö Oulujoen reitillä.

*² Verkkokoekalastukset eivät koske vuonna 2024 Jormasjärveä tai Laakajärveä, koska ne koekalastettiin viimeksi vuonna 2023.

*³ Lisäksi Tuhkajoella 2 koealaa vuosittain, muut koealat 3 v välein.

*⁴ Kalojen metallimääritysten tarkkailuvälit, kohdelajit ja analyysivalikoima vaihtelevat vesistöittäin. V. 2024 ja 2025 vain Hg, vuosina 2026 ja 2027 laaja analyysivalikoima. Vuosittaisia ahvenen Hg-analyysijä Jormasjärvessä, Nuasjärvessä ja Rehjassa.

*⁵ Leijuma mitataan tehdasalueella kaudella 2027–2028 ja Hakosen itäpuolen kiinteistöillä jatkuvatoimisesti v. 2023 lähtien.

*⁶ Hakosen itäpuolen kiinteistöillä jatkuvatoiminen mittaus v. 2023 lähtien, muilla kohteilla tarkkailu vuosittain.

Raportointi ja tarkkailuohjelmat

Hankkeen mukaisen toiminnan tarkkailun raportointi liitetään osaksi Terrafamen nykyisen toiminnan tarkkailun raportointia. Tarkkailuohjelmat päivitetään ja hyväksytetään valvovalla viranomaisella ennen toiminnan aloittamista. Tarkkailutuloksista tehdään vuosiraportti, joka toimitetaan viranomaiselle tarkkailuvuotta seuraavan vuoden alussa. Raportissa esitetään määrä- ja laatutulosten lisäksi päästölähteiden sijainnit, näytteenottopisteiden sijainnit, uusien tarkkailupisteiden tiedot, näytteenottoajankohdat sekä mahdolliset poikkeukselliset havainnot. Raportista ilmenevät myös käytetyt analyysimenetelmät ja lausunnot ympäristön tilasta (esim. vesien ja ilman laadusta) sekä mahdollisista muutoksista ympäristön tilassa.

Tarkkailutulosten avulla pyritään selvittämään päästöjen vaikutukset ympäristön tilaan mahdollisimman tarkasti ja tämän perusteella arvioimaan sekä vaikutusalueen laajuutta että lisätoimien mahdollista tarvetta päästöjen vähentämiseksi. Raportissa voidaan esittää perusteltuja muutosehdotuksia tarkkailuohjelman sisältöön.

VAHINKOARVIO

Hankkeen vaatimat vesistöjärjestelyt muuttavat vesienjohtamisen lisäksi vähäisesti virtaamaolosuhteita Tuhkajoen vesistöalueella. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat kaivospiiriin sisälle. Hakopuro kuivataan ja Pikku-Hakosen vedet ohjataan uutta rakennettavaa uomaa pitkin Kolmisopen Hovinlahteen. Toiminnan jatkuessa kuormituspaine alapuolisiin vesistöihin jatkuu. Paine kohdistuu kerrostuneisuuskausina järvisyvän veden alusveteen, jossa olosuhteiden vaihtelu voi heikentää kerrostuneisuusajan happitilannetta ja muuttaa eliöyhteisöjen rakennetta pitkällä aikavälillä purkualueiden lähellä. Rakennustöistä voi aiheutua lyhytaikaista kiintoainekuormitusta alapuolisiin vesistöihin. Muutoksilla ei arvioida olevan vaikutuksia vesimuodostumien ekologiseen tilaan tai sen osatekijöihin.

Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen tässä lupahakemuksessa kuvalla tavalla mahdollistaa kaivostoiminnan pidemmälle tulevaisuuteen, jolloin koko tuotannon elinkaaren aikana purettavan veden kokonaismäärä kasvaa vastaavasti. Tämän lupahakemuksen mukaisten toimien toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan muutoksia purettavien vesien pitoisuuksiin eikä Terrafame hae tällä lupahakemuksella muutoksia juoksetettavien vesien pitoisuus- tai kuormitusluparajoihin.

Terrafamen voimassa olevan vesitalousluvan (36/2014/1) mukaisista säännöstelyrajoista tai Tuhkajokeen juoksetettavista vesimääristä ei ole tarpeen poiketa. Kolmisopen säännöstely ja Tuhkajoen virtaama eivät tule muuttumaan siitä, mille on jo myönnetty lupa.

Kalastukselle vesistökuormituksesta on aiheuttanut haittaa, ja kalan käyttöön liittyvien negatiivisten mielikuvien vuoksi toiminnan jatkuminen

voi aiheuttaa jatkossakin kalastukselle haittaa, vaikka kalat ovatkin ihmisravinnoksi kelpaavia. Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen tämän lupahakemuksen mukaisella tavalla ei arvion mukaan aiheuta tilanteeseen heikennystä tai lisähaittaa, mutta kalastukseen vaikuttava imago-haitta pysyy todennäköisesti toistaiseksi nykyisellään.

Vesitaloushankkeesta aiheutuva muutos vesiympäristöön arvioidaan nykytilanteeseen verrattuna vähäiseksi. Hankkeen hyödyt arvioidaan huomattavasti suuremmiksi kuin yleisiin tai yksityisiin etuihin hankkeesta kohdistuvat haitat.

Toimenpiteet vesistöön kohdistuvien vahinkojen estämiseksi

Vesistörakentamisesta aiheutuvia päästöjä estetään ja haitallisia vaikutuksia vähennetään mm. valitsemalla sellaisia työmenetelmiä, että rakentamisesta aiheutuvat veden samentumat jäävät mahdollisimman vähäiseksi. Merkittävimmät vesistörakentamistyöt ajoitetaan vähävetiseen aikaan (talveen) ja kalojen kutuaikojen ulkopuolelle ja rakentaminen toteutetaan kuivatyönä aina kun mahdollista. Rakentamisen aikana kiinto-aineiden päätymistä vesistöön ehkäistään käyttämällä silttiverhoja ja työpatoja, minkä arvioidaan merkittävästi vähentävän kuormitusta. Rakentamisen ja vesistöjärjestelyjen vaikutuksia lievennetään tarvittavin osin myös toteuttamalla rakennettaviin uomiin soveltuvia eroosiontorjuntarakenteita. Kaikille rakennustöille laaditaan vesienhallintasuunnitelma ennen töiden aloittamista, ja rakennustyömaiden vesien laatua tarkkaillaan ennen vesien johtamista ympäristöön. Muokatuilla alueilla muodostuvat puhtaat hulevedet johdetaan käsittelyrakenteiden kautta vastaanottavaan vesistöön hajakuormituksen hallitsemiseksi. Mustaliuskealueilla tai niiden lähellä tapahtuvan rakentamisen aikana veden laatua tarkkaillaan ja tarvittaessa hule- ja kuivatusvedet johdetaan Terrafamen vesienkäsittelyyn.

Terrafamen käsiteltyjen vesien purkualueiden vesistöhaittoja ja sitä kautta myös kalataloudellisia haittoja ehkäistään ja lievennetään mahdollisimman tehokkaalla purkuvesien puhdistuksella sekä johtamalla käsittelyistä purkuvesistä mahdollisimman suuri osa Nuasjärveen, jossa on ns. vanhoja purkureittejä paremmat laimentumisolosuhteet. Pintavesien fysikaalista, kemiallista ja biologista laatua tarkkaillaan säännöllisesti ja lupahakemuksen toiminnot sisällytetään Terrafamen ympäristötarkkailuohjelmaan. Lisäksi vesipäästötarkkailua seurataan säännöllisesti purkupisteistä. Vaikutusarvion mukaan purkuvesillä ei ole vaikutusta alapuolisten vesistöjen nykyiseen ekologiseen tilaan.

Terrafame ja Elementis ovat selvittäneet mahdollisuutta syvänteiden veden kerrostuneisuuden purkamiselle, siltä varalta, että Nuasjärven kevät- ja syyskierrot jäisivät ennakoarvioista poiketen toteutumatta. Jos syvänteet kerrostuisivat pidempiaikaisesti, olisi kerrostuneisuutta mahdollista purkaa siihen soveltuvilla veden hapetuslaitteistoilla. Käytännössä laite pumpppaa järven hapellista päällysvettä pohjan lähellä olevaan alusveteen. Laitteisto tarvitsee sähköä, joka on siirrettävä hapettimelle rannalta kaapelia pitkin. Sähköistäminen sekä laitteiden valmistus

ja asennus vievät aikaa yhteensä muutamia kuukausia. Asennuksia voidaan tehdä sekä sulan veden aikana että jäältä.

Poikkeus- ja häiriötilanteisiin varautuminen on keskeinen keino vesistöhaittojen ehkäisemiseksi. Sekä olemassa olevan toiminnan että tulevan toiminnan riskejä on arvioitu, ja mahdolliset vesistöpäästöjä aiheuttavat poikkeustilanteet huomioidaan suunnittelussa sekä toiminnan aikana. Lupahakemuksen mukaiselle uudelle padolle on laadittu patolain mukainen alustava vahingonvaaraselvitys. Padottujen nesteiden määrä ja laatu sekä altain pintojen tasot ovat jatkuvassa seurannassa. Sivukivalue KS1:n suotovesialtaat rakennetaan ympäröivää maanpintaa alemmas.

Ilmastonmuutokseen liittyvänä ääri-ilmiönä, poikkeuksellinen sadanta voi johtaa poikkeuksellisen kuiviin tai sateisiin vuosiin. Äärimmäisen kuiviin vuosiin on varauduttu Kolmisopen ja Kalliojärven säännöstelyn suunnittelussa siten, että Tuhkajoen minimivirtaama voidaan turvata. Suunnittelussa on varauduttu jopa niiden peräkkäiseen esiintymiseen, siitä huolimatta, että todennäköiseksi arvioitu esiintymistodennäköisyys on yksi sataa vuotta kohden. Myös poikkeuksellisen sateisiin vuosiin (esiintymistodennäköisyys yksi sadassa vuodessa) on varauduttu vesistöjärjestelyjen suunnitelmissa.

Terrafamen toiminnan päättymisen jälkeen merkittävin vesistökuormituksen mahdollisuus muodostuu vedellä täyttyneiden avolouhosten ylivuotovesistä sekä suljettujen alueiden mahdollisista suotovesistä. Terrafame tarkkailee suljetuilla alueilla muodostuvien vesien määrää ja laatua, ja tietoa hyödynnetään jatkossa sulkemisen suunnittelussa ja passiivisten vedenkäsittelymenetelmien kehittämisessä. Lisäksi Terrafamella on meneillään useita selvityksiä sulkemiseen liittyen, joissa selvitetään sulkemisirakenteiden toimivuutta. Muodostuvien louhosjärvien ja niiden ylivuotovesien vedenlaatua on tarkoitus selvittää mallintamalla sulkemisen suunnittelun edetessä. Vaikutusten vähentämiseksi vedenlaatua on varauduttu tarkkailemaan sekä tarvittaessa käsittelemään ympäristöön purettavaa vettä vuosikymmeniä toiminnan päättymisen jälkeen.

Korvaus esitys vesistöön kohdistuvista vahingoista

Tällä hakemuksella haetaan lupaa vesistöjärjestelyille, joilla on vaikutusta Hakopuron vesialueeseen sekä Kolmisopen rannalle. Kyseiset kiinteistöt ovat Terrafamen omistuksessa.

Terrafame katsoo, että vuoden 2007 ympäristö- ja vesitalouslupapäätöksessä (Nro 33/07/1 Dnro PSY-2006-Y-47) on määrätty korvaus Kolmisopen kalataloudellisen tuoton menetyksestä. Kolmisopen malmion maa-alueen louhimisesta ei aiheudu Kolmisopen osalta uutta tai laajempaa kalataloudellisen tuoton menetyksiä, jota ei olisi aiemmin määrättyllä korvauksella korvattu.

Terrafamen vuosittainen sulfaatti- tai muu vesistökuormitus ei tule tämän lupahakemuksen mukaisten toimintojen myötä kasvamaan siten, että yhtiö hakisi sille tässä yhteydessä lisäkiintiötä. Aiemmassa lupapäätöksessä on määrätty korvaus, jolla kompensoidaan kalataloudellisen tuotannon menetystä ja kalataloudellisia haittoja kalatalousmaksulla. Terrafame esittää, että nykyinen kalatalousmaksu kattaa myös tässä lupahakemuksessa esitettyyn toimintaan liittyvän mahdollisen kalataloudellisen tuotannon menetyksen sekä muun kalataloudellisen haitan.

JÄTTEEN KÄSITTELYTOIMINNAN VAKUUS

Hakija esittää ympäristölupapäätöksen nro 87/2022 mukaista vakuuden yksikköhintaa 30 €/m² (sisältää alv) sovellettavaksi myös sivukivialueen KS1 (65 ha) vakuutena. Vakuus esitetään tarkistettavaksi kerran vuodessa.

Vakuuslaskelmaksi hakemuksessa on esitetty ulkopuolisen arvio sivukivialueen KL2 sulkemisen rakennustöiden kustannuksista. Kustannusarvio on tehty luokan 3 tason mukaisesti, jolloin projektin suunnittelun valmiusaste on tyypillisesti 10–40 % ja arvion tavoitetarkkuus varsinaisesta urakkahinnasta on -20%–+30%. Sivukivialueen KL2 sulkemistöihin sisältyy peittorakenne, joka muodostuu kuivatusjärjestelmästä (geotekstiilikerros, 1,5 mm LLDPE kalvo, salaojamatto, 200 mm kivimurskakerros ja 500 mm turve- tai moreenikerros, pintavesien hallinta- ja ohjausrakenteesta (tienvierus ja sivukivialueen juuriojat, siltarummut, putkitettu vedenohjausjärjestelmä, laskeutusaltaat (x3), pumppausjärjestelmä ja putket) sekä huoltotiestä (louhepenger, siltarummut, kiilakerros murskeesta ja pintakerros sorasta).

Kokonaisyksikkökustannusarvioksi laskelmassa on saatu päällyys- ja pintarakenteille 27,55 €/m². Yksikkökustannuksessa ei ole mukana arvonlisäveroa (25,5 %), varaussummaa (15 %) ja eskalaatiota. Eskalaatio perustuu Suomen pitkän ajan inflaation keskiarvoon.

HAKIJAN NÄKEMYS PÄÄTÖKSEN NRO 87/2022 MUUTTAMISTARPEESTA, PÄÄTÖKSESSÄ ESITETYISTÄ EPÄVARMUUKSISTA JA SELVITYSVELVOITTEISTA

Hakija on täydennyksessään 15.1.2024 esittänyt aluehallintoviraston päätöksen nro 87/2022 (ns. päälupa) muuttamisen tarpeesta seuravaa.

Ympäristönsuojelulain 29 §:n mukaan ympäristöluvanvaraisen toiminnan päästöjä tai niiden vaikutuksia lisäävään tai muuhun toiminnan olennaiseen muuttamiseen on oltava lupa. Ympäristönsuojelulain 41 §:n mukaan, jos samalla toiminta-alueella sijaitsevalla usealla luvanvaraisella toiminnalla on sellainen tekninen ja toiminnallinen yhteys, että niiden ympäristövaikutuksia tai jätehuoltoa on tarpeen tarkastella yhdessä, toimintoihin on haettava lupaa samanaikaisesti eri lupahakemuksilla tai

yhteisesti yhdellä lupahakemuksella. Lupaa voidaan kuitenkin hakea erikseen, jos hakemuksen johdosta ei ole tarpeen muuttaa muita toimintoja koskevaa voimassa olevaa lupaa. Ympäristönsuojelulain 48 §:n 4 momentin mukaan toiminnan olennaista muuttamista koskeva lupahakemus on ratkaistava siten, että harkinta kattaa ne toiminnan osat, joihin olennainen muutos voi vaikuttaa ja ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja riskit, joita muutos voi aiheuttaa.

Hallituksen esityksen perusteluiden mukaan YSL 48 §:n 4 momentin mukaisessa lupaharkinnassa tulee tarkastella toimintaa vain siinä laajuudessa kuin se on tarpeen muutoksen vaikutusten arvioimiseksi luvan myöntämisen edellytysten ja lupamääräysten asettamisen kannalta. Lisäksi ympäristönsuojelusta annetun valtioneuvoston asetuksen (713/2014) 8 §:n 1 momentin 2 kohdan mukaan olennaista muutosta koskevassa lupahakemuksessa on oltava asetuksen 3–7 §:ssä vaadituista tiedoista ja selvityksistä vain ne, jotka koskevat toiminnan muutosta ja sen ympäristövaikutuksia.

Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa ei hakijan mukaan aiheuta muutoksia pääluvan kattamiin prosesseihin, rakenteisiin tai teknisiin ratkaisuihin, tuotanto- tai jätealueiden laajuuteen, tuotantomääriin tai kapasiteetteihin, kun kyseessä on määräaikainen lupa. Kyseessä on uuden erillisen satelliittilouhoksen avaaminen ja sieltä louhittavan malmin käsitteleminen pääluvan mukaisesti. Toiminnan vaikutukset kohdistuvat hakijan näkemyksen mukaan vain Kolmisopen louhoksen toimintojen alueelle.

Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa ei aiheuta sellaisia muutoksia päästöissä tai muuten ympäristöön kohdistuvissa vaikutuksissa tai riskeissä, että pääluvan kattamien toimintojen osalta lupaharkinta olisi tarpeen kokonaisuudessaan tehdä uudelleen. Pääluvan kattamien toimintojen mukaiset päästöt tai toiminnan kokonaispäästöt eivät kasva joko lainkaan tai ainakaan siinä määrin, että pääluvan lupamääräysten muuttaminen olisi tarpeen.

Määräaikaisen luvan ollessa kyseessä myöskään toiminnan kumulatiiviset kokonaispäästöt ja käytössä olevat jäte- ja tuotantoalueet eivät kasva. Hakija korostaa, että kumulatiivisten vaikutusten lisääntyminen, luvan laajuuden kattaman kokonaismalmimäärän kasvattaminen sekä toiminta-ajan pidentyminen tulevat arvioitaviksi ja käsiteltäviksi 2029 jätettävän uuden lupahakemuksen yhteydessä.

Jäljellä oleva sekundääriliuotusalue SEK1–4 sekä suunniteltu sekundääriliuotusalueen SEK5–8 tilavuus riittävät sekä Kuusilammessa jäljellä oleville malmivaroille, että Kolmisopen maa-alueelle rajatun avolouhoksen malmeille.

Hakija katsoo, että toiminnan laajeneminen Kolmisopen louhokselle ei edellytä muutoksia pääluvassa annettuihin lupamääräyksiin tai vesitalousratkaisuun, vaikka toiminta laajenee kattamaan Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ja pääluvan mukainen luparatkaisu muute-

taan käsittämään myös Kolmisopen louhoksesta louhitun malmin käsittelyn ja hyödyntämisen sekä Kolmisopen louhoksesta ja läjitysalueilta johdettavien vesien käsittelyn.

Louhittavan malmin ja sivukiven määrä on hakemuksessa tarkoitettu rajattavaksi siten, että Kolmisopen louhokselta louhittavan malmin määrä ei yksin tai yhdessä Kuusilammen louhokselta louhittavan malmin kanssa ylitä pääluvan kattamaa 18 miljoonan tonnin vuosirajaa ja vastaavasti sivukiven määrä ei ylitä pääluvan kattamaa 45 miljoonan tonnin vuosirajaa.

Pääluvan kattaman kaiken kaikkiaan louhittavan 320 miljoonan tonnin malmimäärän on hakija katsonut sisältävän myös Kolmisopen maa-alueelta louhittavan malmin.

Toiminnan laajentamisen vaikutukset kohdistuvat hakemuksen mukaan käytännössä alueellisesti vain Kolmisopen alueelle.

Kuusilammen louhinta verrattuna Kolmisopessa tapahtuvaan louhintaan

Hakija on esittänyt, että Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta on taloudellisesti ja myös ympäristöllisesti parempi vaihtoehto kuin Kuusilammen louhoksen laajentaminen alueelle 8. Kustannukset Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta ovat reilusti yli puolet Kuusilammen louhoksen laajentamisen kustannuksia.

Määräaikaisen, vuoden 2030 loppuun asti voimassa olevan luvan voimassaoloaikana Kolmisopen louhokselta tulisi yli puolet vähemmän sivukiveä louhitavaksi. Sivukivialueen KS1 laajentumisen pinta-ala (enintään 83 hehtaaria) jäisi samalla pienemmäksi. Kolmisopen maa-alueen louhoksen osalta poistettavien pintamaiden määrä (noin 1,3 miljoonaa kuutiota) on noin kaksinkertainen Kuusilammen louhoksen laajennuksessa poistettavien pintamaiden määrään (noin 600 000 kuutiota) verrattuna.

Vesienhallinnan osalta hakija on todennut, että Kolmisopen maa-alueen louhoksen laajuus vastaisi Kuusilammen louhoksen laajennusta, molempien ollessa noin 50 hehtaaria. Louhoksen kokonaislaajuuden lisäyksen säilyessä ennallaan vesienkäsittelyn piiriin tulevan alueen suuruus ja käsiteltäväksi tulevan louhoksen kuivatusveden määrä ei kasva.

Kuusilammen vaiheen 8 louhinnan louhoksen ja sivukivialueen valuma-alue on yhteensä noin 150 hehtaaria, kun vastaavat alueet Kolmisopella ovat yhteensä 133 hehtaaria.

Kolmisopen maa-alueen louhinta mahdollistaa joustavuutta louhosten kuivanapitovesien tilapäisessä varastoinnissa, mitä mahdollisuutta ei ole, mikäli louhintaa jatketaan vain Kuusilammen louhoksella.

Toiminta muuttaa liikennevirtoja kaivospiirin sisällä, koska louhinta, malmin murskaus ja sivukivien läjitys tehdään eri alueilla. Kiviautojen määrä

ei Kolmisopen louhinnan myötä lisäännä nykyisestä, mutta kiviautojen reitit muuttuvat. Ajossa olevien autojen määrä riippuu ajomatkojen pituudesta.

Hakemuksessa ei haeta muutosta pääluvan mukaisiin päästörajoihin, koska päästöt eivät laadultaan tai määrältään muutu joko lainkaan tai ainakaan siinä määrin, että pääluvan lupamääräyksiä olisi tältä osin syytä muuttaa. Toiminnan aiemmat vesitalousluparatkaisut niihin kuuluvine rakenteineen tai jo tehtyine töineen pidetään voimassa. Terrafame ei hae muutosta voimassa oleviin vesitalouslupiin eikä niitä ole tarvetta muuttaa.

Terrafamen näkemyksen mukaan Kolmisopen lupa-asia voidaan käsitellä YSL 27 §:n 1 momentin ja YSL 29 §:n mukaisesti toiminnan laajentamisena uuden louhoksen avaamiseen ja pääluvan kattaman toiminnan olennaisena muutoksena YSL 48 §:n 4 momentin nojalla rajatusti koko toimintaa koskevasta valituksenalaisesta lupa-asiasta erillään siten, että lupapäätöksessä annetaan Kolmisopen louhoksen toimintoja koskevat määräykset ja samalla määräykset pääluvan muuttamisesta päälupaa siten, että se kattaa myös Kolmisopen louhoksesta tulevan malmin hyödyntämisen ja Kolmisopen louhos- ja läjitysalueilta tulevien jätevesien käsittelemisen pääluvan mukaisesti sen kattamissa prosesseissa.

Lupahakemuksen tarkoitus

Nyt käsiteltävänä oleva hakemus koskee Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa. Päälupa kattaa Kuusilammen avolouhoksen toiminnan lisäksi louhittavan malmin käsittelyn välivarastoinnista eteenpäin (murskaus ja agglomerointi, bioliuotus, metallien rikastus- ja talteenotto prosessi, liuotetun materiaalin loppusijoittaminen, pintamaiden läjitysalueet, kipsisakka-altaat sekä nykyisten toimintojen vesienkäsittelyn ja päästöraajat koskien melu- ja pölypäästöjä sekä päästöjä vesistöihin. Nämä toiminnot on Kolmisopen lupahakemuksen kohteena olevaan hakemukseen liittyviltä osin vastaavina esitetty myös käsiteltävänä olevassa Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan lupahakemuksessa (murskaus ja agglomerointi, bioliuotus, metallien talteenottolaitos, uraanin talteenottolaitos ja tuotannon tukitoiminnot) yhdessä muiden alueen nykyisten toimintojen, kuten akkukemikaalitehdas, kanssa olemassa olevien lupien mukaisina ja selvityksellä siitä, ettei Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta vaikuta kyseisiin toimintoihin tai prosesseihin.

Hakemuksessa on tämän jälkeen kuvattu nyt kyseessä olevan hakemuksen kohteena oleva toiminnan laajennus. Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan osalta on todettu, että tuotantoprosessi Kolmisopen avolouhoksessa on suunniteltu samankaltaiseksi kuin nykyisin Kuusilammen avolouhoksessa. Panostuksen ja räjäytyksen jälkeen malmi on todettu lastattavan sähkö- tai dieselkäyttöisillä kaivinkoneilla tai dieselkäyttöisillä pyörökoneilla ja kuljetetaan kiviautoilla louhoksesta esimurskaukseen ja sivukivi pääsääntöisesti sivukiven läjitysalueille (si-

vukivialueen KS1 lohkoille 1–3) tai sekundääriliuotusalueiden rakentamiseen. Kolmisopen louhittavan malmin esimurskaus on suunniteltu tehtävän jo nykytilassa olemassa olevalla Kuusilammen esimurskalla. Esimurskauksella on nimenomaisesti viitattu pääluvassa katetun malmin käsittelyn ensimmäisen vaiheeseen ja hakemuksessa on loogisesti tarkoitettu prosessin jatkuvan tästä nykyisen kaltaisena hakemuksessa edellä kuvatun mukaisesti. Koska toiminnan laajentaminen Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan ei aiheuta muutoksia pääluvan mukaisiin prosesseihin tai toimintoihin, hakija on katsonut, että pääluvan lupamääräyksiin ei tarvita muutoksia.

Hakemuksessa esitetyn mukaisesti pääluvan nojalla sallitut vuosittaiset malmin ja sivukiven louhintamäärät eivät ylitä Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta huolimatta. Lupahakemuksessa on Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan luvittamisessa tarkoitettu louhittavan malmin ja sivukiven määrä rajattavaksi siten, että Kolmisopen louhokselta louhittavan malmin määrä ei yksin tai yhdessä Kuusilammen louhokselta louhittavan malmin kanssa ylitä pääluvan kattamaa 18 miljoonan tonnin vuosirajaa ja vastaavasti Kolmisopen louhokselta louhittavan sivukiven määrä ei yksin tai yhdessä Kuusilammen louhokselta louhittavan sivukiven kanssa ylitä pääluvan kattamaa 45 miljoonan tonnin vuosirajaa. Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan koskevassa lupahakemuksessa ei ole haettu muutosta lupaharkinnan laajuuteen pääluvan kattaman 320 miljoonan tonnin kokonaismalmimäärän osalta Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta huolimatta. Pääluvan kattaman kaiken kaikkiaan louhittavan ja käsiteltäväksi sallitun 320 miljoonan tonnin malmimäärän on katsottu sisältävän myös Kolmisopen maa-alueelta louhittavan malmin. Käytännössä tämä tarkoittaa, että Kolmisopen louhokselta louhittavan malmin enimmäismäärä ei yksin tai yhdessä Kuusilammen louhokselta louhittavan malmin kanssa ylitä pääluvan kattamaa 320 miljoonan tonnin malmin kokonaislouhintamäärää. Selvyyden vuoksi Terrafame toteaa, että vuosilouhinnan enimmäisrajat huomioiden ottaen 320 miljoonan tonnin kokonaislouhintamäärää ei edes ole mahdollista saavuttaa määräaikaisen pääluvan ja hakijan määräaikaisena haettavaksi tarkoittaman Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan luvan puitteissa.

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan vaikutukset pääluvan kattamiin toimintoihin

Pääluvan kattamat prosessit ja toiminnot ja niiden alueellinen laajuus Kolmisopen louhinnan osalta kyseessä on toiminnan laajentaminen Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan. Hakemuksessa ja edellä esitetyn mukaisesti Kolmisopen maa-alueen louhoksesta louhittava malmi tulee esimurskauksesta eteenpäin käsiteltäväksi pääluvan mukaisesti pääluvan kattamissa prosesseissa. Pääluvan kattamat prosessit, rakenteet ja tekniset ratkaisut, tuotanto- ja jätealueiden laajuus, tuotantomäärät tai kapasiteetit eivät muutu Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ja sieltä saatavan malmin käsittelyn johdosta määräaikaisen luvan voimassaoloaikana siitä, mitä pääluvassa on luvitettu ja sen mukainen lupaharkinta on kattanut. Hakijan näkemyksen mukaan vain kyseisissä

prosesseissa ja toiminnoissa käsiteltävän malmin lähde muuttuu siten, että malmi on louhittu Kuusilammen ja/tai Kolmisopen louhokselta sen sijaan, että se nykyisin pääluvan nojalla louhitaan vain Kuusilammen louhokselta.

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta huolimatta pääluvan nykyiselläänkin kattamien toimintojen laajuus säilyy alueellisesti ennallaan. Murskaus ja agglomerointi tapahtuu nykyisillä alueilla. Myöskään ensimmäisen ja toisen alueen liuotusalueet, sivukivialueet tai muut läjitysalueet tai kipsisakka-altaat ja muut jätealueet eivät kasva laajuudeltaan alueellisesti eivätkä myöskään sijoitettavan materiaalin määrän osalta. Näin ollen toiminnan laajentamisen vaikutukset kohdistuvat käytännössä alueellisesti vain Kolmisopen alueelle.

Koska pääluvan kattamien prosessien ja toimintojen laajuus, mukaan lukien louhittavan malmin ja sivukiven enimmäismäärä (vuosirajana ja luvan sallimana kokonaismääränä) pysyy nykyisen luvan mukaisten enimmäismäärien mukaisena ja käsiteltävän malmin kokonaismäärä pysyy ennallaan, myöskään loppusijoitettavien jätteiden ja kaivannaisjätteiden määrä ei poistettavien pintamaiden määrää lukuun ottamatta kasva Kolmisopen maa-alueen louhimisen johdosta. Jäljempänä esitetyn mukaisesti sivukiven määrä on tällöin itse asiassa päinvastoin pienempi. Toisen vaiheen liuotusalueelle liuotuksen päätyttyä jäävän materiaalin ja kipsisakka-altaille sijoitettavan materiaalin määrän pysyessä jo luvitetulla tasolla.

Kolmisopen maa-alueen louhoksen osalta poistettavien pintamaiden määrä (noin 1,3 miljoonaa kuutiota) on noin kaksinkertainen Kuusilammen louhoksen laajennuksen johdosta poistettavien pintamaiden määrään (noin 600 000 kuutiota) verrattuna. Kyseessä ovat kaivospiirin luonnontilaiset pintamaat, jotka eivät arviolta laadultaan eroa Kuusilammen louhoksen pintamaista. Vastaavasti kuin Kuusilammen louhoksella, malmion alueella pintamaissa voi olla kohonneita metallipitoisuuksia.

Pääluvan kattamien prosessien ja toimintojen päästöt

Kolmisopen malmin ja sivukiven ominaisuudet

Kuusilammen ja Kolmisopen esiintymien malmi sekä mustaliuskesivukivet ovat metallipitoisuuksiltaan (nikkelin, sinkin, kuparin ja koboltin osalta), mineralogialtaan ja muilta ominaisuuksiltaan hyvin samankaltaisia. Kolmisopen esiintymässä nikkeliä on keskimäärin pari prosenttia enemmän pentlandiitissa ja vastaava määrä vähemmän magneettikiisussa kuin Kuusilammella. Koska malmin laatu ja mineralogia ovat molemmissa esiintymissä kuvastusti samankaltaiset, bioliuotus tuotantomenetelmänä sekä nykyinen tuotantoprosessi soveltuvat myös Kolmisopen malmion hyödyntämiseen eivätkä ympäristövaikutukset olennaisesti poikkea aiemmasta.

Kolmisopen alueella esiintyvät kiilleliuskeet ovat hieman Kuusilammen alueen kiilleliuskeita heikompileatuksia (isompi osa kiilleliuskeesta on lä-

jitettävää sivukiveä (happoa tuottavaa kiveä) ja pienempi osa kuin Kuusilammen kivistä voidaan käyttää esimerkiksi tarvekivenä), mutta niiden rikki- ja metallipitoisuudet ovat edelleen merkittävästi mustaliuskesivukiviä alhaisemmat.

Kolmisopen esiintymässä sivukivi-malmisuhde on parempi Kuusilammen louhoksen vaiheeseen 8 verrattuna, jolloin sivukiven määräkin muodostuu pienemmäksi. Kolmisopen maa-alue louhittaessa arvio muodostuvasta kokonaisjättemäärästä hankkeen toiminta-aikana on 108–270 miljoonaa tonnia.

Kolmisopen esiintymässä sivukivilajit ovat mustaliuske, metakarbonaattikivi, kiilleliuske ja kvartsiitti – samoin kuin Kuusilammen esiintymässä. Mustaliuske ja metakarbonaattisivukivi sekä osa kiilleliuskeesta ja kvartsiitista on määritetty mahdollisesti happamia suotovesiä muodostaviksi. Ei-happoa muodostavaksi sivukiveksi luokitellaan osa kiilleliuskeesta sekä kvartsiitista. Kolmisopen esiintymän hyödyntämisestä syntyvä, happamia suotovesiä mahdollisesti muodostava sivukivi läjitetään nykyisen kaivospiirin alueelle, Kolmisopen avolouhoksen itäpuolelle, perustettavalle sivukivialueelle KS1, jolle yhtiö hakee ympäristölupaa tässä prosessissa. Happoa muodostamatonta sivukiveä pyritään hyödyntämään kaivospiirin alueella tapahtuvassa rakentamisessa sekä teiden kunnossapidossa. Lisäksi sivukiveä voidaan käyttää hyödyksi sekundääriliuotuslohkojen rakentamisessa. Sivukiven vuosittainen kokonaislouhintamäärä ei kasva Kolmisopella aloitettavan louhinnan myötä, vaan 45 Mt/a enimmäismäärä riittää sekä Kolmisopen että Kuusilammen louhimiseen eikä Kolmisopen louhinta edellytä muutoksia pääluvalla / sivukivialueen KL1 luvalla luvitettuihin sivukivialueisiin. Kolmisopen sivukivi, myös kiilleliuske, on suunnitelmissa oletettu mahdollisesti happoa muodostavaksi ja tämä on huomioitu hakemuksessa esitetyissä sivukivimäärissä ja KS1 sivukivialueen tilavuudessa ja vaikutusarvioinneissa.

Terrafame on käynnistänyt useita tutkimuksia sivukiven pitkäaikaisvaikutuksien tarkentamiseksi. Tutkimuksissa tehdään näytteen rapautuneisuuden mukaan kosteuskammio- tai kolonnikoe sekä mineralogisena määrittämisellä röntgendiffraktometria (XRD) ja mineraalipistelaskenta (MLA SEM/EDX). Tutkimuksissa on sekä mustaliuske-, kiilleliuske- että talkkiliuskenäytteitä. Näistä kiilleliuske- ja talkkiliuskenäytteiden tutkimukset on lopetettu tutkimusviikkoon 76, kun tuloksissa arvioitiin olevan nähtävissä kaikki pitkäaikaiskäytännön luotettavasti arvioimiseksi tarvittavat vaiheet. Mustaliuskenäytteiden tutkimuksia on jatkettu, vaikka niissäkin on havaittu yleisellä tasolla pitoisuuksien tasaantumista. Näytteet ovat Kuusilammen louhokselta, mutta niiden on arvioitu vastaavan myös Kolmisopen sivukiven laatua. Näiden tutkimusten perusteella päivitettävän kaivannaisjättesuunnitelman odotetaan valmistuvan vuoden 2024 aikana.

Sekundääriliuotusalueen riittävyys

Neljän vuoden toiminta-aika Kolmisopessa ja 55–70 miljoonan malmin louhinta Kolmisopessa eivät vaikuta merkittävästi sekundääriliuotusalueisiin. Seuraava sekundääriliuotusalue SEK5-8 otetaan käyttöön syyskuussa 2026 ja siinä riittää tilavuutta noin 17 tuotantovuoden ajaksi. Kolmisopen maa-alueelta louhittu malmi päätyisi loppuun liuotettavaksi ja loppusijoitettavaksi sekundääriliuotusalue SEK5-8:lle. Jäljellä oleva sekundääriliuotusalue SEK1-4 sekä suunniteltu sekundääriliuotusalueen SEK5-8 tilavuus riittävät sekä Kuusilammessa jäljellä oleville malminoille, että Kolmisopen maa-alueelle rajatun avolouhoksen malmeille.

Pintamaat

Mustaliuskealueiden päältä poistettavat pintamaat voivat olla mustaliuskeen kontaminoimia ja sisältää normaalia enemmän rikkiä sekä metalleja. Muilta kuin mustaliuskealueilta poistettavien pintamaiden arvioidaan olevan puhtaita. Poistettavien maamassojen laatu (mahdolliset haitta-ainepitoisuudet) tutkitaan XRF-kenttäanalyysointilla sekä tarvittaessa varmennetaan laboratorioanalyysillä ennen kuin massat poistetaan alueilta. Tutkimustulosten perusteella erotellaan mahdollisesti pilaantuneet massat (esim. mustaliuskeen kontaminoimat maat) pilaantumattomista massoista sekä maisemointiin soveltuvat massat muista massoista. Pilaantuneiksi todetut pintamaat läjitetään erilleen puhtaista pintamaista, mikä estää pilaantuneita pintamaita kontaminoimasta puhtaita pintamaita.

KS1-sivukivialueella maaperän perustilaan ei ole olemassa olevan tiedon perusteella ole merkittävästi vaikuttanut mustaliuskeiden läheisyys. Tulen KS1 sivukivialueen maaperätutkimuksissa vain yhdessä havaittiin kynnysarvotason ylittävä nikkelpitoisuus. Alueelta sivukivialueen perustamisen yhteydessä kaivettavat pintamaat voidaan nykytiedon perusteella luokitella pilaantumattomiksi, eikä Vna 214/2007 mukaisten alemman tai ylemmän ohjearvon ylityksiä arvioida esiintyvän. Tässä prosessissa haetaan ympäristölupaa kahdelle läjitysalueelle (23 ha, 1,3 miljoonaa kuutiota massoja, joista oletettavasti yli puolet puhtaita) ja nämä maat eivät vaikuta pääluvan mukaisiin läjitysalueisiin eivätkä edellytä pääluvan muuttamista, vaan tätä koskevat määräykset voidaan antaa uudessa ratkaisussa. Poistettavat pilaantumattomat maa-ainekset (pintamaat ja massanvaihtojen kaivumaat) kuljetetaan kahdelle uudelle läjitysalueelle, jotka sijoittuvat Palosuolle avolouhoksen ja sivukivialueen KS1 eteläpuolelle sekä avolouhoksen ja sivukivialueen KS1 väliin.

Pintamaiden osalta kyse on välivarastoinnista, eli materiaali hyödynnetään sulkemisvaiheessa tai esitetään sulkemisvaiheessa pysyvästi sijoitettavaksi (missä yhteydessä tehdään myös sulkemissuunnittelu). Sijoitettavat maa-ainekset lajitellaan ja läjitetään siten, että maa-aineksia pystytään tehokkaasti hyödyntämään kaivosalueen sulkemistoimenpiteiden avulla.

teissä. Mikäli kaikkea maa-ainesta ei pystytä hyödyntämään sulkemistoimenpiteissä, jää materiaali loppusijoitettavaksi läjitysalueille, jolloin toiminnanharjoittaja hakee erikseen lupaa sulkemiskäytösten osalta.

Vesienhallinta

Edellä malmin ja sivukiven ominaisuuksien johdosta esitettyyn viitaten hakija toteaa, että Kolmisopen louhoksesta ja läjitysalueilta pääluvun mukaisesti käsiteltäväksi johdettavien vesien laatu ei eroa pääluvun nojalla nykyisin käsiteltävistä vesistä.

Kolmisopen malmin vastatessa ominaisuuksiltaan Kuusilammen louhoksen malmia, toisen vaiheen liuotusalueelle liuotuksen päätyttyä loppusijoitettavan materiaalin ominaisuudet ja näin ollen myös sen suotovedet vastaavat pääluvassa loppusijoitettavaksi jo luvitettua Kuusilammen malmista liuotuksen jälkeen jäljelle jäävän materiaalin ominaisuuksia ja sen suotovesiä. Vastaavasti muiden malmin hyödyntämisprosessista käsiteltäviksi johdettavien vesien laatu vastaa tällöin pääluvun mukaisen nykyisten prosessien vesien laatua.

Tällöin tarkasteltavaksi tulee vesienkäsittelyresurssien näkökulmasta vesimäärä eli valuma-alueen laajuus. Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan johdosta pääluvun nojalla käytettäväksi tai käsiteltäväksi johdettavien vesien osalta hakija toteaa ensinnäkin, että Kolmisopen maa-alueen louhoksen laajuus vastaisi Kuusilammen louhoksen laajennusta, mikäli louhintaa jatketaan yksinomaan Kuusilammella, molempien ollessa noin 50 hehtaaria. Louhoksen kokonaislaajuuden lisäyksen säilyessä ennallaan vesienkäsittelyn piiriin tulevan alueen suuruus ja näin ollen käsiteltäväksi tulevan louhoksen kuivatusveden määrä ei kasva. Vastaavasti malmin ollessa laadultaan vastaavaa, ei myöskään louhoksen kuivanapitovesien laatu muutu. Kolmisopen maa-alueen louhoksen kuivatusveden määrä on louhinnan loppuvaiheessa keskimääräisellä sadannalla vuositasona noin $0,9 \text{ Mm}^3$. Vastaavasti sivukivialueelta kerättävä vesimäärä on louhinnan päätyttyä keskimääräisellä sadannalla vuositasona noin $0,4 \text{ Mm}^3$. Lisäksi varaudutaan keräämään vesiä myös pintamaiden läjitysalueelta noin $0,1 \text{ Mm}^3/\text{a}$.

Vesienhallinnan kannalta keskeistä on, että toiminnan laajentuessa vesienkeruun piirissä olevien alueiden määrä ei kasva suoraan samassa suhteessa uusien käyttöönotettavien alueiden kanssa. Samaan aikaan myös suljetaan esimerkiksi sivukivialueita. Kolmisopen louhoksen avaaminen ei myöskään automaattisesti tarkoita vesienkeruualueen laajenemista verrattuna tilanteeseen, jossa louhintaa jatkettaisiin Kuusilammen louhoksessa. Jos toiminta jatkuisi pelkästään Kuusilammessa, se tarkoittaisi lyhyellä aikajaksolla merkittävää sivukiven louhinnan kasvua, jotta syvemmällä olevaa malmia päästäisiin hyödyntämään. Tämä puolestaan tarkoittaisi avolouhoksen laajenemista ja siten myös vesienkeruualueen laajenemista Kuusilammen louhosalueella. Samoin sivukiven louhinnan kasvu tarkoittaisi sivukivialueen KL1 nopeaa täyttymistä ja siellä edelleen myös vesienkeruun piirissä olevan pinta-alan kasvua.

Kuusilammen vaihe 8 louhinnan arvioitu valuma-alue on yhteensä (sivukivialue ja louhos) noin 150 hehtaaria, kun vastaavat alueet Kolmisopella ovat yhteensä 133 hehtaaria.

Nykyisen suunnitelman mukaisesti sivukivialueen KL2 sulkeminen käynnistyy vuosien 2024–2025 aikana. Terrafame tulee jättämään alueen sulkemista koskevan lupahakemuksen aluehallintovirastolle tammi-kuussa 2024. Sulkemista koskien hakija viittaa liitteessä 1 esitettyyn. Tämän jälkeen sulkemista jatketaan sivukivialueilla sekä sekundääriliuotusalueilla siten, että vuosittainen sulkemispinta-ala on 35–50 hehtaaria. Alueiden, joilta kerätään vesiä vesienkäsittelyyn, pinta-alojen kehitys vuosina 2020–2050, on esitetty hakemuksessa. Käytännössä uusien alueiden käyttöönotossa ja sulkemisessa tulee olemaan jossain määrin vuosivaihtelua, joten myös avoinna olevan pinta-alan määrä vaihtelee vuosittain.

Lisäksi käytöstä poistetut sekundääriliuotusalueet ja loppuun täytetyt sivukivialueet sekä kipsisakka-altaat suljetaan mahdollisimman pian, minkä lisäksi kontaminoituneita maa-alueita jälkihoidetaan, jolloin niiltä ei enää tarvitse johtaa vesiä käsittelyyn.

KS1-sivukivialueelta DP10-altaaseen kerättävien ja sieltä pääluvan mukaisesti käytettäväksi tai käsiteltäväksi johdettavien vesien arvioidaan vastaavan laadultaan olemassa olevan sivukivialueen KL2 vesiä, joita on tarkkailtu säännöllisesti vuodesta 2017 lähtien altaista DP4 ja DP5. Sivukivialueen KL1 lohkoilta 1–6 kerättävien vesien on myös arvioitu olevan laadultaan sivukivialueen KL2 vesiä vastaavia.

Hakija ei hae muutosta keskuspuhdistamon tai kipsisakka-altaiden käyttöön, vesistöön tulevien päästöjen raja-arvoihin tai kuormitusrajoihin liittyen. Kolmisopen louhosalueelta johdettavien vesien käyttäminen tai käsittely tulisi pääluvan muutoksella sallia pääluvan mukaisissa prosesseissa. Pääluvassa on annettu ympäristön pilaantumisen estämisen kannalta tarpeelliset määräykset, jotka kattavat mm. vesienhallinnan ja sen kehittämisen, jätevesien käsittelyn ja johtamisen, toiminnan riskienhallinnan ja ennaltavarautumisen sekä kaivostoiminnan sulkemisen. Pääluvan jätteitä ja jätehuoltoa koskevat määräykset ovat riittävät kattamaan myös tilanteet, jossa Kolmisopen louhoksen kuivanapitovesiä ja sivukivialueen KS1 metallipitoisia suotovesiä johdetaan käsiteltäväksi suoraan keskuspuhdistamolle. Sakkojen metallipitoisuuden kasvusta huolimatta haitta-aineiden liukoisuus pysyy kalkkineutraloinnin jälkeen alhaisena eikä jätteen kaatopaikkakelpoisuus muutu.

Sivukivialueen KS1 tuoman aluelisäyksen osalta hakija toteaa, että pääluvassa olevan sivukivialuetta KL1 koskevan käsittelyratkaisun perusteissa esitetyn mukaisesti:

”Sivukivialueiden ympäristölupakäsittelyssä maaperän ja pohjaveden pilaantumista koskevat asiat ja niihin liittyen sivukivialueen pohjarakenteet ovat hyvin keskeisiä päästöjen rajoittamisessa. Pohjarakenteita koskevilla määräyksillä ei ole välitöntä yhteyttä koko toiminnasta aiheutuvaan pilaantumisen vaaraan.

Uuden sivukivialueen KL1 rakentaminen ja vaiheittainen käyttöönotto lisäävät kaivosalueella muodostuvan käsittelyä vaativan jäteveden määrää, kun suotovesiä ei voida johtaa liuoskiertoon. Yhtiö on KL1 lupahakemuksen täydennyksessä 29.1.2021 todennut, että: ”hakemuksella ei haeta muutosta niihin kuormitusraja-arvoihin, joille yhtiö on hakenut lupaa koko toimintaa koskevan lupahakemuksen (PSAVI/2461/2017) yhteydessä. Koko toimintaa koskevassa hakemuksessa esitetyissä kuormituskiintiössä on huomioitu myös sivukivialueen KL1 vaikutus.”

KS1-sivukivialueella maaperän perustilaan ei ole olemassa olevan tiedon perusteella ole merkittävästi vaikuttanut mustaliuskeiden läheisyys. Tulvan KS1 sivukivialueen maaperätutkimuksissa vain yhdessä havaittiin kynnysarvotason ylittävä nikkeliipitoisuus.

KL1 sivukivialueen osalta käyttöönotettavan alueen laajentumisen hidastuminen Kolmisopen maa-alueen esiintymän hyödyntämisen johdosta vaikuttaa suoraan pääluvan mukaisen toiminnan vesitaseeseen ja vesienhallintaan käsiteltävien vesien määrää vähentävästi. Sivukivialueen KL1 pinta-alan kasvun pieneminen Kolmisopen louhinnan johdosta johtaa sieltä johdettavien vesien määrän vähenemiseen, mikä väheneminen kattaa altaasta DP10 johdettavan veden osuuden. Näin ollen Kolmisopen louhimisen tuloksena käsiteltävän veden määrä ei lisäännä verrattuna louhinnan jatkamiseen yksinomaan Kuusilammella, mikä pienentää toiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia ja sen aiheuttamia, mm. vesienhallintaan liittyviä riskejä. Kolmisopen maa-alueen louhinta mahdollistaa joustavuutta louhosten kuivanapitovesien tilapäisessä varastoinnissa, mitä mahdollisuutta ei ole, mikäli louhintaa jatketaan vain Kuusilammen louhoksella.

Melu ja pöly

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan melu- ja pölyvaikutukset ovat laadultaan vastaavia kuin Kuusilammen louhinnasta aiheutuvat melu- ja pölyvaikutukset. Kaivostoimintojen siirtyessä Kuusilammelta Kolmisopelle päästölähteiden paikka ja niiden vaikutusalue muuttuvat. Rakennustöistä aiheutuu melu- ja pölypäästöjä, joita on arvioitu hakemuksessa.

Louhinnan tapahtuessa Kuusilammen louhoksella ja Kolmisopen louhoksella pääasiallisesti eri aikaan (mahdollista parin vuoden rakennus- ja siirtymäaikaa lukuun ottamatta), pöly tai melupäästöt vastaavasti kohdistuvat eri aikana Kuusilammen ja Kolmisopen louhosalueille. Melu- ja pölypäästöjen ei katsota kasvavan pääluvan kattamien toimintojen osalta eikä myöskään kokonaisvaikutusten osalta joko lainkaan tai ainaakaan siinä määrin, että pääluvan lupamääräyksiä olisi tältä osin tarpeen avata tai sen lupamääräyksiä muuttaa Kolmisopen louhoksen toimintojen johdosta. Pöly- ja meluvaikutuksia ja niiden rajoittamista koskevat määräykset Kolmisopen louhintaa koskien voidaan antaa tässä prosessissa.

Hakemuksen mukaisen toiminnan myötä henkilöliikenteen tai raskaan liikenteen määrät eivät kaivospiirin ulkopuolella muutu nykyisestä. Terrafamen toiminnasta aiheutuvat keskimääräiset liikenteen päästöt eivät siis muutu nykytilanteeseen verrattuna. Hakemuksen mukainen toiminta aiheuttaa kuitenkin liikennevirtojen muutoksia kaivospiirin sisällä, koska louhintaa, malmin murskausta ja sivukivien läjittämistä tehdään eri alueille. Ajossa olevien autojen määrä riippuu ajomatkojen pituudesta. Kivi-autojen määrä ei Kolmisopen louhinnan myötä lisäännä nykyisestä, mutta kiviautojen reitit muuttuvat.

Edellä selostetun johdosta hakemuksessa esitetyn mukaisesti pääluvan mukaisiin päästörajoihin ei haeta muutosta, koska päästöt eivät laadultaan tai määrältään muutu joko lainkaan tai ainakaan siinä määrin, että pääluvan lupamääräyksiä olisi tältä osin syytä muuttaa.

Vesitalousratkaisut

Terrafamen voimassa olevan vesitalousluvan (36/2014/1) mukaisista säännöstelyrajoista tai Tuhkajokeen juoksutettavista vesimääristä ei ole tarpeen poiketa. Kolmisopen säännöstely ja Tuhkajoen virtaama eivät tule muuttumaan siitä, mille on jo myönnetty lupa. Lupahakemuksessa haetuilla Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan liittyvillä vesitalousjärjestelyillä ei ole vaikutusta myöskään pääluvan kattamiin vesitalousjärjestelyihin tai niiden vaikutuksiin. Kolmisoppi-järven ja tulevan avolouhoksen väliin rakennettava pato tehdään maa-alueelle.

Toiminnan aiemmat vesitalousluparatkaisut niihin kuuluvine rakenteineen tai jo tehtyine töineen pidetään voimassa. Terrafame ei hae muutosta voimassa oleviin vesitalouslupiin eikä niitä ole tarvetta muuttaa.

Lopputulema

Edellä selostetun nojalla Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa ei määräaikaisen luvan ollessa kyseessä aiheuta muutoksia pääluvan kattamiin prosesseihin, rakenteisiin tai teknisiin ratkaisuihin, tuotanto- tai jätealueiden laajuuteen, tuotantomääriin tai kapasiteetteihin. Kyseessä on uuden erillisen ns. satelliittilouhoksen avaaminen ja sieltä louhittavan malmin käsitteleminen pääluvan mukaisesti. Alueellisesti toiminnan laajentuminen ja sen vaikutukset kohdistuvat hakijan näkemyksen mukaan käytännössä vain Kolmisopen louhoksen toimintojen alueelle.

Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa ei haettavan määräaikaisen luvan ollessa kyseessä aiheuta sellaisia muutoksia päästöissä tai muuten ympäristöön kohdistuvissa vaikutuksissa tai riskeissä, että pääluvan kattamien toimintojen osalta lupaharkinta olisi tarpeen kokonaisuudessaan tehdä uudelleen. Pääluvan kattamien toimintojen mukaiset päästöt tai toiminnan kokonaispäästöt eivät kasva toiminnan Kolmisopen louhokselle laajentumisesta huolimatta joko lainkaan tai ainakaan siinä määrin, että pääluvan lupamääräysten muuttaminen olisi tarpeen.

Määräaikaisen luvan ollessa kyseessä myöskään toiminnan kumulatiiviset kokonaispäästöt ja käytössä olevat jäte- ja tuotantoalueet eivät

kasva. Tältä osin hakija korostaa, että kumulatiivisten vaikutusten lisääntyminen, luvan laajuuden kattaman kokonaismalmimäärän kasvataminen sekä toiminta-ajan pidentyminen tulevat arvioitaviksi ja käsiteltäviksi 2029 jätettävän uuden lupahakemuksen yhteydessä.

Edellä selostetun perusteella hakija katsoo, että toiminnan laajeneminen Kolmisopen louhokselle ei edellytä muutoksia pääluvassa annettuihin lupamääräyksiin tai vesitalousratkaisuun, vaikka toiminta laajenee kattamaan Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ja pääluvan mukainen luparatkaisu muutetaan käsittämään myös Kolmisopen louhoksesta louhitun malmin käsittelyn ja hyödyntämisen sekä Kolmisopen louhoksesta ja läjitysalueilta johdettavien vesien käsittelyn.

Kolmisopen louhoksen positiiviset ympäristövaikutukset

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan luvittamista ja pääluvan muuttamista arvioitaessa tulee ottaa huomioon myös Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan positiiviset vaikutukset ympäristön, vesienhallinnan ja toiminnan varmuuden kannalta verrattuna tilanteeseen, jossa louhintaa pääluvan mukaisesti jatkettaisiin yksinomaan Kuusilammen louhoksella:

- Määräaikaisen, vuoden 2030 loppuun asti voimassa olevan luvan voimassaoloajan aikana Kolmisopen louhokselta tulisi yli puolet (vähintään 80 miljoonaa tonnia) vähemmän sivukiveä louhitavaksi
- Kolmisopen louhoksella sivukiven määrä vuoteen 2033 mennessä olisi kaiken kaikkiaan 70 miljoonaa tonnia. Kyseessä on hyvin kairattu esiintymä, jolloin varmuus louhittavasta malmista on suurempi ja riski sivukiven määrän kasvamisesta entisestään on pienempi.
- Kuusilammen louhoksella sivukiven määrä olisi selvästi suurempi, noin 45 miljoonaa tonnia/vuosi. Kyseessä ei ole yhtä hyvin kairattu esiintymä kuin Kolmisopen osalta, joten sivukiven määrään kohdistuu suurempaa epävarmuutta (voi muodostua jopa arvioitua suuremmaksi).

Kolmisopen louhokselta louhittaessa muodostuisi yli puolet vähemmän sivukiveä verrattuna louhittavaan sivukivimäärään verrattuna jatkettaessa louhintaa yksinomaan Kuusilammella. Tällöin syntyisi vastaavasti huomattavasti vähemmän loppusijoitettavaa sivukiveä, jolloin ympäristövaikutukset ja sivukivien sijoittamiseen, suotovesiin ja sivukivialueiden sulkemiseen liittyvät epävarmuudet ja toiminnan riskit olisivat vastaavasti vähäisemmät.

- Määräaikaisen, nykyisen pääluvan voimassaoloa vastaavasti voimassa olevan luvan voimassaoloajan aikana sivukivialueen KS1 laajentumisen pinta-ala (enintään 83 hehtaaria) jää pienemmäksi louhittaessa malmi Kolmisopen louhokselta
- Kolmisopen sivukivialue KS1 on kokonaisuudessaan laajuudeltaan 83 ha, joka tulee täyteen vuonna 2033.
- Kuusilammella louhintaa yksinomaan jatkettaessa sivukivialueen KL1 kokonaispinta-ala on 370 hehtaaria, joka tulee kokonaan täyteen vuoteen 2035 mennessä. Sivukivialueen KL1 rakennetun tai

läjityskäytössä olevan alueen pinta-ala vuosien 2026–2028 aikana olisi 300 hehtaaria, joista avoinna 100 hehtaaria.

- Mikäli Kolmisopen malmion maa-alue louhittaisiin ennen Kuusilammen louhoksen laajentamista, olisi KL1 alueella käytössä tai rakennettuna noin 120 hehtaaria, josta noin 100 hehtaaria olisi suljettavissa ja 20 hehtaaria avoinna jatkokäyttöä varten.

Sivukivialueesta KS1 täysikokoisenakin (83 hehtaaria) aiheutuva sivukivialueiden lisäys on selvästi pienempi kuin yksinomaan Kuusilammella louhintaa jatkettaessa muodostuva sivukivialueen laajuuden lisäys. Jo vuonna 2028 saavutettava sivukivialueen KL1 laajuus olisi 300 hehtaaria, josta kerrallaan 100 ha sulkematta. Näin ollen Kolmisopen malmion maa-alue louhittaessa vesienhallinnan piirissä olevien alueiden laajuus olisi vastaavasti merkittävästi pienempi, mikä taas vaikuttaa vähentävästi käsiteltävien vesien määrään ja myös pääluvassa esiin nostettuun sulkemiseen liittyvään epävarmuuteen ja toiminnan sekä vesienhallinnan riskeihin jo määräaikaisen luvan voimassaoloajanakin.

Louhosten laajenemisen pinta-ala olisi suunnilleen samansuuruinen Kolmisopen maa-alueen louhoksen ja Kuusilammen louhoksen laajentamisen osalta, mutta Kolmisopen malmion maa-alueen louhiminen ennen Kuusilammen louhoksen laajentamista mahdollistaisi veden varastoinnin louhoksessa tarvittaessa ja toisi laajemmassa määrin mahdollisuuksia arvioida mahdollisuuksia sivukiven takaisintäyttöön.

Näin ollen Kolmisopen maa-alueen louhinta ennen Kuusilammen louhoksen laajentamista lisäisi toiminnan varmuutta mahdollisissa poikkeustilanteissa vesienhallinnan osalta ja kenties mahdollistaisi myöhemässä vaiheessa ympäristövaikutusten pienentämisen jätealueiden laajenemista rajoittamalla mahdollisen sivukiven takaisintäytön osalta.

Edellä selostetun nojalla Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta ennen Kuusilammen louhoksen laajentamista on Terrafamen näkemyksen mukaan ympäristön ja kaivospiirin toimintojen kokonaisvaikutusten sekä toiminnan varmuuden ja siihen liittyvien riskien kannalta parempi vaihtoehto kuin louhinnan jatkaminen pääluvun mukaisesti yksinomaan Kuusilammen louhoksella.

Kustannukset Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta ovat reilusti yli puolet Kuusilammen louhoksen laajentamisen kustannuksia, jopa pelkän sivukiven louhinnan kustannuksia pienemmät. Näin ollen Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta on taloudellisesti merkittävästi parempi vaihtoehto. Kaivostoiminnassa investointien suuri kokoluokka huomioiden näin merkittävästä summasta yhdessä sivukivialueen laajuuden pienenemisen johdosta pienemmäksi muodostuvan jätteen käsitteilytoiminnan vakuuden kanssa muodostuvan säästön vaikutus on myös omiaan tuomaan toiminnalle lisävarmuutta.

Hakijan esitys päätöksen nro 87/2022 muuttamisesta

Hakija esittää, että Kolmisopen maa-alueelle myönnetään ympäristölupa ja tässä yhteydessä ympäristö- ja vesitalousluvassa 87/2022 annettua ympäristöluparatkaisua muutetaan seuraavasti:

- Kuusilammen louhokselta louhitun malmin lisäksi ja/tai sen rinnalla lupa kattaa myös Kolmisopen louhokselta louhitun malmin käsittelemisen ja hyödyntämisen liuotusprosessiin perustuvassa rikastuksessa siten, että pääluvan nojalla liuotusprosessiin perustuvassa rikastuksessa hyödynnettävän Kuusilammen ja/tai Kolmisopen louhoksesta louhitun malmin kokonaismäärä on yhteensä enintään 18 miljoonaa tonnia vuodessa ja kaiken kaikkiaan enintään 320 miljoonaa tonnia ja
- Päälupa kattaa myös Kolmisopen louhokselta johdettavien vesien käsittelemisen pääluvan mukaisesti. Mikäli katsotaan, että Kolmisopen vesien käsittelemistä koskevia määräyksiä ei voida antaa uudessa luvassa, voidaan siinä tarvittaessa päättää muuttaa pääluvan lupamääräystä 12 siten, että siinä nyt mainittujen Kuusilammen avolouhoksen kuivanapitovesien sijaan lupamääräyksessä viitattaisiin Kuusilammen ja Kolmisopen avolouhoksen kuivanapitovesiin tai Kuusilammen ja Kolmisopen maa-alueen avolouhoksen kuivanapitovesiin.

Terrafamen näkemyksen mukaan edellä mainitut toiminnan laajuuden muutokset eivät aiheuta tai edellytä muutoksia pääluvan lupamääräykseen tai muuten päälupaun. Edellä mainitut Kolmisopen louhinnan vaikutuksia pienentävät tekijät toteutuvat muun muassa Kolmisopen louhintaa koskevilla ehdoilla, joiden mukaan lupien määräaikaisen voimassaolon aikana (2030 asti):

- Maa-alueelle sijoittuvan Kolmisopen louhoksen maksimisyvyys olisi 240 metriä ja pinta-ala olisi suurimmillaan noin 50 hehtaaria.
- Kolmisopen maa-alueen louhokselta louhittavan malmin määrä ei yksin tai yhdessä Kuusilammen louhokselta louhittavan malmin kanssa ylitä 18 miljoonan tonnin vuosirajaa ja vastaavasti Kolmisopen louhokselta louhittavan sivukiven määrä ei yksin tai yhdessä Kuusilammen louhokselta louhittavan sivukiven kanssa ylitä 45 miljoonan tonnin vuosirajaa.
- Kolmisopen maa-alueen louhokselta louhittavan malmin enimmäismäärä ei yksin tai yhdessä ympäristö- ja vesitalousluvan 87/2022 nojalla Kuusilammen louhokselta louhittavan malmin kanssa saa ylittää 320 miljoonan tonnin malmin kokonaislouhintamäärää.
- Sivukivialueelle KS1 läjitetyn sivukiven määrä (enimmillään noin 68 miljoonaa tonnia) yhdessä sivukivialueelle KL1 läjitetyn sivukiven määrän kanssa ei ylitä sivukivialueelle KL1 sijoitettavaksi sallittua noin 392 miljoonaa tonnia sivukiveä.
- Malmin hyödyntämisen tai vesien käsittelyn prosessiin ei Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan luvittamisen johdosta haeta muutosta sisällöltään, alueelliselta laajuudeltaan tai kapastee-tiltaan.

- Pääluvan vesitalousratkaisuun ja muihin aiempiin vesitalousratkaisuihin ei haeta muutosta.
- Kolmisopen louhokselta ja läjitysalueilta pääluvan mukaisiin prosesseihin käytettäväksi tai käsiteltäväksi johdettavat vedet vastaavat laadultaan pääluvan nojalla nykyisellään käsiteltäviä (mm. Kuusilammen louhoksen, sivukivialueen KL2 ja sivukivialueen KL1) vesiä ja pääluvan mukaisten prosessien kapasiteetti on riittävä kattamaan myös Kolmisopen louhoksen ja läjitysalueiden vedet.
- Pääluvan mukaan käytettäväksi tai käsiteltäväksi johdettavien vesien määrän on arvioitu olevan pääluvassa arvioitua vastaava tai pienempi. Pääluvan mukaisiin juoksutettavien vesien pitoisuus- tai kuormitusluparajoihin ei haeta muutosta.

Pääluvassa esiin nostetut epävarmuudet ja muut 2029 lupahakemuksen yhteydessä käsiteltäviksi yksilöidyt edellytetyt selvitykset ja lisätiedot

Aluehallintovirasto on 14.11.2023 täydennyspyynnössään todennut, että pääluvan, nro 87/2022, määräaikaasuuteen ovat johtaneet useat toimitaan liittyvät epävarmuudet, jotka on yksilöity pääluvan perusteluissa. Päälupa on sisältänyt myös lukuisia selvitys- ja toiminnan kehittämismääräyksiä sekä määräyksiä suunnitelmien päivittämisestä määräaikaikoihin. Pääluvan mukaisen ja laajuisen toiminnan jatkamisen lupaharkinnan edellytyksenä määräajan jälkeen on siten se, että sanotut epävarmuudet on poistettu tai niiden ratkaisemiseksi on esitetty luotettava selvitys. Lisäksi selvitysmääräysten mukaiset asiat pitää olla toteutettuna ja määrättyt suunnitelmat päivitettyinä.

Vuoden 2029 lupahakemuksen yhteydessä käsiteltäviksi yksilöidyt asiat

Pääluvassa Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on yksilöinyt erityisesti seuraavat kohdissa 1)–12) mainitut Terrafame Oy:n kaivoksen toimintaa koskevat epävarmuudet ja kaivoksen seuraavan lupakierroksen yhteydessä käsiteltävät selvitykset/lisätiedot. Hakija on 15.1.2024 esittänyt kohtiin selvityksenään seuraavaa.

- 1) Liuotusprosessin toiminnasta ja liuotuskasoille jäävistä kaivannaisjätteistä ja niiden ominaisuuksista

Liuotusprosessin liuotusjäännöksen (loppuun liuotetun malmin) tutkimiseksi on valittu analyysit (mm. peräkkäisuutto) jätteiden ominaisuuksien tutkimiseksi. Koska toisen vaiheenliuotusalue (lohkot 1–4) on vielä tuotannossa, ei loppuun liuotettua malmia ole muodostunut vielä merkittäviä määriä ja kyseessä on tutkimukselliset näytteet. Jätteiden ominaisuuksista eli analyysien tuloksista ja niiden vaikutuksista raportoidaan sulkemissuunnitelman yhteydessä vuoden 2024 lopussa.

- 2) Tarkkailutuloksiin perustuva tieto laajentuneen toiminnan vesitaseesta ja vesienhallinnasta sekä muista päästöistä ja niiden vaikutuksista

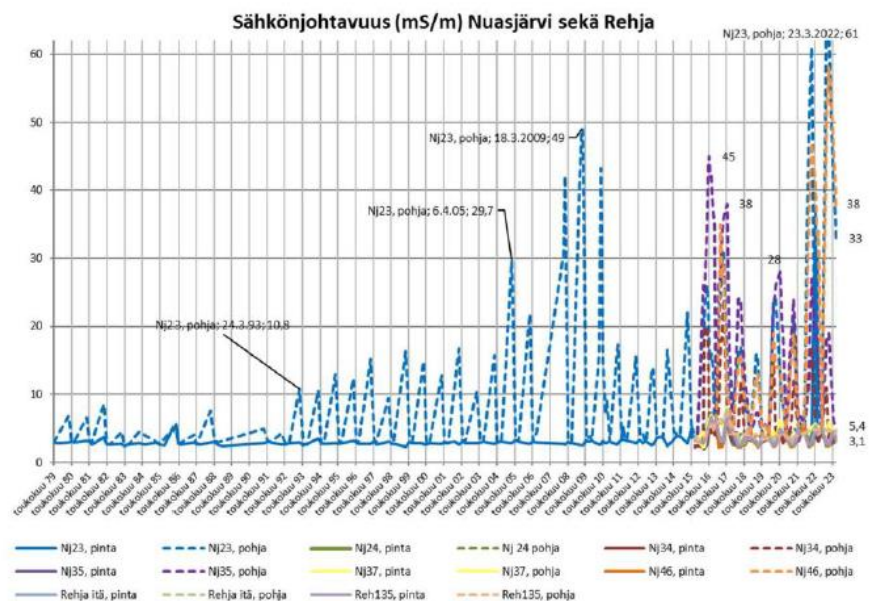
Terrafame seuraa edelleen aktiivisesti päivittäin sekä vesi- että liuostaseen tilannekuvia ja ennusteita. Alustavan laskennan perusteella vuoden 2023 vesistöön johdettava kuormitus on ollut sateisesta (879 mm) vuodesta ja metallientalteenottolaitoksen neutralointiprosessien (raudansaostus ja loppuneutralointi) operoinnista huolimatta ennakoidulla tasolla (juoksutettu vesi yhteensä n. 10 Mm³ ja sulfaattikuormitus noin 11 000 t, sulfaattipitoisuuden virtaamapainotuksen keskiarvo noin 1 088 mg/l).

Vesienkäsittelyprosessien kehittäminen, erityisesti erilaatuisten vesijakeiden eriyttämiseen liittyvät hankkeet, on osaltaan mahdollistanut tehokkaan vesienkäsittelyn ja sulfaattikuormituksen pysymisen mallillisella tasolla sateisesta vuodesta ja neutralointiprosessien ope-

- 3) Tarkkailuun perustuva luotettavampi kuva Nuasjärveen kohdistuvien päästöjen yhteisvaikutuksista ja jätevesien purkupaikan sijainti on arvioitu uuden tiedon perusteella

Nuasjärven sulfaatti- ja metallipitoisuuksissa näkyy myös alueella toimivan toisen kaivoksen (Elementis Minerals B.V Branch Finland Sotkamon tehdas) vaikutus. Terrafamen tarkkailuohjelmassa pystytään tehokkaasti tunnistamaan järveen kohdistuvan kuormituksen vaikutukset niin, että se kuvaa molempien toimijoiden yhteisvaikutusta. Terrafame on toiminut aktiivisesti yhteistarkkailun järjestämiseksi ja päästökuormitustietojen jakamiseksi yhtiöiden välillä.

Nuasjärven tilasta laaditaan raportti neljännesvuosittain. Järven tilassa ei ole näkyvissä merkkejä sellaisesta pysyvästä haitasta, joka estäisi esimerkiksi syys- ja kevättäyskiertojen toteutumisen. Nuasjärven sähkönjohtavuus 1979–2023, Terrafamen pintavesitarkkailurapotti Q3



- 4) Kaivoksen sulkemissuunnitelma on edennyt vaiheeseen, jossa ensimmäisiä jätealueita (KL2) on suljettu ja sulkemistoiminnan vaikutuksia vesitaseen pienenemiseen on arvioitu luotettavasti

Terrafame on jo ennen päätöksen nro 87/2022 antamista työskennellyt sulkemissuunnittelun kehittämiseksi. Yhtiö on kartoittanut eri sulkemisen vaihtoehtoja ja teettänyt koerakenteita sekä sivukivi- että kipsi-sakka-allasalueilla. Jätteiden pitkäaikaisominaisuuksien tutkimukset ovat käynnissä ja ensivaiheen suotovesimallinnuksia jätealueille on jo tehty. Louhosjärvimallinnukset sekä Kuusilammen että Kolmisopen maa-alueen louhokselle ovat meneillään. Lisäksi Terrafame on tehnyt tarkentavaa maa-ainestutkimusta maa-ainessuunnitelman päivittämiseksi. Terrafame tulee jättämään koko toimintaa koskevan sulkemissuunnitelman sekä jätehuoltosuunnitelman vuoden 2024 lopussa.

Yhtiöllä on vireillä useita eri lupahakemuksia, jotka tähtäävät alueiden sulkemiseen ja/tai kunnostamiseen: kipsisakka-altaan 1 sulkeminen, vesienkäsittelyalueiden kunnostaminen ja poistettujen sakkojen loppusijoittaminen, geotuubialueiden sulkeminen. Lisäksi yhtiöllä on viimeisteltävänä sivukivialueen KL2 sulkemista koskeva ympäristölupahakemus, jonka se tulee laittamaan vireille vielä tammikuun 2024 aikana. Terrafame on sitoutunut aloittamaan konkreettiset sulkemistyöt sivukivialueella KL2 vuosien 2024–2025 aikana.

- 5) Uuden toisen vaiheen liuotusalueen rakentaminen ja käyttöönotto on alkanut ja niiden vaikutuksia vesienhallintaa sekä toiminnan päästöihin on arvioitu luotettavasti

Terrafamen uuden sekundääriliuotusalueen rakentamistyöt ovat alkaneet. Tässä vaiheessa alueella on tehty metsähakkuuta ja työmaateitä, kunnostettu Kärsälammen ja Salmisen alueita sekä aloitettu pintamaan poistot. Alueelle on tehty vesienhallintasuunnitelma, jota ylläpidetään rakennus- ja tuotantovaiheiden edetessä. Nyt rakennettava sekundääriliuotusalue on kapasiteetiltaan riittävä myös Kolmisopen maa-alueen louhinnan tuotannolle.

- 6) Avolouhos on laajentunut suunniteltuun kokoonsa ja louhintamäärät nostettu hakemuksen mukaiselle tasolle, jolloin laajennuksen vaikutukset toiminnan vesitaseeseen ja päästöihin ovat tiedossa

Avolouhoksen tuotantomäärä on jo pääluvan päätöksen mahdollistamalla tasolla. Myös sivukiven louhintamäärät ovat kasvaneet aiemman luparajan yläpuolelle (2022 31,8 Mt/a). Louhinnalla ei ole ollut merkittävää vaikutusta vesitaseeseen tai muihin päästöihin eikä louhintamääriin haeta Kolmisopen tuotannon lupa-asiaassa muutosta. Kolmisopen maa-alueen louhoksen tuotanto osittain vaikuttaa Kuusilammen louhoksen laajenemisen siirtymiseen.

- 7) Sivukiven kaivannaisjätteen jätealueen KL1 käyttö on alkanut, jos toiminnalle on myönnetty ympäristölupa, ja sen vaikutuksia vesienhallintaan ja toiminnan päästöihin on arvioitu tarkkailutietojen perusteella,

Sivukivialueen KL1 ensimmäisen rakennusvaiheen toteutusaineisto on hyväksytty 21.12.2023 (Kainuun ELY-keskuksen päätös KAI-ELY/503/2022) ja otettu tuotannolliseen käyttöön 2.1.2024. Alueelle on tehty vesienhallintasuunnitelma, jota ylläpidetään rakennus- ja tuotantovaiheiden edetessä. Ensimmäisessä rakennusvaiheessa on tehty lohko 6, DP9-allas sekä pieni osa lohkoista 5.

- 8) Purkuputken kapasiteettiongelmia on ennalta arvioiden korjattu siten, että vesitaseen hallinta on tehokkaampaa

Purkuputken purkukapasiteettia on nostettu vuoden 2023 aikana. Terrafame on sisällyttänyt hankkeen myös ympäristölupahakemukseen, joka on vireillä diaarinumerolla PSAVI/16179/2023. Nykyinen toteutus mahdollistaa juoksutuksen enintään 1 400 m³/h virtaamalla. Tämän mahdollistaa aiempaa paremmin juoksutusten kohdistamisen ajanjaksoille, jolloin se on vesivarastotilanteen kannalta tarpeellista tai sekoittumisen näkökulmasta järkevää.

- 9) Alueella on käytössä nykyistä tehokkaampaa vesienkäsittelytekniikkaa (erityisesti sulfaattipäästöjen vähentämiseen)

Terrafamen vesienkäsittely toimii tehokkaasti ja purkuvesien pitoisuudet ovat ympäristölupapäätöksen mukaiset. Terrafame on sisällyttänyt kuvauksen vesienhallinnan kehitystoimenpiteistä ympäristölupahakemukseen, joka on vireillä diaarinumerolla PSAVI/16179/2023. Kehitystoimet kohdistuvat erityisesti keskuspuhdistamon kahden linjan ajomallia tukeviin hankkeisiin ja erilaatuisten vesien erotteluun. Vesienkäsittelytekniikan osalta yhtiö teettää esiselvityksen vuoden 2024 aikana kalvotekniikan mahdollisesta lisäkapasiteetista.

- 10) Tarkkailuun perustuva tieto HDPE-kalvojen kestävyyydestä liuotuska-sojen lämpötiloissa

Terrafamella on tällä hetkellä kaksi jatkuvatoimisesti seurannassa olevaa lämpötila-anturia ensimmäisen vaiheen liuotusalueen rakenteen seuraamiseksi. Mittaustulokset korreloivat kohtalaisesti kasteliuosten lämpötilojen ja liuotusvaiheen kanssa. Lisäksi alueella tehdään mittavaa käyttötarkkailua (materiaalinäytteenotto), jossa ei ole havaittu poikkeamia vuoden 2023 aikana.

- 11) Tarkkailuun perustuva tieto kipsisakan kuivaläijityksen toteuttamisesta ja sen vaikutuksesta kaivoksen vesienhallintaan ja päästöihin

Terrafame on jättänyt päätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 130 edellyttämällä tavalla ympäristölupahakemuksen kuivaläijityksen toteuttamistavasta ja asia on vireillä diaarinumerolla PSAVI/16179/2023.

- 12) Toiminta-alueen PIMA-kohteet on kunnostettu ja sakat ja jätteet sijoitettu asianmukaisesti, jolloin toimien merkittävyyttä päästöjen hallinnassa pystytään arvioimaan luotettavasti tarkkailutietojen perusteella

Terrafame on jättänyt ympäristölupahakemuksen PIMA-kohteiden kunnostusten toteuttamisesta sekä poistettavien sakkujen loppusijoittamisesta uudelle, rakennettavalle jätealueelle (PSAVI/13121/2022). Lisäksi yhtiöllä on vireillä geotuubialueiden sulkemista koskeva hakemus (PSAVI/5633/2022). Terrafame on aloittanut kunnostuksia jo Salmisen järven alueella sekä sen valuma-alueella (Kärsälampi). Näiltä alueilta poistetut sakkaiset maat on välivarastoituna Haukilammen alueelle. Jätealueen toteutussuunnittelu on käynnissä.

Pääluvan lupamääräyksissä asetetut päivitys-, selvitys- ja toiminnan kehittämisvelvoitteet

Hakija on 15.1.2024 antanut seuraavan selvityksen päätöksessä nro 87/2022 asetettujen päivitys-, selvitys- ja toiminnan kehittämisvelvoitteiden toteutumisesta.

Määräys 1 on koskenut tuotannon, muodostuvien jätteiden laadun ja kemikaalien ominaisuuksien kehittämistä päästöjä ja haitallisia vaikutuksia rajoittavasti sekä ohjaus- ja seurantajärjestelmien jatkuvaa kehittämistä. Tuotanto on hakijan mukaan järjestetty määräyksen 1 mukaisesti, muun muassa jatkuvatoimisten mittausten käyttöä on lisätty mahdollisimman reaaliaikaisen seurannan mahdollistamiseksi. Yksityiskohtaisella ympäristöseurantaohjelmalla seurataan tuotannon vaikutuksia lähialueilla.

Määräyksen 6 mukainen menettely ympäristönsuojelurakenteiden suunnitelmien hyväksymismenettely ja määräyksen 7 mukainen vastaava menettely pato- ja kemikaalialtaita koskien vastaavat yhtiön normaalia ja vakiintunutta käytäntöä

Määräyksen 14 mukaisesti yhtiö on päivittänyt vesienhallintasuunnitelmaansa ja viimeisin 5.1.2023 päivätty versio on toimitettu Kainuun ELY-keskukselle. Suunnitelmaa tarkastellaan vuosittain ja aina olennaisten muutosten yhteydessä. Yli 10 ha:n maanrakentamisille tehdään omat vesienhallintasuunnitelmansa. Myös Kolmisoppihankkeelle laaditaan aluekohtainen vesienhallintasuunnitelma toteutussuunnittelun yhteydessä. Vesitase on päivitetty siten, että se sisältää Kolmisopen suunnitellut aluelajennukset.

Määräyksestä 17 hakija on todennut, että Latosuon altaalta on otettu tuotannon aikana maaperänäytteitä ja tarkempi tutkimus altaan maaperän laadusta tehdään, kun allas poistetaan vesivarastokäytöstä.

Määräyksestä 19 Lumelan, Urkin ja Kortelammen patoaltaiden pohjan puhdistustarpeesta hakija on todennut, että altailta on otettu maaperä-näytteitä ja tarkempi tutkimus maaperän laadusta tehdään, kun niiden kunnostus toteutetaan. Hakija on varautunut toiminnassaan siihen, että altaiden alue tulee kunnostaa.

Määräyksen 21 mukainen hakemus altaisiin tai geotuubeihin varastoitu-jen sakkojen poistamisesta ja sijoittamisesta on toimitettu aluehallintovi-rastolle.

Hakija ylläpitää määräyksen 22 mukaisesti suojapumppaussuunnitel-maa ja päivittää sitä aina tarvittaessa. Kolmisopelle suunnitelluilla tuo-tanto- ja jätealueilla on suunniteltu noudatettavan samoja suojapump-pausperiaatteita ja -käytäntöjä kuin nykyisillä alueilla.

Yhtiö on toimittanut ELY-keskukselle määräyksen 27 mukaisen suunni-telman Kortelammen vesienkäsittelysakkojen käsittelemiseksi määrä-ajassa. Vuoden 2024 ajan yhtiö johtaa alitteet kipsisakka-altaille käsitel-täväksi, minkä jälkeen ne voidaan johtaa kuivattavaksi geotuubeihin suoraan tai tasausaltaan kautta.

Määräyksen 32 mukaiset yhtenäisten yli 10 hehtaarin laajuisten raken-nusalueiden vesienhallintasuunnitelmat toimitetaan Kainuun ELY-kes-kukselle joko toteutussuunnitelmien hyväksyttämisen yhteydessä tai erillisinä asiakirjoina. Myös Kolmisopen hankkeessa käyttöön otettaville alueille tullaan laatimaan vesienhallintasuunnitelmat toteutussuunnitel-man yhteydessä.

Hakija on jättänyt määräyksen 33 mukaisen jätevesien käsittelyn kehit-tämistä koskevan selvityksen hakemusasiana aluehallintovirastolle määräajassa.

Määräyksen 35 mukaiset Nuasjärveen asennetun purkuputken ejektorit ovat normaalisti toiminnassa ja niiden mitoitus on katselmoitu purkuput-ken kapasiteetin noston yhteydessä.

Määräyksessä 45 edellytetty hengitettävien hiukkasten pitoisuuden mit-taus Hakosen itäpuolella on aloitettu määräaikaan mennessä. Tulokset ovat vapaasti seurattavissa osoitteessa <https://ilmanlaatu.fmi.fi/terra-fame-taattola/>.

Määräyksen 46 mukainen hajapölysuunnitelma on toimitettu ELY-kes-kukselle. ELY-keskus on ympäristönsuojelun vuositarkastuksellaan vuonna 2023 käsitellyt mm. malminkäsittelyn toimintoja, jolloin myös ha-japölysuunnitelmaa on tarkasteltu. Hajapölysuunnitelman seuraava päi-vitys on ollut maaliskuussa 2024. Suunnitelmaan on sisällytetty tarve-kivilouhosten toiminta määräyksen 90 mukaisesti.

Määräyksestä 55 (melupäästö ja melun leviämismallinnus) ja 56 (jatku-vatoiminen melumittaus) hakija on todennut, että melupäästöjä mitataan aina uusien toimintojen yhteydessä ja että melumittaus on käynnissä.

Vuoden 2023 mittauksissa on mitattu erityisesti sivukivialueiden, liuotusalueiden ilmastuksen sekä akkukemikaalitehtaan melupäästölähteitä. Melumittaus on toiminut tehokkaasti myös tuotannon seurannassa.

Yhtiö jatkaa määräyksessä 58 tarkoitettua tuotannon ja sen seurannan kehittämistä osana normaalia toimintaansa. Toiminnassa on saavutettu alkuperäisen suunnitelman mukainen tuotantotasoo 30 000 tNi.

Yhtiö seuraa tuotannossaan määräyksen 61 mukaisesti aktiivisesti pitoisuustasooja liuotusprosessissa ja raportoi mahdollisista häiriötilanteista hyvin matalalla ilmoituskynnyksellä Kainuun ELY-keskukselle.

Määräys 63 (esitys kriteereistä, joiden perusteella toisen liuotusvaiheen kunkin lohkon liuotus voidaan lopettaa sekä tiedot liuotuskasan ominaisuuksista ja liuotusprosessin pysäyttämiskeinoista) huomioidaan sulkemissuunnitelmassa, joka toimitetaan vuoden 2024 lopussa.

Määräyksen 64 mukainen ensimmäisen ja toisen vaiheen liuotuksen ja liotusalueiden mahdollisiin poikkeuksellisiin tilanteisiin liittyvä riskienarviointi ja ennaltavarautumissuunnitelma on päivitetty ja toimitettu ELY-keskukselle.

Määräyksen 66 mukaisesti ensimmäisen vaiheen liuotusalueen pohjarakenne on kunnostettu 87,5 prosenttisesti. Uusia vaurioita ei ole havaittu. Loppuosa kunnostetaan seuraavan kasanpurun kierroksen yhteydessä. Määräyksen 70 mukainen pohjarakenteen käyttötarkkailusuunnitelmaa on päivitetty syksyllä 2022.

EM1-allas on kunnostettu määräyksen 80 mukaisesti vuoden 2023 aikana.

Yhtiö on toimittanut määräyksen 84 mukaisen selvityksen liuoskierron altaiden tiivisrakenteiden tarkkailun tehostamisesta ELY-keskukselle muiden patoaltaisiin liittyvien kehityshankkeiden raportoinnin yhteydessä.

Määräyksessä 87 tarkoitettusta uraanilaitoksen uuttoliuosten kulkeutumisesta toimitetaan ELY-keskukselle 30.4.2024 mennessä selvitys, jossa uraanin talteenottolaitoksen suunnitelmatasoinen kuvaus on mukana. Toiminnanaikainen suunnitelma toimitetaan ensimmäisen toimintavuoden jälkeen.

Uraanin talteenottolaitoksen tarkkailusuunnitelma toimitetaan Kainuun ELY-keskukselle maaliskuussa 2024 (määräys 89).

Yhtiö on toimittanut Kainuun ELY-keskukselle määräyksen 97 mukaisen esineutralointisakan kuljettimen toteutussuunnitelman, mutta hakenut myös kyseisen määräyksen muuttamista.

Määräyksen 100 mukaan luvan saajan on ylläpidettävä jätehuoltoa sekä kivi- ja maa-ainesten hallintaa koskevia suunnitelmia ja kehitettävä niitä.

Yhtiö on jättänyt sulkemis- ja jätehuoltosuunnitelman, johon sisällytetään maa- ja kiviainessuunnitelma. Tähän on sisällytetty myös määräyksen 101 mukainen malmin ja tarvekiven louhinnassa syntyvien erilaisten sivukivi- ja maa-ainesten lajittelussa käytettävät kriteerit, lajittelu-menetelmät ja tarkkailtavat parametrit sekä miten aineksen laatu määrää varastointi-, hyödyntämis- tai loppusijoitustoimen. Koko toimintaa koskeva määräyksen 102 mukainen jätehuoltosuunnitelma on hakemusasiana aluehallintovirastossa.

Määräyksen 104 mukainen selvitys on toimitettu ELY-keskukselle. Var-sinaista ilmastusputkien uudelleenkäyttö- tai kierrätysvaihtoehtoa ei ole toistaiseksi tunnistettu. Mahdollisilta osin ilmastusputkia kerätään muovinkäsittelyyn.

Määräyksen 107 mukaiset näytteet muovin murskauslaitokselta on otettu pois lukien liuoskiertoon palautettavan veden mikro-muovianalyysi. Näytettä ei ole saatu toimitettua laboratorioon, sillä muovimurskaustoiminta oli keskeytyksissä ja päättyi kuluvalle käsittelykautella ennen näytteenottoa. Latosuolta lähtevästä vedestä näytteenotto tehtiin ja tulokset raportoidaan ympäristötarkkailun yhteydessä. Vedessä ei havaittu mikromuoveja. Yhtiö on tehnyt määräyksessä 108 mainitun analyysin. Muovimurskasta erottuvan sakan sijoittamiseen liittyvät selvitykset ovat vielä kesken. Sakan määrä on verraten vähäinen.

Määräyksen 111 mukaiset pohjaveden alentamistoimenpiteiden kuvaukset sisällytetään uusien alueiden rakennussuunnitelmiin.

Yhtiö on jättänyt ympäristölupahakemuksen uuden kaatopaikan rakentamiseksi määräyksen 115 tarkoittamien pilaantuneiden maamassojen, kuten Kortelammen alapuoliselta alueelta poistettujen massojen, sijoittamiseksi.

Toisen vaiheen liuotusalueen lohkojen 5–8 pintamaa-alueilta on otettu näytteet, joiden analysoinnin jälkeen läjityssuunnitelma viimeistellään toimitettavaksi määräyksen 124 mukaisesti.

Yhtiö on valittanut varastointialueilla 1A–6A sijaitsevien metalleilla pilaantuneen pintamaan loppusijoituksen järjestämistä koskevasta määräyksestä 125 Vaasan hallinto-oikeuteen. Yhtiö on kuitenkin toimittanut määrätyn selvityksen ensivaiheen toimenpiteistä Kainuun ELY-keskukselle. Yhtiöllä on käynnissä eri kehitys- ja tutkimushankkeita läjitysalueiden vaikutusten vähentämiseksi ja kasojen turvalliseksi sulkemiseksi.

Yhtiö on sisällyttänyt määräyksen 127 mukaiset lisätiedot kipsisakka-altaan 1 sulkemista koskevaan hakemukseensa (diaarinumero PSAVI/16183/2023). Kipsisakka-alden 2 ja 3 yksityiskohtaiset korotussuunnitelmat tullaan toimittamaan ELY-keskukselle hyväksyttäväksi määräyksessä 128 kuvatulla tavalla.

Yhtiö on toimittanut määräyksen 129 mukaisen hakemuksen (diaarinumerolla PSAVI/16179/2023), jossa on esitys vesien käsittelyn järjestä-

misestä siten, että kiintoaineen tehokas poisto toteutetaan muulla tavalla kuin varastoimalla suuria määriä käsiteltyä jätevettä kipsisakka-altaissa. Samaan hakemukseen on sisällytetty määräyksen 130 mukainen suunnitelma loppuneutraloinnissa ja keskuspuhdistamolla muodostuvien sakkojen kuivaamiseksi loppusijoittamista varten.

Riskienarviointi ja siihen liittyvä ennaltavarautumissuunnitelma on päivitetty ja toimitettu ELY-keskukselle määräysten 145, 149 ja 150 mukaisesti.

Öljynerotuskaivot on sisällytetty yhtiön uuteen tarkkailusuunnitelmaan. Uusien kaivojen suunnitelmat toimitetaan jatkossa myös ELY-keskukselle määräyksen 148 mukaisesti.

Suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavien (SOVA) kaivannaisjätealueiden turvallisuusasiakirjoja ml. pelastussuunnitelma päivitetään säännöllisesti toiminnan laajentuessa (määräys 151). Yhtiö pitää aktiivisesti yhteyttä myös Kainuun pelastuslaitokseen kasa-, pato- ja allasturvallisuuteen liittyvissä asioissa. SOVA-kaivannaisjätealueiden pelastussuunnitelmaan liittyvä harjoitus pidettiin edellisen kerran marraskuussa 2022.

Määräyksen 158 mukainen ilmoitus vesitalousluvassa tarkoitettujen töiden aloittamisesta sekä yhteyshenkilö (hankkeen projektipäällikkö) vesitaloushankkeissa on toimitettu tiedoksi valvontaviranomaisille.

Yhtiö on toimittanut määräyksen 168 mukaisen Salmisen vesitaloushanketta koskevan suunnitelman lietteiden, sakkojen ja maamassojen vaaroinaisuuksien perusteella tapahtuvasta läjittämisestä, käsittelystä ja loppusijoittamisesta sekä suoto- ja kuivatusvesien johtamisesta ja käsittelystä Kainuun ELY-keskukselle. Selvitystä sekä työsuunnitelmaa on täydennetty työmaan edetessä.

Vesitaloushankkeet eli lampien kuivattaminen ja/tai muuttaminen sekä Salmisen kunnostus on toteutettu infraprojektien yhteydessä, jolloin suunnitelmat ml. määräyksen 179 mukainen tarkkailusuunnitelma on toimitettu Kainuun ELY-keskukselle.

Yhtiö tulee jättämään määräysten 183, 184 ja 185 mukaisen sulkemisen ja jätehuoltosuunnitelman vuoden 2024 lopussa. Selvitysten laatiminen on käynnissä.

Yhtiö on jättämässä aluehallintovirastolle määräyksen 186 mukaisen hakemuksen sivukivialueen KL2 sulkemiseksi tammikuussa 2024.

Yhtiö on hakenut määräyksessä 189 asetetulle kipsisakka-altaan 1 sulkemissuunnitelman jättämiselle asetetulle määräajalle jatkoa. Yhtiö on toimittanut hakemuksen määräajanpidennyshakemuksessaan ilmoittamassa aikataulussa. Asia tullut vireille Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa 4.4.2023 (diaarinumero PSAVI/16183/2023).

Määräyksen 194 mukainen tarkkailusuunnitelma on toimitettu määräaikaan mennessä ja Kainuun, Lapin ja Pohjois-Savon ELY-keskukset

ovat sen hyväksyneet 12.9.2023. Tarkkailuohjelmasta on tehty yksi oikaisuvaatimus Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle. Tarkkailuohjelmaa täydennettiin KL1-sivukivialueen käyttöönoton johdosta. Lisäksi uraanin talteenottolaitoksen käynnistymisen myötä tarkkailuohjelmaan tehtävät lisäykset esitetään Kainuun ELY-keskukselle erillisenä suunnitelmana maaliskuussa 2024.

Määräyksen 201 mukainen kaupalliselle kalastukselle ja kalastusmatkailuyrityksille Nuasjärven ja Rehjan alueella mahdollisesti aiheutuvien vahinkojen korvaamista koskeva asia laitetaan vireille määräajassa. Luonnonvarakeskus on selvittänyt, onko Nuasjärven ja Oulujärven kuhiassa makueroa ja julkaissut selvityksestään videon. Ennen makutestiä kalojen elohopeapitoisuudet määritettiin akkreditoidussa laboratorioissa. Yksikään Nuasjärvestä kalastettu kuha ei ylittänyt Ruokaviraston elintarvikekäytölle asettamia rajoja, joten ne olivat sopivia testiin. Kaikki kuhat saivat hyvän arvion eikä kaloissa havaittu eroavaisuuksia. Yhtiön ympäristötarkkailussa ei ole havaittu esteitä kalan ravintona käyttämiselle. Yhtiön saamien tietojen mukaan Nuasjärvellä harjoitetaan tällä hetkellä ammattikalastusta.

Salmisen pato on valmistunut vuoden 2023 aikana, joten yhtiö pyrkii sopimaan korvauksista vesialueen omistajan kanssa. Vaihtoehtoisesti korvausasia laitetaan vireille määräyksen 202 mukaisesti aluehallintovirastossa.

Tarvekivilouhokset yleisesti sisällytetään määräyksen 183 mukaiseen sulkemissuunnitelmaan määräyksen 205 mukaisesti.

Vireilläolovaikutus

Pääluvasta on valitettu ja asian käsittely on kesken Vaasan hallinto-oikeudessa.

Hakijan näkemyksen (15.1.2024) mukaan koko toimintaa koskien lupaharkintaa ei ole tarpeen tehdä uudestaan eikä lupamääräyksiä ole tarpeen muuttaa, koska pääluvun kattaman toiminnan laajuus, kapasiteetti tai päästöt eivät muutu eikä Kolmisopen louhoksen toiminnan myötä myöskään yhteisvaikutuksissa tapahdu merkittävää muutosta. Jos päälupaa Vaasan hallinto-oikeudessa tai korkeimmassa hallinto-oikeudessa muutettaisiin, tulisivat kyseiset muutokset sellaisinaan automaattisesti koskemaan myös Kolmisopen louhokselta louhittavan malmin hyödyntämistä ja sieltä johdettavien vesien käsittelyä eikä toimintaa koskevien lupamääräysten sisällöstä näin ollen syntyisi miltään osin epäselvyyttä.

Haettavan luvan määräaikaisuus

Hakija täsmentää (15.1.2024) Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ympäristö- ja vesitalouslupahakemustaan toteamalla, että ympäristö- ja vesitalouslupaa on tarkoitettu haettavan määräaikaisena vastaavasti kuin vuoden 2022 päälupa (kuten on menetelty myös sivukivialueen KL1 osalta).

Lupa olisi näin ollen voimassa määräaikaisena 31.3.2030 saakka. Jos toiminnanharjoittaja aikoo jatkaa toimintaansa edellä mainitun voimassaoloajan jälkeen, olisi lupapäätös voimassa mainitun ajankohdan jälkeen siihen saakka, kunnes toiminnanharjoittajan viimeistään 31.3.2029 vireille panema uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytäntöönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu. Jos aluehallintoviraston ympäristö- ja vesitalouslupapäätöksestä nro 87/2022 tehtyjen valitusten perusteella Vaasan hallinto-oikeus (tai korkein hallinto-oikeus) muuttaisi päätöksessään aluehallintoviraston päätöksessään määräämää päätöksen voimassaoloaikaa (31.3.2030) ja uuden ympäristölupahakemuksen jättämisen määräaikaa (31.3.2029), noudatettaisiin Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan lupapäätöksessä määrätyn voimassaoloajan ja uuden lupahakemuksen jättämisen määräjän sijaan hallinto-oikeuden (tai korkeimman hallinto-oikeuden) muuttama voimassaoloaikaa ja lupahakemuksen jättämisen määräaikaa.

Näin menetellen mahdollistetaan Kolmisopen louhinnan aloitus ennen kuin Kuusilammesta 6–7 vaiheen louhoksesta loppuu malmi (arviolta 2029) kuitenkin siten, että Kolmisopen ja Kuusilammen esiintymiä on suunniteltu louhittavan pari vuotta rinnakkain, jotta päästään 18 miljoonaa tonnia per vuosi malmin tuotantoon Kolmisopen aloitusvaiheen pintalouhinnan ollessa hitaampaa kuin normaali tuotantolouhinta. Lisäksi Kolmisopen maanpoistot ja rakentamistyöt tulee aloittaa ennen louhinnan aloitusta. Toiminta tulee Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan osalta uudelleen arvioitavaksi samanaikaisesti pääluvan ja Kolmisopen vesialueen louhinnan uudelleenarvioinnin kanssa. Määräjän voimassa olevan luvan osalta toiminnan kokonaisvaikutukset eivät muutu, koska louhinta pääasiallisesti tapahtuu Kuusilammen ja Kolmisopen louhoksilla eri aikaan valmistelu/siirtymävaihetta lukuun ottamatta. Luvitetun louhinnan vuosittainen kokonaismäärä (malmi 18 miljoonaa tonnia vuodessa ja sivukivi 45 miljoonaa tonnia vuodessa) sekä kaiken kaikkiaan louhittavaksi luvitetun malmin kokonaismäärä (320 miljoonaa tonnia) eivät muutu, eikä malmin kokonaismäärää vuosirajojen puitteissa edes saavuteta.

Kolmisopen maa-alueen louhokselta louhitun malmin hyödyntämisen ja sieltä johdettavien vesien käsittelyn kattavanakin pääluvan mukainen toiminta pysyy pääluvan kattamissa rajoissa. Aluehallintovirasto voi uuden, 31.3.2029 mennessä haettavan ympäristöluvan käsittelyn yhteydessä kokonaisvaltaisesti arvioida ja luvittaa Kolmisopen ja Kuusilammen esiintymien louhinnan, malmin käsittelyn ja muun toiminnan kumulatiiviset kokonaisvaikutukset toiminnan laajenemisen ja kokonaiskeston pidentymisen johdosta.

HAKIJAN ESYTYS PÄÄTÖKSEN NRO 87/2022 LUPARATKAISUN MUUTTAMISESTA JA SELVITYS EPÄVARMUUKSIEN POISTAMISEN ETENEMISESTÄ

Hakija on 14.6.2024 täydennyksessään muun ohella esittänyt, miten päätöksen nro 87/2022 luparatkaisua ja lupamääräyksiä olisi muutet-

tava ja miten päätöksen nro 87/2022 perusteluissa esiin tuodut, määräaikaan lupapäätökseen johtaneiden epävarmuuksien poistaminen on edennyt.

Esitys päätöksen nro 87/2022 luparatkaisun ja lupamääräysten muuttamisesta

Hakija on vastauksessaan edelleen todennut, että

”Terrafamen näkemyksen mukaan toiminnan laajentaminen Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan ei vaadi muutosta Kuusilammen avolouhoksen myötä kaivos- ja tuotantoalueella jo käytössä oleviin, luvitetuihin rakenteisiin ja prosesseihin tai niiden laajuuteen/määriin, sisältöön tai kapasiteettiin, koska vain ko. toiminnoissa käsiteltävän raaka-aineen (malmin) sekä osittain käsiteltävien ja kaivokselta johdettavien vesien lähde muuttuu/laajenee Kolmisopen malmin ja vesien laadun vastassa hakijan näkemyksen mukaan Kuusilammen esiintymän malmin ja sen nojalla käytettäväksi tai käsiteltäväksi johdettavien vesien laatua. Terrafamen näkemyksen mukaan 20.6.2022 myönnetyn ympäristö- ja vesitalousluvan nro 87/2022 mukaisia louhittavan ja käsiteltävän malmin ja sivukiven enimmäismääriä ei ole tarpeen muuttaa eikä myöskään ko. päätöksen mukaisia päästö- tai kuormitusrajoja.

Terrafame ehdottaa, että päätöksen nro 87/2022 ympäristöluparatkaisua muutetaan siten, että aluehallintovirasto myöntää Terrafame Oy:lle määräaikaan ympäristöluvan, joka lupapäätöksessä 87/2022 myönnetyn lisäksi koskee:

- Kolmisopen esiintymän maa-alueen hyödyntämiskelpoisten malmivarojen (noin 55-70 Mt) louhimista Kolmisopen maa-alueen louhoksesta ja
- Kolmisopen maa-alueen avolouhosta, jonka osalta louhoksen pinta-ala on enintään noin 50 hehtaaria ja syvyys 240 m,
- siten, että vuosittain Kuusilammen ja/tai Kolmisopen louhoksista (yhdessä tai erikseen) louhitaan yhteensä enintään 18 miljoonaa tonnia malmia ja enintään 45 miljoonaa tonnia sivukiveä ja että Kuusilammen ja Kolmisopen louhoksista yhteensä louhittavan malmin kokonaismäärä ei ylitä 320 miljoonaa tonnia.

Jos aluehallintoviraston ympäristö- ja vesitalouslupapäätöksestä nro 87/2022 tehtyjen valitusten perusteella Vaasan hallinto-oikeus (tai korkein hallinto-oikeus) muuttaa päätöksessään aluehallintoviraston päätöksessään määrittämiä malmin ja sivukiven vuosittaisia enimmäislouhintamääriä (enintään 18 miljoonaa tonnia malmia ja enintään 45 miljoonaa tonnia sivukiveä), noudatetaan Kuusilammen ja/tai Kolmisopen louhoksista louhittavan malmin ja sivukiven osalta määrättyjen enimmäislouhintamäärien sijaan hallinto-oikeuden (tai korkeimman hallinto-oikeuden) muuttamia malmin ja/tai sivukiven enimmäislouhintamääriä.”

Yhtiö on myös toistanut ehdotuksensa, että päätöksen nro 87/2022 lupamääräys 12 muutetaan lisäämällä siihen viittaus Kolmisopen maa-alueen avolouhokselta tuleviin kuivanapitovesiin. Muutoin Kolmisopen

malmion maa-alueen louhinta ei edellyttäisi olennaisia muutoksia lupamääräyksiin. Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan liittyvillä vesitalousjärjestelyillä ei olisi myöskään vaikutusta jo myönnetyn vesitalousluvan kattamiin vesitalousjärjestelyihin tai niiden vaikutuksiin.

Epävarmuuksien poistamisen eteneminen

Toiminnan erityiset ominaisuudet

Bioliuotusprosessin hallinta ja toimivuus

Aiemman päätöksen nro 87/2022 yhteydessä epävarmuustekijäksi nostettu bioliuotuksen jatkuvaluonteinen toimivuus on käytännössä osoitettu Terrafamen toiminnassa nyt jo useamman vuoden ajan ja tämä näkyy myös vesienhallinnassa. Bioliuotus toimii jatkuvatoimisena prosessina. Runsassateisinakin vuosina toiminnan vesienhallinta on ollut kunnossa. Bioliuotuksen toimivuus ja turvaaminen on merkittävä osa vesienhallintaa. Aikaisemman toiminnanharjoittajan aikana bioliuotuksessa on ollut haasteita. Tällä hetkellä Terrafame katsoo jo toteutuneiden tuotantomäärien sekä liuoskierron ja vesitaseen hallinnan osoittavan, että liuotus toimii suunnitellusti ja myös kasaliuotuksen toteuttaminen (ml. kasaus, ilmastus- ja kasteluinfran rakentaminen) sekä kasan ylläpito osataan ja voidaan toteuttaa siten, ettei bioliuotuksen toimivuudesta ole aiemman kaltaista epävarmuutta.

Toiminnan päästöjen hallinnan sääriippuvaisuus

Hakija on seurannut alueen sadantamääriä ja vaihteluita useiden vuosien ajan ja jatkuvassa toiminnassa on myös jo nyt varauduttu 10 % normivuotta suurempaan sadantaan ja otettu huomioon myös kerran sadassa vuodessa toteutuvaksi arvioidun mukainen sademäärä. Terrafame seuraa aktiivisesti päivittäin sekä vesi- että liuostaseen tilannekuvia ja ennusteita. Vesitaseen ennakkoinnilla allaskapasiteettia suunnitellaan ennakkoon niin, että altainen ylitäytymisen riski vältetään. Toiminnassa pystytään nykyisin myös erittäin sateisina vuosina hallitsemaan vesitasetta kontrolloidusti, mistä osoituksena ovat runsassateiset vuodet 2022 ja 2023. Vuoden 2023 vesistöön johdettava kuormitus oli sateisesta (879 mm) vuodesta ja metallientalteenottolaitoksen neutralointiprosessien (raudansaostus ja loppuneutralointi) operoinnista huolimatta ennakkoidulla tasolla (juoksutettu vesi yhteensä n. 10 Mm³ ja sulfaattikuormitus n. 11 000 t SO₄, sulfaattipitoisuuden virtaamapainotteisen keskiarvon ollessa n. 1088 mg/l). Vesienkäsittelyprosessien kehittäminen, erityisesti erilaatuisten vesijakeiden eriyttämiseen liittyvät hankkeet, on osaltaan mahdollistanut tehokkaan vesienkäsittelyn ja sulfaattikuormituksen pysymisen maltillisella tasolla sateisesta vuodesta ja neutralointiprosessien operoinnista huolimatta.

Vesitasetta hallitaan myös sillä, että toiminnan laajentuessa vesienkeruun piirissä olevien alueiden määrä ei kasva samassa suhteessa uusien käyttöönotettavien alueiden kanssa. Tuotanto- ja jätealueita sulje-

taan oikea-aikaisesti suunnitellun mukaisesti ja näin rajoitetaan vesienkäsittelyn piirissä olevien alueiden vaikutusta vesienhallintaan. Kolmisopen louhoksen avaaminen ei automaattisesti tarkoita vesienkeruualueen laajenemista verrattuna tilanteeseen, jossa louhintaa jatkettaisiin Kuusilammen louhoksessa. Jos toiminta jatkuisi pelkästään Kuusilammessa, se tarkoittaisi lyhyellä aikajaksolla merkittävää sivukiven louhinnan kasvua, jotta syvemmällä olevaa malmia päästäisiin hyödyntämään. Tämä puolestaan tarkoittaisi avolouhoksen laajenemista ja siten myös vesienkeruualueen laajenemista Kuusilammen louhosalueella. Samoin sivukiven louhinnan merkittävä kasvu tarkoittaisi sivukivialueen KL1 nopeaa täyttymistä ja siellä vesienkeruun piirissä olevan pinta-alan kasvua. Louhinnan siirtyminen välillä Kolmisopen louhokselle tuo lisääikaa Kuusilammen sivukiven louhintaan ja mahdollistaa alueiden vaiheittaisen sulkemisen.

Metallien saanto kasaliuotuksessa ja liuotusjäännöksen ominaisuudet

Hakija toteaa, että metallien saantoa koskevat tiedot on toimitettu aluehallintovirastolle ympäristölupahakemuksen (asia PSAVI/2641/2017) yhteydessä. Hakija toteaa, että kyseessä olevat tiedot ovat hakijan liikesalaisuuksia ja näin ollen salassa pidettäviä.

Liuotusprosessin liuotusjäännöksen (loppuun liuotetun malmin) tutkimiseksi on valittu käytettävät analyysit (mm. peräkkäisuuhto) jätteiden ominaisuuksien tutkimiseksi ja tutkimus on käynnissä. On huomattava, että koska sekundääriliuotusalue (lohkot 1–4) on vielä tuotannossa, ei loppuun liuotettua malmia ole muodostunut vielä merkittäviä määriä ja näin ollen kyseessä ovat tutkimukselliset näytteet. Jätteiden ominaisuuksista eli analyysien tuloksista ja niiden vaikutuksista raportoidaan sulkemissuunnitelman yhteydessä vuoden 2024 lopussa.

Toiminnan kannattavuus

Terrafame on saavuttanut tavoitellut tuotantotavoitteet ja toiminta on ollut kannattavaa. Vuoden 2022 liikevaihto oli 584 M€ ja liiketulos 94M€. Vuoden 2023 liikevaihto (561 M€) ja liiketulos (36 M€) alenivat edellisvuodesta johtuen haastavasta markkinatilanteesta, mutta toiminta oli kuitenkin edelleen kannattavaa. Terrafamen rahoitustilanne on vakaa ja yhtiö on pystynyt toteuttamaan merkittäviä investointeja toiminnan kehittämiseksi. Yhtiö on myös kyennyt järjestämään poikkeuksellisen suuren ympäristövakuuden, joka sekin osoittaa toiminnan olevan vakaalla pohjalla.

Käytetty tekniikka ja menetelmät

Liuotuskasojen pohjalla olevaan HDPE-muovikalvon lämpökestävyys

HDPE-muovikalvon lämpökestävyyttä koskien esiin nostetun epävarmuuden osalta Terrafame toteaa, että kyseinen epävarmuus koskee ensinnäkin ainoastaan primääriliuotusaluetta. Rakenteet suunnitellaan käyttötarkoituksen mukaan. Sekundäärillä pohjarakenteet on suunniteltu malmin loppusijoittamista varten. Sekundääriliuotusalueella lämpötilat

eivät enää nouse vastaavalle tasolle, ja sivukivialueella lämpötilat jäävät vielä tätäkin alhaisemmiksi.

Primäärillä on mahdollista kasan purun yhteydessä seurata rakenteen kuntoa ja tarvittaessa kunnostaa rakenteita ennen uutta kasausta. Terrafamella on tällä hetkellä kaksi jatkuvatoimisesti seurannassa olevaa lämpötila-anturia primääriliuotusalueen rakenteen seuraamiseksi ja lisäksi kasasta ulos tulevan liuksen lämpötilaa seurataan tarkasti eri lohkoilla. Jatkuvatoimiset mittaustulokset korreloivat kohtalaisesti kaste-luliuosten lämpötilojen ja liuotusvaiheen kanssa.

Primääriliuotusalueella on käynnissä jatkuva prosessi, jossa koko ajan rakennetaan ja puretaan kasaa. Kyse on malmin jatkuvasta kierrosta, eikä kyse näin ollen ole kaatopaikasta tai loppusijoitusalueesta. Primääriliuotusalueen alkuperäinen rakenne ei kokonaisuutena (kaikki rakennekerrokset ja näiden yhteentoimivuus) ollut toimiva, minkä vuoksi rakenne on kunnostettu. Käytännössä alkuperäisessä rakenteessa käytetty salaojamatto ei ollut primääriliuotuksen olosuhteissa (lämpö ja paine) riittävä suoja HPDE-kalvolle, joten se on korvattu uudessa rakenteessa riittävään eristeeseen. Jos primääriliuotusalueella havaitaan pohjarakenteen kunnossa poikkeama, tarkastetaan mihin asti vaurio ulottuu ja se korjataan. Malmin kierto primääriliuotusalueella ja purku-alue mahdollistaa sen, että lähes 90 % alkuperäisestä rakenteesta on korjattu.

Primääriliuotusalueen osalta tehdään jatkuvatoimista seurantaa ja käytötarkkailua. Rakenteen osalta tehdään malmin purun kanssa samassa tahdissa jatkuvaa seurantaa tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Rakenteessa oleva tuotantokalvo ja bentoniitti tarkastetaan. Seuraavalla tuotantokierroksella tarkastetaan lähtökohtaisesti eri alueet kuin edellisenä. Tuotantokalvo paljastetaan, sen kunto tarkastetaan ja otetaan näytteet, jotka toimitetaan materiaalitoimittajalle analysoitavaksi, minkä lisäksi riippumaton laboratorio analysoi materiaalin vanhenemista. Lisäksi alueella tehdään mittavaa käyttötarkkailua. Terrafame selvittää myös jatkuvasti uusien mahdollisten pohjarakennevaihtoehtojen käytettävyyttä primääriliuotuksen olosuhteissa.

Purkuputken kapasiteetin merkitys vesitaseen hallinnassa sateisina vuosina

Purkuputken purkukapasiteettia koskien esiin nostetun epävarmuuden osalta hakija toteaa, että purkuputken kapasiteettia on nostettu vuoden 2023 aikana. Hakija on sisällyttänyt hankkeen myös ympäristölupahakemukseen, joka on vireillä diaarinumerolla PSAVI/16179/2023. Nykyinen toteutus mahdollistaa juoksutuksen enintään n. 1400 m³/h virtaamalla. Tämän mahdollistaa aiempaa paremmin juoksutusten kohdistamisen ajanjaksoille, jolloin se on vesivarastotilanteen kannalta tarpeellista tai sekoittumisen näkökulmasta järkevää.

Vesien hallinta nykyisessä ympäristöluvassa perustuu paitsi purkuputken kapasiteettiin, myös vanhoille reiteille oleviin pienempiin juoksutuskiintiöihin varareitteinä. Vesitase on sateisinakin vuosina pysynyt tällä

yhdistelmällä hyvin hallinnassa, mistä viimeiset vuodet ovat osoitukseksi. Vanhoille reiteille on tärkeää olla pienet kiintiöt siltä varalta, että pumppaamo ei esimerkiksi toimi tai putki tukkeutuu. Erityisen tärkeää varautuminen on kevätaikaan tai syyssateilla tapahtuvien katkosten varalta.

Sulfaattikuormituksen alentaminen

Hakija toteaa, että kaivos- ja tuotantoalueen vesienkäsittely toimii tehokkaasti ja purkuvesien pitoisuudet ovat ympäristölupapäätöksen mukaiset. Hakija on sisällyttänyt kuvauksen vesienhallinnan kehitystoimenpiteistä ympäristölupahakemukseen, joka on vireillä diaarinumerolla PSAVI/16179/2023. Erityyppisten vesien erottelua on parannettu. Kontaminoituneet vedet johdetaan joko bioliuotukseen tai käsitellään kalkkisaostuksella ennen niiden johtamista ulos alueelta. Puhtaat sade-, sulamis- ja valumavedet erotetaan kontaminoituneista vesistä. Eniten sulfaattia sisältävien vesien kierrätysastetta on nostettu.

Kehitystoimet kohdistuvat erityisesti keskuspuhdistamon kahden linjan ajomallia tukeviin hankkeisiin ja erilaatuisten vesien erotteluun. Keskusvedenpuhdistamolla käyttöön otetun kahden ajolinjan mallin ansiosta liuoskierrrosta tulevien ja keruuvesien käsittely pystytään pitämään aiempaa paremmin toisistaan erillään. Tällöin liuoskierrrosta tulevien vesien neutralointi ei enää lisää lähivesistöihin ohjattavien puhdistettujen purkuvesien sulfaattipitoisuutta yhtä paljon kuin aiemmin ja sulfaattipitoisia vesijakeita pystytään kierrättämään aiempaa paremmin. Myös esimerkiksi sivukivialueiden KL1 ja KL2 suotovesien johtaminen tuotantoprosessiin vähentää alueen jätevesistä syntyviä sulfaattipäästöjä. Vesienkäsittelytekniikan osalta yhtiö teettää esiselvityksen kalvotekniikan mahdollisesta lisäkapasiteetista.

Kipsisakan kuivaläjitys

Hakija on jättänyt aluehallintovirastolle päätöksen 87/2022 lupamääräyksen 130 edellyttämällä tavalla ympäristölupahakemuksen kuivaläjituksen toteuttamistavasta ja asia on vireillä diaarinumerolla PSAVI/16179/2023. Hakemuksessa on esitetty selvitys valitun menetellyn eli geotuubikuivatuksen vaikutuksista. Geotuubikuivatusta on jo aiemmin hyödynnetty sakkujen kuivatukseen, joten sen toiminnasta on Terrafamalla aiempaa käytännön kokemusta. Geotuubikuivatuksen ei arvioida lisäävän Terrafamen jätevesipäästöjen määrää merkittävässä määrin eikä vaikuttavan jätevesien laatuun heikentävästi. Käytännössä kuivatuksessa sakkalietteessä oleva vesi poistetaan ennen sakan sijoittamista kipsisakka-altaalle. Kipsisakka-altaalle menevän sakan laadun ei myöskään arvioida geotuubikuivatuksen johdosta muuttuvan.

Toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeus

Toiminnan laajenemisen vaikutukset vesitaseeseen ja päästöihin

Kuusilammen avolouhoksen tuotantomäärä on ennen Vaasan hallinto-oikeuden 23.1.2024 antamaa välipäätöstä ollut pääluvan päätöksen

mahdollistamalla tavalla korkeammalla tasolla. Myös sivukiven louhintamäärät ovat kasvaneet aiemman luparajan yläpuolelle. Louhinnalla ei ole ollut merkittävää vaikutusta vesitaseeseen tai muihin päästöihin eikä pääluvan mukaisiin louhintamääriin haeta Kolmisopen tuotannon lupa-asiassa muutosta. Kolmisopen maa-alueen louhoksen tuotanto osittain vaikuttaa Kuusilammen louhoksen laajenemisen siirtymiseen myöhemmän ajankohtaan.

Sivukivialueen KL1 ensimmäisen rakennusvaiheen toteutusaineisto on hyväksytty 21.12.2023 (Kainuun ELY-keskuksen hyväksyntä KAI-ELY/503/2022) ja otettu tuotannolliseen käyttöön 2.1.2024. Alueelle on tehty vesienhallintasuunnitelma, jota ylläpidetään rakennus- ja tuotantovaiheiden edetessä. Ensimmäisessä rakennusvaiheessa on tehty lohko 6, DP9-allas sekä pieni osa lohkoista 5. Vaasan hallinto-oikeuden 23.1.2024 antaman välipäätöksen nojalla sivukivialueen KL1 käyttö on rajoitettu lohkoihin 5 ja 6. Kolmisopen maa-alueen louhinta hidastaisi sivukivialueen KL1 laajentumisen aikataulua ja mahdollistaisi KS1 sivukivialueen sulkemisen aloittamisen louhinnan siirtyessä takaisin Kuusilammen louhokselle ja sivukivien läjityksen sivukivialueelle KL1.

Uuden sekundääriliuotusalueen rakentamistyöt ovat alkaneet. Alueella on tehty metsähakkuita ja työmaateitä, kunnostettu Kärsälammen ja Salmisen alueita sekä aloitettu pintamaan poistot. Alueelle on tehty vesienhallintasuunnitelma, jota ylläpidetään rakennus- ja tuotantovaiheiden edetessä. Rakennettava uusi sekundääriliuotusalue on kapasiteetiltaan riittävä myös Kolmisopen maa-alueen louhinnan tuotannolle.

Ilmastonmuutoksen merkitys toiminnan päästöjen ja niiden vaikutuksien osalta

Ilmastonmuutoksen vaikutukset toimintaan on huomioitu jo Kolmisoppi-hankkeen YVA-menettelyssä. Ilmastonmuutoksen mukanaan tuomien vaikutusten arvioidaan vaihtelevan eri puolilla maapalloa. Esimerkiksi vuotuisen keskilämpötilan nousun arvioidaan olevan voimakkainta arktisilla ja subarktisilla alueilla. Keskilämpötilan nousun lisäksi Suomessa ilmastonmuutokseen liittyviä haasteita ovat ajoittaisten kuivien kausien yleistyminen ja piteneminen, tuulisuuden sekä haihdunnan ja sadannan lisääntyminen, vuotuisen lumena ja vetenä tulevan sadannan osuuksien muuttuminen sekä muiden sään ääri-ilmiöiden, kuten voimakkaiden myrskyjen, esiintymisfrekvenssien muutokset.

Tuulisuuden ja ajoittaisten kuivien jaksojen yleistyminen ja niiden keston piteneminen voi lisätä toiminnasta muodostuvien pölypäästöjen leviämistä. Pölyämistä voi hillitä myös kastelujärjestelmien tai tiealueiden asfaltoinnin avulla. Ilmastonmuutoksen on arvioitu lisäävän ukkosmyrskyjä, jotka voivat aiheuttaa sähkökatkoja.

Ilmastonmuutoksen vaikutusta Terrafamen alueen sademäärään arvioitiin Suomen Ympäristökeskuksen toimesta (Suomen Ympäristökeskus 2018). Tarkastelussa 701 mm vuosisadanta yleistyy ja on jo yleistynyt. Harvinaisemmat 910 ja 1024 mm vuosisadannat yleistyvät hitaammin

vuosisadan loppua kohden. Varautuminen muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin on käsitelty Terrafamen vesienhallinnan osalta kappaleessa 4.1.2 ja poikkeustilanteiden osalta kappaleessa 9.1.11. Ilmastonmuutoksen aiheuttama lisääntynyt sadanta on huomioitu myös hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Muutokset vuotuisessa sadannassa ja voimakkaat rankkasateet, joissa lyhyessä ajassa alueelle satavan veden määrä on huomattava, huomioidaan vesitaseen määrittämisessä. Tällöin suuriakin vesimääriä pystytään hallitsemaan esimerkiksi patorakenteilla, riittäväillä viemäröinneillä ja altaiden mitoituksella. Terrafame pitää tärkeänä, että tulvariskien hallitsemiseksi vesienhallinnassa on vesivarastotilavuutta, käsittelykapasiteettia ja vaihtoehtoisia purkureittejä. Vesitaseessa on oletettu sademäärien kasvu vuodesta 2031 eteenpäin.

Suunnitelmat kaivoksen ja jätealueiden sulkemistratkaisuista ja toiminnan sulkemis- ja jälkihoitovaiheen päästöt

Hakija on jo ennen pääluvan (päätös nro 87/2022) antamista työskennellyt sulkemissuunnittelun kehittämiseksi. Yhtiö on kartoittanut eri sulkemusrakennevaihtoehtoja ja teettänyt koerakenteita sekä sivukivi- että kipsisakka-allasalueilla. Jätteiden pitkäaikaisominaisuuksien tutkimukset (perättäisuuhto) ovat käynnissä ja ensivaiheen suotovesimallinnuksia jätealueille on jo tehty. Louhosjärvimallinnus Kolmisopen maa-alueen louhokselle on tehty ja Kuusilammen sekä Kuusilammen louhoksen osalta on meneillään. Lisäksi Terrafame on tehnyt tarkentavaa maa-ainestutkimusta maa-ainessuunnitelman päivittämiseksi. Terrafame tulee jättämään koko toimintaa koskevan sulkemissuunnitelman ja pitkäaikaistarkastelun sekä jätehuoltosuunnitelman vuoden 2024 lopussa.

Yhtiöllä on vireillä useita eri lupahakemuksia, jotka tähtäävät alueiden sulkemiseen ja/tai kunnostamiseen: kipsisakka-altaan 1 sulkeminen, vesienkäsittelyalueiden kunnostaminen ja poistettujen sakkujen loppusijoittaminen, geotuubialueiden sulkeminen. Lisäksi vireillä on sivukivialueen KL2 sulkemista koskeva lupa-asia, jonka yhteydessä on kuvattu peittorakenne [ja käsitelty sulkemis- ja jälkihoitovaiheen päästöjä]. Konkreettiset sulkemistyöt sivukivialueella KL2 on tarkoitus aloittaa 10 hehtaarin koealueen osalta vuonna 2024, minkä jälkeen sulkemisen on tarkoitus jatkua noin 50 hehtaarin vuositasolla.

Sulkeminen muodostuu peite- ja pohjarakenteen muodostamassa kokonaisuudesta, jota vielä täydennetään kasvikerroksella. Sulkemista on selvitetty kaivosalueella yli 10 vuotta ja pintarakenteelle on asetettu hyvin tarkat tavoitekriteerit ilman ja veden läpäisevyyden suhteen. Sulkemisen osalta on tehty erilaisia kokeita, muitakin kuin kentän päällä tehdyt kokeet, ja paljon testausta. Rakenteet on suunniteltu ja mallinnettu huolellisesti, ja niiden osalta sovelletaan tuotantoalueen olosuhteissa soveltuvaa BAT:ia.

Kun alueita suljetaan tuotannon aikana, käsittelyyn johdettavien vesien määrä vähenee, millä on suuri vaikutus vesienhallintaan. Tällöin myös peittorakenteiden toimivuutta voidaan seurata aktiivisesti ja huomioida

kokemukset tulevissa peittorakenteissa. Edelleen suljettujen alueiden ympäristövaikutuksia voidaan tarkkailla hyvin yksityiskohtaisesti.

Pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen

Hakija on jättänyt ympäristölupahakemuksen PIMA-kohteiden kunnostusten toteuttamisesta sekä poistettavien sakkujen loppusijoittamisesta uudelle, rakennettavalle jätealueelle (PSAVI/13121/2022). Lisäksi yhtiöllä on vireillä geotuubialueiden sulkemista koskeva hakemus (PSAVI/5633/2022). Terrafame on aloittanut kunnostuksia jo Salminen järven alueella sekä sen valuma-alueella (Kärsälampi). Näiltä alueilta poistetut sakkaiset maat on välivarastoituna Haukilammen alueelle.

Nuasjärven purkupaikan soveltuvuus purkupaikkana Nuasjärvi-Rehja alueella

Nuasjärven sulfaatti- ja metallipitoisuuksissa näkyy myös alueella toimivan toisen kaivoksen (Elementis Minerals B.V Branch Finland Sotkamon tehdas) vaikutus. Yhteisvaikutus näkyy sulfaatin ja sähkönsäilyvyyden nousuna, pysyvää kerrostuneisuutta ei kuitenkaan ole havaittu. Hakijan tarkkailuohjelmassa pystytään tehokkaasti tunnistamaan järven kohdistuvan kuormituksen vaikutukset niin, että se kuvaa molempien toimijoiden yhteisvaikutusta. Hakija on toiminut aktiivisesti yhteistarkkailun järjestämiseksi ja päästökuormitustietojen jakamiseksi yhtiöiden välillä.

Nuasjärven tilasta laaditaan raportti neljännesvuosittain. Järven tilassa ei ole näkyvissä merkkejä sellaisesta pysyvästä haitasta, joka estäisi esimerkiksi syys- ja kevätkierrosten toteutumisen. Tarkkailutulosten, purkupaikkaselvitysten, sekä mm. SYKE:n ja GTK:n selvitysten perusteella voidaan todeta, että Terrafamen puhdistettujen vesien purkupaikka Nuasjärvestä on sijoitettu optimaaliseen kohtaan, jossa vesi sekoittuu hyvin ennen kulkeutumista syvänealueille. Yhtiön näkemyksen mukaan purkupaikan siirrolle ei ole tarvetta.

HAKIJAN NÄKEMYS VAASAN HALLINTO-OIKEUDEN PÄÄTÖKSEN VAIKUTUKSESTA KOLMISOPEN ALUEEN HAKEMUKSEEN

Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1738/2024 ja asian käsittelyn jatkaminen

Vaasan hallinto-oikeus on 19.12.2024 antanut päätöksen nro 1738/2024 Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöstä nro 87/2022 (päälupa) koskevasta valitusasiasta. Hakemus on tullut vireille aluehallintovirastossa ennen hallinto-oikeuden päätöstä.

Aluehallintovirasto on 13.1.2025 pyytänyt hakijan näkemystä hallinto-oikeuden päätöksestä vireillä olevan Kolmisopen hakemuksen käsitteilyyn, hakemuksen päivittämistarpeeseen ja hakemuksessa esitettyyn toiminnan elinkaaritarkasteluun. Hakijalta pyydettiin lisäksi perusteltua esitystä siitä, onko tässä muuttuneessa tilanteessa edellytyksiä viedä

lupa-asiaa eteenpäin, kun otetaan huomioon hallinto-oikeuden päätös pääluvasta, asian käsittelyn mahdollinen jatkuminen korkeimmassa hallinto-oikeudessa sekä pääluvun muuttunut voimassaoloaika.

Hakija on 13.2.2025 vastannut täydennyspyyntöön. Täydennyksen liitteenä on esitetty tuotantosuunnitelmat, jotka sisältävät liikesalaisuuksia ja ovat viranomaisen asiakirjassa salassa pidettäviä viranomaisen toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 24 § 1 momentin 20) kohdan nojalla salassa pidettäviä. Asiakirjat on toimitettu myös korkeimmalle hallinto-oikeudelle valituslupahakemuksen liitteenä. Asiakirjoista laaditut julkiset versiot on toimitettu aluehallintovirastolle 25.2.2025.

Täydennyksessä hakija on kerrannut Kolmisopen louhoksen luvituksen aikaisemmat vaiheet. Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä on todettu, että hallinto-oikeus muutti pääilupaa muun muassa sivukiven louhintaa (30 Mt/v), toisen vaiheen liuotusalueen uusia lohkoja (lupa vain lohkolle 5) ja käsiteltyjen jätevesien johtamista koskevilta osin (sulfaattipäästöt) sekä luvan voimassaolon osalta (lupa voimassa 31.12.2028 asti, uusi hakemus vireille viimeistään 30.6.2027 mennessä, jos toimintaa aiotaan jatkaa). Hallinto-oikeuden päätös ei ole lainvoimainen. Muun muassa hakija on hakenut valituslupaa ja valittanut hallinto-oikeuden päätöksestä korkeimpaan hallinto-oikeuteen muun muassa sivukiven louhinta määrän, toisen vaiheen liuotusalueen laajuuden ja pohjarakenteiden, sulfaattipäästöjen ja luvan voimassaoloajan osalta. Terrafame on lisäksi pyytänyt korkeinta hallinto-oikeutta antamaan välipäätöksellä täytäntöönpanomääräyksen, jolla sallitaan 45 Mt/v sivukiven louhinta ja toisen vaiheen liuotusalueen lohkon 6 sekä altaan SLS6 -altaan rakentaminen ja käyttöönotto Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöksen mukaisesti, kunnes korkein hallinto-oikeus on ratkaissut muutoksenhakua koskevan asian.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 29.6.2023 antanut sivukivialuetta KL1 koskevan ympäristö- ja vesitalouslupapäätöksen nro 107/2023, jota koskevista valituksista Vaasan hallinto-oikeus on 19.12.2024 antanut päätöksen nro 1739/2024. Päätös ei ole lainvoimainen. Terrafame on hakenut valituslupaa ja valittanut hallinto-oikeuden päätöksestä muun muassa sivukivialueen KL1 laajuuden ja pohjarakenteiden sekä luvan voimassaolon osalta. Terrafame on lisäksi pyytänyt korkeinta hallinto-oikeutta antamaan välipäätöksellä täytäntöönpanomääräyksen, jolla sallitaan sivukivialueen KL1 lohkojen 2 ja 4 rakentaminen ja käyttöönotto Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöksen mukaisesti, kunnes korkein hallinto-oikeus on ratkaissut muutoksenhakua koskevan asian.

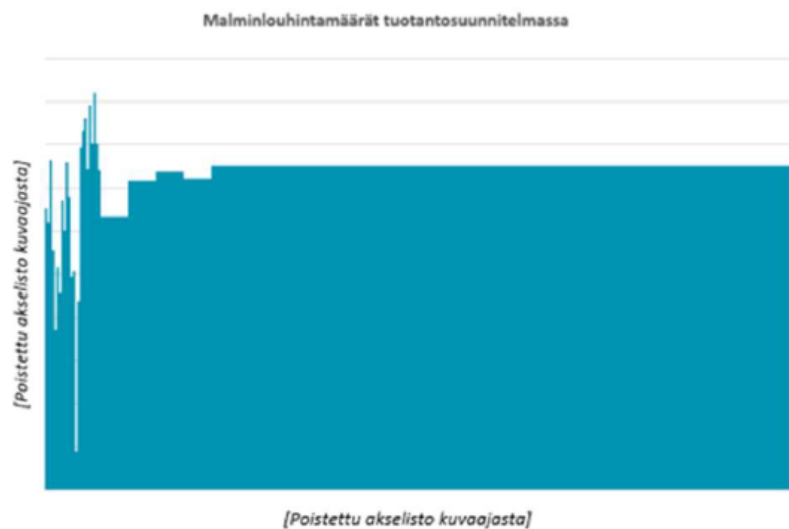
Täydennyksessä on todettu, että louhinta Kolmisopella on tarkoitus ja louhinnan keskeytymisen välttämiseksi tulee voida aloittaa vuonna 2028.

Sotkamon kaivoksen toimintaa on mahdotonta jatkaa Vaasan hallinto-oikeuden päätösten mukaisesti, koska sivukiven louhintakapasiteettia koskeva rajoitus 30 Mt/v johtaa myös malminlouhinnan rajoittumiseen sekä väistämättä sen keskeytymiseen arviolta 1–3 vuodeksi vuonna

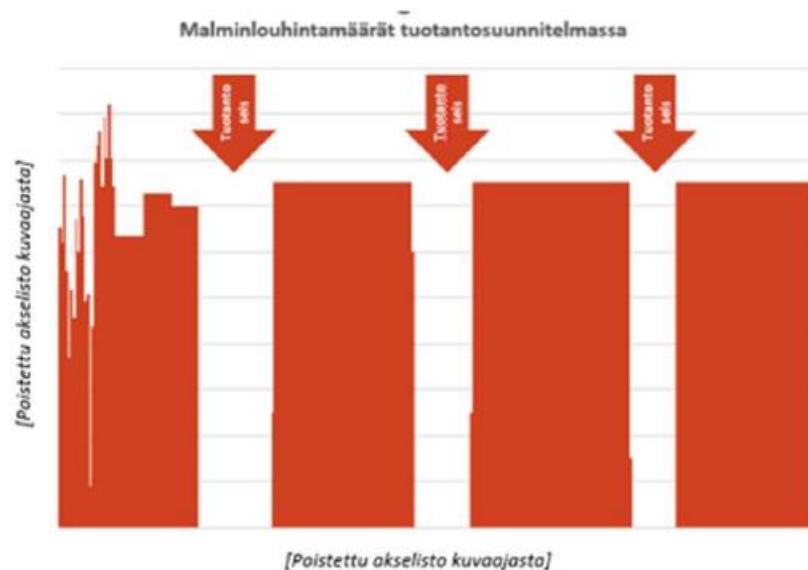
2028. Lisäksi päätöksissä tehty aluerajaukset johtavat Sotkamon kaivoksen sivukiven läjitysaluutilavuuden loppumiseen alueella KL1 jo alkuvuonna 2027 ja toisen vaiheen liuotusalueen lohkon 5 kapasiteetin loppumiseen vuonna 2028.

Hakija on esittänyt tuotantotilanteesta seuraavat kaksi skenaariota.

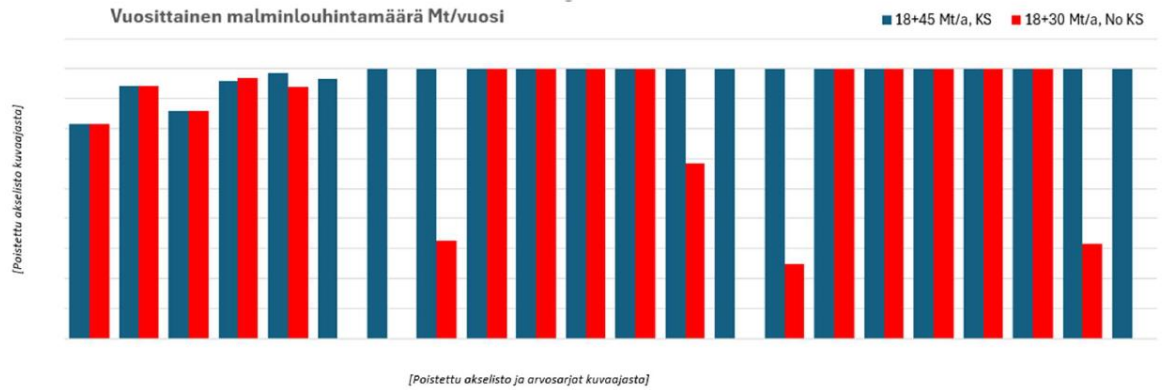
Ensimmäisessä skenaariossa malmia louhitaan 18 Mt/vuosi alkaen vuodesta 2025 ja sivukiveä 45 Mt/vuosi alkaen H2/2026. Kolmisopen louhoksen avaamiselle on myönnetty ympäristölupa.



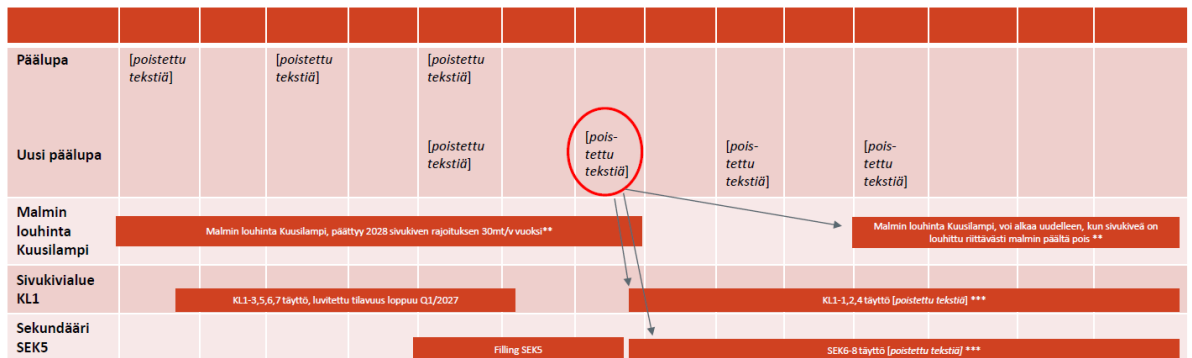
Toisessa skenaariossa malmia louhitaan 18 Mt/vuosi ja sivukiveä 30 Mt/vuosi alkaen vuodesta 2025. Kolmisopen louhoksen avaamiselle ei ole myönnetty ympäristölupa tai se viivästyy.



Sivukiven 45 Mt/v louhintakapasiteettia pienempi sivukiven louhintamäärä ei mahdollista malminlouhinnan keskeytyksetöntä jatkamista Kuusilammen louhoksella toimittaessa. Malmin louhintarajoitukset aiheuttavat tuotannon keskeytymisen seuraavan kuvan esittämällä tavalla.



Seuraavassa kuvassa on esitetty VHO:n vaikutus, luvitus, louhinta sekä SEK5-8 ja KL1 täyttö



* = [poistettu tekstiä]
 ** = [poistettu tekstiä]
 *** = [poistettu tekstiä]

Hakijan näkemyksen mukaan Kolmisopen maa-alueen louhimista koskevan lupa-asian käsittelyä voidaan jatkaa. Päälupaa nro 87/2022 koskevien valitusten vireilläolo ei estä uutta toimintoa koskevan lupa-asian käsittelyä eikä Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellä tehty sellaisia muutoksia päälupaan, jotka estäisivät Kolmisopen lupa-asian eteenpäin viemisen.

Kolmisopen hanke on Terrafamelle erittäin tärkeä, eikä sen luvittamisen osalta voida jäädä odottamaan pääluvan lainvoimaiseksi tuloa tai päälupaa koskien jätettävää uutta lupahakemusta. Lupakäsittelyn myöhentämiselle ei ole myöskään ympäristönsuojelullisia perusteita.

Lupaharkinnan laajuus

Täydennyksessä 13.2.2025 hakija on viitannut ympäristönsuojelulain 41 §:ään ja 48 §:n 4 momenttiin, kuten 15.1.2024 päivityssä täydennyksessäkin ja todennut, että pääluvan mukaisia toimintoja ei ole tarpeen saattaa uudelleen lupaharkinnan kohteeksi, koska YSL 48 §:n 4 momentin mukaisessa harkinnassa voidaan todeta, että toiminnan laajentaminen Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan ei aiheuta muutoksia pääluvan mukaisiin prosesseihin tai niiden ympäristöön kohdistuviin vaikutuksiin eikä lisää toiminnan riskejä siten, että pääluvan lupamääräyksiä olisi tarpeen laajemmin avata. Tilanne ei tältä osin ole Terrafamen näkemyksen mukaan muuttunut Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen nro 1738/2024 johdosta.

Terrafamen näkemystä tukevat myös korkeimman hallinto-oikeuden aiemmat ennakkoratkaisut. Ennakkoratkaisussa KHO 2013:79 on todettu vanhan ympäristönsuojelulain (86/2000, ”VYSL”) toiminnan olennaista muuttamista koskeneen 28 §:n 3 momentin nojalla tehtävän lupaharkinnan laajuudesta, että lupaviranomaisen tulee tarkastella toimintaa vain siinä laajuudessa kuin se on tarpeellista muutoksen vaikutusten arvioimiseksi luvan myöntämisen edellytysten ja lupamääräysten asettamisen kannalta. Tältä osin lupaharkinta voi korkeimman hallinto-oikeuden mukaan myös rajoittua olemassa olevan luvan lupamääräysten muuttamiseen tai määräysten lisäämiseen lupaan.

Ennakkoratkaisussa KHO:2023:97 korkein hallinto-oikeus on katsonut, että toiminnan olennaista muuttamista koskeva lupahakemus on ympäristönsuojelulain 48 §:n 4 momentin mukaan ratkaistava siten, että harkinta kattaa ne toiminnan osat, joihin olennainen muutos voi vaikuttaa ja ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja riskit, joita muutos voi aiheuttaa. Korkein hallinto-oikeus katsoi, että kun lupahakemuksen mukainen kaivostoiminnan olennainen muutos ei välittömästi kohdistunut käytössä oleviin, kyseisessä tapauksessa lainvoimaisiin lupiin perustuviin rakenteisiin eikä muutos ennalta arvioiden aiheuttaisi uusia ympäristövaikutuksia tai riskejä rakenteiden luvamukaisessa käytössä, niiden osalta ei ole välttämätöntä tehdä uutta ympäristöluvan myöntämisen edellytysten arviointia. Lisäksi esimerkiksi vesivarasto- ja jätealtaiden rakenteisiin voi liittyä sellaista pysyväisluonteisuutta, että niitä ei ole kaikissa toiminnan muutostilanteissa tarkoituksenmukaista saattaa uudelleen lupaharkintaan.

Vireilläolovaikutus

Vaasan hallinto-oikeuden päätöstä koskien korkeimmassa hallinto-oikeudessa vireillä olevat valituslupahakemukset ja valitukset eivät myöskään vireilläolovaikutuksen nojalla estä Kolmisopen malmion maa-alueen louhimista koskevan ympäristölupahakemuksen käsittelyä. Vireilläolovaikutuksella (*lis pendens*) tarkoitetaan, että asian tultua tuomioistuimessa vireille samaa asiaa ei voida saattaa samanaikaisesti toisen oikeudenkäynnin kohteeksi. Jotta vireilläolovaikutus voisi soveltua, tulee siis kyse olla ”samasta asiasta”.

Lisäksi on huomattava, että oikeuskirjallisuudessa on todettu, ettei viireilölovaikutuksella ole hallintomenettelyssä keskeistä sijaa, eikä hallintoviranomainen yleensä voi jättää asiaa tutkimatta pelkästään sillä perusteella, että asia on jo viireillä kyseisessä tai toisessa viranomaisessa. Ympäristönsuojelulaissa tai hallintolaissa (434/2003) ei ole myöskään säännöksiä, jotka estäisivät samaa laitosta koskevan ympäristölupahakemuksen käsittelyn tilanteessa, jossa edellinen lupapäätös on vailla lainvoimaa.

Vakiintuneessa oikeuskäytännössä ympäristölupaviranomainen on voinut ratkaista laitoksen toiminnan muuttamista koskevan ympäristölupahakemuksen tilanteessa, jossa aiempi samaa laitosta koskeva lupa-asia on ollut viireillä muutoksenhakutuomioistuimessa. Jos näin ei olisi, johtaisi tilanne toiminnanharjoittajan kannalta kohtuuttomuuteen ja pahimmillaan laitoksen toiminnan muuttamisen estymiseen useiden vuosien ajaksi, sillä toiminnanharjoittaja ei pysty millään tavalla vaikuttamaan mahdollisten muiden tahojen tekemiin valituksiin tai muutoksenhakuprosessin keston.

Jotta viireilölovaikutus voisi ylipäättään tulla kyseeseen ja estää nyt kyseessä olevan Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan lupahakemuksen käsittelyn, tulisi kyse olla ”samasta asiasta” kuin pääluvuissa. Kuten tässä täydennyksessä edellä on kuvattu, Kolmisopen hankkeella on yhtymäpintoja pääluvan nojalla harjoitettavaan toimintaan. Kyse on kuitenkin olemassa olevan kaivoksen toimintojen laajentaminen kokonaan uuden louhoksen avaamiseen. Vaikka pääluvan muuttaminen Kolmisopen louhinnan johdosta osittain olisikin tarpeen, kyse ei mitenkään voida katsoa olevan ”saman asian” uudelleen käsittelemisestä viireilölovaikutuksen vastaisesti.

Edellä esitetyn perusteella Terrafame katsoo, kuten 30.11.2023 pidetyssä palaverissa näkemyksenä aluehallintoviraston puoleltakin todettiin, että toiminnan muuttuessa aiemman toiminnan lupa-asian viireillä oleva valitus ei estä laittamasta viireille uutta lupahakemusta ja viranomaisen voi sen käsitellä. Kyseessä ei tältä osin ole mitenkään lainvastainen menettely eikä nyt kysymyksessä olevassa tapauksessa myöskään aiheudu mitään epäselvyyttä toimintaa koskevien lupamääräysten sisällöstä.

Päälupaan liittyneet epävarmuudet ovat poistuneet

Sotkamon tuotantoalueen vesienhallinta on ollut viime vuosina hyvässä tilassa ja vastaavasti vesienkäsittelyn tehostamiseksi on toteutettu useita toimenpiteitä, joilla alueelta johdettavien käsiteltyjen jätevesien sulfaattipitoisuuksia ja -kuormitusta on saatu vähennettyä. Toiminnan luonne ja laajuus huomioon ottaen ensisijainen vesienhallintakeino on vesi- ja liuoskierron kehittäminen ja kuormituksen vähentäminen sitä kautta. Toteutetut toimenpiteet ovat sisältäneet mm. ajoparametrien kehittämistä, prosessi-instrumentoinnin parantamista ja prosessin seurannan tehostamista ja kohdentamista. Tehostamistoimet perustuvat mallinnettuun vuositarkasteluun eri sadannoilla, ja kehitystoimet on valittu

siten, että pääluvan mukainen purkumäärä voidaan juoksuttaa normaalijärjestelyin, korkean sadannan vuosinakin sulfaattikuormitus voidaan käsitellä ja jätevedet voidaan juoksuttaa sulfaattikuormitusrajojen puitteissa ja vesien normaalit varastotilavuudet ovat riittäviä tasaamaan saateisina vuosina muodostuvia vesimääriä.

Toteutetut kehityshankkeet ovat liittyneet erityisesti eri laatuisten vesien erotteluun jo niiden muodostuessa, mikä mahdollistaa osaltaan keskusvedenpuhdistamon kahden linjan ajomallin, sekä juoksutusvalmiuden kehittämiseen, jotta juoksutuksia voidaan toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti silloin, kun sekoittumisolosuhteet ovat hyvät ja juoksutustarve on suurimmillaan. Myös liuoskierron hallinnalla on välillisesti suuri vaikutus vesienhallintaan ja juoksutettavaan sulfaattikuorman suuruuteen: kun liuoskierron tilavuus pysyy halutulla tasolla, happamat ja metallipitoiset vedet, kuten sivukivialueen suotovedet, voidaan johtaa ensisijaisesti liuoskiertoon korvausvedeksi, jolloin veden sisältämät metallipitoisuudet voidaan hyödyntää ja vesienkäsittelyyn johdetaan vähemmän korkeasulfaattisia jakeita.

Vedenkäsittelymenetelmistä hakija on tutkinut erityisesti reaktorineutraloinnin optimointia saostusytimillä. Lisäksi jossain määrin on jo tutkittu RO-laitteistojen tai muun kalvotekniikan nykyistä laajempaa hyödyntämistä purkuvesien käsittelyssä, ja selvityksiä jatketaan vuoden 2025 aikana. Hakijalla on jo nykyisellään käytössä merkittävä määrä RO-kapasiteettia, joka on mitoitettu huolella vastaamaan kyseisellä tekniikalla puhdistettavaksi soveltuvaa vesimäärää.

Hakija on pääluvan lupamääräyksen 33 mukaisesti toimittanut aluehallintovirastolle jätevesien käsittelyn kehittämistä koskevan erityisen selvityksen (suunnitelma) toimenpide-esityksineen. Aluehallintovirasto on 17.12.2024 antamallaan päätöksellä nro 166/2024 hyväksynyt yhtiön selvityksen. Päätöksestä ei ole valitettu. Yhtiö on aluehallintoviraston päätöksessä (uusi lupamääräys B) määrätty lisäksi teettämään käytössä olevan kalvotekniikan lisäkapasiteetista käsiteltyjen vesien jatkokäsittelymiseksi selvitys, joka on toimitettava Kainuun ELY-keskukselle 31.12.2025 mennessä. Samalla päätöksellä on myönnetty lupa kipsisakan kuivaläjitykselle (PSAVI/16179/2023).

Terrafame on toteuttanut Kärsälammen kunnostuksen suunnitellusti. Samoin on toteutettu Salmisen jäljelle jäävän vesialueen kunnostus, joka valmistui 2024. Kainuun ELY-keskus on 3.2.2025 antamallaan lausunnolla vahvistanut kunnostuksen toteutetuksi asianmukaisesti. Salmisen alueelta poistetut sakkaiset maat on välivarastoitu Haukilammen alueelle.

Seuraavissa kappaleissa hakija kuvaa tiivistetysti vesienkäsittelyn tehostamiseksi tehdyt toimenpiteet sekä niiden vaikutuksen toiminnasta aiheutuvaan sulfaattikuormitukseen.

Kahden linjan ajomalli

Keskusvedenpuhdistamolla on siirrytty kahden linjan ajomalliin, jolla pystytään pitämään tehtaan neutralointivedet ja muut teollisuusalueelta puhdistettavat vedet erillään. Alhaisen ja korkeamman sulfaattipitoisuuden vedet käsitellään eri käsittelylinjoilla. Sulfaattipitoisemmat vedet voidaan kierrättää nykyistä tehokkaammin bioliuotusprosessiin, jolloin vesien sisältämä sulfaatti saostuu bioliuotuskasoille, eikä ole kuormittamassa vesistöä. Laimeampien vesien erilliskäsittely laskee ympäristöön johdettavien vesien sulfaattipitoisuutta ja toiminnan sulfaattikuormaa.

Suojapumppaukset

Vuonna 2023 rakennetulla järjestelmällä suojapumppausvedet, joiden metallipitoisuudet ovat prosessiliuoksia ja suotovesiä alhaisempia, on kerätty erilleen ja johdettu kootusti vesienkäsittelyyn. Keskimääräisillä suojapumppausmäärillä vuodessa noin 800 000 m³ eri vesijakeita voidaan johtaa vesienkäsittelyyn liuoskierron sijasta. Tästä seuraa, että raudansaostuksen ja loppuneutraloinnin prosesseja tarvitsee käyttää vähemmän ja metallien talteenottolaitokselta johdetaan sulfaattipitoisia jakeita vesienkäsittelyyn vähemmän. Tämä pienentää käsiteltyjen vesien varastoaltaille ja sieltä ympäristöön juoksutettavien vesien sulfaattipitoisuutta.

Valuma-alueiden hallinta

Vesienhallintasuunnitelma sisältää kolmiosaisen käsittelykokonaisuuden, jonka osat ovat: prosessivesien kierrätys tuotantoprosessissa, alueella muodostuvien hulevesien, happamien vesien keräily- ja käsittelyjärjestelmä sekä puhtaiden vesien poisjohtaminen.

Hakija on muun muassa vuosina 2021 ja 2022 tehnyt toimenpiteitä puhtaiden luonnonvesien johtamisessa reilun 100 hehtaarin alueella. Eteläisen Kuusilammen länsipuolelle ja Latosuon itäpuolelle on toteutettu ojituksia ja primääriliuotuskentän eteläpuolelle on tehty kolme pumppauspistettä, joilla kerätään puhtaita luonnonvesiä ennen kuin ne joutuvat kosketuksiin kontaminaatiolähteiden kanssa. Vesimääränä (taseesta erotettu vesi) tämä tarkoittaa, että vesitaseesta jää pois normaalisateisena vuotena noin 330 000 m³ vettä.

Sivukivialueiden suotovesien erottaminen

Sivukivialueiden suotovesien keräilyä on tehostettu siten, että sivukivialueella KL2 korkeita metallipitoisuuksia sisältävät suotovedet voidaan pumpata suoraan suotovesikanaaleista liuoskiertoon tai varastoida DP4-altaaseen erilleen muista sivukivialueen ympäristövesistä, jotka ovat pääasiassa laimeampia suoja- ja salaojapumppausvesiä sekä tiivisrakenteen alapuolisia salaojavesiä. Vastaava järjestely on huomioitu myös sivukivialueen KL1 altaalla DP9, jossa allas on jo rakennusvaiheessa tehty kaksiosaiseksi. Vastaavaa sovelletaan mahdollisesti KS1-kasan altailla.

Sivukivialueen KL2 altaisiin DP4 ja DP5 kerättävät happamat ja metallipitoiset suotovedet on pääluvan lupamääräyksellä 13 edellytetty johdettavan liuoskiertoon aina, kun se on liuoskierron ympäristöturvallisuuden kannalta mahdollista. Vastaavasti myös sivukivialueen KL1 suotovesien osalta on edellytetty, että lohkoilla 1–6 muodostuvat suotovedet on kerättävä jätetäytön pohjan muotoilun jälkeen altaisiin DP8 ja DP9. Altaista vedet on johdettava edelleen liuoskierron MP1-altaan ja pumpupaamon kautta ensisijaisesti prosessivedeksi liuoskiertoon tai käsiteltäväksi keskuspuhdistamolle.

Suotovesien sulfaatti sitoutuu osin liuosalueille muodostuviin sekundäärimineraaleihin ja metalleja saadaan talteen metallien talteenottolaitoksella, joten suotovesien erillään pitäminen vähentää suoraan toiminnan päästöjä vesiin.

Sivukivialueen suotovesien ohjaus loppuneutralointiin

Aluehallintoviraston 17.12.2024 antamalla päätöksellä nro 166/2024 on hyväksytty Terrafamen vesienkäsittelyssä esittämä muutos, joka mahdollistaa sivukivialueiden vesien johtamisen keskuspuhdistamon sijaan sivukivialueiden DP-altailta metallien talteenottolaitoksen (MTO) loppuneutralointiin (LoNe) silloin, kun niitä ei voida johtaa liuoskiertoon korvausvedeksi.

Sivukivialueen KL2 altailta DP4 ja DP5 on rakennettu putkilinja metallien talteenottolaitokselle sekä edelleen käsitellyn veden (ylitteen) purkuputkilinja kipsisakka-altaalle 2. Aluehallintoviraston päätöksen sakkojen kuivaläjitetyksen toteuttamista koskevan lupapäätöksen nro 166/2024 johdosta jatkossa ylite johdetaan erillisille tasausaltaille TAS1 tai TAS2 tai geotuubikentälle. Tilanteissa, joissa metallien talteenottolaitoksen neutralointiprosessissa käsitellään laitoksen omia vesiä, sivukivialueen vesiä voidaan varastoida DP4-altaalla (puskurivarasto). Sivukivialueen KL1 osalta DP9-altaalla on vastaavasti olemassa tekninen valmius vesien johtamiselle metallien talteenottolaitoksen loppuneutralointiin.

Johtamalla sivukivialueiden vedet keskuspuhdistamon sijaan loppuneutralointiprosessiin saavutetaan pidempi viipymäaika saostusreaktioille ja pystytään kierrättämään saostusytimien reaktorilinjän alkuun, mikä parantaa vesien käsittelyn tehokkuutta verrattaessa keskuspuhdistamon ja kipsisakka-altaan käyttöön. Loppuneutralointiprosessin käyttö vähentää käsitellyn veden ylikylläisen kalsiumsulfaatin määrää, mikä laajentaa sen käyttömahdollisuuksia prosessissa. Tämä sivukivialueiden metalli- ja sulfaattipitoisten vesien käsittelyä koskeva muutos parantaa jätevesien käsittelyä ja lisää Terrafamen käytössä olevaa vesienkäsittelykapasiteettia.

Purkuputken virtaamakapasiteetin nosto

Latosuon altaalta Nuasjärveen johtavan purkuputken maksimikapasiteettiä on nostettu tasolta 1 000 m³/h tasolle 1 400 m³/h, joten hakijan

on ollut mahdollista juoksuttaa lupamääräyksen mahdollistamat vesimäärät erityisesti kesäkaudella, kun kuukausikuormituskiintiö on talvikautta korkeampi, sekä vuositasolla. Kapasiteetin nosto mahdollistaa sen, että vettä juoksutetaan tehokkaasti erityisesti silloin, kun vastaanotavassa vesistössä on mahdollisimman hyvät virtaamaolosuhteet.

Pääluvan lupamääräyksissä ei ole rajoitettu purkuputkeen johdettavien käsiteltyjen vesien enimmäismäärää, vaan päätöksessä on annettu määräykset vesien keskeisimpien haitta-aineiden pitoisuuksille, alku-laimentamiselle ja sekoittumiselle sekä vuosittaiselle kuormitusmäärälle, mikä hakijan näkemyksen mukaan on oikea tapa määrätä kiintiöitä. Lisäksi sulfaattikuormitukselle on annettu kuukausikuormitusta koskeva raja-arvo.

Putken kapasiteetti ei enää rajoita käsiteltyjen jätevesien johtamista pois kaivosalueelta. Tämä mahdollistaa aiempaa tehokkaamman varastoitavien vesien määrän hallinnan toiminta-alueen altaissa. Purkuvesimäärän nosto ei kasvata käsiteltyjen vesien aiheuttamaa kuormitusta Nuasjärvessä pääluvan lupaharkinnassa arvioituun nähden, vaan suurempi kapasiteetti mahdollistaa vesienhallinnan tehostamisen ja käsiteltyjen jätevesien johtamisen annettujen lupamääräysten mukaisesti.

Toimien vaikutus kaivos- ja tuotantoalueen jätevesien sulfaattipäästöihin

Yhteenvedona edellä kuvatuista toimista hakija toteaa, että keskusvedenpuhdistamolla käyttöön otetun kahden ajolinjan mallin ansiosta liuoskierrosta tulevien ja keruuvesien käsittely pystytään pitämään aiempaa paremmin toisistaan erillään, jolloin liuoskierrosta tulevien vesien neutralointi ei enää lisää lähivesistöihin ohjattavien puhdistettujen purkuvesien sulfaattipitoisuutta yhtä paljon kuin aiemmin ja sulfaattipitoisia vesijakeita pystytään kierrättämään aiempaa paremmin. Myös esimerkiksi sivukivialueiden KL1 ja KL2 suotovesien johtaminen tuotantoprosessiin vähentää alueen jätevesistä syntyviä sulfaattipäästöjä. Vesienkäsittelytekniikan osalta yhtiö teettää vielä vuoden 2025 aikana selvityksen kalvotekniikan mahdollisesta lisäkapasiteetista.

Edellä kuvatuilla toimenpiteillä on varmistettu vesienkäsittelykapasiteetin riittävyys ja saatu aikaan pienentäviä vaikutuksia kaivos- ja tuotantoalueelta johdettaviin sulfaattikuormitusmääriin siten, että vuosina 2020–2023 on voitu vähentää vesistöön päätyvää sulfaattikuormitusta noin 2 000–5 000 tonnia vuodessa. Terrafamen tuotantoalueelta johdettavien jätevesien yhteismäärä, sulfaattikuormitus ja sulfaattipitoisuudet ovat vuosina 2015–2024 olleet seuraavat:

	Vesimäärä, m ³	Sulfaattikuormitus, t	Sulfaattipitoisuus, mg/l
2015	8 414 908	14 812	1 760
2016	9 617 642	17 547	1 824
2017	5 279 377	10 468	1 983
2018	2 475 283	3 434	1 387
2019	4 514 769	6 632	1 469

2020	7 975 380	13 067	1 638
2021	8 866 464	14 492	1 634
2022	9 416 470	12 763	1 355
2023	10 087 759	11 056	1 096
2024	10 848 389	12 398	1 145

Nuasjärven purkuputken kapasiteetin kasvattamisen myötä vesistöihin johdettavan jäteveden määrää on voitu kasvattaa. Alueelta johdettujen jätevesien sulfaattipitoisuus on laskenut selvästi vuoden 2021 ja sitä edeltäneestä tilanteesta, ja siten myös sulfaatin kokonaiskuormitus on laskenut, vaikka vuotuinen sadanta vaihtelee merkittävästi.

Hakijan toiminta-alueella on lisäksi kattavasti erilaista vesienkäsittely-tekniikkaa jatkuvasti tai kampanja- tai koeluonteisesti käytössä: saostus, kalvotekniikka (käänteisosmoosi), ioninvaihto, hiekkasuodatus jne. Vesienhallinta on suunniteltu kokonaisuutena siten, että eri vesijakeille on suunniteltu tarkoituksenmukainen käsittely. Laajoilla tuotanto- ja jätealueilla muodostuvan veden määrä ja laatu, eli vedessä liuenneena olevat raskasmetallit, määrittelevät Terrafamen kohdalla parhaaksi käytettävissä olevaksi tekniikaksi saostamisen korkeassa pH:ssa (eli keskusvedenpuhdistamon toiminta). Muita tekniikoita, kuten käänteisosmoosi, käytetään ensisijaisesti päästöjen muodostumisen ehkäisemiseksi eli vedenkierrätyksen tehostamiseksi.

Tuotanto- ja jätealueiden sulkemisessa on edetty suunnitelmallisesti

Kaivoksen vesitasetta hallitaan olennaisilta osin myös sillä, että toiminnan laajentuessa vesienkeruun piirissä olevien alueiden määrä ei kasva samassa suhteessa uusien käyttöönotettavien alueiden kanssa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että yhtiön tuotanto- ja jätealueita suljetaan sulkemissuunnitelmien mukaisesti tuotannon aikana, ja näin rajoitetaan vesienkäsittelyn piirissä olevien alueiden vaikutusta vesienhallintaan.

Tuotanto- ja jätealueiden sulkemisessa edetään vaiheittain ja systemaattisesti, jotta sulkemisrakenteiden sekä sulkemisen toiminta- ja työskentelytapojen soveltuvuudesta hakijan kaivoksen olosuhteissa voidaan varmistua. Eri tuotanto- ja jätealueiden sulkeminen perustuu muun muassa yksityiskohtaisten rakennevaatimusten sekä tarkkailuvelvoitteiden osalta viranomaispäätöksiin ja edellyttää yhtiöltä suunnitelmallisuutta sekä perusteellisia selvityksiä eri BAT-rakenteiden soveltuvuudesta ja pitkäaikaisvaikutuksista hakijan toimintaolosuhteissa. Esimerkiksi koko toiminnan yksityiskohtaisen sulkemissuunnitelman laatiminen oli erittäin laaja-alainen projekti, joka on työllistänyt laajan joukon kaivoksen työntekijöitä ja ulkopuolisia asiantuntijoita sekä on edellyttänyt yli kaksi vuotta kestäneiden, edelleen jatkuvien laboratoriokokeiden toteuttamista ja niiden pohjalta tehtyjä perusteellisia mallinnuksia. Näin ollen sulkemissuunnittelua on tosiasiaassa viety jatkuvasti eteenpäin. Sulkemisen alkuvaiheessa peittorakenteiden toteuttaminen on hieman hitaampaa, koska ratkaistavana on erilaisia työtapoihin ja -järjestykseen liittyviä kysymyksiä sekä työturvallisuusasioita.

Jätealueiden sulkemisen käynnistyttyä 9,3 hehtaarin pilottialueella vuonna 2024 alueiden sulkeminen jatkuu vuonna 2025 sivukivialueilla KL1 ja KL2 yhteensä n. 30 hehtaarin alalla (KL2 n. 14 ha+KL1 n. 16 ha) ja sulkemistahti tulee suunnitelmien mukaisesti kasvamaan tulevina vuosina noin 30–50 hehtaariin vuodessa.

Pääluvan lupamääräyksen 185 nojalla Terrafamen on tullut jättää hakemusasiana aluehallintovirastolle vuoden 2024 loppuun mennessä riskinarvioon ja sulkemisen jälkeiseen pitkän aikavälin vaikutustarkasteluun perustuva sulkemissuunnitelma ja jätehuoltosuunnitelma.

Lupamääräyksen 186 mukaisesti Terrafamen on toimitettava hakemuksena aluehallintovirastoon koko kaivosalueen sulkemissuunnittelun tuotaman tiedon perustella laadittu yksittäistä jätealuetta tai kaatopaikkaa koskeva yksityiskohtainen sulkemiseen liittyvä rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelma 10 kuukautta ennen kyseisen jätealueen tai kaatopaikan sulkemistöiden aloittamista.

Lupamääräyksen 187 nojalla kaivannaisjätealueiden ja kaatopaikkojen sulkeminen tiiviillä pintarakenteella on aloitettava tuotantotoiminnan aikana sitä mukaa, kun jätealueen tai kaatopaikan osa saavuttaa lopullisen kokonsa ja muotonsa tai sen käyttö on muusta syystä loppunut ja kun sulkemista koskeva lupamääräyksen 186 tarkoittama ympäristölupapäätös on tullut lainvoimaiseksi tai täytäntöönpanokelpoiseksi.

Sivukivialueen KL1 osalta aluehallintoviraston päätöksen lupamääräyksen 36 mukaan Terrafamen tuli jättää hakemusasiana aluehallintovirastolle vuoden 2024 loppuun mennessä riskinarvioon ja sulkemisen jälkeiseen pitkän aikavälin vaikutustarkasteluun perustuva päivitetty sulkemissuunnitelma, johon on yhdistetty myös sivukivialueen KL1 ja maanläjitysalueen sulkemissuunnitelma ja uusi jätehuoltosuunnitelma.

Terrafamella on aluehallintovirastossa vireillä useita eri hakemuksia, jotka tähtäävät eri alueiden sulkemiseen ja/tai kunnostamiseen:

- koko toiminnan sulkemissuunnitelma (PSAVI/16044/2024, vireille 31.12.2024),
- sivukivialueen KL1 sulkemista koskeva lupa-asia (PSAVI/9228/2024, vireille 31.7.2024),
- sivukivialueen KL2 sulkemista koskeva lupa-asia (PSAVI/1802/2024, vireille 20.06.2024),
- kipsisakka-altaan 1 sulkemista koskeva lupa-asia (PSAVI/16183/2023, vireille 29.12.2023),
- vesienkäsittelysakkojen ja -lietteiden loppusijoittamista geotuubikentille koskeva lupa-asia (PSAVI/5633/2022, vireille 29.4.2022) ja
- vanhojen vesienkäsittelyalueiden kunnostamista koskeva lupa-asia (PSAVI/13121/2022, vireille 30.9.2022).

Jätealueiden sulkemista on selvitetty Terrafamen kaivosalueella yli 10 vuotta, ja suunnitellulle pintarakenteelle on asetettu hyvin tarkat kriteerit ilman ja veden läpäisevyyden suhteen. Rakenteet on suunniteltu ja mallinnettu huolellisesti, ja niiden osalta sovelletaan Sotkamon kaivoksen

tuotantoalueen olosuhteissa soveltuvaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Huolellisiin selvityksiin perustuvat sulkemissuunnitelmat ovat aluehallintoviraston käsiteltävinä ja sulkemisen toteuttamisessa tullaan etene-mään viipymättä, kun täytäntöönpanokelpoiset sulkemista koskevat lupapäätökset on saatu. Sulkeminen on vuonna 2024 käynnistynyt 9,3 hehtaarin pilottialueella sivukivialueella KL2, mutta sulkemisen tahti tulee suunnitelmien mukaisesti kasvamaan tulevana vuosina noin 30–50 hehtaariin vuodessa. Vuonna 2025 on suunniteltu suljettavaksi noin 14 hehtaaria sivukivialuetta KL2 ja noin 16 hehtaaria sivukivialuetta KL1.

Suljettujen alueiden ympäristövaikutuksia voidaan jo tehtyjen kokeiden ja pilotoinnin myötä tarkkailla hyvin yksityiskohtaisesti, mukaan lukien peittorakenteiden toimivuus, ja tarkkailun tulokset huomioidaan tulevissa sivukivialueiden peittorakenteissa.

Sivukiven karakterisoinnin ja sivukiven aiheuttamien pitkäaikaisvaikutusten osalta hakija toteaa, että yhtiön kosteuskammiokokeet on käynnistetty loppuvuodesta 2021 ja vuoden 2024 lopussa aluehallintovirastolle jätetty koko toiminnan sulkemissuunnitelma perustuukin pitkäaikaistestauksen osalta kosteuskammiokokeiden 95 viikon tuloksiin.

Kosteuskammiokoe on yksi käytetyimmistä, ja siten mitattujen arvojen avulla todennetuimmista (validointi ja verifiointi) menetelmistä, jonka tuloksia käytetään oleellisena lähtötietona erilaisissa geokemiallisissa vedenlaadunmallinnuksissa (esim. sivukivialueet, louhosjärvet). Geokemialliset vedenlaadun mallinnukset puolestaan toimivat lähtötietona muille mallinnuksille, esim. vesi- ja kuormatase sekä vesistövaikutukset, ja ympäristösuunnittelulle laajemmin. Kokeita jatketaan, kunnes joko koetulos on vakiintunut tai mineralogian perusteella ei ole olettavissa enää merkittävää sulfidien tai muun hapettuvan aineksen reagoitua.

Kiilleliuskenäytteiden ja talkkiliuskenäytteen kosteuskammiokokeet lopetettiin viikkoon 76, koska tuloksissa oli nähtävissä kaikki pitkäaikaiskäyttäytymisen luotettavasti arvioimiseksi tarvittavat vaiheet. Mustaliuskenäytteiden kokeita jatkettiin ja jatketaan, koska osa pitoisuuksista oli vielä kasvusuunnassa ja esimerkiksi nikkelin päästö oli yleisellä tasolla nähtävästä tasaantumisesta huolimatta vieläkin korkealla tasolla (> 1 mg/kg/vko kaikissa näytteissä).

Edellä kuvatulla tavalla Sotkamon kaivosalueen jäte- ja tuotantoalueiden sulkeminen edellyttää laajoja ja monivuotisia tutkimuksia, jotta rakenteilta kaivannaisjäteasetuksen (190/2013) 7 §:n nojalla edellytetyn pitkäaikaiskestävyyden vaatimuksesta voidaan Sotkamon kaivoksen olosuhteissa varmistua.

Aluehallintovirastolle on pääluvassa edellytetyssä aikataulussa 31.12.2024 jätetty Terrafamen koko toiminnan kokonaisvaltainen sulkemissuunnitelma, joka Terrafamen näkemyksen mukaan on laissa asetetut vaatimukset täyttävä ja jonka johtopäätös on, että sulkeminen voidaan tehdä ympäristöturvallisesti. Kaivoksen sulkeminen on kuitenkin

edellä jo kuvatusti käynnistynyt ja tulee tulevana vuosina jatkumaan yhtiön suunnitelmissa ja mallinnuksissa huomioidulla tavalla.

Hakijan näkemysten mukaan sulkemiseen ei enää vallitsevassa tilanteessa liity epävarmuuksia, joiden johdosta YSL 49 §:ssä säädetty luvanmyöntämisedellytykset eivät täytyisi Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan osalta.

Toiminnassa on varauduttu asianmukaisesti runsassateisiin vuosiin ja tuotantoalueella on riittävä jätevesien varastointikapasiteetti pääluvan mukaiselle toiminnalle myös Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta mukaan lukien

Hakija seuraa ja mallintaa alueen vesitasetta aktiivisesti. Yhtiön pitkän tähtäimen suunnitteluun kuuluu vesienhallinnan suunnittelu hyödyntäen erilaisia skenaariomalleja, joissa huomioidaan runsassateisuuden sekä sulamisvesien lisääntyminen ilmastomuutoksen myötä. Mallintamisen avulla vesienhallinnan sekä bioliuotuksen prosesseja kehitetään, jotta erilaisiin poikkeustilanteisiin pystytään varautumaan yhä paremmin: Terafame luo uusille alueille operointimallin ja huomioi sen sekä vesi- että liuostase-ennusteissa ja mukauttaa tarvittaessa vesienhallinnan operointikäytäntöjä tämän perusteella. Yhtiö on myös luonut käytännöt, joissa otetaan huomioon myös voimakkaan sadannan jaksot, minkä lisäksi toiminnalle on laadittu erillinen riskienhallintasuunnitelma.

Hakija on toiminnan alusta saakka seurannut alueen sadantamääriä sekä sadannan vaihteluita. Toiminnassa on jo nykyisellään varauduttu 10 % keskimääräistä suurempaan sadantaan ja otettu huomioon myös kerran sadassa vuodessa toteutuvaksi arvioidun mukainen sademäärä. Hakija seuraa aktiivisesti päivittäin sekä vesi- että liuostaseen tilannekuvia ja ennusteita. Vesitaseen ennakkoinnilla allaskapasiteettia suunnitellaan ennakkoon ja seurataan keskeytyksettä niin, että altaiden ylitäytymisen riski vältetään. Toiminnassa pystytään nykyisin myös erittäin sateisina vuosina hallitsemaan kaivoksen vesitasetta kontrolloidusti, mistä hyvänä osoituksena ovat runsassateiset vuodet 2022 ja 2023. Vuoden 2023 vesistöön johdettava kuormitus oli sateisesta (879 mm) vuodesta ja metallientalteenottolaitoksen neutralointiprosessien (raudansaostus ja loppuneutralointi) operoinnista huolimatta ennakoidulla tasolla (juoksettettu vesi yhteensä n. 10 Mm³ ja sulfaattikuormitus n. 11 000 tSO₄, sulfaattipitoisuuden virtaamapainotteisen keskiarvon ollessa n. 1088 mg/l). Vesienkäsittelyprosessien kehittäminen, erityisesti erilaatuisten vesijakeiden eriyttämiseen liittyvät hankkeet, on osaltaan mahdollistanut tehokkaan vesienkäsittelyn ja sulfaattikuormituksen pysymisen maltillisella tasolla sateisesta vuodesta ja neutralointiprosessien operoinnista huolimatta.

Kaivosalueen allaskapasiteetin kasvattaminen ja vesien varastointi kaivosalueella ei ole kestävä tai ensisijainen keino Sotkamon kaivos- ja tuotantoalueen vesienhallintaan, vaan kaivoksen vesienhallinnasta huolehditaan lähtökohtaisesti muulla tavoin kuin varastoitavien vesien mää-

rää kasvattamalla. Ottaen huomioon toiminnan luonne ja laajuus, ensisijainen keino vesienhallintaan on toiminnan sisäisen vesitaseen tehokas hallinta, kuten vesien johtaminen ensisijaisesti prosessivedeksi liuotuskiertoon ja sulfaattikuormituksen alentaminen tätä kautta.

Alueelta ulos johdettavien vesien hallinta on perustunut paitsi Nuasjärven purkuputken kapasiteettiin, myös vanhoille purkureiteille varareitinä varattuihin pienempiin juoksutuskiintöihin. Tällä yhdistelmällä vesitase onkin pysynyt hyvin hallinnassa myös runsassateisina vuosina. Hakijan näkemyksen mukaan vanhoille purkureiteille on tärkeää säilyttää pienet kiintiöt esimerkiksi siltä varalta, että Latosuon pumppaamo ei toimisi tai Nuasjärven purkuputki tukkeutuisi, erityisesti mikäli tällainen poikkeava tilanne tapahtuisi sulamisen aikaan keväisin. Ympäristön kannaltakin on parempi jakaa juoksutusta molempiin vesistöihin, jotta kuormitus jakautuu tasaisesti.

Huolellisesti toimiva toiminnanharjoittaja ei YSL:n 15 §:n ennaltavaraautumisvelvollisuuden mukaisesti perusta jätevesien johtamista yhden putkijohtamista vaativan reitin varaan, koska YSL:n 52 §:n nojalla ympäristöluvalla tulee varautua myös mahdollisiin ennakoitavissa oleviin häiriö- ja poikkeustilanteisiin. Myös tästä syystä ympäristöluvassa on syytä säilyttää pienet kiintiöt myös vanhoille purkureiteille.

Sotkamon kaivos- ja tuotantoalueella on kuitenkin viimekädessä varauduttu runsassateisiin vuosiin ja sään ääri-ilmiöihin myös varaamalla alueella muodostuville vesille riittävä väliaikainen allaskapasiteetti. Pääluvan lupamääräyksissä 15 ja 16 on nimenomaisesti myönnetty lupa uuden Latosuon altaan rakentamiseen sekä käsiteltyjen jätevesien varastointiin uudessa Latosuon altaassa. Uuden Latosuon altaan nykyisten suunnitelmien mukainen tilavuus on noin 1,5 Mm³. Lupamääräystä annettaessa on nimenomaisesti huomioitu, että erityisesti runsassateisina jaksoina tai lumien sulamisvaiheessa silloin, kun liuoskierrosta joudutaan poistamaan liuosta, Latosuon uuteen altaaseen voi olla tarve tilapäisesti johtaa käsiteltyjä vesiä.

Lisäksi pääluvan lupamääräyksessä 19 on sallittu enintään 31.12.2028 saakka varastoida Lumelan, Urkin ja Kortelamman maapohjaisissa patoaltaissa Kortelamman altaiden valuma-alueen lievästi likaantuneita sade- ja valumavesiä, Kortelamman padon suojapumppausvesiä ja muita mahdollisia valuma-alueen suojapumppausvesiä sekä metallien talteenottolaitokselta johdettua loppuneutraloinnin ylitettä tilanteessa, jossa raudansaostus- ja loppuneutralointi ovat käytössä. Hakija on selvittänyt Kolmisoppi-hankkeen YVA-menettelyssä myös vaihtoehtoisia uusia vesivarastoaltaiden paikkoja (Viitasuo, tilavuudeltaan jopa 5 Mm³).

Kortelamman kunnostuksen (sakkojen sijoittamista koskeva lupa-asia vireillä aluehallintovirastossa diaarinumerolla PSAVI/13121/2022) jälkeen se toimii puhtaiden vesien varastoallaskapasiteettina. Varautumiseen kuuluu myös pääluvan lupamääräys 20, jonka mukaan Kuusilammen avolouhokseen saa varastoida louhokseen kertyviä pohja-, sade-

ja sulamisvesiä silloin, kun se on toiminta-alueen vesienhallinnan kannalta perusteltua.

Vesien varastointikapasiteetin osalta hakija toteaa lisäksi, että Kolmisopen malmion maa-alueen louhiminen ennen Kuusilammen louhoksen laajentamista mahdollistaa veden varastoinnin louhoksessa tarvittaessa, mikä lisää joustavuutta louhosten kuivanapitovesien tilapäisessä varastoinnissa ja näin vähentää toiminnan riskejä. Tätä mahdollisuutta ei ole, mikäli louhintaa jatketaan vain Kuusilammen louhoksella.

Lopputulema

Koska pääluvun kattaman toiminnan laajuus, kapasiteetti tai päästöt eivät muutu eikä Kolmisopen louhoksen toiminnan myötä myöskään yhteisvaikutuksissa tapahdu merkittävää muutosta, ei hakijan näkemyksen mukaan koko toimintaa koskien lupaharkintaa ole tarpeen tehdä uudestaan eikä pääluvassa asetettuja lupamääräyksiä ole tarpeen muuttaa. Tilanne ei tältä osin ole yhtiön käsityksen mukaan muuttunut Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen nro 1738/2024 johdosta.

Jos pää lupaa korkeimmassa hallinto-oikeudessa muutettaisiin, tulisivat kyseiset muutokset automaattisesti koskemaan myös Kolmisopen louhokselta louhittavan malmin hyödyntämistä ja sieltä johdettavien vesien käsittelyä eikä toimintaa koskevien lupamääräysten sisällöstä näin ollen syntyisi epäselvyyttä. Vastaavasti, mikäli Vaasan hallinto-oikeuden päätös jäisi voimaan, koskevat siinä tehdyt muutokset myös Kolmisopen louhokselta louhittavan malmin hyödyntämistä ja sieltä johdettavien vesien käsittelyä.

Hakijan näkemyksen mukaan tilanne ei Vaasan hallinto-oikeuden pääluopan tekemien muutosten osalta ole huonompi tilanteessa, jossa käsiteltävä malmi louhitaan Kuusilammen louhoksen sijaan Kolmisopen louhoksesta, päinvastoin Kolmisopen maa-alueen louhinnalla voidaan ehkäistä Vaasan hallinto-oikeuden päätösten johdosta aiheutumassa oleva louhinnan keskeytyminen ja voidaan vähentää/tasata toiminnan ympäristövaikutuksia.

Hakijan esittämän mukaisesti sivukivialueen KL1 laajenemisen tahti hidastuu ja sulkemista voidaan tehdä siellä tehokkaammin, kun louhinnan siirtyessä pääasiallisesti Kolmisopen louhokselle aluetta ei samanaikaisesti rajatuilla lohkoilla täytetä nopeammin ylöspäin. Tämä tarkoittaa vastaavasti pienempää vesienhallinnan piirissä olevaa aluetta ja käsiteltävien vesien määrää. Vastaavasti sivukivialuetta KS1 päästään sulkemaan etelänpuoleiselta osin louhinnan siirtyessä takaisin Kuusilammen louhokselle.

Kolmisopen louhoksen avaaminen ei näin ollen tarkoita suurempaa vesienkäsittelyn piirissä olevaa pinta-alaa verrattuna tilanteeseen, jossa louhintaa jatkuu Kuusilammen louhoksessa. Kolmisopen maa-alueen louhinta-aikana Kolmisopen maa-alueen louhoksen toiminnan on laskettu kasvattavan yhdessä Kuusilammen louhoksen kanssa vesienhallinnan

piirissä olevaa aluetta noin 280 hehtaaria, kun louhinnan jatkuessa yksinomaan Kuusilammella kasvua tulisi noin 400 hehtaaria (aluehallintoviraston pääluvan mukaisen laajenemisen mukaan arvioituna). Kolmisopen maa-alueen louhoksen louhinnan vaihtoehdossa laajenemisesta noin 132 hehtaaria tulisi Kolmisopen maa-alueelta (louhos n. 50 ha ja sivukivialue KS1 n. 82 ha) ja noin 150 hehtaaria Kuusilammen puolelta (louhos ei laajene, sivukivialue KL1 n. 150 ha, josta enintään 100 ha sulkematta). Mikäli louhintaa jatkettaisiin yksinomaan Kuusilammen louhoksella, laajeneminen muodostuisi Kuusilammen louhoksen laajentumisesta n. 50 ha ja sivukivialueen KL1 ottamisesta käyttöön kokonaisuudessaan 370 ha, josta enintään 100 hehtaaria sulkematta.

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen nro 1738/2024 pysyessä voimassa Terrafame ei voi rakentaa sivukivialueen KL1 lohkoja tarvittavassa laajuudessa vuosina 2026–2028, vaan louhinta Kuusilammen louhoksella keskeytyy. Myöskään Kuusilammen louhoksen laajennusta vuonna 2026 ei voida aloittaa ilman läjitysalueen laajentamista ja suurempaa sivukiven vuosilouhintakiintiötä. Tämän vuoksi Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan mahdollistava lupa tarvitaan.

Päälupaa koskevassa aluehallintoviraston päätöksessä ja Vaasan hallinto-oikeuden päätöksessä esiin nostetut vesienhallintaan ja sulkemiseen liittyvät epävarmuudet ovat poistuneet vesienhallinnan ja vesienkäsittelyn tehostamisen ja sulkemista koskevien suunnitelmien edistymisen johdosta siinä määrin, ettei epävarmuuksien johdosta enää ole perusteita rajoittaa toimintaa ja YSL 49 §:n mukaiset luvan myöntämisedellytykset Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnalle täyttyvät hakemuksessa ja sen täydennyksissä esitetyn selvityksen nojalla.

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen vaikutus Kolmisoppi-hakemuksen päivittämistarpeeseen

Hakija on 13.2.2025 toimittanut seuraavan vastauksen aluehallintoviraston täydennyspyyntöön.

Kolmisopen louhinnan kannalta merkitykselliset muutokset päälupaan

Vaasan hallinto-oikeus on 19.12.2024 muuttanut päätöksellään päälupaa nro 87/2022 seuraavilta, Kolmisopen maa-alueen louhinnan osalta merkityksellisiltä osin:

- sivukiven louhintaa rajoitettiin 30 miljoonaan tonniin vuodessa,
- toisen vaiheen kasaliuotuksen osalta lupa myönnettiin uusien lohkojen 5–8 osalta vain lohkolle 5,
- lupa käsiteltyjen jätevesien johtamiselle Vuoksen vesistössä Ylä-Lumijärven ohittavaan kanavaan poistettiin,
- sulfaattipäästöjen kuormitusrajaksi alennettiin Oulujoen vesistön latvavesiin (Oulujoen vesistön vanha juoksutusreitti) johdettavien jätevesien osalta 780 kg/v,

- päätöksellä poistettiin runsassateisia vuosia koskeva oikeus lisäjuoksutuksiin purkuputken kautta Nuasjärveen ja vanhoja juoksutusreittejä Oulujoen vesistöön vesivarastoaltaiden uhatessa täyttyä ja avolouhokseen kertyneen veden vaarantaessa louhinnan jatkumisen,
- luvan voimassaoloaika lyhennettiin päättymään 31.12.2028, uusi lupahakemus pantava vireille viimeistään 30.6.2027, jos toimintaa aiotaan jatkaa. Lupa on tällöin voimassa, kunnes uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytäntöönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu.

Muut päälupa-an tehdyt muutokset eivät hakijan näkemyksen mukaan merkittävästi vaikuta Kolmisopen maa-alueen louhintaan.

Hakemuksen päivitystarve

Liityntä päälupa-an ei edellytä muutoksia

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan lupaharkinnassa arvioidaan vaikutukset niihin pääluvun mukaisiin toimintoihin, joihin Kolmisopen lupa-asia vaikuttaa ja joilla on Kolmisopen hyödyntämisen kanssa yhteisvaikutuksia tai -riskejä ympäristölle (esim. kaivannaisjätteiden syntyminen ja kaivannaisjätehuolto sekä kaivoksen vesienhallinta). Koska pääluvun kattamat louhitun malmin käsittelyn ja hyödyntämisen prosessit ja toiminnot tai niiden vaikutukset eivät muutu pääluvassa jo luvitetusta, eivätkä niihin liittyvät riskit lisäännä, yhtiön näkemyksen mukaan päälupaa ei ole tarpeen avata uuteen lupaharkintaan. Tilanne ei hakijan näkemyksen mukaan ole tältä osin muuttunut Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen nro 1738/2024 johdosta:

- Kolmisopen maa-alueen louhokselta louhittavan malmin määrä ei yksin tai yhdessä Kuusilammen louhokselta louhittavan malmin kanssa ylitä 18 miljoonan tonnin vuosirajaa ja vastaavasti Kolmisopen louhokselta louhittavan sivukiven määrä ei yksin tai yhdessä Kuusilammen louhokselta louhittavan sivukiven kanssa ylitä pääluvun mukaista sivukiven vuosilouhinnan rajaa (45 miljoonaa tonnia tai 30 miljoonaa tonnia).

Mikäli Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellään sivukiven louhintamäärään tekemä muutos jää voimaan, joudutaan Kolmisopen louhintamukauttamaan tätä vastaavasti. Sivukiven vuosittaisen louhintamäärän alentaminen korostaa entisestään Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ympäristöluvan tärkeyttä toiminnan jatkuvuuden ja toiminnan keskeytyksättömän jatkumisen kannalta, koska Kolmisopen louhintamahdollistaisi malmin louhinnan keskeytymisen ehkäisemisen ja louhinnan toteutumisen 18 miljoonan tonnin vuositasolla.

- Kolmisopen maa-alueen louhokselta louhittavan malmin enimmäismäärä ei yksin tai yhdessä ympäristö- ja vesitalouslupan nro 87/2022 nojalla Kuusilammen louhokselta louhittavan malmin

kanssa saa ylittää 320 miljoonan tonnin malmin kokonaislouhintamäärää. Kaiken kaikkiaan louhittavan malmin kokonaismäärä voidaan päivittää uuden päälupaa koskevan ympäristölupahakemuksen yhteydessä.

- Sivukivialueelle KS1 läjitetyn sivukiven määrä (enimmillään noin 68 miljoonaa tonnia) yhdessä sivukivialueelle KL1 läjitetyn sivukiven määrän kanssa ei ylitä sivukivialueelle KL1 sijoitettavaksi sallittua noin 392 miljoonaa tonnia sivukiveä

Vaasan hallinto-oikeus rajasi samaan aikaan päälupaa koskevan päätöksen antamisen kanssa antamallaan sivukivialuetta KL1 koskevalla päätöksellä nro 1739/2024 sivukivialueen KL1 luvan kosemaan vain lohkoja 3, 5, 6 ja 7. Tehdyllä alueperusteisella rajauksella happoa muodostavan sivukiven läjittämiseen tarkoitetut lohkot 3, 5 ja 6 täyttyvät alkuvuodesta 2027, jolloin sivukiven louhinta Kuusilammen louhokselta päättyy, koska sivukiven sijoittamiselle ei ole luvittua sivukivialuetta. Mikäli Vaasan hallinto-oikeuden päätös jää tältä osin voimaan, Terrafamen on joka tapauksessa jätettävä käsiteltäväksi uusi ympäristölupahakemus, jonka nojalla sivukiven läjittäminen voi jatkua. Tämä on yksi syy jatkaa Kolmisopen alueen luvan käsittelyä, koska Terrafame ei voi hakea KL1 alueen laajentamista sitä koskevan lupa-asian ollessa käsiteltävänä. Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevalla luvalla voidaan varmistaa toiminnan keskeytyksetön jatkuminen. Sivukiven kokonaismäärä ei kuitenkaan edellä mainitulla rajoituksella ylitä 392 miljoonaa tonnia, jota määrää koskien lupaharkinta on tehty.

- Malmin hyödyntämisen tai vesien käsittelyn prosessiin ei Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan luvittamisen johdosta haeta muutosta sisällöltään, alueelliselta laajuudeltaan tai kapasiteetiltaan.
- Mikäli Vaasan hallinto-oikeuden päätös pysyy voimassa Terrafame joutuu jättämään pikaisesti ympäristölupahakemuksen, jotta se voi varmistaa tarvittavan kapasiteetin toisen vaiheen liuotusalueen osalta vuodesta 2028 eteenpäin. Tältä osin asiassa ei ole merkitystä sillä, onko toisen vaiheen liuotukseen sijoitettava malmi louhittu Kuusilammelta tai Kolmisopelta. Toiminnan tulee joka tapauksessa voida jatkua, mikä edellyttää sekundäärin laajentamista.
- Pääluvan vesitalousratkaisuun ja muihin aiempiin vesitalousratkaisuihin ei haeta muutosta.
- Kolmisopen louhokselta ja läjitysalueilta pääluvan mukaisiin prosesseihin käytettäväksi tai käsiteltäviksi johdettavat vedet vastaavat laadultaan pääluvan nojalla nykyisellään käsiteltäviä (mm. Kuusilammen louhoksen, sivukivialueen KL2 ja sivukivialueen KL1) vesiä ja pääluvan mukaisten prosessien kapasiteetti on riittävä kattamaan myös Kolmisopen louhoksen ja läjitysalueiden vedet.

- Pääluvan mukaan käytettäväksi tai käsiteltäväksi johdettavien vesien määrän on arvioitu olevan pääluvassa arvioitua vastaava tai pienempi. Pääluvan mukaisiin juoksutettavien vesien pitoisuus- tai kuormitusluparajoihin ei haeta muutosta eikä alueiden samanaikainen sulkeminen huomioon ottaen näiden rajojen muuttaminen ole tarpeen myöskään Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen johdosta sulfaattipäästöihin tehdyistä rajoituksista huolimatta. KL1 sivukivialueen vesien määrää rajoittaa merkittävästi 100 ha avoinna olevaa aluetta koskeva enimmäismäärä. Lisäksi, kun louhinta ja sivukiven läjitys siirtyvät Kolmisopen louhokselle ja sivukivialue KS1:lle, voidaan KL1 aluetta sulkea tehokkaammin, kun ei läjitetä ko. alueelle pienellä laajuudella ylöspäin.

Vaasan hallinto-oikeuden päätös ei hakijan näkemyksen mukaan aiheuta pääluvan muutostarpeita tai muuten tarvetta muuttaa Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevaa hakemusta pääluvan kattamien toimintojen tai yhteisvaikutusten johdosta.

Lupahakemuksen teknisiä ja alueellisia ratkaisuja ei ole tarpeen muuttaa tai päivittää

Hakija toteaa, että Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellä päälupaan tehtyjen muutosten johdosta ei ole tarvetta tuotanto-, prosessi- tai ympäristöteknisille muutoksille hakemuksessa. Teknisiä tai alueellisia ratkaisuja ei ole tarpeen muuttaa. Hakijan näkemyksen mukaan muutokset eivät edellytä myöskään hakemuksen perusteena olevien mallinnusten, kuten vesistömallinnusten päivittämistä.

Hakemus koskee Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa. Päälupa kattaa Kuusilammen avolouhoksen toiminnan lisäksi louhittavan malmin käsittelyn välivarastoinnista eteenpäin. Nämä toiminnot on Kolmisopen lupahakemuksen kohteena olevaan hakemukseen liittyviltä osin vastavina esitetty myös nyt käsiteltävänä olevassa Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan lupahakemuksessa (murskaus ja agglomerointi, bioliuotus, metallien talteenottolaitos, uraanin talteenottolaitos ja tuotannon tukitoiminnot) yhdessä muiden Sotkamon kaivos- ja tuotantoalueen nykyisten toimintojen, kuten akkukemikaalitehdas, kanssa olemassa olevien lupien mukaisina ja selvityksellä siitä, ettei Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta vaikuta kyseisiin toimintoihin tai prosesseihin. Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan hakemuksen yhteydessä on arvioitu jokaisen vaikutusmekanismin muutos eikä tällä perusteella myöskään pääluvan mukaisiin päästörajoihin ole todettu olevan tarpeen hakea muutosta.

Siinäkin tapauksessa, että Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen mukaiset toiminnan ja päästöjen rajoitukset jäisivät voimaan, koskevat ne Sotkamon kaivoksen toimintaa siitä riippumatta, louhitaanko malmi Kuusilammen vai Kolmisopen avolouhokselta. Vaasan hallinto-oikeuden päätös ja sivukivialuetta KL1 koskevat päätökset lisäävät Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan luvan tärkeyttä, koska se

mahdollistaisi Terrafamelle päätöksestä aiheutuvan louhinnan keskeyttämisen ehkäisemisen.

Hakija on ympäristölupahakemuksessaan esittänyt sivukivialueen KS1 osalta tosiasiallisiin tutkimuksiin ja testeihin perustuvat pohjarakenteet, jotka vastaavat ns. parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaatteita (BAT) ja ovat kaikki läpäisseet sylinterikokeet. Aluehallintovirasto määräsi sivukivialuetta KL1 koskevassa päätöksessä rakenteisiin merkittäviä lisävahvennuksia (BAT+) varovaisuusperiaatteen nojalla. Vaasan hallinto-oikeus päätöksellään nro 1739/2024 käytännössä kaksinkertaisti aluehallintoviraston sivukivialueen KL1 osalta määräämät vahvennetut rakenteet edelleen varmuusperiaatteen nojalla (BAT+++), ilman tosiasiallista ympäristönsuojelullista tarvetta. Vaasan hallinto-oikeuden päätöksessä ns. BAT+-periaatteen mukaisia rakenteita on perusteltu tosiasiallisten mallinnusten ja laskelmien sijaan erityisesti epävarmuudella ja siihen liittyen varovaisuusperiaatteella, vaikka jo ympäristölupahakemuksessa esitetyt rakenteet, joita aluehallintovirasto päätöksellään oli jo varovaisuusperiaatteen nojalla kiristänyt, ovat olleet parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaiset ja perustuneet tutkimuksiin sekä huolelliseen testaukseen. Kun tiukemmat suojarakenteet edellyttävää konkreettista pilaantumisen vaaraa ei ole osoitettavissa, ei hakijan näkemyksen mukaan perusteita BAT-tason vaatimuksia tiukemmille rakenteille ole. Hakija katsoo, ettei Kolmisopen hakemusta ole tarvetta päivittää Vaasan hallinto-oikeuden 19.12.2024 antamien päälupaa ja sivukivialuetta KL1 koskevien päätösten johdosta myöskään sivukivialueiden pohjarakenteiden osalta.

Yhtiö on 15.1.2024 päivätyssä täydennyksessään ja edellä esitetyn mukaisesti tehostanut vesienkäsittelyä ja vesienhallintaa sekä edistänyt sulkemisen toteuttamista. Kun hakemuksina vireillä olevia sulkemisrakenteita ja muita kunnostustoimenpiteitä koskevat täytäntöönpanokelpoiset päätökset on saatu, Terrafame tulee sulkemaan sivukivi- ja muita jätealueita sekä kunnostamaan vesienkäsittelyalueita samanaikaisesti, kun uusia alueita otetaan käyttöön. Mikäli Vaasan hallinto-oikeuden päälupaa koskeva päätös jää voimaan, ei Terrafamella ole muuta vaihtoehtoa toiminnan jatkumisen varmistamiseksi kuin edellä kuvatun mukaisesti varmistaa, että myös Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen kuoritusrajojen puitteissa voidaan toimia. Kolmisopen malmion maa-alueen louhiminen ennen Kuusilammen louhoksen laajentamista on yksi keino käsiteltävien vesien määrän vähentämiseen.

Koska toiminnan laajentaminen Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan ei aiheuta muutoksia pääluvan mukaisiin prosesseihin tai toimintoihin eikä myöskään luvan mukaisiin päästöihin, hakija on katsonut, että pääluvan lupamääräyksiin ei pieniä teknisluonteisia täsmennyksiä lukuun ottamatta tarvitse tehdä muutoksia. Näin ollen päälupaa ei ole tarpeen avata lupaharkintaan. Tämä pätee hakijan näkemyksen mukaan siinäkin tapauksessa, että Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellään tekemät muutokset jäävät voimaan.

Pääluvan kattamien prosessien ja toimintojen päästöt eivät edellytä muutoksia

1) Kolmisopen malmin ja sivukiven ominaisuudet

Kolmisopen esiintymässä sivukivi-malmisuhde on parempi Kuusilammen louhoksen vaiheeseen 8 verrattuna, jolloin sivukiven määrä muodostuu pienemmäksi. Kolmisopen maa-alue louhittaessa arvio muodostuvasta kokonaisjättemäärästä hankkeen toiminta-aikana on 108–270 miljoonaa tonnia. Sivukiven vuosittainen kokonaislouhintamäärä ei kasva Kolmisopella aloitettavan louhinnan myötä, vaan 45 Mt/v (ja Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen voimaan jäädessä 30 Mt/v) enimmäismäärä riittää sekä Kolmisopen että Kuusilammen louhimiseen siihen asti, että ympäristölupaa koskeva uusi päätös voidaan saada eikä Kolmisopen louhinta edellytä muutoksia pääluvalla / sivukivialueen KL1-luvalla luvitettuihin sivukivialueisiin. Kolmisopen sivukivi, myös kiilleliuske, on suunnitelmassa oletettu mahdollisesti happoa muodostavaksi ja tämä on huomioitu hakemuksessa esitetyissä sivukivimäärissä ja KS1 sivukivialueen tilavuudessa ja vaikutusarvioinneissa.

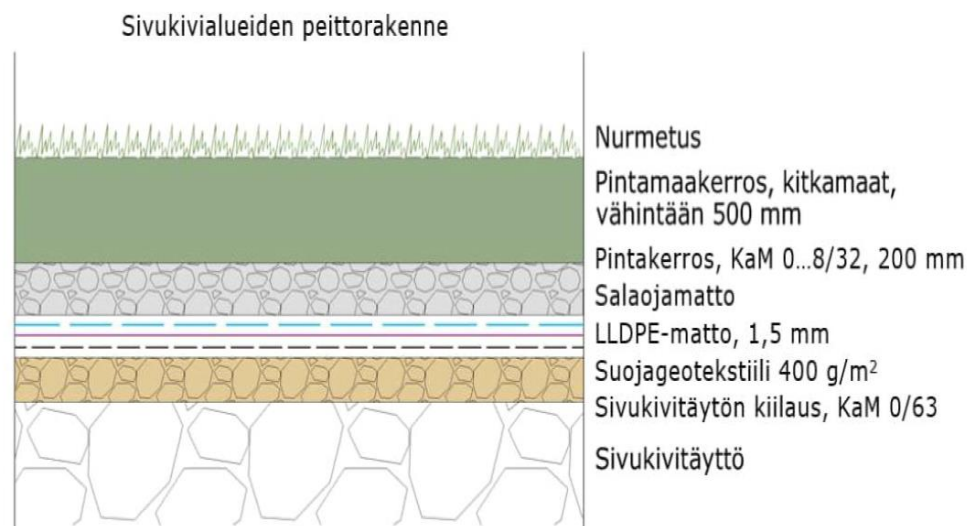
Hakija on käynnistänyt useita tutkimuksia sivukiven pitkäaikaisvaikutusten tarkentamiseksi. Tutkimuksissa tehdään näytteen rapautuneisuuden mukaan kosteuskammio- tai kolonnio- sekä mineralogisena määrittämisellä röntgendiffraktometria (XRD) ja mineraalipistelaskenta (MLA SEM/EDX). Tutkimuksissa on sekä mustaliuske-, kiilleliuske- että talkkiliuskenäytteitä. Näytteet ovat Kuusilammen louhokselta, mutta niiden on arvioitu vastaavan myös Kolmisopen sivukiven laatua.

Kiilleliuske- ja talkkiliuskenäytteiden tutkimukset on lopetettu tutkimusviikkoon 76, kun tuloksissa arvioitiin olevan nähtävissä kaikki pitkäaikaiskäytännön luotettavasti arvioimiseksi tarvittavat vaiheet ja kosteuskammio-koekokeissa kiilleliuskenäytteiden todettiin saavuttaneen stabiilin tilan.

Mustaliuskenäytteiden tutkimuksia jatkettiin, vaikka niissäkin oli havaittu yleisellä tasolla pitoisuuksien tasaantumista. Tutkimusten perusteella on pääluvan lupamääräyksen 102 mukaisesti jätetty päivitetty kaivannaisjätesuunnitelma (PSAVI/16043/2024) ja pääluvan lupamääräyksen 185 mukaisesti sulkemissuunnitelma (PSAVI/16044/2024) aluehallintoviraston käsiteltäväksi 31.12.2024. Jätteiden ominaisuuksista eli analyysien tuloksista ja niiden vaikutuksista on raportoitu koko toimintaa koskevan sulkemissuunnitelman yhteydessä.

Pitkäaikaisvaikutusten arviointia ei voida hakijan näkemyksen mukaan perustaa ainoastaan pohjarakenteiden arviointiin. Myös sulkemisrakenteilla on asiassa keskeinen merkitys, koska sulkemisen jälkeen pohjarakenteisiin kohdistuva riski vähenee merkittävästi hapen ja veden vaikutuksen vähentyessä. Jätealueesta aiheutuva pilaantumisen vaara on rajattavissa hyvin suunnitellulla ja toteutetulla pintarakenteella tasolle, josta toiminnasta ei aiheudu merkittävän pilaantumisen vaaraa pitkään ajan kuluessa toiminnan päättymisestä.

Sivukivialue KS1 on tarkoitus sulkea vaiheittain, jolloin sadannalle al-
tista sivukivialaa saadaan peitettyä jo toiminnan aikana, mikä vähentää
happoa tuottavaa prosessia. Suljetun alueen vaikutus sivukivialueen ve-
sienhallintaan on merkittävästi sulkematta olevaa aluetta vähäisempi,
koska tiiviillä peittorakenteella hapen ja sadeveden pääsy sivukivikasoi-
hin rajoittuu ja peitto vähentää sivukivitäyttöön imeytyvän sadeveden ja
siten muodostuvan suotoveden määrää. Seuraavassa kuvassa on esi-
tetty sivukivialueen KS1 sulkemis- ja peittorakenteet (KaM=kallio-
murske, rakentamiskelpoinen kivi).



Sadevesien ja hapen kulkeutumisen estyessä vähenee myös sulfidimi-
neraalien hapettuminen ja metallien liukeneminen, mikä parantaa suoto-
vesien laatua ja vähentää vesien käsittelytarvetta. Haihdunnan määrä
kasvaa peittorakenteen teon jälkeen muun muassa sivukiveä hienoja-
koisemman peitemateriaalin ja kasvittumisen seurauksena. Lisäksi
peitto tasaa läpivirtauksen huippuja. Vain pieni osa nettosadannasta
(oletettu max. 5 %) suotautuu peittorakenteen läpi, pääosa ollessa pin-
tavaluntaa. Sulkemisen eli käytännössä tiiviiden peittorakenteiden ra-
kentamisen jälkeen mahdollisesti edelleen muodostuvat suotovedet py-
ritään ohjaamaan painovoimaisesti louhosjärviin, jossa ne kerrostuvat
eivätkä vaikuta ympäristöön.

Vaasan hallinto-oikeuden päälupaa koskeva päätös ei vaikuta Kol-
misopen malmion maa-alueen louhinnan päästöihin eikä sen johdosta
tai muutenkaan sivukiven ominaisuuksista tutkimuksissa saatujen tie-
tojen perusteella ole tarpeen päivittää lupahakemusta tai muuttaa pää-
lupaa.

2) Toisen vaiheen liuotusalueen riittävyys

Neljästä kuuteen vuoteen arvioitu toiminta-aika Kolmisopessa (vuodet
2028–3033) ja 55–70 miljoonan malmitonnin louhinta Kolmisopessa ei-
vät vaikuta merkittävästi toisen vaiheen liuotusalueisiin. Uusi toisen vai-
heen liuotusalue SEK5–8 otetaan käyttöön, Vaasan hallinto-oikeuden

päätöksen nro 1738/2024 nojalla vain lohkon 5 (SEK5) osalta, syyskuussa 2026 ja siinä riittää tilavuutta noin 17 tuotantovuoden ajaksi. Lohkon SEK5 tilavuus riittää vuoteen 2028. Kolmisopen maa-alueelta louhittu malmi päätyisi loppuun liuotettavaksi ja loppusijoitettavaksi toisen vaiheen liuotusalueelle. Terrafame on valittanut myös tältä osin Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä, koska päätöksellä toisen vaiheen liuotusalueen osalta sallittu laajennus on riittämätön jopa luvan lyhennetyn voimassaoloajan osalta. Pääluvan osalta Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä aiheutuva kestävämmä myy ei ole riippuvainen siitä, tuleeko käsiteltävä ja lopulta toisen vaiheen liuotusalueelle sijoitettava purkumalmi Kuusilammen vain Kolmisopen louhokselta. Sekundääriliuotusalueen SEK5–8 tilavuus kokonaisuutena riittää sekä Kuusilammessa jäljellä oleville malmivaroille, että Kolmisopen malmion maa-alueelle rajatun avolouhoksen malmeille.

Mikäli Vaasan hallinto-oikeuden päätös toisen vaiheen liuotusaluetta koskevine rajoituksineen jäisi voimaan Terrafamen on joka tapauksessa yksinkertaisesti pakko jättää välittömästä korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen saatuaan uusi ympäristölupahakemus koskien toisen vaiheen liuotusalueen laajentamista. Kolmisopen malmion maa-alueen louhimista koskeva hanke tai sen nojalla myönnettävä lupa ei muuta tilannetta tältä osin mitenkään.

3) Pintamaat

Vaasan hallinto-oikeuden päätös koskeva päätös ei aiheuta mitään muutoksia Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevassa lupahakemuksessa pintamaiden tai niiden käsittelyn osalta.

4) Vesienhallinta

Malmin ja sivukiven ominaisuuksien johdosta Kolmisopen louhoksesta ja läjitysalueilta pääluvan mukaisesti käsiteltäväksi johdettavien vesien laatu ei eroa pääluvan nojalla nykyisin käsiteltävistä vesistä. Kolmisopen malmin vastatessa ominaisuuksiltaan Kuusilammen louhoksen malmia, toisen vaiheen liuotusalueelle liuotuksen päätyttyä loppusijoitettavan materiaalin ominaisuudet ja näin ollen myös sen suotovedet vastaavat pääluvassa loppusijoitettavaksi jo luvitettua Kuusilammen malmista liuotuksen jälkeen jäljelle jäävän materiaalin ominaisuuksia ja sen suotovesiä. Vastaavasti muiden malmin hyödyntämisprosessista käsiteltäviksi johdettavien vesien ja vesienkäsittelyn sakkujen laatu vastaa tällöin pääluvan mukaisten nykyisten prosessien vesien ja sakkujen laatua.

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan johdosta pääluvan nojalla käytettäväksi tai käsiteltäväksi johdettavien vesien osalta Kolmisopen maa-alueen louhoksen laajuus vastaisi Kuusilammen louhoksen laajennusta, mikäli louhintaa jatketaan yksinomaan Kuusilammella, molempien ollessa noin 50 hehtaaria. Louhoksen kokonaislaajuuden lisäyksen säilyessä ennallaan vesienkäsittelyn piiriin tulevan alueen suuruus ja näin ollen käsiteltäväksi tulevan louhoksen kuivatusveden määrä ei tältä

osin kasva. Vastaavasti malmin ollessa laadultaan vastaavaa, ei myöskään louhoksen kuivanapitovesien laatu muutu.

Vesienhallinnan kannalta keskeistä on, että toiminnan laajentuessa vesienkeruun piirissä olevien alueiden määrä ei kasva suoraan samassa suhteessa uusien käyttöönotettavien alueiden kanssa. Samaan aikaan suljetaan sivukivi- ja jätealueita vuosittaisen suunnitellun sulkemispinta-alan ollessa 30–50 hehtaaria ja tullaan täytöntöönpanokelpoisten lupien saamisen myötä myös kunnostamaan muita vesienhallinnan piirissä olevia alueita. Lisäksi käytöstä poistetut sekundäärialueet ja loppuun täytetyt sivukivialueet sekä kipsisakka-altaat suljetaan mahdollisimman pian, minkä lisäksi kontaminoituneita maa-alueita jälkihoidetaan, jolloin niiltä ei enää tarvitse johtaa vesiä käsittelyyn. Kolmisopen louhoksen avaaminen ei automaattisesti tarkoita vesienkeruualueen laajenemista verrattuna tilanteeseen, jossa louhintaa jatkettaisiin Kuusilammen louhoksessa. Jos toiminta jatkuisi pelkästään Kuusilammessa, tarkoittaisi se avolouhoksen laajenemista ja siten myös vesienkeruualueen laajenemista Kuusilammen louhosalueella. Louhinnan jatkaminen pelkästään Kuusilammella tarkoittaisi myös lyhyellä aikajaksolla louhintavaiheeseen 8 siirryttäessä merkittävää sivukiven louhinnan kasvua, jotta malmin louhinta voisi jatkua. Sivukiven louhinnan kasvu tarkoittaisi sivukivialueen KL1 nopeampaa täyttymistä.

KL1 sivukivialueen osalta käyttöönotettavan alueen laajentumisen hidastuminen Kolmisopen maa-alueen malmion hyödyntämisen johdosta vaikuttaa pääluvan mukaisen toiminnan vesitaseeseen ja vesienhallintaan käsiteltävien vesien määrää vähentävästi. Sivukivialueen KL1 pinta-alan kasvun hidastuminen Kolmisopen louhinnan johdosta johtaa sieltä johdettavien vesien määrän vähenemiseen. Näin ollen Kolmisopen louhimisen tuloksena käsiteltävän veden määrä ei lisäännä verrattuna louhinnan jatkamiseen yksinomaan Kuusilammella, mikä pienentää toiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia ja sen aiheuttamia, mm. vesienhallintaan liittyviä riskejä. Kolmisopen maa-alueen louhinta mahdollistaa myös joustavuutta louhosten kuivanapitovesien tilapäisessä varastoinnissa, mitä mahdollisuutta ei ole, mikäli louhintaa jatketaan vain Kuusilammen louhoksella.

Vesienhallinnan osalta hakija viittaa lisäksi vesienkäsittelyn tehostamista, sulkemisen edistämistä ja sateisiin vuosiin varautumista koskien esitettyyn ja toteaa alueen vesienhallinnan olevan vakiintuneella tasolla.

Toiminnan vesistövaikutuksia tarkkaillaan laajan tarkkailuohjelman mukaisesti. Yksityiskohtainen toiminnan käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusuunnitelma on toimitettu Kainuun ELY-keskukselle maaliskuussa 2024. Kainuun ELY-keskuksen tarkkailusuunnitelman hyväksymistä koskevasta päätöksestä tehtiin oikaisuvaatimus aluehallintovirastolle, joka 18.12.2024 antamallaan päätöksellä numero 171/2024 oikaisuvaahtimuksen osittain hyväksyen muutti tarkkailusuunnitelmaa palauttaen siihen poistettavaksi esitettyä tarkkailua.

5) Melu ja pöly

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan melu- ja pölyvaikutukset ovat laadultaan vastaavia kuin Kuusilammen louhinnasta aiheutuvat melu- ja pölyvaikutukset. Hakijan näkemyksen mukaan Kolmisopen malmion maa-alueen louhimista koskevaa lupahakemusta ei ole tarpeen päivittää melu- ja pölyvaikutusten osalta Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen johdosta.

Vesitalousratkaisut pysyvät ennallaan

Terrafamen voimassa olevan vesitalousluvan (PSAVI 36/2014/1) mukaisista säännöstelyrajoista tai Tuhkajokeen juoksutettavista vesimääristä ei ole tarpeen poiketa. Kolmisopen säännöstely ja Tuhkajoen virtaama eivät tule muuttumaan siitä, mille on jo myönnetty lupa. Lupahakemuksessa haetuilla Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan liittyvillä vesitalousjärjestelyillä ei ole vaikutusta myöskään pääluvan kattamiin vesitalousjärjestelyihin tai niiden vaikutuksiin. Kolmisoppi-järven ja tulevan avolouhoksen väliin rakennettava pato tehdään maa-alueelle.

Toiminnan aiemmat vesitalousluparatkaisut niihin kuuluvine rakenteineen tai jo tehtyine töineen pidetään voimassa eikä hakemusta ole tarpeen päivittää niiden osalta Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen johdosta.

Kolmisopen louhoksen positiiviset ympäristövaikutukset

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan luvittamista ja pääluvan muuttamista arvioitaessa tulee ottaa huomioon Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan positiiviset vaikutukset ympäristön, vesienhallinnan ja toiminnan varmuuden kannalta verrattuna tilanteeseen, jossa louhintaa pääluvan mukaisesti jatkettaisiin yksinomaan Kuusilammen louhoksella:

- Kolmisopen louhoksella sivukiven määrä vuoteen 2033 mennessä olisi kaiken kaikkiaan 70 miljoonaa tonnia, kun Kuusilammen louhoksella sivukiven määrä olisi selvästi suurempi noin 45 miljoonaa tonnia/vuosi. Kyseessä ei ole yhtä hyvin kairattu esiintymä kuin Kolmisopen osalta, joten sivukiven määrään kohdistuu suurempaa epävarmuutta ja se voi muodostua jopa arvioitua suuremmaksi) Tällöin syntyisi vastaavasti huomattavasti vähemmän loppusijoitettavaa sivukiveä, jolloin ympäristövaikutukset ja sivukivien sijoittamiseen, suotovesiin ja sivukivialueiden sulkemiseen liittyvät epävarmuudet ja toiminnan riskit olisivat vastaavasti vähäisemmät.
- Määräaikaisen luvan voimassaoloaikana sivukivialueen KS1 laajentumisen pinta-ala jää pienemmäksi louhittaessa malmi Kolmisopen louhokselta verrattuna louhinnan jatkamiseen yksinomaan Kuusilammen louhoksella. Sivukivialueesta KS1 täysikokoisenakin (82 hehtaaria) aiheutuva sivukivialueiden lisäys on selvästi pienempi kuin yksinomaan Kuusilammella louhintaa jatkettaessa muodostuva sivukivialueen KL1 laajuuden lisäys. Kolmisopen malmion maa-alue

louhittaessa vesienhallinnan piirissä olevien alueiden laajuus olisi vastaavasti merkittävästi pienempi, mikä taas vaikuttaa vähentävästi käsiteltävien vesien määrään ja myös pääluvassa esiin nostettuun sulkemiseen liittyvään epävarmuuteen ja toiminnan sekä vesienhallinnan riskeihin.

- Louhosten laajenemisen pinta-ala olisi suunnilleen samansuuruinen Kolmisopen maa-alueen louhoksen ja Kuusilammen louhoksen laajentamisen osalta, mutta Kolmisopen malmion maa-alueen louhiminen ennen Kuusilammen louhoksen laajentamista mahdollistaisi veden varastoinnin louhoksessa tarvittaessa ja toisi laajemmassa määrin mahdollisuuksia arvioida mahdollisuuksia sivukiven takaisintäyttöön.

Kolmisopen maa-alueen louhinta ennen Kuusilammen louhoksen laajentamista lisäisi toiminnan varmuutta mahdollisissa poikkeustilanteissa vesienhallinnan osalta ja kenties myöhemmässä vaiheessa mahdollistaisi ympäristövaikutusten pienentämisen rajoittamalla jätealueiden laajenemista mahdollisen sivukiven takaisintäytön perusteella.

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta ennen Kuusilammen louhoksen laajentamista on hakijan näkemyksen mukaan ympäristön ja kaivospiirin toimintojen kokonaisvaikutusten sekä toiminnan varmuuden ja siihen liittyvien riskien kannalta parempi vaihtoehto kuin louhinnan jatkaminen pääluvan mukaisesti yksinomaan Kuusilammen louhoksella. Tilanne ei tältä osin ole muuttunut Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen nro 1738/2024 johdosta. Kolmisopen maa-alueen louhinnan luvittaminen on myös Vaasan hallinto-oikeuden päätöksessään aiheutuviksi katsomien lähivuosien aikaisen toiminnan laajenemisen riskien osalta parempi ratkaisu kuin louhinnan jatkaminen yksinomaan Kuusilammella.

Kustannukset Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta ovat reilusti yli puolet Kuusilammen louhoksen laajentamisen kustannuksia, jopa pelkän sivukiven louhinnan kustannuksia, pienemmät. Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta on taloudellisesti merkittävästi parempi vaihtoehto. Kaivostoiminnassa investointien suuri kokoluokka huomioiden näin merkittävästä summasta yhdessä sivukivialueen laajuuden pienemisen johdosta pienemmäksi muodostuvan jätteen käsittelytoiminnan vakuuden kanssa muodostuvan säästön vaikutus on myös omiaan tuomaan toiminnalle lisävarmuutta. Lisäksi Kolmisopen esiintymän Kuusilammen louhoksen vaiheeseen 8 verrattuna parempi sivukivi-malmisuhde mahdollistaa sivukiven louhinnan tasaamisen Kuusilammen louhoksen puolella useammalle vuodelle, mikä on myös omiaan tuomaan toiminnalle lisävarmuutta ja ehkäisemään louhinnan keskeytyksiä.

Jätteen käsittelytoiminnan vakuus

Sivukivialueen KS1 osalta on esitetty jätteen käsittelytoiminnan vakuuden perusteena käytettäväksi sulkemisen yksikköhintaa 30 €/m² (sisälteen ALV).

YSL 59 § edellyttää, että jätteen käsittelytoiminnan harjoittajan on asetettava vakuus *asianmukaisen jätehuollon, seurannan, tarkkailun ja toiminnan lopettamisessa tai sen jälkeen tarvittavien toimien varmistamiseksi*. YSL 60 §:n 1 momentin mukaisesti vakuuden on oltava *riittävä YSL 59 §:ssä tarkoitettujen toimien hoitamiseksi ottaen huomioon toiminnan laajuus, luonne ja toimintaa varten annettavat määräykset*.

Lain esitöiden (HE 2014/2013 vp, s. 114) mukaan YSL 59 §:ssä säädetään jätteenkäsittelytoiminnan vakuudesta samalla tavalla kuin VYSL 43 a §:ssä. Vastaavasti esitöissä todetaan YSL 60 §:n osalta, että vakuuden määrää koskevaan 60 §:ään tehdään VYSL 43 b §:n sanamuotoon nähden tarkennuksia, joilla ei kuitenkaan muutettaisi säännöksen asiallista sisältöä. Kumotun ympäristönsuojelulain esitöissä (HE 199/2010 vp, s. 148) todetaan VYSL 43 b §:n vakuuden määrän osalta, että vakuuden määrän arvioinnissa tulisi ottaa huomioon toiminnan laajuus, luonne ja toimintaa varten annettavat määräykset. Kaatopaikan vakuuden tulisi kattaa myös kaatopaikan jälkihoidosta, valvonnasta ja tarkkailusta aiheutuvat kustannukset. Kaatopaikan lähtökohtainen jälkihoitoaika olisi vähintään 30 vuotta sulkemisesta. Kaatopaikan ja muun pitkäaikaisen toiminnan vakuuden tulisi kertyä siten, että *vakuuden määrä vastaisi mahdollisimman hyvin niitä kustannuksia, joita kulloisellakin arviointihetkellä tehdyn arvion perusteella toiminnan sulkeminen aiheuttaisi*.

Ympäristöministeriön 2024 julkaiseman uuden jätevakuusoppaan mukaan vakuuden tarkoituksena on kattaa kustannukset, jotka muodostuvat niin toimintaan liittyvien jätteiden (jätteen, joita käytetään prosessissa) jätehuollon järjestämisestä kuin myös toiminnassa syntyvien jätteiden jätehuollon asianmukaisesta järjestämisestä tilanteessa, jossa toiminnanharjoittaja ei toteuta luvan mukaiseen toimintaan liittyvää jätehuoltovelvollisuuttaan. *Vakuutta ei anneta esimerkiksi lupaylitysten tai muun laittoman toiminnan kustannusten varalta, vaan vakuudella kateetaan vain kustannukset, jotka voidaan lupaharkinnan yhteydessä ennakoida toimintaa koskevien lupamääräysten ja suoraan lainsäädännöstä johtuvien velvoitteiden perusteella.*²

Vakuuden on oltava riittävä huomioiden toiminnan laajuus, luonne ja toimintaa varten annettavat määräykset. Vakuuden riittävyydellä tarkoitetaan sitä, että vakuuden on katettava ne kustannukset, joita tarvitaan asianmukaisten toimien toteuttamisen järjestämiseksi tilanteessa, jossa toiminnanharjoittaja on maksukyvyttömyyden vuoksi kykenemätön niitä suorittamaan tai muuten laiminlyö nämä velvollisuutensa. Vakuudella voidaan kuitenkin kattaa vain sellaisia kustannuksia, jotka voidaan *ennakoida vakuuden asettamisen hetkellä ja joihin vakuus on lainsäädännössä nimenomaisesti tarkoitettu*. Vakuutta ei ole minkään vakuussäännöksen nojalla tarkoitettu kattamaan toiminnasta mahdollisesti aiheutuvan ympäristövahingon tai jonkun muun yllättävän tilanteen aiheuttamaa kuluriskiä tai rikosvastuuta eikä muutakaan ennakoimatonta kuluriskiä. Jätevakuusoppaassa on todettu, että jo nykyisen lainsäädännön

perusteella vakuutta koskevan lupamääräyksen perusteluissa olisi tuotava esiin tarvittavilta osin, miten vakuusmäärä on laskettu ja mitä kuluja siinä on huomioitu.

Kaivannaisjätealueiden osalta vakuuden määrittelyssä esitetään esimerkinomaisesti otettavan kustannuserinä huomioon maa-alueen sulkeamisen kustannukset (peittorakenne ja maisemointi), jotka lasketaan pinta-alaperusteisena kustannuksena. Esimerkkikustannusten osalta on nimenomaisesti todettu, että jätteisiin liittyvien toimintojen yhteydessä maaperän, vesistön tai pohjaveden pilaantumisen riski on usein olemassa, mutta pilaantumista ei pitäisi kuitenkaan normaalioloissa tapahtua. Lähtökohtana on, että toimintaa harjoitetaan lainsäädännön ja lupamääräysten puitteissa siten, ettei siitä seuraa ympäristön kannalta haitallisia seurauksia. Pilaantuminen voisi tulla kysymykseen lähinnä jonkun yllättävän tapahtuman kuten onnettomuuden yhteydessä. Esimerkiksi onnettomuuden vuoksi pilaantuneiden maaperän ja pohjaveden puhdistamiskustannuksia ei sisällytetä vakuuden määrään eikä vakuutta voida lähtökohtaisesti tällaisia tarkoituksia varten myöskään realisoida.

Jätevakuusoppaan 2024 mukaan hallintokäytännössä on kaivannaisjätteen jätealueiden osalta yleistynyt käytäntö, jonka mukaan vakuus lasketaan kohteen pinta-alan perusteella. Tämän todetaan olevan erityisen perusteltua kohteissa, joissa suurin osa jälkihoitokustannuksista liittyy nimenomaan pintarakenteiden rakentamiseen. Käytännössä kaatopaikan pintarakenteen rakentamisen kattamiseksi tarvittava vakuussumma voidaan siis laskea arvioimalla kohteen keskimääräinen sulkemiskustannus neliömetriä kohden ja kertomalla tämä arvio kaatopaikan pinta-alalla. Vakuutta määrättäessä tulisi kuitenkin aikaisemman lupakäytännön ohella aina ottaa huomioon todelliset sulkemis- ja jälkihoitokustannukset sekä sellaiset tapauskohtaiset seikat, jotka vaikuttavat jälkihoitotoimenpiteistä aiheutuviin kustannuksiin.

Jätevakuusoppaassa on esitetty myös ohjeellinen arvio pinta-alaperusteisten vakuuksien määrästä. Ympäristön kannalta vaarallisen kaivannaisjätteen jätealueen osalta ohjeelliseksi arvioksi pinta-alaperusteisesta vakuuden määrästä per neliömetri (alv 0 %) 1.3.2024 on esitetty 30 € – 40 €. Ohjeellisen arvionosalta on kuitenkin todettu, että vakuuden kustannuksia ei tule käyttää suoraan sellaisenaan vakuuslaskelmissa, vaan niitä tulisi pitää lähinnä toiminnanharjoittajan ilmoittamien tietojen vertailuarvona tai referenssitietoina kustannustasosta.

Edellä esitetyn nojalla vakuuden tulisi määrältään vastata nimenomaan sillä katettaviksi tarkoitettuja kustannuksia kulloisellakin arviointihetkellä, eikä vakuuden määrää näin ollen voida asettaa tarpeettoman suureksi varmuuden vuoksi eikä vakuuden määrän toisaalta myöskään tulisi muuttua, mikäli sulkemista koskevissa tekijöissä tai olosuhteissa ei ole tapahtunut sellaisia muutoksia, että niiden johdosta vakuudella tulisi katettavaksi esimerkiksi laajempia tai kustannuksiltaan kalliimpia toimenpiteitä.

Vaasan hallinto-oikeuden sivukivialuetta KL1 koskien antamasta päätöksestä johtuen Terrafamen haluaa tuoda sivukivialueen KS1 vakuuden osalta esiin, että pääluvassa on määrätty sivukivialuetta KL2 koskien pinta-alaperusteinen sulkemisvakuus 30 €/m² (alv 24 %). Päätöksen perustelujen mukaan tässä yksikkö hinnassa on jo erityisesti otettu huomioon sulkemisen yksikköhintaa korottavana tekijänä myös valituksenalaisen päätöksen perusteluissa mainittu sulkemisorakenteisiin liittyvä epävarmuus ja varovaisuusperiaate. Terrafame korostaa, että pääluupa on yhtiön Sotkamon kaivostoimintaa ja metallien talteenottoa toimintaa kaikilta osin koskeva kokonaisvaltainen ympäristö-, vesitalous- ja maaineslupa, jossa on erittäin kattavasti arvioitu ja perusteltu määrätyn vakuuden suuruutta ja riittävyyttä. Pääluvan ympäristönsuojelulain mukaista kaivannaisjätteen jätealueen vakuutta koskevien perustelujen mukaan *"sulkemissuunnittelun keskeneneräisyys, sulkemisorakenteisiin ja kustannuksiin liittyvä epävarmuus, sijoitettavan jätteen laatu sekä ympäristönsuojelulain mukainen varovaisuusperiaate huomioon ottaen, aluehallintoviraston määräämä vakuus kaivannaisjätteen jätealueiden osalta on suuruudeltaan 30 euroa/m² (sisältää ALV 24 %)."*

Sivukivialue KS1 ei poikkea sivukivialueesta KL2 sinne sijoitettavan sivukiven laadun osalta eivätkä sen edellyttämät sulkemistoimenpiteet eroa sivukivialueen KL2 sulkemisesta siten, että sulkemisen kustannukset olisivat suuremmat. Sivukivialueen KL2 osalta epävarmuus ei puolestaan ole millään tavoin lisääntynyt eikä ole muutenkaan suurempi kuin mikä oli tilanne pääluvan antamisen ajankohtana. Päinvastoin sulkemissuunnitelman perusteella sen osalta käytetty sulkemisen yksikköhinta 30 €/m² on arvonlisäveron sisältävänäkin edelleen oikealla tasolla. Sivukivialueeseen KS1 ei liity mitään uusia, suurempia tai muuten KL2 sivukivialueeseen nähden poikkeavia epävarmuuksia tai muita poikkeavia olosuhteita.

Sulkemisen kustannuksiin vaikuttavat tekniikka, rakentamiskustannukset ja rakentamisen kohteena oleva pinta-ala. Terrafame on investoinut vahvasti sulkemisen rakentamisen tehokkuuden parantamiseen kumppaneidensa kanssa, minkä kehitystyön tuloksena on tiedossa menetelmät ja teknologiat, joilla rakentamista koskevat kustannukset jäävät rakentamistyön tehostuessa alhaisemmiksi riippumatta siitä, kuka sulkemisen toteuttaa. Vastaavasti työn toteuttajasta huolimatta, pinta-alan vaikutus puolestaan näkyy siinä, että rakennettaessa suuria pinta-aloja, kuten sivukivialueiden osalta on tilanne, muodostuvat rakentamiskustannukset jo lähtökohtaiseksi alhaisemmiksi kuin pienissä pinta-aloissa.

Edellä selostetusta johtuen sivukivialueen KS1 sulkemista koskevan vakuuden yksikköhinnan tulisi Terrafamen näkemyksen olla 30 €/m² (sisältäen arvonlisäveron). Sulkemisen yksikköhintana ei vakuutta määritettäessä ole perusteita käyttää sivukivialueen KL1 osalta käytettyä sulkemisen yksikköhintaa 35 €/m² (sisältäen arvonlisäveron).

Vakuuden perusteena käytettävää sulkemisen yksikköhintaa koskien Terrafame toteaa vielä, että yhtiön päivitetyn, 31.12.2024 aluehallintovi-

rastolle jätetyn, koko toimintaa koskevan sulkemissuunnitelman yhteydessä suoritettun vakuustarkastelun mukaan sivukivialueiden KL1, KL2 ja KS1 osalta sulkemissuunnitelmaan perustuvan sulkemiskustannuksen yksikköhinna on saatu 18,5 €/m² (ALV 0 %), 23,2 €/m² (ALV 25,5 %).

Sulkemissuunnitelma on aluehallintoviraston käsiteltävänä, joten suunnitelmaa tai uutta vakuuslaskelmaa/sulkemisen yksikköhintaa ei ole vielä hyväksytty. Sulkemissuunnitelman yhteydessä on kuitenkin tehty viimeisin vakuuslaskelmien tarkistus ajantasaisten tietojen ja sulkemisarakenteiden perusteella, joten laskelma antaa ajantasaisen vertailupohjan vakuuden pohjana käytettävää sulkemisen yksikköhintaa arvioitaessa.

Sivukivialue KS1
Sivukivialueille 3D-pinta-alat

InfraRYL	Sivukivialue KS1	877 365 m ²	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä €
*	Kasvitus		m2tr	877 365	0,5	438 683
	Kasvualusta		m2tr	877 365	1,33	1 166 895
1811	Pintamaakerros, kitkamaat, vähintään 500 mm		m3tr	438 683	5,31	2 329 404
2131	Pintakerros, KaM 0...8/32, 200 mm		m3tr	175 473	17,42	3 056 740
*	Salaojamatto		m2tr	877 365	4,42	3 874 444
*	LLDPE-kalvo 1,5 mm		m2tr	877 365	4,09	3 590 178
*	Suojageotekstiili 400 g/m ²		m2tr	877 365	1,93	1 689 805
	Sivukivitäytön kiilaus, KaM 0/63*					
	Pintavalun ohjaaminen			1	100000	100 000

*Kiilaus tehdään osana tuotantoa eikä vaadi vakuutta

Yht. 16 246 148

Hakijan sivukivialueen KS1 osalta esittämä sulkemisen yksikköhinta 30 €/m² (sisältäen arvonlisäveron) käsittää 30 %:n lisäyksen yhtiön sulkemissuunnitelman mukaiseen, esitetyn sulkemisarakenteen perusteella laskettuun sulkemisen yksikköhintaan 23,2 €/m² (ALV 25,5, %) nähden.

Viimeisimpien selvitysten perusteella ja korkeampi arvonlisäverotaso huomioon ottaenkin pääluvassa käytetty sulkemisen yksikköhinta 30 €/m² on Terrafamen näkemyksen mukaan riittävä sivukivialueen KS1 vakuuden määrittämiseksi.

Lopputulema

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta ei haetun määräaikaisen luvan ollessa kyseessä aiheuta muutoksia pääluvan kattamiin prosesseihin, rakenteisiin tai teknisiin ratkaisuihin, tuotanto- tai jätealueiden laajuuteen, tuotantomääriin tai kapasiteetteihin. Kyseessä on uuden erillisen louhoksen avaaminen ja sieltä louhittavan malmin käsitteleminen pääluvan mukaisesti. Alueellisesti toiminnan laajentuminen ja sen vaikutukset kohdistuvat Terrafamen näkemyksen mukaan käytännössä vain Kolmisopen louhoksen toimintojen alueelle. Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1738/2024 ei ole muuttanut tilannetta tältä osin.

Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa ei haettavan määräaikaisen luvan ollessa kyseessä aiheuta sellaisia muutoksia päästöissä tai muuten ympäristöön kohdistuvissa vaikutuksissa tai riskeissä, että pääluvasta kattamien toimintojen osalta lupaharkinta olisi tarpeen kokonaisuudessaan tehdä uudelleen. Pääluvasta kattamien toimintojen mukaiset päästöt tai toiminnan kokonaispäästöt eivät kasva toiminnan Kolmisopen louhokselle laajentumisesta huolimatta joko lainkaan tai ainakaan siinä määrin, että pääluvasta lupamääräysten muuttaminen olisi tarpeen.

Määräaikaisen luvan ollessa kyseessä myöskään toiminnan kumulatiiviset kokonaispäästöt ja käytössä olevat jäte- ja tuotantoalueet eivät merkittävästi kasva. kumulatiivisten vaikutusten lisääntyminen, luvan laajuuden kattaman kokonaismalmimäärän kasvattaminen sekä toiminta-ajan pidentyminen tulevat arvioitaviksi ja käsiteltäviksi pääluvasta osalta uuden, Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen jäädessä voimaan jopa aiempaa nopeammassa aikataulussa jätettäväksi tulevan, lupahakemuksen yhteydessä.

Edellä selostetun perusteella Terrafame katsoo, että toiminnan laajeneminen Kolmisopen louhokselle ei edellytä muutoksia pääluvassa annettuihin lupamääräyksiin tai vesitalousratkaisuun, vaikka toiminta laajenee kattamaan Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ja pääluvasta mukainen luparatkaisu muutetaan käsittämään myös Kolmisopen louhoksesta louhitun malmin käsittelyn ja hyödyntämisen sekä Kolmisopen louhoksesta ja läjitysalueilta johdettavien vesien käsittelyn. Tilanne ei tältä osin ole muuttunut Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen koskien antaman päätöksen johdosta. Päinvastoin Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen johdosta Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan luvan merkitys on entisestään korostunut ja lupa on erittäin tärkeä Terrafamen toiminnan keskeytyksettömän jatkumisen varmistamisen kannalta ja yhtiön liiketoimintamallin pohjana olevan 18 miljoonan tonnin vuosittaisen malmin louhinnan varmistamiseksi.

Vaikutus esitettyyn toiminnan elinkaaritarkasteluun

Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ympäristö- ja vesitalouslupa on haettu määräaikaisena vastaavasti kuin päälupa, jolloin lupa olisi voimassa määräaikaisena 31.3.2030 saakka. Jos toiminnanharjoittaja aikoo jatkaa toimintaansa edellä mainitun voimassaoloajan jälkeen, olisi lupapäätös voimassa mainitun ajankohdan jälkeen siihen saakka, kunnes toiminnanharjoittajan viimeistään 31.3.2029 vireille panema uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytäntöönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu. Perusteena tälle on ollut se, että Kolmisopen maa-alueelta louhittavan malmin käsittelyn ja vesienkäsittelyn perustuessa pääluvasta mukaisiin prosesseihin, edellyttää malmin jatkokäsittely käytännössä pääluvasta voimassaoloa. Vastaavasti ajatus tällöin oli se, että mikäli valitustuomioistuimen muuttaisi pääluvasta voimassaoloa, noudatettaisiin samaa muutettua voimassaoloaika myös Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan luvan osalta.

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellä sekä toiminnan laajuuteen että luvan voimassaoloon tehdyt muutokset johtavat tilanteeseen, jossa pääluvan mukainen voimassaoloaika muodostuisi kohtuuttomaksi lupamettelyjen kannalta.

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä johtuen hakija täsmentää lupahakemustaan siten, että Kolmisopen osalta lupa myönnettäisiin olemaan voimassa määräaikaisena 31.12.2033 asti. Mikäli toimintaa Kolmisopen malmion maa-alueella on tämän jälkeen tarpeen jatkaa, tulisi toiminnanharjoittajan jättää uusi lupahakemus viimeistään 30.6.2032, jolloin ympäristölupapäätös olisi voimassa siihen saakka, kunnes toiminnanharjoittajan viimeistään 30.6.2032 vireille panema uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytäntöönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu.

Perusteluna voimassaolon määrääjän muutokselle hakija esittää, että Vaasan hallinto-oikeuden päätös pääluvan koskevan päätöksen aiheuttamasta lisäluvituksen tarpeesta, lupahakemusten käsittelyajasta sekä todennäköisen muutoksenhaun kestosta johtuen on Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevalla luvalla tarpeen varmistaa, että louhinta ja Terrafamen Sotkamon kaivos- ja tuotantoalueen toiminta voi jatkua keskeytyksettä.

Pääluvasta poikkeava voimassaoloaika vastaisi Kolmisopen malmion maa-alueen arvioitua kokonaislouhinta-aikaa, jolloin vältetään myös Kolmisopen maa-aluetta koskeva ylimääräinen ja Vaasan hallinto-oikeuden pääluvan voimassaoloa koskien tekemän muutoksen johdosta aikataulultaan kohtuuton luvituskierrös. Käytännössä Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta päättyy, mikäli päälupa tai sen korvaava lupa ei ole voimassa. Liityntä pääluvan tai sen korvaavan luvan mukaisiin toimintoihin voidaan myös varmistaa lupamääräyksellä, jonka mukaan louhintaa Kolmisopen malmion maa-alueella ei saa aloittaa eikä jatkaa, mikäli päälupa tai sitä vastaava malmin jatkokäsittelyn ja Kolmisopen malmion maa-alueen toimintojen vesienkäsittelyn vaatimat toiminnot vähintään nykyisessä pääluvassa luvitetun mukaisesti kattava pääluvan korvaava uusi lupa ei ole voimassa.

Päälupaa koskien tehtävän uuden lupahakemuksen yhteydessä voidaan tehdä lupaharkinta suuremman malmin kokonaislouhintamäärän ja sivukiven määrän osalta louhinnan jatkoon osalta. Määrääjän voimassa olevan luvan osalta toiminnan kokonaisvaikutukset eivät muutu, koska louhinta pääasiallisesti tapahtuu tuona aikana Kuusilammen ja Kolmisopen louhoksilla eri aikaan valmistelu/siirtymävaihetta lukuun ottamatta. Luvassa voidaan määrittää hakemuksessa esitetyn mukaisesti, että Kolmisopen maa-alueen louhinnan vuosittainen kokonaismäärä malmin ja sivukiven osalta ei yhdessä Kuusilammen louhinnan kanssa saa ylittää pääluvassa tai sen mukaisia toimintoja koskevassa uudessa luvassa määritettyä louhintakapasiteettia (pääluvassa nykyisellään malmi 18 miljoonaa tonnia vuodessa ja sivukivi 30 miljoonaa tonnia vuodessa, mikäli Vaasan hallinto-oikeuden päätös jää voimaan) eikä Kuusi-

lammen malmion maa-alueelta kaiken kaikkiaan louhittava malmin kokonaismäärä yhdessä Kuusilammelta louhitun malmin kokonaismäärän kanssa saa ylittää pääluvassa tai sen korvaavassa uudessa pääluvan mukaiset toiminnot kattavassa luvassa sallittua malmin kokonaislouhinnan määrää (pääluvassa nykyisellään 320 miljoonaa tonnia) muutu tai ylity.

Kolmisopen maa-alueen louhokselta louhitun malmin hyödyntämisen ja sieltä johdettavien vesien käsittelyn kattavanakin pääluvan mukainen toiminta pysyy pääluvan osalta tehdyn lupaharkinnan kattamissa rajoissa. Aluehallintovirasto voi uuden, 30.6.2027/31.3.2029 mennessä haettavan pääluvan käsittelyn yhteydessä kokonaisvaltaisesti arvioida ja luvittaa Kuusilammen esiintymän jatkoulouhinnan sekä Kolmisopen ja Kuusilammen malmin käsittelyn ja muun toiminnan kumulatiiviset kokonaisvaikutukset toiminnan laajenemisen ja kokonaiskeston pidentymisen johdosta.

Hakija katsoo, että pääilupaa koskeva uusi hakemus on mahdollista käsitellä erillään Kolmisopen malmion maa-alueen louhimista koskevasta luvasta, koska nyt haettavan Kolmisoppea koskevan luvan lupamääräyksiä ei tuolloin ole tarpeen muuttaa, Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta aiheutuvat vaikutukset eivät muutu eikä pääluvan muutos vaikuta Kolmisopen toimintaan käytännössä muuten kuin siinä tapauksessa, että päälupa tai sen korvaava lupa ei olisi lainkaan voimassa tai ei mahdollistaisi Kolmisopen malmin ja vesien käsittelyä. Toimintojen yhteisvaikutukset tulevat joka tapauksessa arvioitaviksi uutta pääilupaa koskevassa lupaharkinnassa.

Terrafame on valittanut Vaasan hallinto-oikeuden pääilupaa koskevasta päätöksestä myös pääluvan voimassaoloajan osalta. Mikäli korkein hallinto-oikeus päättäisi muuttaa pääluvan olemaan voimassa aluehallintoviraston päätöksen mukaisesti 31.3.2030 asti siten, että toiminnanharjoittajan halutessa jatkaa toimintaa, uusi lupahakemus tulisi jättää viimeistään 31.3.2029, mahdollistaisi edellä esitetty Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan luvan määräaikainen voimassaolo kuitenkin myös sen, että yhtiö voisi tarvittaessa sisällyttää jo pääilupaa koskevan uuden ympäristölupahakemuksen yhteyteen Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan jatkamista koskevan hakemuksen (mikäli sellainen jostain syystä osoittautuisi tarpeelliseksi). Näin voitaisiin välttää tältäkin osin erillisen lupa-asian käsittely.

Edellytykset Kolmisoppi lupa-asian eteenpäin viemiseen

Hakijan näkemyksen mukaan Kolmisopen maa-alueen louhimista koskevan lupa-asian käsittelyä voidaan jatkaa. Pääilupaa koskevien valitus-ten vireilläolo ei estä uutta toimintoa koskevan lupa-asian käsittelyä eikä Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellä nro 1738/2024 ole tehty sellaisia muutoksia päälupa-asiin, jotka estäisivät Kolmisopen lupa-asian eteenpäin viemisen.

Kolmisopen hanke on Terrafamelle erittäin tärkeä eikä sen luvittamisen osalta voida jäädä odottamaan pääluvan lainvoimaiseksi tuloa tai päälu-paa koskien jätettävää uutta lupahakemusta. Lupakäsittelyn myöhentä-miselle ei Terrafamen näkemyksen mukaan ole myöskään ympäristön-suojelullisia perusteita.

LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

Lupahakemuksen täydennykset

Ennen kuuluttamista tulleet täydennykset

Hakija on täydentänyt hakemustaan 21.7.2023, 15.1.2024, 24.1.2024, 14.6.2024, 4.9.2024 ja 16.10.2024.

Täydennys 21.7.2023

- Terrafame Oy:n lausuntopyyntö Kainuun ELY-keskukselle aiemmin laaditun YVA:n perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja selvitys ensimmäisessä vaiheessa luvittavan (ns. kuivan maan) hankkeen laajuudesta ja ympäristövaikutuksista verrattuna YVA:ssa esitettyihin vaihtoehtoihin VE0+ ja VE1

Täydennys 15.1.2024

- pääluvan nro 87/2022 muuttamisen tarve
- nykyiseen toimintaan liittyvät epävarmuudet
- muutokset päälupa- ja vireilläolovaikutus
- haettavan luvan määräaikaisuus
- YVA-menettelyn riittävyys

Täydennys 24.1.2024

- Kainuun ELY-keskuksen lausunto YVA:n ajantasaisuudesta

Täydennys 14.6.2024

- Täydennykset sisällytettynä aiemmin toimitettuun hakemukseen tai liitteeseen, jota täydennys koskee.
- Hakijan esitys, miten päätöksen nro 87/2022 sivulla 1091 olevaa luparatkaisua ja lupamääräyksiä olisi muutettava.
- Päivitetyt suunnitelmat: vesienhallintasuunnitelma, hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma, riskinarviointi, ennaltavarautumissuunnitelma ja tarkkailusuunnitelma.
- Päivitetty jätehuoltosuunnitelma.
- Malmivara-arvio, louhintasuunnitelma, malmin laatutiedot, arseenitiedot.
- Selvitys toiminnassa, sen päästöissä tai ympäristövaikutuksissa tapahtuneista muutoksista, jotka poikkeavat päätöksen nro 87/2022

lupaharkinnassa arvioidusta ja sen pohjana olleesta hakemuksessa esitetystä.

- Hakijan arvio siitä, onko tarkkailu tuonut sellaista uutta tietoa päästöistä tai niiden vaikutuksista, jota ei ole vuoden 2022 lupaharkinnassa voitu ottaa huomioon.
- Käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailutulokset vuosilta 2021, 2022 ja 2023 sekä yhteenveto ja asiantuntija-arvio ympäristövaikutusten kehityssuunnasta ja vaikutusten vähentämistoimenpiteiden vaikuttavuudesta.
- Pääjätäjakeet vuoteen 2023 saakka ja ennuste jätemäärien kehitymisestä vähintään vuoteen 2030 saakka.
- Päivitetyt tiedot valuma-alueiden kehitymisestä, vesitaseeseen laskettavan pinta-alan kehitymisestä ja vesitaseesta poistetuista vesistä.
- Elinkaaritarkastelun, valuma-alueiden kehittymisen ja vesitaseeseen laskettavan valuma-alueen pinta-alan kehityksen osalta selvitys, miten toimenpiteet ja suunnitelmat ovat toteutuneet ja mitkä tekijät ovat vaikuttaneet toteutumiseen sekä arvio tekijöiden kehitymisestä vuoteen 2030 saakka.
- Päätöksessä nro 87/2022 esitettyjen kaivosalueen kokonaisvesitase-ennusteen, vesitaseesta poistettavien vesien määräennusteen ja sulfaattikuormituksen ennuste toteutuminen. Em. tiedot on päivitettävä nykytilanteeseen sekä hakemuksen mukaisella laajennuksella vuoteen 2030 saakka.
- Vesivarastotilavuuden riittävyys ja mallinnus päivitettynä nykytilannetta ja Kolmisopen laajennusta vastaavaksi (sadanta 650 mm/v ja 1 000 mm/v).
- Selvitys tilanteista, joissa raudansaostuksen ylite ja käänteisosmoosilaitoksen rejektivesi on johdettu keskusvedenpuhdistamolle.
- Arvio liuoskasalla/sivukivialueella tapahtuvien palojen todennäköisyydestä ja palojen merkityksestä kalvorakenteen kestävyydelle sekä mahdollisesta rikkipalosta ja niihin varautumisesta.
- Selvitys siitä, miten päätöksen nro 87/2022 perusteluissa esiin tuodut, määräaikaiseen lupapäätökseen johtaneiden epävarmuuksien poistaminen on edennyt.
- Kolmisopen avolouhoksen tyyppileikkauskuvat.
- Rakentamisen suunnitteluvaiheiden eteneminen ja rakentamisen laadunvalvontasuunnitelma.
- Louhetäyttöjen tiivistysmenetelmät, pohjarakenteen materiaalien riittävyys ja soveltuvuus.
- Kuusilammen avolouhoksen ja Kolmisopen avolouhoksen pinta-alojen kehitys ja valuma-alueen kasvu.
- Arvio siitä, mille tasolle sivukivialueen suotovesien määrä ja haitallisuus sekä laatu tulee asettumaan keskeisten alkuaineiden osalta.
- Päivitetyt melun ja pölyn leviämismallinnukset.
- Pintamaiden läjitysalueiden rakentamis- ja käyttösuunnitelmat, täyttösuunnitelma, sulkemissuunnittelu, suunnitelma metallipitoisten pintamaiden sijoittamisesta.
- Sivukivialueen vaikutus lähimpiin kiinteistöihin, yksiselitteinen suunnitelma lohkon 2 lähikiinteistöjen puoleisen sivun rakentamisesta.

- Tulvapadon rakentamisessa käytettävät materiaalit ja taustaojan vesien pumppaaminen vesistöön.
- Selvitys ruhjevyyhykkeestä.
- Selvitys sivukivialueen KS1 sulkemisvakuuden muodostumisesta.
- Selvitys ennallistamiskustannuksiin esitetyn vakuuden perusteista.
- Selvitys siitä, miten toiminnan aloittamisen ja valmistelevien toimenpiteiden suorittamisen jälkeen olot voidaan olennaisilta osin palauttaa ennalleen siinä tapauksessa, että lupapäätös kumotaan tai luvan ehtoja muutetaan.
- Esitys ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisiksi erillisiksi vakuuksiksi.
- Vesitaloushankkeet omina asioinaan ja hakemuksen täydentäminen niiltä osin.
- Hakopuron eroosiosuojaukset ja Hakopuron siirrosta aiheutuvat vaikutukset, hankkeen vaikutukset Hakopuroon.
- Hankkeen vaikutukset valuma-alueeseen.
- Luontoselvityksen täydentäminen.
- Muinaismuistolain mukaisten muinaisjäännösten sijainti ja arkeologisten selvitysten toteutus kesällä 2025.

Täydennys 4.9.2024

- Päivitetyt maanomistajatiedot.

Täydennys 16.10.2024

- Sivukivialueen KL2 sulkemissuunnitelman kustannusarvio.

Kuuluttamisen jälkeen tulleet täydennykset

Täydennys 13.2.2025 ja 21.2.2025

- Hakijan näkemys Kolmisopen maa-alueen louhimista koskevan lupa-asian käsittelyn jatkamisesta päälupaa (päätös nro 87/2022, PSAVI/2461/2017) koskevien valitusten vireilläolosta ja Vaasan hallinto-oikeuden tekemästä päätöksestä huolimatta.
- Luvan voimassaolosta hakija esittää, että Kolmisopen lupa myönnetään olemaan voimassa määräaikaisena 31.12.2033 asti.
- Tuotantoennusteen ja luvitus- ja louhinta-aikataulun julkiset versiot (21.2.2025).

Lupahakemuksesta tiedottaminen

Hakemuksesta on tiedotettu julkaisemalla kuulutus ja hakemusasiakirjat lupaviranomaisen verkkosivuilla osoitteessa <https://ylupa.avi.fi> 17.10.–25.11.2024. Tieto kuulutuksesta on julkaistu Sotkamon ja Sonkajärven kuntien sekä Kajaanin kaupungin verkkosivuilla. Ilmoitus hakemuksesta on julkaistu Kainuun Sanomissa, Sotkamo-lehdessä ja Miilu-lehdessä.

Hakemuksesta on lisäksi erikseen annettu tieto niille asianosaisille, joita asia erityisesti koskee.

Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksesta lausunnon Kainuun ja Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY) ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueilta, Sotkamon ja Sonkajärven kunnilta sekä Kajaanin kaupungilta sekä niiden ympäristönsuojelu-, terveydensuojelu- ja kaavoitusviranomaisilta, Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta patoturvallisuusviranomaisena, Lapin ja Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksilta kalatalousviranomaisena, Geologian tutkimuskeskukselta (GTK), Säteilyturvakeskukselta (STUK), Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes) kaivosviranomaisena, Kainuun Museolta ja Kainuun pelastuslaitokselta.

Lausunnot, muistutukset ja mielipiteet

Lausunnot

1. Kainuun ELY-keskus, ympäristönsuojelu-, luonnonsuojelu-, alueidenkäyttö-, patoturvallisuus- ja vesivaraviranomaisena

Kaivostoimintojen laajentuminen Kolmisopen alueelle

Hakemuksen mukainen toiminta on osa erilaisten hankkeiden pitkää ketjua. Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen Kuusilammen ohella ovat olleet osa alkuperäistä suunnitelmaa, kun kaivostoiminta alueella on aloitettu. Kuusilammen avolouhoksesta on louhittu malmia vuodesta 2008 asti ja Terrafamen on tarkoitus aloittaa myös Kolmisopen esiintymän louhiminen vuorovaihteittain Kuusilammen kanssa, kuitenkin niin, että Terrafame aloittaisi Kolmisopen malmion hyödyntämisen ensin sen maa-alueelle ulottuvalla osalla. Hakemuksen mukaan Terrafamen on myöhemmin tarkoitus hakea ympäristölupaa Kolmisopen vesialueelle sijoittuvan malmion hyödyntämiseksi.

ELY-keskus toteaa, että vaikka nyt vireillä oleva hakemus koskee vain maa-alueelle sijoittuvan malmion hyödyntämisestä, on toiminnan ympäristövaikutuksia ja riskejä tarkasteltava osana nykyistä toimintaa sekä osana myöhemmin mahdollisesti muuttuvaa kokonaisuutta, jossa toiminta laajenee Kolmisopen vesialueelle.

Riskien hallinta ja toimintakulttuuri

Hakemuksessa kuvataan, kuinka yhtiö arvioi säännöllisesti toimintaansa liittyviä riskejä ja poikkeustilanteita. Terrafame on päivittänyt erillisen riskinarvioinnin Kolmisopen osalta sekä päivittää koko toimintaa koskevan riskinhallintasuunnitelman vuoden 2024 loppuun mennessä. Lisäksi Terrafame on tehnyt ja teettänyt useita riskien hallintaan liittyviä suunnitelmia: mm. pelastussuunnitelmat, patojen riskitarkastelut ja patojen turvallisuussuunnitelmat. Kainuun ELY-keskuksen näkemyksen mukaan laajassa toimintakokonaisuudessa pelkästään asiakirjojen hallintaan ja ajantasaisuuteen liittyy riskejä, jos riskienhallinnan suunnitelmia ei pidetä ajan tasalla. Muun muassa liuosaltaiden ympäristö- ja terveystietolomakkeet (vahingonvaaraselvitykset) ovat olleet päivitettävänä patojen määräaika- ja vuositarkastuksessa 2024 huomattujen päivitysten

osalta. Samoin patojen turvallisuussuunnitelma sekä turvajärjestelmät-lomakkeet ovat päivitettävänä.

Ympäristölupahakemuksen mukaan on keskeistä, että toiminnan laajentuessa vesienkeruun piirissä olevien alueiden määrä ei kasva samassa suhteessa uusien käyttöönotettavien alueiden kanssa ja että tuotanto- ja jätealueita suljetaan oikea-aikaisesti suunnitellun mukaisesti. Näin toimittaessa Kolmisopen louhoksen avaaminen ei automaattisesti tarkoittaisi vesienkeruualueen laajenemista verrattuna tilanteeseen, jossa louhintaa jatkettaisiin Kuusilammen louhoksessa. Terrafamen mukaan, jos toimintaa jatkettaisiin pelkästään Kuusilammessa kasvaisi sivukiven louhinnan määrä merkittävästi lyhyellä ajanjaksolla. Kuusilammen avolouhoksen ja sivukivialueiden pinta-alan kasvu lisäisi vesienkeruun piirissä olevaa pinta-alaa. Hakemuksessa todetaan, että louhinnan siirtyminen välillä Kolmisopen louhokselle toisi lisääikaa Kuusilammen sivukiven louhintaan ja tasoittaisi siten myös vuosittaista alueiden sulkemistarvetta. Terrafamen sisäisenä tavoitteena on, että vielä sulkemattomien tuotanto- ja jätealueiden yhteenlaskettu pinta-ala ei ylittäisi missään rakentamisvaiheessa tiettyä tavoitetasoa. Tähän tavoitteeseen ei ole tällä hetkellä päästy, mutta tavoite on ohjannut Terrafamen sulkemissuunnittelua.

ELY-keskus pitää Kolmisopen maa-alueelle sijoittuvan malmion hyödyntämistä vuorovaiheittain yhtäaikaaisesti Kuusilammen malmion kanssa pitkällä tähtäimelle vesitaseen hallinnan kannalta suotuisana toimintatapana. ELY-keskus kannattaa alueiden suunnitelmallista sulkemista ja pitää hyvänä, että suunnittelun pohjalla käytetään avoinna olevalle pinta-alalle tavoitepinta-alaa. Kaivosalueen historiassa jo yksittäiset pienemmät toiminnan suunnittelemattomat seisaukset tai esim. sähkökatkot ovat aiheuttaneet tilapäisiä haasteita alueen liuos- ja vesitaseen hallinnassa. Vaikka Terrafamen liuos- ja vesitase on ollut useamman vuoden hyvällä tasolla eikä esimerkiksi poikkeusjuoksutuksille ole ollut tarvetta, voidaan bioliuotusta edelleen pitää herkkänä erilaisille suunnittelemattomille toiminta- tai prosessihäiriöille. ELY-keskus pitää väistämättömänä, että kaivoksen elinkaaren lähestyessä varsinaista sulkemisvaihetta, liuos- ja vesitaseen haasteet kasvavat muun muassa metallientalteenotossa tapahtuvien prosessimuutosten takia. Tämän vuoksi jätealueiden sulkemisen on edettävä ripeätahtisesti jo toiminnan aikana. ELY-keskus korostaa, että jätealueiden sulkemisen ei tule perustua pelkästään toiminnassa olevan kaivos- ja teollisuusalueen vesitaseen hallintaan. ELY-keskus katsoo, että sulkemissuunnittelun lähtökohtana tulee olla, että sulkemistoimenpiteet tehdään mahdollisimman varhaisessa vaiheessa kaivoksen elinkaarta, jolloin sulkemiseen liittyvät riskit ovat paremmin hallittavissa, kun kaivostoiminta alueella ajetaan alas tai toiminta joudutaan syystä tai toisesta suunnittelemattomasti keskeyttämään.

Terrafamen tämänhetkinen vesitase muodostuu neljän erillisen tasealueen avulla: bioliuotusprosessin sekä sen yhteydessä olevan metallien talteenoton (liuostase), kipsisakka-altaiden, Kortelammen alueen sekä louhosalueen taseet. ELY-keskus toteaa, että bioliuotuksen ja metallien

talteenoton liuostase ja niihin liittyvät pato- ja liuosaltaat sekä niiden väliset putkilinjat ovat keskeisiä vesienhallinnan kannalta. ELY-keskus katsoo, että jo olemassa olevien toimintojen hallintaan liittyy pilaantumisen riskejä. Yhtenä keskeisenä on Terrafamen alueella sijaitsevat lähes 30 patoturvallisuuslain mukaan luokiteltua patoa sekä lisäksi muita vesien ja liuosten hallintaan liittyviä altaita. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan altailla ja padoilla sekä putkilinjoissa on edelleen suhteellisen usein yksittäisiä pienempiä häiriötilanteita, joista aiheutuu paikallista maaperän pilaantumista sekä lisäriskiä pohjaveden pilaantumiselle. ELY-keskus huomauttaa, että tällainen maaperän paikallinen pilaaminen ei ole hyväksyttävää. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Terrafamen on löydettävä keinoja ehkäistä ennalta tällaiset paikallista pilaantumista aiheuttavat häiriö- ja poikkeustilanteet esimerkiksi johtamis- ja laatu järjestelmiä kehittämällä. Toiminnan kehittämiseksi tulisi olla mittareita myös pato- ja ympäristöturvallisuuden tavoitteiden seuraamiseksi vastaavalla tavalla kuin prosessi- ja työturvallisuudessa.

Kolmisopen maa-aluetta koskevassa hakemuksessa kuormitusmäärät säilyvät lähtökohtaisesti suunnilleen ennallaan nykyisten luparajojen puitteissa. Näin ollen toiminnan jatkumisesta aiheutuvat vesistövaikutukset on hakemuksessa arvioitu vähäisiksi verrattuna tällä hetkellä vallitsevaan tilanteeseen. ELY-keskus nostaa esille, että tässäkin toiminnan laajentuminen lisää toiminnan ympäristövaikutuksia. Vesistövaikutukset liittyvät toiminnan jatkumisen myötä mahdollisten pitkäaikaistekemien aiheuttamiin vaikutuksiin. Lupahakemuksessa todetaan, että vaikutusten vähentämiseksi veden laatua on varauduttu tarkkailemaan sekä tarvittaessa käsittelemään ympäristöön purettavaa vettä vuosikymmeniä toiminnan päättymisen jälkeen. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan on epävarmaa, miten toiminnanharjoittaja voi todellisuudessa sitoutua vesien käsittelyyn sekä vaikutusten tarkkailuun useiksi kymmeniksi vuosiksi toiminnan päättymisen jälkeen. Tältäkin osin sulkemissuunnittelun eteenpäin vieminen ja suunnitelmien tarkentaminen korostuvat. Esimerkiksi louhosjärvien ylivuotovedet sekä eri alueilta kertyvät suotovedet muodostavat riskin vesistöille sinne johtuvien vesien koostumuksesta ja määrästä riippuen. Sulkemiseen liittyvät vesienkäsittelyratkaisut onkin suunniteltava huolella päästöjen eri toteutusvaihtoehdot huomioiden. Louhosjärvien kerrostumisen kehittymistä tulee seurata näytteenotoin sekä mallinnoisin ennakoida ylivuotoveden laatua.

Pölyäminen

Kolmisopen YVA selostuksesta 21.2.2022 annetussa perustellussa päätelmässä yhtenä merkittävänä viihtyvyyshaittana lähialueiden asukkailla todettiin pölyvaikutukset. Sivukivialueen KS1 lähin asuinalue on 2,5 km etäisyydellä sijaitseva Tuhkakylä. Vallitseva tuulen suunta on länsi-etelä-lounas, joka edesauttaa pölyn leviämistä Tuhkakylän suuntaan. Pölytarkkailusta saatujen tietojen perusteella rakentamisaikainen pölyäminen saattaa kulkeutua häiritsevässä määrin suhteellisen pitkiä matkoja. Esimerkiksi keväällä 2024 ilmeisesti sekundäärialueen rakentamisesta noussut pöly (PM10, hengitettävät hiukkaset) näkyi Hakosen rannalla sijaitsevalla Taattolan mittausasemalla. ELY-keskus katsoo, että

pölyämisen torjuntaan tulee edelleen kiinnittää erityistä huomioita rakentamisen ja toiminnan eri vaiheissa. Jätealueiden sulkeminen ja maisemoiminen on tärkeää vesi- ja liuostaseen hallinnan näkökulmasta, mutta se on myös olennainen toimenpide, jolla vähennetään jätealueiden pölyämistä.

Kolmisopen tulvapato ja säännöstely

Lupahakemuksessa on esitetty ainoana uutena patorakenteena Kolmisopen tulvapato. Kolmisopen uusi avolouhos ulottuu Kolmisoppijärven eteläpuolelle lähelle Hovinlahtea. Hakemuksessa on esitetty, että louhoksen käyttöönottamiseksi tulee patojärjestelyin varmistaa, ettei vesi Kolmisopesta pääse purkautumaan louhokseen tulvatilanteissa. Kolmisopen vesipinnan noustessa Kolmisopen säännöstelypadon hätä-HW- tasolle (+180,70) tai sen yläpuolelle on riski, että vettä pääsee purkautumaan louhokseen. Tulvapadon harjan suunniteltu taso on +182,60. Normaali-toiminnassa ja säännöstelyn tapahtuessa säännöstelyrajojen puitteissa vesi ei padotu tulvapatoa vasten. Kolmisoppijärven pinnankorkeutta tarkkaillaan säännöstelyn vuoksi, ja vedenkorkeus on Kolmisopen säännöstelyn aikana noussut HW-tason yläpuolelle useasti. Säännöstelyn HW-ajan (+179,70) ylittyessä vesi nousee lähelle louhosalueen maan pinnan matalinta kohtaa (+179,88). Hakemuksen mukaan tulvapadolla saadaan estettyä mahdollisia ongelmia maa-alueella ja hallitsematon vesien purkautuminen louhokseen, mikäli veden pinta nousee selkeästi luvan mukaisen säännöstelyn yläajan yläpuolelle. ELY-keskus katsoo, että Kolmisopen tulvapadon rakentaminen louhoksen suojelemiseksi on perusteltua, etenkin kun louhoksen reuna ulottuu lähelle Kolmisoppijärveä. Pato estää maaperän vettymistä, eroosiota ja syöpymistä. Ensisijainen varotoimi louhoksen suojelemiseksi tulee kuitenkin olla säännöstelyrajoissa pysyminen.

Kolmisopen säännöstelypato on luokiteltu patoturvallisuuslain mukaiseen 2-luokkaan. Tulvapadon ja säännöstelypadon vahingonvaara-alueet ovat selkeästi erillisiä. Hakemuksessa tulvapadolle on tehty alustava arvio vahingon vaarasta sekä luokitusesitys. Tulvapadon vaurion ei suoraan arvioida aiheuttavan tulvavesien massiivista purkautumista louhokseen, mutta lisää riskiä tälle. Alustavan vahingonvaara-arvion perusteella tulvapato luokiteltavan 3-luokan padoksi. Patoturvallisuusviranomaisen näkemykseen mukaan hakemuksessa on riittävästi arvioitu tulvapadosta aiheutuvaa vahingon vaaraa. Kuitenkin purkautumisesta aiheutuvia seurauksia tulisi arvioida tarkemmin, jotta tulvapato voidaan luokitella patoturvallisuuslain 11 § mukaisesti. Arvio tulee tehdä hyvissä ajoin ennen padon käyttöönottoa. Padon suunnitelma-asiakirjat on täydennettävä rakennussuunnitelmatasoisiksi hyvissä ajoin ennen rakentamista. Tarkemmat rakennussuunnitelmat, työselitykset ja stabiliteettilaskelmat, rakentamisen laadunvalvontasuunnitelma sekä padon vahingonvaara-arvio on toimitettava patoturvallisuusviranomaiselle ja ympäristönsuojeluviranomaiselle hyvissä ajoin ennen padon rakentamista. Patoturvallisuusviranomaisen ei kuitenkaan hyväksy padon rakennus-

suunnitelmia päätöksellä. Pato voidaan ottaa käyttöön, kun patoturvallisuusviranomaisen on patoturvallisuuslain mukaisesti luokitellut padon ja hyväksynyt tarkkailuohjelman patoturvallisuuslain 14 §:n mukaisesti.

Kaavoitus

Lupahakemuksessa on kuvattu maankäyttöä ja kaavoitusta (11.1). Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan osalta todettakoon, että Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2035 maakuntavaltuusto on hyväksynyt kokouksessaan 12.12.2023. Maakuntahallitus on 12.02.2024 (§ 26) päättänyt määrätä MRL 201 §:n nojalla maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Kainuun liitto on kuuluttanut maakuntakaavan voimaan tulosta 6.3.2024. Näin ollen lupahakemuksen kuva 11-4 (epävirallinen yhdistelmäkartta) ei ole ajantasainen. Voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartta on saatavilla Kainuun liiton internet-sivuilta (<https://kainuunliitto.fi/kaavoitus-ja-liikenne/>). Yhdistelmäkartassa on huomioitu myös voimaantulleen tuulivoimamaakuntakaavan maankäytölliset ratkaisut, kuten kaivospiirin eteläpuolelle sijoittuvan Sivakkalehdon tuulivoima-alueen (tv-26) laajuus. Myös vaikutusten arviointi kaavoitukseen em. hyväksytyn kaavan osalta on jäänyt huomioimatta.

YSL 12 §:n mukaan alueella, jolla on voimassa maakuntakaava, on katsottava, ettei toiminnan sijoittaminen vaikeuta alueen käyttämistä kaavassa varattuun tarkoitukseen. Kuten edellä on kuvattu, lupahakemuksen tiedot kaavatilanteesta eivät ole ajantasaiset. Tästä huolimatta Kainuun ELY-keskuksen näkemyksen mukaan ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksen mukainen toiminta ei vaikeuta alueen käyttämistä maakuntakaavassa varattuun tarkoitukseen.

Luonnonsuojelu

Kainuun ELY-keskus on yhteysviranomaisena antanut perustellun päätelmän Kolmisoppi-hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta 21.2.2022, jossa on lausuttu myös luontoselvitysten riittävytydestä. Nyt lausunnolla olevassa ympäristölupahakemuksessa on tuotu esille, että alueella on tehty täydentäviä luontoinventointeja myöhemmin, vuonna 2022. ELY-keskus katsoo, että toteutetut luontoselvitykset ovat kaikkien täydennysten jälkeen riittäviä vaikkakin suunnitellut toiminnot ovat osittain muuttuneet Kolmisoppi-hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen. Hankealueen olennaisimmat luontoarvot on selvityksissä tunnistettu. Luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja on todettu jäävän toimintojen alle liito-oravan ja lepakoiden osalta. Liito-oravakohteista kaksi sijoittuu Kolmisopen kaakkoispuolelle Sopenvaaralle tulevan sivukivialue KS1:n tai maanpoistojen läjitysalueiden alle. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkana toimivista kohteista Kolmisopen rannassa Malmirannantien rakennukset tulevat jäämään suunnitellulle Kolmisopen ruoppausmasojen läjitysalueelle ja Latomäen autiotalon paikalle sijoittuu hankkeessa tuotanto- ja tukitoimintoja, joiden vuoksi myös ekologiset yhtey-

det muuttuvat. Toimintojen alle jääville liito-oravan ja lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoille on Kainuun ELY-keskus myöntänyt poikkeamisluvat 21.12.2023 (KAIELY/406/2018), mutta luvista on valitettu Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen eivätkä ne siten ole vielä lainvoimaisia. Kyseisiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää ennen lainvoimaisia lupapäätöksiä.

Alueen luontotyytit on inventoitu vuonna 2022 (Envineer 2022). Kainuun ELY-keskus toteaa, että inventointien jälkeen, ja myös ELY-keskuksen Kolmisoppi-hankkeen YVA:sta antaman perustellun päätelmän jälkeen, vuonna 2023 kesäkuussa on tullut voimaan uusi luonnonsuojelulaki (9/2023), jonka 65 §:än on lisätty tiukasti suojellut luontotyytit. Tiukasti suojellut luontotyytit ovat suoraan lailla suojeltuja ilman ELY-keskuksen rajauspäätöstä, eikä niitä lain mukaan saa hävittää eikä heikentää. Kallioperäaineiston perusteella hankealueen ja mustaliuskealueen pohjoisosassa esiintyy pienialaisesti kivilajina serpentiniittiä, joten mikäli alueella on kalliopaljastumia, kivikkoa tai soraikkoa, on pieni mahdollisuus, että alueella voisi esiintyä myös luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista tiukasti suojeltua serpentiiniluontotyyppiä. Kainuun ELY toteaa, että ilmakuvatarkastelussa kalliopaljastumia ei kuitenkaan ole havaittavissa. Vuonna 2022 toteutetut luontotyyppi-inventoinnit on ELY-keskuksen näkemyksen mukaan tehty kyseiseltä alueelta asianmukaisesti, huolella ja oikea-aikaisesti, joten mahdolliset serpentiinittipaljastumat ja serpentiinilajit olisi todennäköisesti havaittu tavanomaisenkin luontotyyppi-inventoinnin yhteydessä ja tuotu esille huomioon otettavina luontoarvoina, vaikka serpentiiniluontotyyppi ei tuolloin luettukaan vielä lakisääteisesti suojeltavaksi luontotyyppiä. Toimintoja ei kyseiselle alueelle sijoitu muuttuneessakaan ympäristölupahakemuksessa, joten vaikutuksia mahdollisille pienialaisille serpentiiniluontotyyppikuvioille ei aiheutuisi. ELY-keskus ei näe serpentiiniluontotyyppien täydentäviä inventointeja tämän ympäristöluvan kannalta siten tarpeellisiksi. Asia on kuitenkin hyvä tiedostaa, mikäli kyseiselle alueelle myöhemmin kohdistuu maaperään kajoavia toimenpiteitä.

Yhteistarkkailu

Kainuun ELY-keskus toteaa, että Kolmisopen louhoksen vesistövaikutukset kohdistuvat lähivesistöjen lisäksi Nuasjärveen, johon myös Elementis Minerals yhtiön Lahnaslammen kaivos juoksuttaa päästövettä. Elementis Mineralsille 28.6.2023 myönnettyssä Papinlammen rikastushiekka-altaan korotusta koskevassa luvassa on määrätty päivitetty tarkkailusuunnitelma toimitettavaksi Kainuun ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ja kalataloustarkkailun suunnitelma Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle hyväksyttäväksi. Elementis Mineralsin luvassa on edellytetty tarkkailemaan kaivostoiminnan vaikutuksia Nuasjärveen ja sen kalatalouteen yhdessä Terrafame Oy:n kanssa. Elementis Mineralsin tarkkailuohjelmaesityksessä on esitetty, että tarkkailuohjelman hyväksynnän jälkeen yhtiöt sopivat yhteistarkkailun järjestämisestä niin, että se kattaa molempien Nuasjärvi-Rehja-alueelle sijoittuvat tarkkailuvaatimukset.

Elementis Mineralsilla on käynnissä YVA menettely koskien kaivannaisjätteiden ja vesienhallintaa Lahnaslammen kaivoksella. Lisäksi Kainuun ELY-keskus on jättänyt Pohjois-Suomen aluehallintoviranomaiselle aloitteen Lahnaslammen ympäristöluvan muuttamiseksi. Ympäristölupahakemus tulee jättää aluehallintovirastolle vuoden 2024 loppuun mennessä. Kainuun ELY keskus on kehottanut 24.2.2023 Terrafamea ja Elementistä laatimaan ympäristönsuojelulain 15 § mukaisen ennaltavarautumissuunnitelman Nuasjärven purkualueen syvänteiden pilaantumisen ehkäisemiseksi ja riskinarvioon perustuvan suunnitelman sellaisen tilanteen varalta, jossa suolapitoisuus syvänteissä kasvaa niin suureksi, että luontainen kevät- ja/tai syystäyskierto estyy tai uhkaa estyä.

ELY-keskus katsoo, että yhteistarkkailun ja yhteisen varautumisen varmistamiseksi ja olisi hyvä, että yhteistarkkailusta määrätään niin Terrafamen kuin myös Elementiksen ympäristöluvuissa.

YVAn ajantasaisuus

ELY-keskus on lausunut YVAn ajantasaisuudesta 24.1.2024 ja katsonut, että ympäristövaikutusten arviointi ja perusteltu päätelmä ovat ajantasaiset kuivan maan hankkeen osalta. Terrafame on toimittanut päivitetyn arvioin YVAn ajantasaisuudesta ELY-keskukselle 16.12.2024. ELY-keskus on tutustunut esitykseen ja katsoo YVAn olevan ajantasainen myös sivukivialueen KS1 osalta.

2. Pohjois-Savon ELY-keskus, Ympäristö- ja luonnonvarat vastuualue

Pohjois-Savon ELY-keskuksen ympäristö- ja luonnonvarat vastuualue (jäljempänä POSELY) käsittelee lausunnossaan toimialueelleen potentiaalisesti ulottuvia vaikutuksia, jotka käytännössä voivat aiheutua Vuoksen vesistöalueelle kohdentuvasta vesistökuormituksen kasvusta ja häiriö- tai onnettomuustilanteiden aiheuttamasta vesistökuormitusriskistä.

Toiminnasta aiheutuvan vesistökuormituksen kannalta keskeisessä roolissa on alueen vesienhallinta ja vesitase. Toiminta-alueen kasvaessa kasvaa myös alueella muodostuvien valumavesien ja käsiteltävien vesien määrä. On oleellista, että toiminnan laajentuessa tuotanto- ja jätealueita suljetaan riittävällä tavalla ja oikea-aikaisesti suhteessa vesienkeruun piiriin tulevien alueiden kanssa.

Vesienhallinnan kannalta keskeisiä asioita ovat mm. puhtaiden ja kontaminoitujen vesien johtaminen erilleen, riittävät tilavuudet varoaltaissa ja vesien käsittelyssä, riittävä vedenlaadun seuranta ympäristöön johdettavista vesistä, tuotanto- ja jätealueiden kestävät rakenteet sekä myös liuos- ja vesitaseen sekä allaskapasiteetin jatkuva mallinnus. Ilmastonmuutos voi tulevaisuudessa lisätä haasteita vesienhallinnan näkökulmasta. Ilmastonmuutokseen varautumisen näkökulmasta vesitaseen ja kuormituksen hallinnan rakenteiden ja ratkaisujen mitoituksessa on syytä huomioida sään ääri-ilmiöiden, kuten rankkasateiden mahdollinen yleistyminen.

Ns. vanhojen purkureittien, joihin Vuoksen vesistöalueenkin purku-suunta kuuluu, osalta on hakemuksessa esitetty, että puhdistettuja jätevesiä tulnaisiin johtamaan vanhoille purkureiteille ympäristölupapäätöksen 87/2022 sallima määrä. POSELY suhtautuu kriittisesti puhdistettujen jätevesien johtamiseen Vuoksen vesistöalueen suuntaan, ja yhtyy Vaasan hallinto-oikeuden 19.12.2024 annetun päätöksen 1738/2024 mukaiseen näkemykseen siitä, että ympäristölupapäätöksen 87/2022 lupamääräyksestä 37 Vuoksen vesistöalue on purkusuuntana poistettu. POSELY korostaa Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen 1738/2024 huomioimista lupaharkinnassa.

3. Lapin ELY-keskus, kalatalousviranomainen

Kalatalousviranomainen toteaa, että nyt lausuttavana olevassa hakemusasiassa on kyse mittavan ja monivaiheisen hankekokonaisuuden yhdestä osasta. Kalatalousviranomaisen näkemyksen mukaan lupaharkinnassa kalataloudellisia vaikutuksia tulee tarkastella kokonaisuus sekä toiminnan kumuloituvat vaikutukset huomioiden. Hakija on viitanut hakemuksessaan toistuvasti siihen, ettei luparajoihin haeta muutosta. Nykyisistä lupamääräyksistä huolimatta toiminnanharjoittajalla ei ole syytä kuormittaa ympäristöä yhtään enempää, kuin se toiminnan kannalta on välttämätöntä.

Kolmisopen maa-aluetta koskevassa hakemuksessa vesistökuormitus säilyy lähtökohtaisesti suunnilleen ennallaan, eikä luparajoihin ole esitetty muutoksia. Näin ollen toiminnan jatkumisesta aiheutuvat vaikutukset on hakemuksessa arvioitu vähäisiksi nykytilanteeseen nähden. Esitetty toiminnan laajentuminen lisää kuitenkin toiminnan ympäristövaikutuksia.

Vesistövaikutukset liittyvät toiminnan jatkumisen myötä mahdollisten pitkäaikaistekijöiden aiheuttamiin vaikutuksiin. Lupahakemuksen mukaan vaikutusten vähentämiseksi veden laatua on varauduttu tarkkailemaan sekä tarvittaessa käsittelemään ympäristöön purettavaa vettä vuosikymmeniä toiminnan päättymisen jälkeen. Kalatalousviranomaisen pitää epävarmana sitä, miten toiminnanharjoittaja voi todellisuudessa sitoutua vesien käsittelyyn sekä vaikutusten tarkkailuun useiksi kymmeniksi vuosiksi toiminnan päättymisen jälkeen. Tältäkin osin sulkemissuunnittelun edistäminen ja suunnitelmien tarkentaminen korostuvat. Esimerkiksi louhosjärvien ylivuotovedet sekä eri alueilta kertyvät suotovedet muodostavat riskin vesistöille sinne johtuvien vesien koostumuksesta ja määrästä riippuen. Sulkemiseen liittyvät vesienkäsittelyratkaisut tulee suunnitella huolella päästöjen eri toteutusvaihtoehdot huomioiden. Louhosjärvien kerrostumisen kehittymistä tulee seurata näytteenotoin sekä mallinnoisin ennakoida ylivuotoveden laatua.

Hakijan näkemyksen mukaan hanke ei vaikuta kaivostoiminnasta aiheutuvaan kalataloudelliseen mainehaittaan. Kalatalousviranomainen huomauttaa, että esimerkiksi kalan menekkivaikeuksiin johtaneet mainehaitat ovat vasta hiljattain lieventyneet siten, että kaupallinen kalastus on

voinut käynnistyä uudestaan Nuasjärvellä ja Jormasjärvellä. Tästä huolimatta tilanne maine- ja mielikuvahaittojen osalta on edelleen herkkä ja laajentuvaan toimintaan liittyvät uudet riskit lisäävät osaltaan myös riskiä maine- ja mielikuvahaitalle. On myös huomioitava, että mahdolliset kalatalouden mainehaitat eivät aina välttämättä johdonmukaisesti kytkeydy toiminnasta todellisuudessa aiheutuviin kalastovaikutuksiin. Kalatalousviranomaisen näkemyksen mukaan kompensatiovelvollisuus mahdollisista kaivostoiminnan aiheuttamista kalatalouden mainehaitoista kuuluu toiminnanharjoittajalle riippumatta siitä, mikä on tarkempi mainehaittojen taustalla oleva syntymekanismi.

Kalatalousviranomainen katsoo, että mikäli lupa myönnetään, tulee Hakopuron uudelleenlinjaus toteuttaa mahdollisimman luonnonmukaisena ja toteutuksessa tulee huomioida purovesien kalaston sekä kalastoa tukevan puroeliöstön habitaattivaatimukset. Yksityiskohtainen suunnitelma Hakopuron uoman uudelleenlinjauksen toteutuksesta tulee hyväksyttää Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisella hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista.

Lisäksi toiminnanharjoittaja tulee velvoittaa laatimaan lupapäätöksessä annettavaan määräaikaan mennessä riittävään kalatalousalan asiantuntemukseen perustuva suunnitelma Tuhkajoen uhanalaisen taimenkannan tilan turvaamiseksi tehtävistä toimenpiteistä, jossa arvioidaan myös maastokartoituksiin perustuen mahdollisuudet turvata taimenkannan tilaa elinympäristökunnostuksin. Suunnitelmassa tulee huomioida nykyaikaiset kalavesien hoidon periaatteet siten, että toimenpiteissä painottuvat istutusten sijaan luonnonmukaista elinkiertoa tukevat toimet sekä laitosviljelystä riippumaton taimenkannan turvaaminen pitkällä aikavälillä. Suunnitelma tulee toimittaa Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle kuuden kuukauden kuluessa luvan myöntämishetkestä. Tämä lupamääräys täydentää päätöksen nro 87/2022 lupamääräystä 199, jonka mukaan toiminnanharjoittaja on jo nykyisellään velvollinen turvaamaan Tuhkajoen taimenkannan tila Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla siltä osin, kuin kanta on uhattuna Kolmisopen säännöstelystä johtuvista virtaamamuutoksista, jätevesipäästöistä aiheutuvista vedenlaatumuutoksista tai muista kaivos- ja metallien talteenottotoiminnasta aiheutuvista syistä.

Kolmisopen louhoksen vesistövaikutukset kohdistuvat lähivesistöjen lisäksi Nuasjärveen, johon myös Elementis Minerals B.V. yhtiön Lahnaslammen kaivos juoksuttaa päästövesiään. Elementis Mineralsille 28.6.2023 myönnettyssä Papinlammen rikastushiekka-altaan korotusta koskevassa luvassa on määrätty päivitetty tarkkailusuunnitelma toimitettavaksi Kainuun ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ja kalataloustarkkailun suunnitelma Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle hyväksyttäväksi. Elementis Mineralsin luvassa on edellytetty tarkkailemaan kaivostoiminnan vaikutuksia Nuasjärveen ja sen kalatalouteen yhdessä Terrafame Oy:n kanssa. Elementis Mineralsin tarkkailuohjelmaesityksessä on esitetty, että tarkkailuohjelman hyväksynnän jälkeen yhtiöt sopivat yhteistarkkailun järjestämisestä niin,

että se kattaa molempien Nuasjärvi-Rehja-alueelle sijoittuvat tarkkailuvaatimukset.

Elementis Mineralsilla on käynnissä YVA-menettely koskien kaivannaisjätteiden ja vesienhallintaa Lahnaslammen kaivoksella. Lisäksi Kainuun ELY-keskus on jättänyt Pohjois-Suomen aluehallintoviranomaiselle aloitteen Lahnaslammen ympäristöluvan muuttamiseksi. Ympäristölupahakemus tulee jättää aluehallintovirastolle vuoden 2024 loppuun mennessä. Kainuun ELY-keskus on kehottanut 24.2.2023 Terrafamea ja Elementistä laatimaan ympäristönsuojelulain 15 § mukaisen ennaltavarautumissuunnitelman Nuasjärven purkualueen syvänteiden pilaantumisen ehkäisemiseksi ja riskinarvioon perustuvan suunnitelman sellaisen tilanteen varalta, jossa suolapitoisuus syvänteissä kasvaa niin suureksi, että luontainen kevät- ja/tai syystäyskierto estyy tai uhkaa estyä.

Lapin ELY-keskus katsoo, että yhteistarkkailun ja yhteisen varautumisen varmistamiseksi olisi hyvä, että yhteistarkkailusta määrätään niin Terrafamen kuin myös Elementiksen ympäristöluvista.

4. Pohjois-Savon ELY-keskus, kalatalousviranomainen

Lausunto koskee Vuoksen vesistöalueen suuntaan johdettavien kaivosvesien arvioituja vesistö- ja kalastovaikutuksia.

Terrafame Oy:n toiminnoille on määrätty ympäristöluvassa kalatalousmaksu ja kalataloudellinen tarkkailuvelvoite niin Oulujoen kuin Vuoksen vesistöalueen suuntaankin. Vuoksen vesistöalueella vuosittainen kalatalousmaksu (5000 €) on määrätty kalastukselle sekä kalastolle ja rapukannalle aiheutuvien vahinkojen ehkäisemiseksi erityisesti Laakajärvessä. Kolmisopen malmion hyödyntämisen vesistövaikutus tulee kohdistumaan erityisesti Kivijärveen ja sen kerrostuneisuuteen, joka on vaikuttanut Kivijärven virkistyskäyttöä heikentävästi.

Erityisesti sulfaattipäästöt aiheuttavat vesien suolaantumista ja vesien kerrostumista. Suurina pitoisuuksina sulfaatista on haittaa myös kaloille. Lisäksi sulfaatti voi aiheuttaa epäsuoria vesistövaikutuksia pelkistykseen kautta lisäämällä vesien fosforipitoisuutta ja rehevöitymistä. Kyseiset epäsuorat vaikutukset tulevat näkyviin viiveellä.

Kivijärven koeverkkokalastuksissa havaittiin muikkua vielä vuonna 2012, jonka jälkeen muikusta ei enää ole ollut havaintoja koekalastuksissa. Järven voimakas kerrostuneisuus on muodostunut samoihin aikoihin patovuodon seurauksena, joten kerrostuneisuudella voi olettaa olleen vaikutusta muikun katoamiseen. Syvänteiden hapettomuus yhdessä sulfaatti- ja metallipitoisuuksien kohoamisen myötä ovat heikentäneet syvänteissä viihtyvän muikun selviämistä esim. talvella.

Kalastukselle sekä kalastolle ja rapukannalle aiheutuvien vahinkojen ehkäisemiseksi Vuoksen vesistöalueella Järvi-Suomen kalatalouspalvelut esittää 10 000 euron vuosittaista kalatalousmaksua tässä päätöksessä tarkoitettujen käsiteltyjen jätevesien johtamisesta. Maksua voi-

daan käyttää kalanpoikasten ja pyyntikokoisten kalojen istutuksiin, kalojen elinympäristöjen hoitoon ja kunnostuksiin, kaupallista- ja virkistyskalastusta sekä kalastusmatkailua helpottaviin ja edistäviin toimenpiteisiin haittojen ilmenemisalueella ja sen läheisyydessä sekä muihin tarkoituksenmukaisiin kalastusta, kalantuotantoa, saaliin arvoa ja saaliin hyödyntämistä edistäviin toimenpiteisiin. Lisäksi maksua voidaan käyttää näiden toimenpiteiden suunnitteluun ja tuloksellisuuden seurantaan.

Ennen kuin näitä kalataloudellisia toimenpiteitä voidaan alkaa toteuttaa Vuoksen vesistöalueella, tulee Kivijärven päivitetyn kunnostussuunnitelman mukainen kunnostus saada käyntiin. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota Kivijärven kerrostuneisuuskehityksen lakkauttamiseen ja syvänteiden happitilanteen parantamiseen.

Lisäksi tulee uudelleen arvioida Vuoksen vesistöalueen suuntaan johdettavien vesien laatua. Vuoksen vesistöalueen järvien virtaamat, tilavuudet ja valuma-alueet ovat pienempiä kuin Oulujoen vesistöalueella, joten jätevesien laimenemisolosuhteet ovat siten Vuoksen vesistöalueelle huonommat. Erityisesti suolaantumista ja kerrostumista mahdollisesti aiheuttavien päästöjen pitoisuudet tulee olla sellaisella tasolla, ettei kerrostumista pääse muodostumaan.

Terrafamen kaivosta koskevissa sulkemissuunnitelmissa tulee huomioida, että suljetuilta ja peitetyiltä alueilta suotautuvia vesiä tarkkaillaan ja puhdistetaan niin kauan kuin kuormitusvaikutusta havaitaan.

5. Sotkamon kunta, ympäristönsuojeluviranomainen

Toiminnassa pölypäästöjä aiheutuu maamassojen käsittelystä ja kuljetuksesta sekä kuljetusreittien rakentamisesta. Hakemuksen mukaan Kolmisopen rakennusvaiheessa hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjearvo voi ylittyä kaivosalueen ulkopuolella ilman pölyntorjuntaa ja toimintavaiheessa vuorokausiohjearvo voi ylittyä kaivosalueen ulkopuolella myös pölyntorjunnan ollessa käytössä. Hakemuksessa on esitetty, että tiestön pölyäminen alkutalvena kuivalla pakkassäällä on haastavin mahdollinen tilanne tiestön kastelun kannalta. Lautakunta katsoo, että pölyntorjuntaa tulisi pystyä suorittamaan sääolosuhteista riippumatta. Mikäli tiestön kastelu ei ole mahdollista, tulee pölyntorjuntaan käyttää tarvittaessa muita pölynsidontakeinoja, jotta ilmanlaadun raja-arvot eivät ylittyisi kaivosalueen ulkopuolella. Tuotantoalueiden ympärille tulee pyrkiä jättämään puustoa suojaamaan pöly- ja meluvaikutuksilta.

Rakennusaikaisessa hulevesien hallinnassa tulee ottaa huomioon, ettei mustaliuskealueiden ulkopuoliset hulevedet ja mustaliuskealueiden läheisyydessä mahdollisesti kontaminoituneet hulevedet pääse sekoittumaan ja metallipitoiset vedet johdetaan vesienkäsittelyyn. Muodostuvien vesien laatua tulee tarkkailla säännöllisesti ja tarvittaessa johtaa vesienkäsittelyyn, mikäli hulevedet eivät täytä ympäristöön johdettavien vesien laatumääräyksiä. Lisäksi lautakunta toteaa, että louhoksen toimintavaiheessa tulee myös varmistua vesivarastotilavuuden ja purkukapasiteetin riittävydestä, mikäli vuosisadanta on ennustettua suurempi.

Hakemuksessa esitetään, että kiintoaineen kulkeutumista Kolmisoppijärveen voidaan hallita työaikaisin järjestelyin, jotka suunnitellaan tarkemmin suunnittelun edetessä. Toimijan tulee varmistaa, ettei Hakopuron uoman siirtämisen ja patorakenteen rakentamisen yhteydessä tai Kolmisopen toiminnan aikana kulkeudu kiintoainesta tai kontaminoituneita vesiä Kolmisoppijärveen. Lautakunta katsoo, että suunnitelma kiintoaineen kulkeutumisen estämiseksi Kolmisoppijärveen tulee esittää ennen töiden aloittamista. Mustaliuskeen esiintymisalue uoman uudelleenlinjauksen yhteydessä tulee selvittää tarkoin, jotta uoman pohja voidaan eristää riittävältä matkalta ja estää mahdollisesti metallipitoisen veden kulkeutuminen Kolmisoppijärveen.

6. Kajaanin kaupunki

Kaupunginhallitus toteaa lausuntonaan, että Terrafame Oy:n kaivannaisalueen ja -toiminnan laajentaminen Kolmisopen maa-alueella sijaitsevan esiintymisen hyödyntämisellä mahdollistaa kaivostoiminnan jatkumisen useita vuosia tämänhetkistä tilannetta pidempään. Jo käytössä olevan laajan kaivosalueen hyödyntäminen entistä pidempään on ympäristön ja talouden kannalta resurssiviisasta toimintaa. Samalla kaivostoiminnan laajentuminen ja jatkuminen vahvistaa alueen elinvoimaa.

Kaivostoiminnan laajentumisessa ja lupaehtoja muutettaessa on otettava huomioon Kajaanin ympäristöteknisen lautakunnan lupajaoston asettamat ehdot toiminnan laadulle ja valvonnalle.

7. Kajaanin kaupunki, ympäristönsuojeluviranomainen

Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen sekä siihen liittyvien toimintojen vaikutukset on arvioitu ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Kajaanin kaupungin ympäristöteknisen lautakunnan lupajaosto on antanut YVA-arviointiselostuksesta lausunnon. Arviointiselostuksesta annetussa lausunnossa esille tuodut asiat on riittävästi huomioitu nyt hakemusvaiheessa.

Hakemuksessa todetaan, että rakentamisvaiheessa kallioperän louhinta rakennettavalla läjitysalueella KS1 aiheuttaa värinävaikutuksia. Toiminta-aikana värinävaikutuksia aiheutuu ensisijaisesti Kolmisopen louhinnasta. Vaikutusalue, jolla louhintavärinä voi olla tasoltaan häiritsevää, ulottuu hakemuksen mukaan noin 0,5–1,5 km etäisyydelle louhinta-alueesta. Mahdollisten värinävaikutusten alueella sijaitsee kolme asuinkiinteistöä ja neljä lomakiinteistöä. Lupajaosto toteaa, että ainakin 0,5–1,5 km etäisyydellä olevilla kiinteistöillä tulee määrätä suoritettavan rakennekatselmuksen ennen räjäytysten aloittamista, kiinteistöille tulee määrätä asennettavaksi myös värinämittarit värinän voimakkuuden seuramiseksi varten. Päätöksessä tulee määrätä räjäytykset toteutettavaksi siten, että värinästä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa ympäristöön, mm. huomioimalla panostusten suuruudet. Lupajaosto toteaa, että aiemmastakin toiminnasta toimittaessa Kuusilammen louhoksella on tullut yhteydenottoja viranomaisille häiritsevästä värinästä, vaikka toiminta

on ollut huomattavasti kauempana kuin nyt haettavana olevat toiminnot Kolmisopen alueella.

Hakemuksessa on esitetty keinoja rajoittaa sekä toiminnan aikaista, että rakentamisaikaista ympäristöön kohdistuvaa meluhaittaa. Melun rajoittamiskeinoina on esitetty mm. yöaikainen läjitys suojapenkereen takana, kuljetusreittien optimointi ja mahdolliset kuljetusautojen nopeusrajoitukset. Puuston ja kasvillisuuden on todettu voivan vaimentaa melua, mikäli kasvillisuusvyöhyke on riittävän korkea, tiheä ja syvyydeltään suuri. Lupapäätöksessä tulee määrätä kasvillisuuden ja puuston säilyttämisestä.

Puuston ja kasvillisuuden säilyttäminen rajoittaa myös pölyhaittoja. Toiminnassa pölypäästöjä aiheutuu maamassojen käsittelystä ja kuljetuksesta, sekä kuljetusreittien rakentamisesta. Hakemuksen mukaan Kolmisopen rakennusvaiheessa hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjearvo voi ylittyä kaivosalueen ulkopuolella ilman pölyntorjuntaa ja toimintavaiheessa vuorokausiohjearvo voi ylittyä kaivosalueen ulkopuolella myös pölyntorjunnan ollessa käytössä. Hakemuksessa on esitetty, että tiestön pölyäminen alkutalven kuivalla pakkassäällä on haastavin mahdollinen tilanne tiestön kastelun kannalta. Lupajaosto toteaa, että pölyntorjuntaa tulisi pystyä suorittamaan sääolosuhteista riippumatta. Mikäli tiestön kastelu ei ole mahdollista, tulee pölyntorjuntaan käyttää tarvittaessa muita teknistaloudellisesti toteutettavissa olevia pölynsidontakeinoja, jotta ilmanlaadun raja-arvot eivät ylittyisi kaivosalueen ulkopuolella.

Kolmisopen avaaminen lisää hakemuksessa todetun mukaisesti vesitaseeseen kuuluvan pinta-alan määrää, mutta vaikutus ei hakemuksen mukaan lisää suoranaisesti vesistökuormitusta, koska alueita suljetaan samanaikaisesti. Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen tässä lupahakemuksessa kuvatulla tavalla mahdollistaa kaivostoiminnan jatkamisen arviolta 4–6 vuotta pidempään, tällöin koko tuotannon aikana purettavan veden määrä kasvaa vastaavasti. Kaivoksen toiminnan aikana vesienhallinnassa on tapahtunut kehitystä, siitä huolimatta edelleen on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että häiriö- ja poikkeustilanteita ei pääsisi syntymään. Samoin edelleen ja varsinkin, kun toiminta laajenee on varauduttava käsittelemään, varastoimaan ja johtamaan vedet hallitusti myös vuosina jolloin sadanta on tavanomaista suurempaa.

8. Kajaanin kaupungin ja Sotkamon kunnan terveydensuojeluviranomainen / Kainuun ympäristöterveyspalvelut

Lupahakemuksessa on käsitelty terveydensuojeluviranomaisen toimivaltaan kuuluvat asiat kattavasti. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia todetaan hakemuksessa johtuvan lähinnä melusta ja pölystä. Lähimmät asutut talot sijaitsevat kaivospiirin rajalla itä-kaakkoon hankealueesta Hakosen rannalla.

Melun osalta terveydensuojeluviranomainen muistuttaa, että loma-asumiseen tarkoitettulla alueella melutason ohjearvot ovat alemmat kuin vakituisessa asumisessa (Vnp 993/1992). Terrafamen ympäristöä ei luokitella taajama-alueeksi.

Hakemuksen mukaan Raatelammen rannalle lisätään toiminnan aikaiseen ympäristömelun tarkkailuun mittauspiste. Toiminnanharjoittajan tulee jo rakentamisvaiheessa tarvittaessa seurata melutasoa mittauksin, jolloin voidaan todeta rakentamisen vaikutukset alueen melutilanteeseen. Tärinän tarkkailu on myös otettu hyvin huomioon Kolmisopen louhoksen lähellä sijaitsevilla kiinteistöillä.

Hakemuksen mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvaa pölyämistä tulee tarkkailla tehostetusti sekä ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin pölyn leviämisen estämiseksi. Myös rakentamisen aiheuttamasta liikenteen lisääntymisestä aiheutuvaa pölyämistä on tarkkailtava. Hakemuksessa on tuotu hyvin esille pölyntorjuntatoimet, joita terveydensuojeluviranomainen myös edellyttää. Pölyn osalta on tullut valituksia mm. Hakosen alueelta.

Hakemuksessa todetaan, että hanke on suunniteltu siten, ettei toiminta lisää luvan mukaista kuormitusta mm. vesistöön. Rakentamisen aikaiset mahdolliset päästöt on silti otettava huomioon tarkkailussa myös kuivatus-, suoto-, ja likaantuneiden hulevesien osalta sekä uusien vesienkeruualtaiden osalta toiminnan aikana.

Kolmisopen avolouhoksen läheisten kiinteistöjen talousvesikäytössä olevien kaivojen tarkkailu tulee sisällyttää tarkkailuohjelmaan talousveden laadun varmistamiseksi.

Lisäksi terveydensuojeluviranomainen muistuttaa, että toiminta Kolmisopen alueella tulee järjestää siten, ettei siitä aiheudu lisääntyvää haittaa terveydelle ja ympäristölle. Terveydensuojeluviranomaisen mielestä suojapuuston jättäminen suojavyöhykkeeksi estämään melun ja pölyn leviämistä asutuksen suuntaan on erittäin hyvä toimenpide.

Riskien hallinnassa on erittäin tärkeässä osassa varautumisen ja suunnittelun merkitys. Riskinarviointi tulee päivittää aina myös terveysriskien osalta, jos toiminnoissa tapahtuu merkittäviä muutoksia.

Poikkeuksellisista tilanteista, joista voi aiheutua terveyshaittaa, tulee tiedottaa myös terveydensuojeluviranomaista muiden viranomaisten lisäksi.

Muutoin ei terveydensuojeluviranomaisella ole huomautettavaa Terrafame Oy:n lupahakemukseen, kun toimitaan hakemuksessa esitetyllä tavalla.

9. Sonkajärven kunta

Sonkajärven kunta yhtyy ympäristöjohtajan lausuntoesitykseen Terrafame Oy:n lupahakemuksesta koskien Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ympäristö- ja vesitalouslupahakemusta sekä ympäristöluvan nro 87/2022 olennaista muuttamista.

10. Sonkajärven kunta ympäristön- ja terveydensuojeluviranomaisen/Ylä-Savon ympäristölautakunta

Hakemuksen mukaisesta toiminnasta arvioidaan aiheutuvan Sonkajärven kunnan alueelle vaikutuksia pääasiassa pintavesiin Terrafame Oy:n juoksuessa vesiä Vuoksen suuntaan. Hakemuksen mukaan vettä johdetaan Vuoksen vesistöön vuonna 2022 myönnetyn ympäristöluvan mukaisesti, kunnes kiintiö on täynnä.

Vesien juoksutus Laakajärveen tapahtuu Kivijärven kautta. Ylä-Savon ympäristölautakunta toteaa, että Kivijärvi on edelleen pysyvästi kerrostunut, merkittävästi pilaantunut vesistö, jota ei ole kunnostettu. Hakemuksen mukaan Terrafame seuraa Kivijärven tilaa, ja on varautunut kunnostamaan sitä, mikäli se tarkkailutulosten myötä nähdään tarpeelliseksi.

Ylä-Savon ympäristölautakunta esittää, että ratkaistessaan hakemuksen mukaista asiaa ja vesien johtamista Vuoksen suuntaan, Pohjois-Suomen aluehallintovirasto toteaa Kivijärven tarkkailutulosten perusteella Kivijärven kunnostamisen tarpeelliseksi ja asettaa sen edellytykseksi Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta aiheutuvien vesien juoksutusten muutoksille Vuoksen suuntaan. Muutokseksi katsotaan myös juoksutusten ajallisen keston piteneminen kaivoksen elinkaa- ren jatkuessa Kolmisopen maa-alueen louhinnan myötä.

11. Kainuun Museo

Rakennettu ympäristö

Kaivospiirin alueella ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita tai maisemia. Lupahakemuksessa todetaan, että hankealueen lähistöllä sijaitsee kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta (VAMA), jotka ovat Vuokatin vaarajono ja rantakylät noin neljä kilometriä nykyisestä kaivospiiristä itään, sekä Naapurinvaaran vaara-asutus, joka sijaitsee Nuasjärven pohjoispuolella noin 17 kilometrin etäisyydellä kaivospiiristä pohjoiseen.

Lähin valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) kohde on Kainuun puromyllyjen kokonaisuuteen kuuluva Huovilan turbiinimylly, joka sijaitsee noin kahden kilometrin päässä kaivospiiristä Tuhkajoen rannalla. Runsaan kahden kilometrin päässä kaivospiiristä sijaitsee myös valtakunnallisesti arvokas perinnemaisema Puhakan laitumet. Maakunnallisesti arvokkaista kohteista lähin on noin kolmen kilometrin etäisyydellä kaivospiirin pohjoispuolella sijaitseva perinnemaisema-kohde Aholan metsälaidun.

Paikallisesti arvokkaita kohteita on Tuhkakylän ja Talvivaaran alueella runsaasti. Terrafamen alueelle on suoritettu kulttuuriympäristön inventointi kesällä 2007. Sotkamon kulttuuriympäristöohjelmassa mainituista kohteista kaivospiirin sisäpuolelle sijoittuvat Latomäen pihapiiri, Hakomäen pihapiiri ja Mäkitupa. Mäkitupa on myöhemmin purettu, koska se sijaitsi avolouhosalueella. Hakomäki sijaitsee sen verran etäällä varsinaisista kaivostoiminnoista, että se on toistaiseksi säilynyt. Latomäen pihapiiri näyttää myös ainakin osittain säilyneen, vaikka se on jäänyt pahasti kaivostoimintojen puristukseen. Rakennus- ja kulttuurihistoriallisesti merkittävän pihapiirin säilyminen on positiivinen asia, ja on toivottavaa, että pihapiiri rakennuksineen pystyttäisiin edelleen säilyttämään myös kaivoksen toimintojen laajentuessa.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Kolmisopen koillispuolelle on uuden avolouhoksen ja sivukivialtaan, KS1, sekä näihin kuuluvien läjitysalueiden alle jäämässä vuoden 2020 arkeologisessa inventoinnissa dokumentoidut kohteet. (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu) Yksi on muinaismuistolaila (1963/295) rauhoitettu historiallisen ajan kiinteä muinaisjäänne Hakopuro, mjr. 1000040546 ja toinen on muu kulttuuriperintökohde Autio, 1000040547.

<https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000040546>

<https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000040547>

Kainuun Museolla on ollut käytössään Museoviraston ja Oulun yliopiston yhteistyössä tuottama LIDARK-laserkeilausaineisto, joka tunnistaa automaattisesti laserkeilausdatasta tervahautoja ja hiilimiiluja. Hankkeessa on käytetty maanmittauslaitoksen tuottamaa tarkempaa Kansallisen laserkeilausohjelman (2020-) mukaista 5p/m² laserkeilausaineistoa. Hankealueella sijaitsee useita juuri LIDARK-aineiston tunnistamia mahdollisia muinaisjäänneksiä. Näitä tekoälyn tunnistamia kohteita ei ole arkeologi tarkastanut maastossa. (kartta)

Karttaliitteessä näkyy tunnettujen muinaisjäännekohteiden lisäksi noin 10 LIDARK-aineiston tunnistamaa mahdollista muinaisjäännettä. Kuten hakemuksessa sivulla 193 mainitaan, tarvittavat inventoinnit pyritään toteuttamaan kesällä 2025. Kainuun Museo vaatii muutosalueille täydentävän arkeologisen inventoinnin, jossa tarkastetaan edellä mainitut mahdolliset muinaisjäännekset ja tarkastetaan, onko maastossa piilossa vielä muita muinaisjäänneksiä. Koska Hakopurolle tehdään uomamuutos avolouhoksen, sivukivialueen KS1 ja DP10-altaan vuoksi, Kainuun Museo pitää mahdollisena, että tämän puron varrella voi löytyä Kainuulle tyypillisiä möljiä tai jopa myllyn jäänteitä sekä patoamiseen tai tukkien ohjaamiseen liittyviä kivirakenteita.

Hankkeen toteutuessa muinaisjäänneksiä tulee tuhoutumaan. Tämän lisäksi hankealueella on useita mahdollisia muinaisjäänneksiä, jotka pitää tarkastaa maastossa. Muinaismuistolain 1 §:n mukaan kiinteän muinaisjäänneksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittami-

nen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kielletty. Muinaismuistolain 13 § velvoittaa yleisissä hankkeissa selvittämään muinaisjäännösten olemassaolon hankealueilla ja hankkeen vaikutus niihin. Kainuun Museo katsoo, että muinaismuistolain 13 §:n mukainen neuvottelu on pidettävä. Neuvotteluissa tulee olla mukana Museoviraston edustaja ja siellä on kuultava maanomistajia. Neuvotteluissa selvitetään, voidaanko muinaisjäännökseen kajota. Jos päätetään, että muinaisjäännökseen voidaan kajota, selvitetään, minkälaiset ja kuinka laajat arkeologiset tutkimukset ovat riittävät. Kokouksesta tehdään muistio liitettäväksi hankkeen asiakirjoihin. Neuvottelun ajankohdan voi sopia aloitettavaksi esimerkiksi jo ennen täydennysinventointia. Muinaismuistolain 11 §:n mukaan, kajoamisluvan myöntää Museovirasto.

12. Säteilyturvakeskus (STUK)

Mikäli pitoisuusraja uraanille vesipäästöissä pysyy ympäristöluvassa jatkossakin tasolla 10 µg/l, ei myöskään laajennetun toiminnan vesipäästöistä aiheutuva luonnonsäteilyaltistus väestölle olisi vähäisen päästön raja-arvoa 0,1 mSv/v suurempaa. Tämän lisäksi Terrafame Oy vastaa siitä, että luonnonsäteilylle altistava toiminta pysyy kokonaisuudessaan säteilylainsäädännössä asetettujen luonnonsäteilyaltistuksen viitearvojen puitteissa. Säteilylain mukaista selvitystä luonnonsäteilyaltistuksesta tulee päivittää, mikäli altistus voi muodostua viitearvoja suuremmaksi (säteilylaki 859/2018 146 § ja määräys STUK S/6/2022).

Toiminnasta vastaavan tulee laajentaa kuivatusvesien ja suotovesien uraanipitoisuuksien tarkkailua koskemaan myös Kolmisopen avolouhosta ja sivukivialuetta KS1. Lisäksi jätejakeiden luonnon radioaktiivisten aineiden tarkkailua tulee jatkaa, vaikka uraanilaitos onkin toiminnassa. Terrafame Oy:n uraanilaitos käynnistyi kesäkuussa 2024. Uraanin tuotannon käynnistymisen tulisi pienentää kipsisakka-altaille johdettavien jätesakkojen uraanipitoisuutta. Toisaalta Kolmisopen avolouhoksen ja uuden sivukivialueen KS1 avaaminen lisää osaltaan vesienkäsittelyn tarvetta. Terrafamen sivukivialueen KL2 suotovesissä uraanipitoisuus on vuosina 2020–2023 ollut keskimäärin noin 15 mg/l. Tämän vuoksi on odotettavissa, että myös sivukivialueen KS1 suotovesissä tulee esiintymään uraania vastaavalla pitoisuustasolla, koska Kolmisopen ja Kuusilammen esiintymät ovat geologisesti samantyyppisiä ja sivukivenä on samantyyppisiä mustaliuskeita.

Muistutukset ja mielipiteet

13. Sotkamon kalatalousalue

Sotkamon kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman tavoitteisiin on kirjattu ”Hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevien vesistöjen ekologinen tila paranee”, ”Vesien hyvän ekologisen tilan säilyttäminen”, ”Ehkäistään ja vähennetään kaivos- ja muun teollisuuden kalastukselle aiheuttamia mainehaittoja” sekä ”Nuasjärven maineen palauttaminen vetovoimaisena kalastuskohteena”

Kolmisopen, Korentojoen/Kalliojoen sekä Tuhkajoen vesien ekologinen tila on Suomen Ympäristökeskuksen karttapalvelun mukaan tyydyttävä. Käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaan tällaisten vesien tilaa pitäisi pysyä parantamaan.

Terrafame on teettänyt vuonna 2022 ympäristövaikutusten arvioinnin Kolmisopen järven osittaisesta patoamisesta ja kuivattamisesta. Asia liittyi tähän samaan Kolmisopen esiintymän hyödyntämiseen ja kaivospiirin laajentamiseen. Aluehallintovirasto päätti kuitenkin jättää tutkimatta Terrafamen ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksen kaivostoitinnan käynnistämiseksi Kolmisopen alueella, koska järven osittainen patoaminen ja kuivatus, olisi aiheuttanut niin suuria muutoksia Kolmisoppijärvestä.

Hakemuksen mukaan nykyinen hanke sisältää seuraavat vesilain mukaisista lupaa edellyttävät vesitaloushankkeet: Louhoksen kuivana pito ja siitä mahdollisesti aiheutuva pohjavesipintojen paikallinen aleneminen, tulvavienkoreen rakentaminen Kolmisopen etelärannalle sekä Hakopuron uomanmuutos.

Sotkamon kalatalousalueen mielestä hankkeen toteutuessa on liian suuret riskit, että kaivoksen vaikutuspiirissä olevat vesialueet heikkenevät ja pohjaveden tila/pinnat heikkenee. Lisäksi kaivostoiminnan vaikutukset ovat Sotkamon kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman tavoitteiden vastaisia.

Tuhkajoessa, joka alkaa Kolmisopesta esiintyy luontaista taimenta. Mikäli Kolmisopen ja Tuhkajoen vesien ekologinen tila muuttuu tyydyttävästä välttäväksi tai huonoksi, on joessa esiintyvän luontaisen taimenkannan elinedellytykset vaarassa. Luontaisen taimenkannan tila on muutenkin koko Kainuun maakunnan alueella heikko.

Nuasjärvi sekä kaivostoiminnan vaikutusalueella olevat vesistöt ovat kärsineet vuosien saatossa kyseisen yrityksen mainehaitasta sekä konkreettisesta haitasta. Uuden käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaan Sotkamon kalatalousalueen pitäisi pyrkiä parantamaan näitä kalastukselle aiheutuneita toisen tahon aiheuttamia haittoja. Mielestämme voimavarat pitäisi ensisijaisesti keskittää vanhojen asioiden korjaamiseen ennen kuin rakennetaan uutta ja mahdollisesti haittaa aiheuttavaa toimintaa.

14. Jormaskylä-Korholanmäen osakaskunta

Osakaskunta vastustaa Kolmisopen malmiesiintymän hyödyntämistä avolouhoksena. Jos Kolmisopen malmio louhitaan, tulisi se tehdä ns. tunnelikaivoshankkeena.

Jos hanke toteutetaan, toiminnan tulisi perustua suljettuun kiertoon. Jos ulos juoksutetaan vettä, veden tulee täyttää ympäristölaatunormi jo kaivospiirin alueella. Vesistöjen tila ei saa heiketä ja niin Terrafamen kuin aiemman toiminnanharjoittajan heikentämien vesistöjen tilaa ei tulisi enää alentaa Terrafamen toimesta. Jos edellä mainittuja vaatimuksia ei

Terrafamelle aseteta, tulee asettaa lisäksi luparajat antimonille, arseenille, kloorille, koboltille, kromille, kaliumille, magnesiumille, molybdeenille, fosforille, vanadiinille, volframille, lyijylle, kalsiumille sekä typpelle/typpiyhdisteille/nitraateille luparajat, sekä kaikille aineille luparajat yksittäiselle näytteelle, virtaamapainotteiselle kk-keskiarvolle sekä enimmäiskuormitukselle kaikkien ulosjuoksutettavien vesien osalta.

Pölymallinnuksen pohjalta on epäselvää, miten liuskemainen tai levymainen pöly käyttäytyy ja leviää ympäristöön. Myöskään pölyn mineralogiasta ja partikkelien morfologiasta ei esitetä mitään analyysiä. Lisäksi pölylaskeumatarkkailussa viitataan käytetyksi kumottua SFS 3865-standardia. Terrafamen tulisi käyttää tarkkailuissaan ja kaikissa muisakin yhteyksissä voimassa olevia kansainvälisiä standardeja.

Terrafame esittää materiaaleissaan puutteelliset selvitykset asbestimateriaalien esiintyvyydestä kallioperässä sekä niiden mahdollisen esiintymisen seurauksena tuleva kohonnut riski asbestialtistuksille niin kaivospiirin alueella kuin sen ulkopuolella. Käytetty menetelmä, jonka toteutamisraja on 0,1 painoprosenttia, ei anna kuvaa todellisesta asbestin esiintyvyydestä eikä leviämisestä eikä kuidun määritelmän täyttävistä partikkeleista hengitettävässä fraktiossa. Laskeumanäytteiden analyysissä ei ole käytetty ISO 14966-standardin mukaista analyysimenetelmää, eikä Terrafame ole esittänyt myöskään implementoivansa ISO 22262-standardin mukaista analyysimenetelmää sekä tehostettua näytteenottoa vastaavasti kuten Imerys Talc Oy on esittänyt oman kaivos-hankkeensa osalta TUKES:lle (KaivNro 4551). Asianmukaisia menetelmiä käyttäen voidaan saavuttaa asianmukainen havainnointiraja.

Melumallinnuksissa ja melumittaustulosten käsittelyssä sekä aiemmassa luvituksessa on ohitettu analysoida tuloksia tai suhteuttaa niitä ajantasaiseen asetukseen ”Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista”.

Jos hakija saa lainvoimaisen luvan, tulee kaikelle toiminnalle asettaa vähintään samantasoiset vakuudet kuin Terrafamelle on jo aiempien hankkeiden osalta asetettu ilman huojennuksia ja määräalennuksia. Vakuudet tulee asettaa myös vesistöjen tilan heikkenemisen riskin varalle. Vakuuksien tulee vastata todellisia kustannuksia pahimman mahdollisen skenaarion tilanteessa.

Jos hanke toteutetaan, vahingon korvauksia ei tule sisällyttää hakijan nykyiseen kalatalousmaksuun edellä mainituin perustein. Koska hanke tulisi vääjäämättä muuttamaan vesistöjen tilaa melun/pölyn/tärinän vuoksi sekä maiseman muuttumisen myötä alueen vesistöjen virkistyskäyttöä.

Mahdollisen toiminnan jälkeen tulee Kolmisoppijärvi palauttaa luonnontilaan ja osakaskunnalle.

Selvää on, että mahdolliset vesistökuormitukset tulisivat toiminnan myötä kasvamaan ja vaikuttaisivat negatiivisesti osakaskunnan mahdollisuuteen hoitaa lain määrittelemää tehtäväänsä (laki 18.8.1989/758 4 §, osakaskunnan tehtävänä on huolehtia yhteisen alueen tai yhteisen erityisen etuuden hallinnosta ja aluetta tai etuutta koskevien muiden asioiden hoidosta).

15. Anne Kananen ja Ari Kananen (Ahoranta 765-402-42:34)

Muistuttajien kiinteistö sijaitsee vain noin 700 metrin päässä Kolmisopen suunnitellusta kaivosalueesta. Muistuttajat vaativat, että hankkeen vaikutuksia on arvioitava tarkemmin ja että tarvittavia toimenpiteitä haittojen ehkäisemiseksi suunnitellaan ja toteutetaan.

Kolmisopen kaivostoiminnasta aiheutuva melu on yksi merkittävimmistä haittatekijöistä lähialueiden asukkaille. Kaivostoiminnan arvioidaan aiheuttavan merkittävää melua raskaan kaluston, räjäytysten ja muiden työvaiheiden vuoksi, ja tämä melu voi kantautua Ahorannan alueille jopa usean kilometrin säteellä. Nykyiset melumallinnukset ovat katta-neet vain noin kolmen kilometrin etäisyyden, mutta on tärkeää laajentaa arviointia ja ennakoida, miten melu voi vaikuttaa asumisviihtyvyyteen näinkin lähellä kaivosaluetta. Muistuttajat vaativat, että meluntorjuntaa koskevat toimenpiteet suunnitellaan kattaviksi ja että toimintaa ohjaavat tarkat melurajat. Kuusilammen louhoksen toiminta tuottaa raskaan kaluston käyttöön ja louhintaan liittyvää melua, joka kantautuu muistuttajien alueelle tuulen suunnasta riippuen. Kolmisopen uusi louhos lisäisi näitä melulähteitä, jolloin melutaso voi nousta entisestään ja aiheuttaa jatkuvaa melusaastetta koko vuorokauden ajan, vaikuttaen erityisesti ilta- ja yöaikaan.

Kaivostoiminta ja siihen liittyvä maansiirto tuottavat runsaasti pölyä, joka sisältää raskasmetalleja ja jopa uraanin tytäraineita. Pölypäästöt leviävät helposti lähialueille, mikä altistaa Ahorannan kiinteistön sekä Hakojärven terveysriskeille. Muistuttajat vaativat, että hankkeessa otetaan käyttöön tehokkaat pölyntorjuntatoimenpiteet sekä ilmanlaatua seurataan säännöllisesti, erityisesti alueilla, joihin pöly vaikuttaa eniten. Lisäksi edellytämme terveydelle vaarallisten aineiden pitoisuuksien tarkkailua ilmanlaadussa. Kuusilammen louhos on jo nyt merkittävä pölypäästöjen lähde, ja muistuttajien alueelle kulkeutuu tuulen mukana kivi-pölyä, joka sisältää terveydelle haitallisia hiukkasia. Kolmisopen uusi louhos laajentaisi tätä pölyaluetta ja kasvattaisi pölyn leviämiskä ym-päristöön kaksinkertaistamalla päästölähteet. Tämä jatkuva pölyaltistus voisi heikentää huomattavasti ilmanlaatua, aiheuttaa viihtyvyyshaittaa ja kasvattaa terveydellisiä riskejä muistuttajien kiinteistöllä.

Kolmisopen suunnitelmaan kuuluu alueen osittainen kuivattaminen sekä patojärjestelyjä, joilla on merkittävä vaikutus ympäröiviin vesistöihin, kuten Hakojärveen. Kaivoksen aiheuttama vedenpinnan aleneminen voi muuttaa järven ekosysteemiä ja kaivokselta kulkeutuva pöly lisätä haitallisten aineiden pitoisuuksia, mikä heikentäisi järven vedenlaatua ja rajoittaisi sen käyttöä talousvetenä ja virkistysalueena.

Kolmisopen ja Kuusilammen louhoksista leviävät pölypäästöt voivat kulkeutua ilmateitse kiinteistöllemme, erityisesti etelä-, lounais, ja luoteistuulten mukana. Pöly saattaa sisältää raskasmetalleja ja uraanin tytäraineita, jotka voivat saostua kaivoveteen maaperän ja pintavalumien kautta. Nämä aineet ovat terveydelle haitallisia, ja niiden päätyminen kaivoveteen voisi heikentää veden laatua merkittävästi, kasvattaen raskasmetalli- ja muiden vaarallisten aineiden pitoisuuksia. Pölyssä olevien aineiden säännöllinen laskeuma voi vuosien mittaan lisätä kaivoveden saastumisriskiä, jolloin veden käyttö talousvetenä tai muuhun kotitaloustarpeeseen vaarantuisi.

Pohjaveden pinnan lasku voi vaikuttaa merkittävästi kiinteistön kaivoveden riittävyyteen, sillä pohjaveden aleneminen voi vähentää kaivon vedenpinnan tasoa tai jopa aiheuttaa kaivon kuivumisen. Alhainen pohjavesipinta voi myös lisätä veden sameutta ja heikentää sen laatuominaisuuksia. Lisäksi pohjavesitason lasku voi aiheuttaa veden virtauksen muutoksia, jolloin mahdollisesti saastuneet alueet voivat levittää epäpuhtauksia kaivoveteen. Muistuttajat vaativat, että vesistövaikutukset arvioidaan huolellisesti ja pohjaveden sekä pintavesien laatua tarkkailaan jatkuvasti.

Muistuttajat toivovat, että veden laatua parantavia ratkaisuja suunnitellaan ja toteutetaan riittävässä laajuudessa ennen hankkeen käynnistämistä, kuten esim. että varotoimena tehdään suunnitelma Ahorannan ja muiden kaivoksen välittömässä läheisyydessä olevien kiinteistöjen liittämistä kunnalliseen vesijohtoverkkoon kaivosyhtiön kustannuksella.

Kolmisopen avolouhoshanke on maisemallisesti mittava ja merkittävä muutos, joka näkyy Ahorannan alueille. Kaivosalue muuttaa alueen luonnonmaisemaa dramaattisesti ja tekee siitä teollisen. Tämä vaikuttaa alueen asukkaiden viihtyvyyteen ja kiinteistöjen arvoon. Muistuttajat toivovat, että hankkeen vaikutukset maisemaan arvioidaan kriittisesti ja että toimenpiteitä maiseman säilyttämiseksi pohditaan huolellisesti.

Kolmisopen kaivoshankkeen toteutuminen aiheuttaa merkittävän uhan muistuttajien asuinalueen kiinteistöjen arvon säilymiselle. Ahorannan läheisyys kaivostoimintaan sekä siihen liittyvät ympäristöhaitat, kuten melu, pöly, maisemamuutokset ja vesistöriskit, tekevät asuin ympäristöstä vähemmän houkuttelevan sekä asukkaille että mahdollisille kiinteistönostajille.

Asuinalueet, joihin kohdistuu jatkuvia ympäristöhaittoja, ovat vähemmän houkuttelevia kiinteistön ostajien silmissä. Tämä vaikuttaa suoraan kiinteistön arvoon, koska ostajat ottavat päätöksissään huomioon mm. elinympäristön viihtyisyyden ja terveysturvallisuuden.

Louhinnan mukanaan tuomat maisemamuutokset, kaivosalueen näkyvyys, melu ja pölyn kertyminen rakennusten seiiniin ja ulkotilojen oleskelualueille tekevät ympäristöstä vähemmän suosittua, mikä voi merkittävästi vähentää kiinteistöjen markkina-arvoa. Lisäksi alueella koettujen häiriöiden pitkäkestoisuus ja haittojen keskiarvoistaminen kuukausi- tai

vuositasolla tekevät myös korvausten hakemisesta vaikeampaa ja monimutkaisempaa.

Kaivoksen myötä alueen asuntomarkkinat kärsivät vakavasta arvonnemytyksestä, jos haittavaikutukset ovat jatkuvia tai vaikeasti hallittavia. Kiinteistöjä on vaikeampi myydä markkinahintaan alueella, jota ympäröivät merkittävät teolliset toiminnot ja ympäristöhaitat. Tämä rajoittaa sekä alueen houkuttelevuutta että arvostusta, ja tekee sijoituksesta vaikeasti realisoitavan. Lisäksi kaivostoiminnasta mahdollisesti seuraava pitkäaikainen arvonalasku tekee myyntihinnan kompensoimisesta haastavaa.

Muistuttajat esittävät, että aluehallintoviranomainen huomioi kiinteistöjen arvonnemytysriskit kaivoshankkeen osana ja varmistaa, että riittävä arvio arvonnemytyksestä tehdään. Lisäksi on tärkeää varmistaa, että hankkeen mahdollisesti aiheuttamille arvonnemytyksille suunnitellaan riittävät kompensatiomekanismit. Muistuttajat pyytävät, että viranomainen ja hankkeen toteuttaja laativat perusteellisen vaikutusarvion sekä selkeät toimenpiteet arvonalaskun kompensoimiseksi asianmukaisesti kaikille lähialueen kiinteistönomistajille.

Muistuttajat esittävät huolensa Kolmisopen kaivoshankkeen ympäristövaikutuksista heidän asuinympäristöönsä ja Hakojärveen liittyen. Melu, pöly, vesistöjen tila ja maisemalliset muutokset ovat haittoja, jotka voivat heikentää sekä elämänlaatua että asuinalueen arvoa. Muistuttajat vaativat, että aluehallintoviranomainen kiinnittää erityistä huomiota edellä mainittuihin seikkoihin ja harkitsee tarvittavia toimenpiteitä haittojen minimoimiseksi.

16. Pasi Vilmi (Suutari 765-402-2-9)

Luonnon ja kalastus / metsästys mahdollisuuksien pilaaminen peruuttamattomasti ei ole hyväksyttävää. Vesien luonnollinen kierto muuttuu. Meluhaitta ympäristön kiinteistöille kasvaa merkittävästi nykyisestä.

17. Osaketehdas Oy (Sillankorva 765-402-15-9)

Kiinteistön nykyinen omistaja on ostanut kiinteistön yrityksen omistajalta huhtikuussa 2024. Yrityksen omistaja on ostanut kiinteistön heinäkuussa 2018. Kun kiinteistöön on tutustuttu, oli tiedossa, että jonkun kilometrin päässä on kaivos, ostohetkellä ei ollut tietoa Kolmisopen toimista, kiinteistöllä ei havaittu mitään mikä viittaisi siihen, että kaivos tulisi tulevaisuudessa aiheuttamaan merkittävää haittaa tai arvonalentumista. Kaivovesinäytteenotto on myös ollut puhdas, eikä porakaivon ongelmista ole ollut mitään tietoa. Koska muistuttaja on muuttanut Sotkmoon alle 10 vuotta sitten, ei muistuttaja ollut seurannut kaivoksen ongelmia tai toimintaa aikaisemmin.

Muistuttaja kannattaa täysin kaivostoimintaa, mikäli se ei aiheuta haittaa ympäristölle. Jos näin on, haitta korvataan.

Kiinteistöön on aloitettu ostohetken jälkeen merkittävä peruskorjaus, joka on maksanut kymmeniä tuhansia euroja. Mm. talon eristys ja putket, viemäri ja sähköt on uusittu.

Missään vaiheessa muistuttajalle ei ole tiedotettu mitään mikä liittyy kaivos projekteihin. Kolmisopen projektista ei ole tullut tietoa, vaikka muut kiinteistön omistajan ovat kuulemma saaneet säännöllisesti jonkinlaisia tiedotuslehtiä ja kaivoksen toiminnasta on kerrottu tai kutsuttu paikan päälle. Kaivos ei ole koskaan ollut missä yhteydessä mitä alueella tapahtuu. Uutisista on voinut lukea, joka ei tunnut hyvältä, kun se koskettaa itseä.

Maaliskuussa 2023 toiseen asiaan, joka koski yhteisten vesialueiden, mitä muistuttajan tila omistaa jakamista (MMLm/5759/33/2021), muistuttaja esitti mielestään rakentavia ajatuksia, että yhteinen tavoite on saada se kaivos toimintaan, mutta kun tämä vaikuttaa arvoon, se tulisi huomioida ja muistuttaja esitti lausunnossa mm. että:

”Haluan että tilallani säilyy rantaviiva, en hyväksy, että rantaviiva katoaa kosken/joen pinnan madaltuessa. Minulla on porakaivo, ei siihen kunnallistekniikka, en halua, että tuolla yhteisalueella tapahtuu jotain, joka pilaa terveyteni.”

”En ymmärrä miten vesistöä voidaan hallinnoida siten, että siellä kaivostoiminnan harjoittaminen ei vaikuta jokeen, en siksi vielä ymmärrä miten olisi etujeni mukaista luopua osakkuuksittani Kolmisoppeen, miten tämä voi turvata omaisuuttani?”

”En halua olla este millekään, haluan edelleenkin tukea kaivostoimintaa, mutta jos tällä toimenpiteellä on kiinteistölle haittaa, haluan siitä oikean rehdin korvauksen. Haluan myös selvät pelimerkit, en halua kiistellä vuosia sen jälkeen, kun tämä kokous on pidetty.”

Muistuttaja meni tuon asian kokoukseen ja se todellakin oli vain yhtä kiistelyä, toiset huusivat luonnosta, kaloista, oikeuksistaan ja kaivos kertoi, että kaikki hyvin ja mikä ei pidä paikkaansa. Lähdin kesken pois, enkä jaksanut kuunnella. En koskaan ole saanut vastauksia kysymyksiini, en edelleenkään tiedä miten tuo Kolmisoppi vaikuttaa porakaivoon tai mitä rantaviivalle käy.

Lupahakemuksessa puhutaan Kolmisopen malmiesiintymän hyödyntämisestä

Muistuttaja osti kiinteistön sen luonnon takia, siihen ostoon siis sieltä ei ollut mitään muuta syytä kuin se, että se on kosken rannalla ja niin upea paikka. Muistuttaja pelkää koko ajan, että joki tuhoutuu, kiinteistö menettää arvonsa, jos se ei ole enää rannalla. Siellä on rantasauna, miten menet uimaan, jos ei ole enää missä uida. Tai miten määritellään tuo kokonaisuus, jos rantaviiva katoaa. Ei muka vaikuta jokeen, mitä jos vaikuttaa, muistuttaja haluaa siihen selvät pelimerkit. Tuo on Tuhkajolla lähimpänä Kolmisoppea asuttu kiinteistö. Muistuttaja ei ole koskaan

kuullut, mitä siellä maalaisjärjellä tulee tapahtumaan, siellä Kolmisopella.

Sanotaan että Kolmisopen toimintojen yhteisvaikutus ei melumallinuksen mukaan aiheuta melun raja-arvojen ylityksiä asumiseen

Tämä on valetta, siellä on nyt jo paukkunut kännykän desibeli-ilmoitus (90 dB). Mittari on varmaa, että se menee joidenkin arvojen yli, mutta todella aivan ison pommin ääniä ne on. Jos se kaivos tulee nyt lähemmäs ja sinne vielä jotain räjäytellään, se vaikuttaa asumiseen. Vuokrasopimus on tehty 800 eurosta kuukaudessa, se on 9 600 euroa vuodessa vuokraa, jos tämänkaltaiset seikat vaikuttavat siihen, että siellä ei joku halua asua 3 osapuolen aiheuttamien haittojen takia ja sopimus irtisanotaan, niin kuka sen korvaa.

Louhinnasta aiheutuva värinän vaikutusalue ulottuu 0,5–1,5 kilometrin etäisyydelle

Tämäkin on täyttä valetta, kiinteistö sijaitsee Kolmisopen järvestä 1,7–2 km etäisyydellä, sokkeliin on tullut jälkiä räjäytyksistä, joka on myös kantautunut kellariin sekä siis ihan oikeasti kipsilevyjen saumaukset on paukkunut auki, jotka itse olen asetanut, vuolukivi uunissa on halkeama. Kun sisällä seisoo ja laittaa käden seinää vasten on se värinä niin järkyttävä, että tuntuu kuin olisi iso maanjäristys. Ja aivan sata varaamana, jos jonkun maanjäristys mittarin laittaa maahan se kertoo dataa. Talo on kallion päällä. Ennen kuin mitään lupia myönnetään, on edelliset vauriot korvattava ja tulevista vaurioista sovittava jo etukäteen. Kun on järjestys niin on tullut halkeamaa sokkeliin jälki, joka on muuttunut päivässä. Värinä ei ole vähäistä vaan merkittävää.

Pölymallinnus on seikka, johon en osaa sanoa. Se miten pölyn olen havainnut niin taivaan väri muuttuu välillä täysin. Miten se nyt, kun siellä Kolmisopessa enemmän louhitaan puhaltaako vajaan 2 km päähän.

Ei vaikuta pohjaveden laatuun normaalitilanteissa

Kiinteistöllä on porakaivo ja kaivoa käyttää lapsiperhe, mikäli tämä ei vaikuta pohjaveteen mitenkään ja alueen vesi on täysin juomakelpoista niin sittenhän se on hyvä. Muistutukseen on liitetty tutkimus, jossa on kaikki arvot tutkittu kiinteistön kaivosta. Muistuttajan suuhun on joskus tuntunut kuin vesi olisi vähän raudan makuista. Mutta mitä, jos ei ole normaali tilanne ja veden laatu muuttuu, kuka tuo sen veden kiinteistölle, koska jostakinhan se vesi sinne sitten on saatava.

Aiheutuva pohjaveden pinnan alenema ei vaikeuta vedensaantia yksityisistä talousvesikaivoista

On ollut joskus sellaisia hetkiä, kun on tuntunut, että suonen tuottavuus on heikko, esimerkiksi kun on pyykkikone päällä ja mennyt suihkuun niin yhtäkkiä pumppu on mennyt päältä pois. Se on harvinaista mutta muistuttaja on aina miettinyt, että sen on pakko johtua kaivoksesta.

Tämä on asia, jota muistuttaja pelkään. Mitä jos jotain tapahtuu kaivoksella ja pohjavesissä ja vettä ei tulekaan enää kaivoon. Kuka korvaa uuden porakaivon? Vai saako sitten kaivoksen kautta sinne jotenkin kunnallistekniikan?

Vesistöön kohdistuvat vahingot

Tämä on mysteeri, miten se vaikuttaa jokeen. Joki on tällä hetkellä kantovetenä ja pumpulla saunarakennukseen. Voiko vettä jatkossa käyttää peseytymiseen? Kiinteistöllä myös kalastetaan, vaikuttaako se siihen.

Muistutuksessa viitataan perustuslain 15 § omaisuuden suojasta. Tavaliset lait eivät saa olla ristiriidassa perustuslain kanssa. Jos tavallinen laki on ristiriidassa perustuslain kanssa, tuomioistuin voi jättää lain soveltamatta. Ainoastaan yhdellä säädöksellä on merkitystä muistuttajalle.

”Suomen perustuslaki

15 § Omaisuuden suoja

Jokaisen omaisuus on turvattu. Omaisuuden pakkolunastuksesta yleiseen tarpeeseen täyttä korvausta vastaan säädetään lailla.”

Muistuttaja vaatii, että hänen omaisuutensa on turvattu. Jos ja kun toiminta aiheuttaa taloudellista vahinkoa omaisuudelleni, muistuttaja vaatii vahingon määrän korvaamista. Muistuttaja on ehdottomasti sillä kannalla, että kaivostoimintaa tulee suorittaa, ja että Terrafame voi jatkaa toimintaa. Kaivostoiminta on todella järkevällä pohjalla. Mutta ennen tätä kaikkea, muistuttaja ei hyväksy, että tila menetä arvonsa, mahdollisuuden vuokrata sitä asuinkäyttöön. Muistuttaja vaatii korvauksen vahingoista. Jos joku todella väittää, että Kolmisopen louhiminen ei tule mitenkään vaikuttamaan tilan arvoon, on se vale. Kun muistuttaja osti tilan noin 6,5 vuotta sitten ja investoi huomattavia summia asunnon peruskorjaukseen, ei muistuttaja ulkopaikkakuntalaisena tiennyt, mitä tulisi tapahtumaan. Tila oli upealla luonnonmaisemalla ja monien mahdollisuuksien paikka. Nyt nämä hankkeet, jotka ovat tulossa aivan viereen, josta muistuttaja ei aikoinaan saanut tai ollut tietoinen.

Nyt kiinteistöllä on se tilanne, että näistä asioista on tullut valitusta, siis puutteista, jotka johtuvat kaivostoiminnasta, tämä tietenkin nyt on aika sivuseikka laittaa lisätietoa, mutta ajatus tilanteesta oli seuraava:

”mm. vuokralaisen oikeus saada vuokranalennusta siltä ajalta, kun vuokrakohde ei ole sovitussa kunnossa ja tästä aiheutuu asumishaittaa. Esimerkiksi meluun ja vedentuloon liittyvät ongelmat saattavat oikeuttaa vuokralaisen vuokranalennukseen. Mikäli puutteet kiinteistöllä johtuvat kolmannen huolimattomasta tai muutoin tuottamuksellisesta toiminnasta, voi vuokranantajalle syntyä oikeus vaatia vahingonkorvausta menetetyistä vuokratuloista tällaiselta taholta.”

Muistuttaja on korvausvaatimuksenaan esittänyt kaksi vaihtoehtoa:

1. Täysimääräinen korvaus mikä tulee tulevaisuudessa arvioitavaksi riippuen ongelmakohtien aiheuttamista vaurioista ja menetyksistä.

2. Kiinteä 50 000 euron korvaus, ja muistuttajan puolesta Kolmisopessa saa tehdä ihan mitä tahansa tai ylipäättänsä alueella, tuo tila saa silloin kärsiä myös ihan kaiken vaurion, mitä Kolmisoppi sen vesistöön, pohjaveteen tai kiinteistölle aiheuttaa. Eikä muistuttaja vaadi muuta.

Mikäli kiinteistön vaurioista ja muista seikoista, jotka vaikuttavat kiinteistön ja ympäristön arvoon ei olla valmiita korvaamaan hakijan toimesta, en hyväksy luvan antamista. Vaurioista/ ympäristöstä ja tilan tapahtumista kyllä on dokumenttia.

Muistutukseen on liitetty Geologisen tutkimuskeskuksen kirje Kaivovesinäytteenotto maaliskuussa 1999.

18. Leena Pirhonen ja Veikko Huotari (Niemelä 765-402-51-25 ja Leppärinne 765-402-51-24)

Kiinteistöt Niemelä 765-402-51-25 ja Leppärinne 765-402-51-24 ovat 7.4.2025 siirtyneet kaupalla Terrafame Oy:n omistukseen.

19. Sisko Oikarinen ja Markku Oikarinen (Pihlajalehto 765-402-27-27)

Raatelammen rannalla sijaitsevan vapaa-ajan asunnon ja metsätilan omistajina muistuttajat haluavat tuoda esille seuraavaa liittyen Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ympäristö- ja vesitalouslupahakemus sekä ympäristöluvan nro 87/2022 luvan olennaiseen muuttamiseen:

Raatelampi sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä kaivospiiristä itään, aivan Sopenvaaran alapuolella. Se on hetepohjainen, noin kuusi metriä syvä pieni vesistö, johon valuu vesiä Sopenvaaran useasta kohdasta sekä lähialueiden ojitetuista suometsistä. Lammen ympärillä sijaitsee kolme vapaa-ajan asuntoa sekä Raatemäen talo, jossa on kesäisin loma-asukkaita.

Muistuttajat ovat huolissaan Terrafame Oy:n aikeista laajentaa kaivostoimintaa Kolmisopen alueelle. Kuten hakemuksesta käy ilmi, Kolmisopen alueen kaivostoiminta aiheuttaa lähialueille enenevässä määrin pöly-, melu- ja värinähaittoja.

Muistuttajat ovat huolissaan etenkin pölyvaikutuksista ilmanlaadun sekä Raatelammen vedenpuhtauden osalta. Tästä syystä pölyntorjunta on erittäin tärkeää ja sen leviämiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, ettei päästöjä tule kaivospiirin ulkopuolelle. Talvivaara Oy:n aloittaessa toimintaansa sekä toiminnan aikana pöly levisi vallitsevan tuulensuunnan mukana jopa 15 kilometrin päähän. Hakemuksen mukaan yleisimmät tuulensuunnat tuntitasolla ovat etelälounas, etelä ja lounas. Näin ollen mahdollisesti tulevalta Kolmisopen avolouhokselta sekä sivukiven läjitysalueelta hiukkaset leviävät erityisesti pohjoisen ja koillisen suuntaan, joissa sijaitsee runsaasti asutusta esim. Tuhkakylä. Pöly on luokiteltu terveydelle vaaralliseksi sen sisältämien monien haitta-aineiden vuoksi.

Hakemuksesta kävi ilmi, että kaivospölyä torjutaan kevät- ja kesäaikaan kastelemalla, mutta miten kaivospölyä torjutaan muina vuodenaikoina. Pölyntorjuntaan täytyisi hakijan yrittää keksiä torjuntakeinoja sään paksuessa myöhäissyksyn sekä talven osalta. Kuljetukset, kippaukset ja räjäytykset on suunniteltava siten, ettei niistä aiheudu merkittävästi pöly-, melu- ja värinävaikutuksia. Hakemuksessa on mainittu, että lähi-vesistöjen, kuten Hakosen ja Raatelammen veden metallipitoisuus tulee nousemaan Kolmisopen kaivostoiminnasta aiheutuvan pölyämisen vuoksi. Terrafamen kaivoksen sivukiven läjitysalue KL2 on vuosikausien pölyämisen johdosta nostanut Hakosen veden metallipitoisuuksia huonontaan näin ollen vedenlaatua. Tästä on kerättyä tutkimustietoa saatavilla. Pienimmistäkin vesistöistä, kuten esim. Raatelampi olisi suoritettava koekalastuksia, joiden avulla saataisiin tietoa kaloihin kertyneistä haitta-aineista, esim. elohopeasta. Kolmisopen malmio sisältää enemmän mustaliusketta kuin jo toiminnassa oleva Kuusilammen kaivos. Raatelampi on vesistöalueena pieni ja sen virtaama on heikko, joten on vaarana, että vedenlaatu huononee merkittävästi, jopa niin, ettei veden hyötykäyttö ole enää mahdollista. Vesipuidedirektiivin mukaan veden tila ei saa heikentyä, joten toiminnot on suunniteltava lain mukaan siten, ettei vesistön tila heikkene.

Sivukiven läjitysalue KS1:n merkittävä riski hakemuksen mukaan muodostuu mahdollisesta happamasta ja metallipitoisesta suotovesipäästöistä maaperään ja vesistöön. Hakemuksen mukaan KS1:n kaikille lohkoille läjitetään lähtökohtaisesti mustaliusketta, joka on luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi, ja se on suuronnettomuuden vaaraa aiheuttava kaivannaisjäte.

Sivukiviaineksen mahdollinen rapautuminen pintakerroksen puuttumisen johdosta, sekä sivukiven läjitysalueen kasojen suuri korkeus lisäävät tuulieroosion riskiä sekä pölyhaittoja. Merkittäviä sivukiven läjitysalueen päästöjä ilmaan ovat kuljetusten yhteydessä pakokaasut ja mineraalipöly, jota irtoaa sivukivien pintojen lisäksi kuljetusten yhteydessä ajoteiltä, kentiltä, renkaista ja kuorma-autojen lavoilta kippausten yhteydessä. Mineraalipöly vastaa koostumukseltaan pääasiassa hienoksi jauhunutta sivukiveä ja voi sisältää täten terveydelle haitallisia metalleja, puolimetalleja, rikin yhdisteitä ja kuitumaista asbestipölyä. Osa mineraaleista, erityisesti kuitumaiset mineraalit, voivat olla haitallisia fyysikaalisilta ominaisuuksiltaan joutuessaan hengityselimiin.

Terrafame Oy:ltä ei ole oikea strategia ratkoa kaivospäästöistä johtuvia ongelmia lähiseudun haitankärsijöiden osalta lunastamalla heidän omaisuuttaan, kuten hakemuksesta kävi ilmi. Ympäristöongelmia täytyisi pyrkiä ensisijaisesti ratkaisemaan minimoimalla ympäristölle kaivostoiminnasta aiheutuvia haittoja. Ympäristöhaitat, kuten ympäristölle haitallinen pöly leviää tuulensuunnan mukaan kymmenien kilometrien päähän kaivoksesta ja erityisesti sen sivukiven läjitysalueelta. Haitankärsijöitä eli vakituisten ja vapaa-ajanasutusten sekä viljelysten ja talousmetsien omistajia on kaivospiirin lähiympäristössä runsaasti.

Hakemuksessa oli tuotu esille, että Kolmisopen malmion hyödyntäminen palvelisi yleistä etua ja ettei hanke loukkaa sanottavasti yleistä tai yksityistä etua, eikä hankkeesta aiheudu merkittävää menetystä yleiseltä kannalta. Vesistöjen osalta voidaan todeta, että Kolmisoppijärven virtaama laskee Tuhkajokea pitkin Jormasjärveen, josta Jormasjokea pitkin Nuasjärveen jne. Kolmisopen tulevan avolouhoksen mahdolliset vesistö- sekä terveydelle vaaralliset pölypäästöt loukkaavat laajasti niin yksityistä kuin yleistäkin etua.

Muistuttajat ovat ottaneet esille esimerkin yleisen edun soveltamisesta Suomen oikeuskäytännössä. Tässä yhteydessä ympäristösuojelupausta. Oletetaan, että yhtiön on anottava lupaa uuden malmikaivoksen perustamiseksi. Lupa-asiassa otetaan huomioon paitsi yhtiön taloudelliset edut myös laajemmat vaikutukset ympäristöön ja paikallisyhteisöön. Vaikka kaivos voisi tuoda alueelle taloudellista hyötyä työpaikkojen ja investointien muodossa, sen ympäristövaikutukset saattaisivat olla vastoin yleistä etua. Viranomaisten on arvioitava, kuinka kaivostoiminta vaikuttaisi vesistöihin, luonnon monimuotoisuuteen ja paikallisten ihmisten elämänlaatuun.

Muistuttajat vetoavat perustuslain 15 §:ään, jonka mukaan jokaisen omaisuus on turvattu. Lisäksi vedotaan Perustuslain 20 §:n 2. momenttiin, jonka mukaan julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon. Esimerkiksi Raatelammen vapaa-ajanasukkailla sekä lähiympäristössä asuville vakituksille asukkailla ei ole lähetetty asukaskyselyä liittyen Kolmisopen kaivoksen avaamiseen.

On tärkeää huomioida päätöstä tehdessä vesipuitedirektiivi, kaivannaisjätedirektiivi, joka on ollut osa Suomen lainsäädäntöä kaivannaisjäteasetuksena jo vuodesta 2013 sekä EU:n raskasmetallinormit, joita ei saa ylittää.

Tähän muistutukseen yhtyvät mökkinaapurimme Liisa Karjalainen, tila 765-402-27-25 ja osa Heimo ja Martti Mustosen kuolinpesän oikeudenomistajista, tila 765-402-27-37.

20. Toini Meriläinen ja Urho Meriläinen kuolinpesän puolesta Kaija Meriläinen (Valkama 765-402-9-32 ja Kotipesä 765-402-9-143)

Muistutuksessa vastustetaan ehdottomasti kaikkea hakemuksen mukaista luonnon ja ympäristön tuhoamiseen johtavaa toimintaa ja edellytetään, että hakemus hylätään sekä toiminnasta jo aiheutunut ympäristön pilaantuminen korvataan täysimääräisesti muistutuksen tekijöille. Mikäli lupahakemus vastustuksesta huolimatta hyväksytään, vaaditaan jäljempänä kuvatusta haitasta ja sen lisääntymisestä täysimääräistä korvausta. Lisäksi jo aiheutuneet ja jatkossa aiheutuneet haitat ja pilaantunut luonto ja vesistö tulee ennallistaa aikaisempaan luonnon mukaiseen tilaan.

Muistuttajien vapaa-ajan mökki sijaitsee Lahnasjoen ääressä, missä kaivostoiminnan tuhovaikutukset ovat konkreettisesti näkyvissä. Lahti on madaltunut, väylät ovat lähes ummessa lietekasaumien ja ruovikoitumisen vuoksi niin että veneellä liikkuminen on lähes mahdotonta eikä vedessä uskalla saastuneisuuden vuoksi uidaakaan enää. Koko Nuasjärven tilanne on selkeästi huonontunut.

Sotkamo, Vuokattia ja Kainuuta markkinoidaan matkailijoille mm. kauniin ja ainutlaatuisen ympäristönsä vuoksi kaikkina vuodenaikoina ja matkailu onkin tuonut merkittäviä tuloja ja työpaikkoja alueelle. Mutta miten pitkään tällainen valheellisen, puhtaan luonnon kuva mahtaa olla säilytettävissä nykyisten Terrafamen ja Elementis Mineralsin aiheuttamien ympäristötuhojen keskellä? Ihmiset ovat kuitenkin nykyään valvettuneita ja arvostavat yhä enenevässä määrin eettisiä arvoja ympäristön ja puhtaan luonnon säilyttämiseksi. Tällaisen kaivostoiminnan ylläpito ja lisääminen on selkeässä ristiriidassa luonnonsuojelun, sen eettisten arvojen sekä nykyisen lainsäädännönkin kanssa!

Kaivostoiminta, sen aiheuttamat aiemmat ja nykyiset päästöt, ympäristön kuormitus ja saastuttaminen tulee selvittää objektiivisin tieteellisin tutkimuksin, etsiä keinot kestäviin ympäristöeettisiin ratkaisuihin sekä arvioida koko kaivostoiminnan tarpeellisuus.

Pilatun ympäristön, lähivesistöjen sekä Nuasjärven kunto tulee saattaa niiden alkuperäiseen tilaan. Muistuttajien vapaa-ajan paikan väylät ja lietteestä ruovikoitunut lahti on korjattava niin, että mökki voidaan jatkossa käyttää kokonaisuudessaan siihen tarkoitukseen mihin se on rakennettukin. Viime vuosina mökkiä ei ole pystytty käyttämään siten kuin aiemmin. Siksi viime vuosien aikana tehdyt ympäristöhaitat on korvattava täysimääräisesti.

21. Arja Aho ja Juha Aho (Aholat 765-402-46-19)

Muistuttajat ovat esittäneet huomiona seuraavia seikkoja.

Voiko päätöksen nro 87/2022 ympäristölupaa hyödyntää Kolmisopen toimintojen hyödyntämiseen koska mainittu päätös on valituksenalainen?

On erityisen tärkeää, että suunnitellun sivukivialueen KS1 pohjalla sijaitsevien kalvorakenteiden, mukaan lukien ylä ja alapuoliset rakenteet, tulee olla kestäviä vaarallisten tai ongelmallisten sivukivimateriaalien vaikutusten ehkäisemiseksi.

Jormasjärven ranta-asukkaina muistuttajat ovat kiinnittäneet vuosien aikana huomioita varsinkin toistuvien räjäytysten häiritsevyyteen. Terrafame Oy:n tulee meluvaikutusten ehkäisemiseksi ottaa Kolmisopen ennakkosuunnittelussa huomioon mm. seuraavat tekijät

- melunormit (päivä- ja yömelu) ja tärinän vaikutuksille soveltuvat normit tai arvioinnit
- laitteiden meluominaisuudet

- melua ja tärinää aiheuttavien laitteiden sijoittaminen ja
- vaihtelevat maasto-olosuhteet

Meluvaikutusten tarkkailussa tulee ottaa huomioon 5 dB:n impulssimaisuus/kapeakaistaisuuslisä muille toiminnoille paitsi räjäytyksille, joille tulee soveltaa 9 dB:n impulssimaisuuslisää (ei liene merkitystä keskiäänitasoon). Eri kokoisten räjäytyspanosten melun vertailuun sopii parhaiten LCpeak-tason arviointi.

Meluvaikutuksiin ja myös pölyvaikutuksiin tulee kiinnittää erityistä huomiota varsinkin Kolmisopen toimintojen käynnistysvaiheessa.

Pohjavesivaikutusten ohella tulee hakemuksessa ottaa huomioon mahdolliset riskit Kolmisopen vesistön laadun heikkenemiseen ja sen myötä myös Tuhkajoen veden laadun poikkeuksellisiin muutoksiin ja edelleen seurannaisvaikutuksiin Jormasjärveen.

Kaivosyhtiön hakemuksessa annetaan ymmärtää, että pohjavesivaikutukset arvioidaan jäävän vähäisiksi. Tilanne voi kuitenkin Kolmisopen kaivostoimintojen aikana muuttua rikkonaisen kallioperän ja maaperään liittyvän bakteeritoiminnan vaikutuksesta arvaamattomalla tavalla. Tähän on varauduttava mm. riskinarviointiin perustuvilla selvityksillä.

Sivukivialueen KS1 rakentamisessa tulee erityisesti kiinnittää huomio happoa muodostavien materiaalien käsittelyyn ja läjittämiseen. Määräyksillä on ohjattava materiaalien luokittelu ja lajittelu sekä loppuvarastointi niin, että hapon muodostus ja metallien liukeneminen ehkäistään tehokkaasti. Pohjarakenteilla on estettävä haitallisten aineiden kulkeutuminen ympäristöön ja pintarakenteilla estettävä mm. sadeveden haitalliset vaikutukset läjitykseen ja siitä edelleen ympäristöön.

22. Veijo Suutari

Kirjelmässä vaaditaan, että Terrafame Oy:lle ei myönnetä ympäristö- ja vesitalouslupaa Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan, eikä ympäristöluvan nro 87/2022 olennaista muuttamista.

Euroopan unionin vesipuitelidirektiivin mukaan kaikkia vesistöjä on suojeltava pilaantumiselta. Kaikkien vesistöjen tila on saatava tasolle hyvä. Kolmisoppi järven tila on tasolla tyydyttävä. Järven tila on vesistöjä koskevan direktiivin mukaan saatava tasolle hyvä, eikä vesistön tilaa saa heikentää tasolle välttävä. Direktiivi on jäsenvaltioita velvoittava ja määrävä.

Jäsenvaltiot voivat ottaa käyttöön aluettaan koskevia lisävaatimuksia, mutta vain, jos se johtaa vaatimusten tiukentamiseen.

Kolmisoppi järven vieressä sijaitseva louhos heikentäisi varmuudella järven tilaa mittavilla pölylaskeumilla (mm. louhinta, kivien käsittely, liikenne tehdasalueelle, liikenne sivukivialueelle ja sivukivialueen pölyäminen). Järven ja suunnitellun louhoksen välillä oleva kivi on helposti hajoavaa mustaliusketta. Hakemuksen mukaan ”louhosjärven” syvyys

tulisi olemaan 240 metriä. Järven veden valtava paine ja toisella puolella syvä avolouhos, johtaa varmasti suuronnettomuuteen ja valtavaan ympäristökatastrofiin. KS1 sivukivialueelle läjitetään mustaliusketta, joka on luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi (vaarallista jätettä 82 hehtaaria). Siten KS1 sivukivialue luokitellaan suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavaksi kaivannaisjätteiden jätealueeksi. Suuronnettomuuden vaara olisi ikuinen. Kolmisoppi järven ja "louhosjärven" välille muodostuisi varmuudella vesi yhteys, eikä sitä voida mitenkään estää. "Louhosjärven" vesi olisi hapanta ja raskasmetallipitoista. "Louhosjärvi" pilaisi Kolmisoppi järven vedenlaadun lopullisesti tason välttävä alapuolelle tasolle surkea. "Louhosjärvellä" on väistämättä yhteys myös pohjavesiin, jotka saastuvat varmuudella, eikä niitä voida puhdistaa mitenkään koskaan, saastuminen jatkuisi ikuisesti. Kolmisoppi järven välittömässä läheisyydessä tulisi olemaan valtava määrä rikki- ja raskasmetallipitoista kaivannaisjätettä, joka on vaarallista ja ympäristölle myrkyllistä jopa tuhansien vuosien ajan. Kaivannaisjäte pilaa Kolmisoppi järven veden laadun alimmalle tasolle lopullisesti. Vesistöjä koskevan direktiivin mukaan näin ei saa tapahtua, joten lupaa ei saa myöntää.

Lupaviranomaisen tulee ajatella asioita tuhat vuotta eteenpäin, koko sinä aikana täällä on elämää ja kaikella elollisella on oikeus puhtaaseen pinta- ja pohjaveteen, sekä puhtaaseen ympäristöön. Tulevien ihmiskupolvien elämää ei saa pilata lyhytnäköisellä kaivostoiminnalla. Sivukiveä louhitaan vähintään 2,5 kertaa enemmän kuin malmikiveä ja lisäksi tulee valtava määrä muita kaivannaisjätteitä. Kolmisoppi järven ympäristön maasto on voimakkaasti ja laaja-alaisesti järveen päin viettävä.

Lisäksi vesilaki määrää, että lupaa ei saa myöntää, mikäli hanke aiheuttaa huomattavaa haitallista vaikutusta ympäristölle, vesiluonnolle ja vesistölle.

Nykyinen Kolmisoppi järven säännöstelylupa on tarpeettoman suuri ja aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksia vesiluonnolle ja vesistölle. Järven säännöstelyä on muutettava siten, että se on maksimissaan +/- 1 metri keskiveden korkeudesta.

Korvaavien akkumateriaalien kehitys on jo niin pitkällä, että ne ovat markkinoilla jo lähivuosina. Materiaaleina mm. metsäteollisuuden sivutuotteet ja suola.

Lisäksi kirjelmässä vaaditaan, että aluehallintovirasto määrää Kolmisoppi järveen rajoittuvan tilan Malmiranta, 765-402-77-1, palautettavaksi ilmaiseksi kirjelmän allekirjoittaneelle. Mukaan luettuna myös osuus yhteiseen vesialueeseen 765-402-876-55. Kirjelmässä on esitetty perusteita palauttamiselle ja sen liitteenä on viisi asiakirjaa, jotka koskevat Malmiranta tilan omistusta. Aluehallintovirastolle on 4.5.2025 toimitettu lisäksi kaksi uutta asiakirjaa (ote Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston päätöksestä nro 33/07/1 ja osoitetietoja).

23. Kansalaisten kaivosvaltuuskunta ry, Vesiluonnon puolesta ry, Pelastetaan vaelluskalat ry ja Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry ja Paavo Huusko

Muistutus on kohdistunut kolmeen (PSAVI/8746/2023, PSAVI/9228/2024 ja PSAVI/1802/2024) yhtä aikaa vireillä olevaan Terrafamen kaivoksen kokonaisuutta koskevaan asiaan. Muistutuksen alkuun muistuttajat ovat todenneet, että

- kaikkien toimintojen yhteiset ympäristövaikutukset ja -riskit ovat edelleen suurelta osin selvittämättä ja arvioimatta kyseistä toimintakokonaisuutta koskevan pääympäristöluvan myöntämisedellytysten tai -esteiden täyttymisen osoittamiseksi, ja jonka pääympäristöluvan PSAVI 87/2022 valituskäsittely on lupahakemusten kuulutushetkellä 17.10.2024 vireillä hallinto-oikeudessa,
- määräaikaisen pääympäristöluvan PSAVI 87/2022 valituskäsittelyn vireilläolovaikutuksen vuoksi ei hallintoviranomainen PSAVI:lla ole ollut laillista perustetta hyväksyä kyseisiä Terrafamen kolmea hakemusta vireille tulleeaksi ennen hallinto-oikeuden ratkaisun lainvoimaiseksi tuloa,
- lupahakemukset olisi tullut lupahakemusten lainmukaisuuden harkinnassa käsitellä samaan valituskäsittelyssä olevan määräaikaisen pääympäristöluvan 87/2022 toimintakokonaisuuteen kuuluvina lupahakemuksina, selvittäen että onko lupahakemuksissa esitetty riittävät selvitykset sen valituskäsittelyssä olevan toimintakokonaisuuden ja nyt haettujen toimintojen yhteisistä ympäristövaikutuksista ja -riskeistä luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi ja -esteiden puuttumisesta. Tällaisia riittäviä selvityksiä luvan täyttämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi ei Terrafame lupahakemuksissaan esitä, jonka vuoksi hallintoviranomainen PSAVI on tehnyt menettelyvirheen hyväksyessään hakemukset vireille tulleeaksi ja kuuluttaessaan hakemukset vireille tulleeaksi,
- PSAVI ei olisi saanut hyväksyä hakemuksia vireille tulleeaksi eikä kuuluttaa hakemuksia vireille tulleeaksi ennen hallinto-oikeuden ratkaisua pääympäristöluvasta 87/2022 tehdyistä valituksista. PSAVI on tehnyt myös tältä osin menettelyvirheen hyväksyessään hakemukset vireille tulleeaksi ja kuuluttaessaan hakemukset vireille tulleeaksi.

Seuraavaksi muistuttajat ovat todenneet, että hallinto-oikeus on tehnyt 19.12.2024 ratkaisun määräaikaisen pääympäristöluvan 87/2022 valituskäsittelystä, ja on ratkaisussaan useilta kohdin muuttanut pääympäristö- ja vesitalousluvan 87/2022 lupamääräyksiä sekä lyhentänyt luvan voimassaoloaikaa. Keskeisinä perusteluina ratkaisulleen hallinto-oikeus on lausunut, ettei kaivoksen ympäristö- vesistö- ja ilmapäästövaikutuksia ja -riskejä ole osoitettu riittävästi selvitetyn kyseisen määräaikaisen ympäristöluvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Muistuttajat ovat asian PSAVI/8746/2023 osalta todenneet muistutuksessaan seuraavaa.

Terrafamen hakemus ei kuulutetun kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjojen perusteella täytä lain velvoitteita riittävien selvitysten esittämisestä

lupahakemuksen lainmukaisuuden osoittamisesta erityisesti määräaikaisen luvan hakemiseksi tilanteessa, jossa koko kaivoksen toimintaa koskeva määräaikaisen pääympäristöluvan valituskäsittely on vireillä hallinto-oikeudessa, jonka vuoksi edellytykset lupahakemuksen hyväksymiselle vireille tullee eivätkä täyty.

Kuulutetussa määräaikaisessa lupahakemuksessa ei esitetä perustuslain, hallintolain, ympäristönsuojelulain, vesilain, jätelain ja kaivannaisjärjestyksen velvoittamia riittäviä selvityksiä koko nykyisen kaivostoiminnan sekä sen kaivostoiminnan laajentamisen Kolmisopen alueelle ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen kokonaisvaltaisen tarkastelun sekä yhteisten vaikutusten arvioinnin perusteeksi sekä luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi, jonka vuoksi edellytykset lupahakemuksen hyväksymiselle vireille tullee eivätkä täyty.

Positiivista on, että PSAVI on nyt aikaisempia Terrafamea koskevien lupahakemusten käsittelyä huolellisemmin pyrkinyt selvittämään Terrafamen hakemuksen luvanmukaisuuden täyttymistä hakemuksen jättämisen jälkeen ennen hakemuksen hyväksymistä vireille tullee ja kuuluttamista (useita täydennyspyyntöjä), mutta siitä huolimatta on jälleen hyväksynyt vireille tullee hakemuksen, jossa ei ole esitetty lainsäädännön velvoittamia riittäviä selvityksiä lupahakemuksen lainmukaisuuden perusteluiksi eikä riittäviä selvityksiä luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamisesta koko aikaisemman luvan PSAVI 87/2022 toimintojen sekä nyt haetun luvan PSAVI/8746/2023 yhteisen toimintakokonaisuuden yhteisten ympäristövaikutusten ja -riskien selvittämisen suhteen.

Koska kuulutetun hakemuksen PSAVI/8746/2023 edellytykset lupahakemuksen hyväksymiseksi vireille tullee eivätkä täyty riittämättömien ympäristövaikutusten ja -riskien selvittämisen vuoksi, on hallintoviranomainen PSAVI tehnyt menettelyvirheen hyväksyessään lupahakemuksen vireille tullee ja kuuluttaessaan vireille tullee määräaikaisen lupahakemuksen, joka ei täytä lainsäädännön velvoitteita lupahakemuksen lainmukaisuuden osoittamiseksi ja jossa ei ole esitetty riittäviä selvityksiä luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

PSAVI on myös tehnyt menettelyvirheen liittäessään kuulutuksen kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjaksi Terrafamen lainvastaisesti puutteellisen lupahakemuksen, jonka vuoksi kuulutettu kuulemis- ja lausuntopyyntömenettely on perustuslain, hallintolain, ympäristönsuojelulain ja vesilain vastainen, koska kuulutettujen oleellisten puutteellisten kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjojen perusteella lausijat eivät voi muodostaa lausumisharkintaansa riittäviin ja luotettaviin selvitysasiakirjoihin perustuen.

Perustelunaan muistuttajat ovat esittäneet seuraavaa.

Terrafamen koko kaivostoiminnan ympäristövaikutusten ja -riskien kokonaisvaltaista selvitystä ja tarkastelua ei ole tehty, eikä toimenpiteitä niiden ympäristöriskien hallitsemiseksi ja pienentämiseksi ole kuulemis-

ja lausuntopyyntöasiakirjoissa esitetty luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Terrafamen nykyisen koko kaivostoiminnan ympäristöriskit ovat edelleen olemassa eikä kaikilta osin riskejä ei ole selvitetty eikä pystytty vähentämään. Noita edelleen olemassa olevia ympäristöriskejä osoittaa vuonna 2022 myönnetyn uuden pääympäristöluvan nro 87/2022 voimassaolon rajaaminen lupahakemuksesta poiketen vain määrääjäksi, sekä lisäksi se että tuokin uusi pääympäristölupapäätös nro 87/2022 on valituskäsittelyssä riittämättömien selvitysten vuoksi, jonka vuoksi lupapäätös 87/2022 on uuden lupahakemuksen PSAVI/8746/2023 kuuluttamishetkellä 17.10.2024 lainvoimainen vain hallinto-oikeuden välipäätöksen sallimalta osin.

17.10.2024 kuulutetussa Kolmisopen alueelle kohdistuvan toiminnan lupahakemuksen kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjassa ei esitetä riittäviä selvityksiä (oikeammin ei selvityksiä lainkaan) niiden koko Terrafamen kaivostoimintaa koskevista edelleen olemassa olevista ympäristövaikutuksista ja -riskeistä, eikä selvityksiä toimenpiteiksi niiden ympäristövaikutusten ja -riskien oleelliseksi pienentämiseksi tai rajaamiseksi, ei edes hakemuksessa esitetyn Kolmisopen maa-aluetta koskevan suunnitellun ensimmäisen toteutusvaiheen osalta, saati selvityksiä ympäristöriskien kehittymisestä hakemuksessa esitellyn koko Kolmisoppi-alueen myöhempien toteutusvaiheiden osalta.

Edellä kuvatun mukaisesti 17.10.2024 kuulutettu Terrafamen uusi hakemus uudeksi määräajaiseksi ympäristöluvaksi ei täytä YSL 7 §:ssä kuvattua keskeisimpää perusvelvollisuutta ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä.

YSL 7.2 §:n perustelujen mukaan säädös on tarkoitettu muistutukseksi paitsi toiminnanharjoittajalle myös sekä lupaviranomaiselle että valvontaviranomaiselle velvollisuudesta noudattaa tiettyjä jätelaissa sekä kemikaalilaissa ja EU:n kemikaalilainsäädännössä säädettyjä velvoitteita.

Kulutettu kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirja ei täytä hallintolain HL 1, 6, 9, 16, 20, 25, 31 §:ien velvoitteita, eikä YSL 1, 5, 7, 16, 17 ja 20 §:ien velvoitteita koko toiminnassa olevan kaivostoiminnan ja nyt kuulutetun hakemuksen yhteisten koko toimintaa koskevien ympäristöriskien selvittämisestä ja niistä aiheutuvien haitallisten vaikutusten ja -riskien pienentämisestä huomioiden HL:n, YSL:n, VL:n sekä jätelain ja kaivannaisjätteitä koskevat säädökset.

Koko kaivoksen toiminnan ja nyt haetun hakemuksen Kolmisoppialueelle suunniteltujen toimintojen yhteisiä ympäristövaikutuksia ja -riskejä ei ole Yhtiön aikaisemmissa määräaikaisissa luvissa eikä myöskään nyt haetussa uudessa määräaikaisissa lupahakemuksessa selvitetty HL:n, YSL:n ja VL:n velvoitteiden mukaisesti, jonka vuoksi luvan myöntämisedellytykset eivät täyty edes määräaikaisen ympäristö- ja vesitalousluvan myöntämiseksi, joten myöskään edellytykset lupahakemuksen hyväksymiseksi vireille tullee ei täyty.

Muistuttajat viittaavat lupahakemuksen liitteenä 14.6.2024 jätettyyn Terrafamen vastaukseen PSAVI:n selvityspyyntöön tarvittavasta ympäristölupapäätös 87/2022 muutostarpeesta huomioiden Vaasan hallinto-oikeuden antama välipäätös pääympäristöluvan valitusasiassa.

Terrafame ei vastauksessaan PSAVI:lle esitä riittäviä oikeudellisia perusteluja uudelle määräaikaiselle hakemukselle määräaikaisen pääympäristöluvan 87/2022 muuttamiseksi tilanteessa, jossa määräaikainen pääympäristöluvan valituskäsittely on vireillä hallinto-oikeudessa, ja hallinto-oikeus on antanut asiaan välipäätöksen.

Terrafame ei vastauksessaan PSAVI:lle tosiasiallisesti anna selvitystä hallinto-oikeuden välipäätöksessä lausuttuihin selvitystarpeeseen koko kaivoksen ympäristövaikutuksista – ja riskeistä luvan myöntämisedellytysten täyttymisen edellytysten arvioimiseksi.

Terrafame ei ole riittävällä tavalla vastannut PSAVI:lle määräaikaista pääympäristölupaa 87/2022 koskevasta hallinto-oikeuden välipäätöksen merkityksestä ja huomioon ottamisesta hakiessaan olennaista muutosta kyseiseen määräaikaiseen ympäristölupaan PSAVI 87/2022.

Vireillölovaikutuksen huomioon ottamisesta muistuttajat ovat todenneet, että PSAVI ei ole riittävällä tavalla ottanut huomioon vireillölovaiikutusta lupahakemuksen lainmukaisuutta harkitessaan hakemuksen hyväksymistä vireille tulleeeksi.

Koska PSAVI on hyväksynyt Terrafamen uuden määräaikaisen lupahakemuksen vireille tulleeeksi, on se tehnyt HL:n, YSL:n ja VL:n vastaisen menettelyvirheen hyväksyessään riittämättömiin lainmukaisuusselvityksiin sekä riittämättömiin selvityksiin luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi perustuvan lupahakemuksen koko kaivoksen toimintojen yhteisten ympäristöriskien selvittämisestä vireille tulleeeksi ja kuuluttaessaan kyseisen riittämättömiin selvityksiin perustuvan hakemuksen vireille tulleeeksi, ja liittäessään kuulutuksen liitteeksi kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjan, joka perustuu hakijan lainvastaisesti puutteellisiin ja riittämättömiin selvityksiin lupahakemuksen lainmukaisuudesta sekä riittämättömiin selvityksiin luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi koko kaivoksen toimintojen yhteisten ympäristövaikutusten ja -riskien selvittämisestä ja pienentämisistä.

17.10.2024 kuulutettujen kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjojen perusteella muistuttajat ja lausuntojenantajat eivät voi muodostaa lausuntoharkintaansa riittäviin ja luotettaviin selvityksiin perustuen koko kaivoksen kaikkien toimintojen ympäristövaikutuksista ja -riskeistä, jonka vuoksi kuulemis- ja lausuntopyyntömenettelyssä on PSAVI tehnyt menettelyvirheen.

Erillisenä kuulutettu hakemus Dnro PSAVI/8746/2023 uudeksi määräaikaiseksi ympäristönsuojelu- ja vesitalouslupahakemukseksi Kolmisopen alueelle ei täytä lupahakemukselle asetettuja vaatimuksia

Muistuttajat viittaavat HL 25 §:ään sekä YSL 41 § 'Luvan hakeminen samalla toiminta-alueella sijaitseville toiminnoille'. Kohta koskee samalla toiminta-alueella sijaitsevia, erikseen luvanvaraisia toimintoja. Lupien hakeminen samanaikaisesti voi olla tarpeen, kun toiminnoilla on sellainen tekninen ja toiminnallinen yhteys, että niiden ympäristövaikutuksia tai jätehuoltoa on tarpeen tarkastella yhdessä.

YSL:n 87 §:n mukaan ympäristölupapäätös määrätään olemaan voimassa toistaiseksi. Se voidaan kuitenkin määrätä olemaan voimassa määräajan toiminnanharjoittajan hakemuksesta tai jos siihen on toiminnan erityisiin ominaisuuksiin, siinä käytetyn tekniikan tai käytettyjen menetelmien uutuuteen tai toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeuteen liittyvä painava syy.

Nykyiselle Terrafamen kaivoksen nimellä toimivalle kaivokselle on myönnetty ns. alkuperäinen pääympäristö- ja vesitalouslupa maaliskuussa 2007 toistaiseksi voimassa olevana. Vuonna 2010 ilmeni, että kaivoksen päätuotteeseen nikkelirikasteeseen oli sitoutunut niin suuressa määrin uraania, että nikkelirikasteen jalostajayhtiön Norilsk Nickel Harjavallan rikastusprosessi tukkeutui uraanin vuoksi, jonka vuoksi Harjavalta haki STUK:ilta uraanin tuottamislupaa. Harjavallan prosessi tukkeutui Talvivaaran kaivoksen uraanista, vaikka Talvivaaran kaivoksen vuoden 2007 pääympäristöluvassa ei uraania edes mainittu.

Vaikka uraaniongelma tuli tuolloin julkiseksi, ei Talvivaara-yhtiö hakenut uraanin tuottamislupaa suurissa malminrikastuskasoissa, vaan jätti valtioneuvostolle hakemuksen saadakseen luvan uraanin talteen ottamiseksi metallien talteenottolaitokseen rakennettavassa uudessa uraanin uuttoprosessissa, joka tulisi korvaamaan vuoden 2007 luvassa myönnetyn uraanin saostusprosessin (jota ei ollut erikseen haettu eikä yksilöity uraanin saostusprosessiksi).

Kyseisellä uraanin saostusprosessin tilalle rakennettavalla uraanin uuttoprosessilla saataisiin "talteenotetun" uraanin laatu nousemaan kansainvälisten uranimarkkinoiden vaatimalle 'yellow-cake' tasolle. Kyse olisi siis luvan hankkimiseksi kansainvälisille uranimarkkinoille pääsemiseksi, mutta sellaisella erikoisella menettelyllä ettei uraanin tuottamislupaa malminrikastuskasoilla haettu, vaan vain lupaa tuotetun uraanin talteenottamiseksi prosessiliuoksesta uuden rakennettavan uuttolaitoksen avulla.

Siten tuolloinen Talvivaara-yhtiön hakema uraanin talteenottolupahakemus ei ollut lupahakemus uraanin rikastamiseksi suurissa malminrikastuskasoissa, vaan hakemus rikastusprosessin loppuvaiheessa toteutettavalle "uraanin talteenottamiselle", eikä kyseisen uraanin talteenottolaitosta varten tehty ympäristölupahakemukset sisältäneet riittäviä selvityksiä (oikeammin ei selvityksiä lainkaan) malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ja -käsittelyn ympäristövaikutuksista ja -riskeistä.

Ei sisältynyt silloin, eikä ole sisältynyt myöhemminkään uudestaan valtioneuvostolle jätettyihin uraanin talteenottolaitoksen lupahakemuksiin,

eikä sellaisia malminrikastuskasoilla toteutettavien uraanin rikastuksen ympäristövaikutusten ja -riskien selvityksiä ole myöskään sisältynyt kaivosta koskeviin useisiin pääympäristölupahakemuksiin ja lupakäsittelyihin.

Kaivoksen pääympäristöluvan luvanmyöntämisedellytysten täyttymisen selvittämisen kannalta olevan oleellisen merkityksellistä se, ettei suurissa malminrikastuskasoissa toteutettavan malminrikastuksen ympäristövaikutuksia ole selvitetty eikä arvioitu, eikä siinä yhteydessä toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristövaikutuksia ole arvioitu luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi. Ei ole arvioitu vielääkään.

Vuonna 2010 Talvivaaran kaivoksen sakka-altaat vuotivat myrkyllisiä uraaniliuoksia ympäristöön ja vesistöihin.

Samaan aikaan oli voimassa alkuperäinen pääympäristölupa, joka olisi tullut alkuperäisen lupamääräyksen mukaisesti tarkistaa kaivoksen vesistövaikutusten uudelleen arvioimiseksi, mutta Talvivaara-yhtiö katsoi vastoin alkuperäistä lupamääräystä, ettei sellaista tarkistustarvetta ole. Eikä edes hakenut lupaa uraanin rikastamiseksi malminrikastuskasoilla eikä esittänyt selvityksiä malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin käsittelyn ympäristövaikutuksista, eikä ympäristöselvityksiä saostusprosessissa pääprosessiliuoksesta erotetun uraanisakan pumppaamisesta sakka-altaisiin, eikä riskiarviota sakka-altaiden rakenteiden riittävydestä altaisiin pumpatun uraanisakan vuoksi.

Syksyllä 2012 Talvivaaran kaivoksen sakka-altaat vuotivat jälleen uraanisakkavuotoliemiä ympäristöön, soille, lähijärviin ja vesistöihin. Vuotivat uraanisakkaa, vaikka vielääkään ympäristöluvassa ei uraania mainittu. Vuotoliemien analyysituloksiin perustuen STUK teki 19.11.2012 päätöksen:

”Kaikkea Talvivaaran vesienkäsittelyä on pidettävä säteilytoimintana, koska kaivospiirin ulkopuolella uraanipitoisuudet Lumijoen vedessä nousivat niin suureksi, että ne ylittivät uraanin säteilyvaikutuksiin perustuvan enimmäistason 100 mikrogrammaa litrassa. Tästä syystä STUK antoi suosituksen olla käyttämättä juoma- tai ruokavetenä vettä, jossa uraanipitoisuus ylittää edellä mainitun arvon.”

Vuoden 2012 ympäristöön vuotaneen uraanimyrkkytulvan vuoksi Talvivaara-yhtiö oli pakotettu hakemaan uutta ympäristölupaa voidakseen jatkaa toimintaansa. Keväällä 2013 sakka-allas vuoti uudestaan, jonka vuoksi ympäristölupaviranomainen PSAVI antoi keväällä 2013 nopeatutettuna menettelynä erillisen osapäätöksen kaivoksen jätevesien juoksutuksia koskien. Siinä päätöksessä PSAVI asetti jätevesien uraanipitoisuuksille rajan 10 µg/l. [perustuen STUK:in aikaisempaan päätökseen Talvivaaran kaivoksen vesienkäsittelyjen pitämisestä säteilytoimintana.] PSAVI:n lupamääräys koski kaivoksen jätevesien uraanipitoisuuksia, ei kaivoksen malminrikastustoimintoja malminrikastuskasoilla, jossa se uraani on tuotettu, ja saostuslaitoksen jäteliemen mukana

sakka-altaisiin pumpattu. Sakka-altaiden puutteellisten rakennemääräysten ja toimintaa koskevien lupamääräysten vuoksi se on sitten rakenteiden pettämisen vuoksi ympäristöön ja vesistöihin päätynyt.

Talvivaara-yhtiö haki uutta pääympäristölupaa ja PSAVI myönsi luvan PSAVI 36/2014/1 toistaiseksi voimassa olevana.

Hallinto-oikeus ja KHO kumosivat alkuperäisen pääympäristöluvan sekä luvan PSAVI 36/2014/1 päättymään vuoden 2018 loppuun, sallien kuitenkin luvan PSAVI 36/2014/1 jatkuvan tilapäisesti voimassa olevana siihen saakka, kunnes velvoitettu toiminnanharjoittajan viimeistään 31.8.2017 vireille panema uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytäntöönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu.

Alkuperäisen pääympäristöluvan sekä uuden pääympäristöluvan PSAVI 36/2014/1 kumoamisen syynä oli se, ettei toiminnan erityisten ominaisuuksien, käytettyjen menetelmien ja toiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten sekä ympäristöriskien selvittämistä ja arviointia oltu tehty riittävästi luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi, sekä se ettei kaivos ole koko toiminta-aikanaan toiminut voimassa olevan lupansa mukaisesti.

KHO määräsi toiminnanharjoittajan tekemään koko toimintaansa koskeva uusi YVA-selvitys ja hakemaan siihen perustuva uusi koko kaivos-toimintaa koskeva ympäristö- ja vesitalouslupahakemus, mikäli aikoo jatkaa toimintaansa.

Sellaista yhtenäistä koko toimintaa koskevaa YVA-selvitystä ja siihen perustuvaa ympäristö- ja vesitalouslupahakemusta ei Terrafame kuitenkaan tehnyt, vaan teki kaksi toisistaan erillistä YVA-selvitystä (erikseen vesistövaikutuksista ja erikseen kaivoksen toiminnallisen toiminnan ympäristövaikutuksista) ja niihin liittyvät lupahakemukset.

KHO:n velvoittamaa koko toimintakokonaisuuden yhteisiä ympäristövaikutuksia ja riskejä ei Terrafame tuolloin YVA-menettelyssä selvittänyt kokonaisuutenaan, eikä esittänyt suunnitelmia ja toimenpiteitä koko toimintakokonaisuuden ympäristövaikutusten ja -riskien pienentämiseksi. Menettelyn seurauksena Terrafamen 31.8.2017 jätetty uusi ympäristö- ja vesitalouslupahakemus ei perustunut koko toimintakokoisuuden ympäristövaikutusten ja -riskien kokonaisvaltaiseen tarkasteluun ja niiden riskien pienentämiskeinojen selvittämiseen.

PSAVI:n myöntämä pääympäristölupa PSAVI 36/2014/1 jatkui usean vuoden ajan tilapäisesti voimassa olevana tuon KHO:n määrittämän päättymisajan 30.12.2018 jälkeenkin, koska Terrafame toistuvasti muutti useaan kertaan 31.8.2017 jättämänsä hakemusta, jolloin asian ratkaisu lupaviranomaisessa aina siirtyi eteenpäin.

Kyseistä pitkään tilapäisesti voimassa ollutta pääympäristölupaa PSAVI 36/2014/1 ei nytkään ole PSAVI:n ylläpitämällä Terrafamea koskevalla lupatietosivustolla, minkä katsomme lupaviranomaisen YSL 222 ja 223 §:ien vastaiseksi menettelyvirheeksi.

Kyseinen lupapäätös PSAVI 36/2014/1 on kuitenkin ollut kahdeksan vuoden ajan Terrafamen kaivoksen toimintaa ja sen toiminnan raja-arvoja määrittävä lainvoimainen pääympäristölupa tilapäisyydestään huolimatta, ja on edelleenkin voimassa niiltä osin kuin PSAVI:n 20.6.2022 myöntämä uusi pääympäristölupa 87/2022 ei mahdollisesti ole tullut tai tule lainvoimaiseksi hallinto-oikeuden ja/tai myöhemmin KHO:n käsitelystä.

PSAVI:n 20.6.2022 myöntämä uusi pääympäristölupa nro 87/2022 on myönnetty poikkeuksellisesti määräaikaisena. Vaikka Terrafamen kohdalla poikkeuksellisuus vaikuttaakin olevan pääsääntö ympäristöluvista, niin sellaiseksi pääsäännöksi ei ympäristönsuojelulaki poikkeuksia salli.

YSL:n 87 §:än mukaan määräaikainen lupa voidaan määrätä, jos toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeuteen liittyy painava syy. Tällaista ympäristövaikutusten arvioinnin vaikeutta ei Terrafame lupahakemuksessaan selostanut, eikä hakenut niihin selvitysvaikeuksiin perustuen määräaikaista lupaa, vaan haki toistaiseksi voimassa olevaa pääympäristölupaa, mutta määräaikaisena PSAVI luvan nro 87/2022 myönsi. Määräaikaisen luvan perusteluna PSAVI lausuu olevan nimenomaan koko toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeudet.

Terrafamen kaivoksen jatkuva ja toistuva määräaikaisten tai tilapäisten pääympäristölupien varassa toimiminen osoittaa, ettei alkuperäisen vuoden 2007 pääympäristöluvan, sen jälkeen myönnetyn pääympäristöluvan PSAVI 36/2014/1, eikä myöskään 20.6.2022 myönnetyn PSAVI 87/2022 pääympäristöluvan luvan myöntämisedellytysten täyttymistä ole riittävästi ja luotettavasti selvitetty lainsäädännön velvoitteiden mukaisesti toiminnasta aiheutuvien ympäristövaikutusten ja -riskien selvittämiseksi, rajaamiseksi ja/tai estämiseksi.

PSAVI ei lupapäätöksen 87/2022 selostuskuvauksessa, lupamääräyksissä eikä lupamääräysten perusteluissa käytä ympäristönsuojeluasetuksen kohdan 7 §:n mukaista käsitettä malmin rikastamo eikä myöskään YSL:n käsitettä malmin rikastaminen.

Tämä toistuva YSL:n mukaisten käsitteiden käyttämättömyys lupapäätöksissä on katsottava PSAVI:n toistuvaksi hallintolain 9 §:n vastaiseksi menettelyvirheeksi. Viittaamme HL 9 §:n yksityiskohtaisiin perusteluihin, jossa viitataan kielenkäytön laadulla ja virkamiehen tavalla ilmaista asioita olevan merkitystä perustuslain 21 §:ssä tarkoitettujen hyvän hallinnon takeiden toteutumisen kannalta. Varsinkin laillisuusvalvontaa koskevassa käytännössä on kiinnitetty huomiota selkeän ja asianmukaisen kielenkäytön vaatimuksiin osana hyvää hallintoa.

Kaikissa Talvivaaran kaivoksen aikaisemmissa luvista käytetty YSL:n mainitsemien käsitteiden *malminrikastus* ja *malminrikastamo* käyttämättömyys lupahakemuksissa, kuulemis- ja lausuntopyyntömenettelyissä sekä lupapäätöksissä on menettelyvirhe, joka on osaltaan erityisesti vaikuttanut siihen, ettei kaivoksen malminrikastustoiminnasta aiheutuvia ympäristöhaittoja ja -riskejä ole selvitetty YSL:n veloitteen mukaisesti lupahakemuksissa, kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjoissa kuulemis-

ja lausuntopyyntömenettelyn perusteiksi eikä lupapäätösharkinnoissa riittävästi sen selvittämiseksi, että aiheutuuko malminrikastuksesta sellaisia haitallisia ympäristövaikutuksia tai -riskejä, jotka lupamääräyksillä tulee rajoittaa, ja ellei lupamääräyksillä niitä riskejä pystytä rajoittamaan sen arvioimiseksi ovatko ne selvittämättömät riskit este luvan myöntämiselle.

Malminrikastustoiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia ja -riskejä ei ole riittävästi arvioitu eikä malminrikastuksen ympäristövaikutusten pienentämiseksi ole annettu lupamääräyksiä. Sellaisia lupamääräyksiä ei ole annettu, eikä ympäristönsuojelulain mukaista käsitettä malminrikastus ole selvitetty, arvioitu eikä käytetty lupaprosessissa ja -harkinnassa.

PSAVI on lupapäätöksen nro 87/2022 perusteeksi osittain arvioinut ja todennut kaivoksen toiminnasta aiheutuvan hallitsematonta ympäristöriskiä, jonka vuoksi on myöntänyt vain määräaikaisen ympäristöluvan.

Niihin selvittämättömiin ympäristöriskeihin sisältyy myös riittämättömät selvitykset (oikeammin ei selvityksiä lainkaan) malminrikastustoiminnan ympäristövaikutuksista (huomioiden erityisesti niihin liittyvät pitkäaikaisvaikutusten selvittäminen, oikeammin selvittämättömyys), jonka vuoksi määräaikainen lupapäätös 20.6.2022 on tehty riittämättömiin selvityksiin ja riittämättömiin lausuntoihin perustuen.

17.10.2024 kuulutetun lupahakemuksen aikaan lupapäätös nro 87/2022 on valituskäsittelyssä ja Vaasan hallinto-oikeus on 23.01.2024 tehnyt välipäätöksen 76/2024, jossa hallinto-oikeus määräsi:

”Luvan saaja saa aloittaa tämän päätöksen mukaisen kaivostoiminnan ja metallien talteenottotoiminnan Sotkamossa ja Kajaanissa sijaitsevan Talvivaaran kaivospiirin alueella ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä tätä lupapäätöstä noudattaen. Aloittamisoikeus ei koske seuraavia toimintoja:

tuotannon nostaminen siten, että vuosittain Kuusilammen louhoksesta louhitaan enintään 18 miljoonaa tonnia malmia ja enintään 45 miljoonaa tonnia sivukiveä,

toisen vaiheen kasaliuotus uusilla lohkoilla 5–8,

jätteen laitos- tai ammattimaisena käsittelynä suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavat kaivannaisjätteen jätealueet; toisen vaiheen liuotusalueen uusien lohkojen 5–8 alapuoliset sivukiven läjitysalueet sekä suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavat kaivannaisjätteen jätealueet;

uusi toisen vaiheen liuotusalue, lohkot 5–8.

Määräys on voimassa siihen saakka, kunnes pääasiaa koskevat valitukset on hallinto-oikeudessa ratkaistu tai kunnes asiasta toisin määrätään.

Hallinto-oikeus antaa valituksiin päätöksen myöhemmin erikseen.”

Välipäätöksessä hallinto-oikeus lausuu myös, että

”Olemassa olevaa toimintaa koskee Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 30.4.2014 antama ympäristö- ja vesitalouslupapäätös numero 36/2014/1, jonka mukaan Kuusilammen avolouhoksesta saa louhia 15 miljoonaa tonnia malmia ja 30 miljoonaa tonnia sivukiveä vuodessa. Voimassa oleva olemassa olevaa toimintaa koskeva ympäristölupa on muutettu määräaikaiseksi Vaasan hallinto-oikeuden 28.4.2016 antamalla päätöksellä numero 16/0090/2. Korkein hallinto-oikeus ei 9.5.2017 antamallaan päätöksellä taltionumero 2158 muuttanut ympäristöluvan voimassaoloa koskevaa määräystä. Myös muut toimintaa koskevat lainvoimaiset lupapäätökset on määrätty olemaan voimassa määräaikaisesti. Toimintaa jatkaakseen yhtiön on tullut hakea toiminnalleen uutta ympäristö- ja vesitalouslupaa 31.8.2017 mennessä.

Terrafame Oy on 30.8.2017 aluehallintovirastossa vireille panemallaan ja myöhemmin täydentämällään hakemuksella hakenut toistaiseksi voimassa olevaa ympäristö- ja vesitalouslupaa Sotkamossa ja Kajaanissa sijaitsevalle monimetallikaivokselle ja metallien talteenottoprosesseille kaikkine apuprosesseineen. Hakemus on olemassa olevan toiminnan jatkamisen lisäksi koskenut toiminnan huomattavaa laajentamista ja useita uusia toimintoja.”

Kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjan mukaan Terrafame perustelee Kolmisoppea koskevan uuden määräaikaisen lupahakemuksen hakemistaan:

Kolmisopen lupahakemuksen käsittely / liityntä päälupaan

- *Vireilläolovaikutuksella (lis pendens) ei ole vakiintunutta asemaa ympäristölupia koskevassa oikeuskäytännössä. YSL:ssä tai hallintolaissa ei ole säännöksiä, jotka kategorisesti kieltäisivät samaa laitosta koskevan ympäristölupahakemuksen käsittelyn tilanteessa, jossa edellinen lupapäätös on vailla lainvoimaa.*
- *Kolmisopen maa-alueen louhimisen luvittamisessa ei ole kyse vireilläoloperiaatteen tarkoittamalla tavalla ”samasta asiasta” kuin Terrafamen päälupaa koskevassa asiassa, sillä Kolmisopen lupa-asiassa on kyse toiminnan olennaisesta muutoksesta (uutta toimintoa koskeva laajennus).*

Vastoin Terrafamen lausumaa muistuttajat katsovat, että vireilläolovaikutuksen vuoksi hakemus Terrafamen kaivoksen pääympäristöluvan olennaiseksi muuttamiseksi ja toiminnan laajentamiseksi Kolmisopen alueelle on sidoksissa Vaasan hallinto-oikeuden käsittelyssä olevaan valitusasiaan ympäristöluvasta nro 87/2022.

Vireilläolovaikutuksen vuoksi PSAVI:lla ei ole lainmukaista perustetta katsoa Terrafamen uuden määräaikaisen lupahakemuksen (johon sisältyy valituskäsittelyssä olevan luvan 87/2022 olennainen muuttaminen)

täyttävän lainsäädännön vaatimukset, jonka vuoksi PSAVI:lla ei myöskään ole lainmukaista perustetta hyväksyä hakemus vireille tulleeeksi. (vireilläolovaikutus).

Terrafame lausuu määräaikaisen luvan hakemisen perusteluksi, ettei ympäristönsuojelulaissa tai hallintolaissa ei ole säännöksiä, jotka kategorisesti kieltäisivät samaa laitosta koskevan ympäristölupahakemuksen käsittelyn tilanteessa, jossa edellinen lupapäätös on vailla lainvoimaa. Tältä osin Terrafame tulkitsee lainsäädäntöä virheellisesti. Viittaamme erityisesti hallintolain 1 §:n yksityiskohtaisten perustelujen kuvauksiin sekä siinä esitettyihin viittauksiin perustuslain 21 §:n velvoitteista sekä YSL 1 §:n perusteluihin.

Terrafamen hakemalle määräaikainen ympäristö- ja vesitalouslupa sekä ympäristöluvan nro 87/2022 olennainen muuttaminen -lupahakemuksen luvan myöntämisedellytykselle ei ole lain edellyttämiä perusteita eikä edellytyksiä ennen lupapäätöksen PSAVI 87/2022 vireillä olevan valitus-käsittelyjen lainvoimaista ratkaisua, jonka vuoksi luvan myöntämisedellytykset nyt kuulutetulle Kolmisoppea koskevalle määräaikaiselle lupahakemukselle puuttuvat ja siten puuttuvat myös edellytykset lupahakemuksen vireilletulon hyväksynnälle.

PSAVI on tehnyt menettelyvirheen kuuluttaessaan vireille tulleeeksi hakemuksen, joka ei täytä lain edellyttämiä hakemuserusteita eikä edellytyksiä luvan hyväksynnälle.

Hallinto-oikeus 19.12.2024 tekemässään ratkaisussa 1738/2024 perustelee lukuisten lupamääräysten muuttamista tai uusien määräysten antamista sekä luvan voimassa olon lyhentämistä sillä, että koko toiminnan ympäristö-, vesistö- ja ilmapäästöjen vaikutuksia ei ole riittävästi selvitetty kyseisen luvan PSAVI 87/2022 luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Hallinto-oikeuden ratkaisu 1738/2024 osoittaa muistutuksen perustelut oikeiksi siitä, ettei kaivoksen toimintaa koskevia ympäristövaikutuksia ja -riskejä ole selvitetty riittävästi, jonka vuoksi siihen pääympäristölupaan kiinteästi liittyville uusille ympäristölupahakemuksille ei ole olemassa oikeudellisesti päteviä perusteita.

Erillisenä kuulutettua Kolmisoppea koskevalle ympäristö- ja vesitalouslupahakemukselle ei ole tosiasiallisia ja päteviä perusteita eikä kuulutettu hakemus täytä luvan myöntämisedellytyksiä

Kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjan mukaan Terrafame lausuu määräaikaisen hakemuksensa perusteluksi, että

Kolmisopen osalta ympäristölupa voitaisiin tässä vaiheessa myöntää päälupaa vastaavasti määräaikaisena voimassa 31.3.2030 asti tai siihen saakka, kunnes viimeistään 31.3.2029 vireille pantu uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytännönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu

Kaivoksen päälupa kattaa Kuusilammen avolouhoksen toiminnan lisäksi louhittavan malmin käsittelyn välivarastoinnista eteenpäin, kuten mm. metallien rikastus- ja talteenotto prosessin.

Pääluvassa luvitetut prosessit, niiden alueellinen laajuus, määrä, kapasiteetti tai päästöt eivät muutu Kolmisopen maa-alueen louhimisen johdosta määräaikaisen luvan voimassaoloaikana.

Vuosittainen kokonaislouhintamäärä ei myöskään muutu Kolmisopen maa-alueen louhimisen lisäämisestä huolimatta.

Kuten Terrafame itse perustelee, ei tällä Kolmisopen maa-alueen louhintalupahakemuksella ole tarkoitus eikä myöskään tosiasiallista toimintavaikutusta haettavan luvan voimassaolon aikana kaivoksen luvanmukaiseen vuosittaiseen kokonaislouhintamäärään, malminrikastusprosesseihin, rikastusprosesseissa tuotettuihin metallirikasteisiin ja niiden rikastejakeiden käsittelyihin, rikastusprosessien jätejakeisiin ja niiden varastointiperiaatteisiin kaivospiirin alueelle.

Koska tällä määräaikaisella Kolmisoppea koskevalla YSL:n mukaisella lupahakemuksella ei tosiasiallisesti ole haettavan määräaikaisen luvan voimassaolon aikana mitään merkittävää vaikutusta kaivoksen toimintaan nykyistä toimintaa määrittävän valituskäsittelyssä olevaan määräaikaiseen pääympäristölupaan 87/2022 nähden, niin tällä määräaikaisella lupahakemuksella ei myöskään tosiasiallisesti osoiteta olevan sellaisia koko kaivoksen toiminnan kannattavuuteen tai aluetalouteen kohdistuvia positiivisia vaikutuksia, joilla Terrafame määräaikaista hakemustaan perustelee.

YSL 48 ja 49 §:n mukaan lupaharkinta ja lupapäätös tulee perustua toiminnan ympäristö-, vesistö- ja luontovaikutusten selvittämiseen (luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittaminen). Täten ympäristölupapäätöstä ei voi tehdä toiminnanharjoittajan edun eikä yleiseen etuun (työpaikkojen vaikutus aluetalouteen) perustuen. Siten kaivoksen oletetut aluetaloudelliset laskennalliset perustelut eivät YSL:n mukaan kelpaa lupapäätöksen perusteeksi, vaan lupapäätös on tehtävä YSL 48 ja 49 §:iin perustuen.

Terrafamen hakemuksessa esitetyissä luvan hakemisen perusteluissa eikä lupahakemuksessa ole esitetty riittäviä selvityksiä luvan täyttämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi, jonka vuoksi myöskään hakemuksessa ei ole esitetty riittäviä selvityksiä lupahakemuksen vireille tulon hyväksymiseksi.

PSAVI on tehnyt menettelyvirheen hyväksyessään lupahakemuksen vireille tulleeaksi ja kuuluttaessaan vireille tulleeaksi määräaikaisen hakemuksen, jossa ei ole esitetty tosiasiallisia perusteita hakemukselle eikä riittäviä selvityksiä hakemuksen myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Lupahakemus ei täytä YSL 1 §:n tarkoitusta

Muistuttajat viittaavat YSL:n 1 §:n yksityiskohtaisiin perusteluihin.

Kuuletuksessa kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjassa ei selosteta riittävästi (oikeammin ei ollenkaan) valituskäsittelyssä olevan pääympäristöluvan määräaikaaisuuteen vaikuttaneita useita selvittämättömiä ympäristövaikutuksia ja -riskejä:

- koko toiminnan ympäristövaikutusten riittämätön selvittäminen sekä olemassa olevien ympäristöriskien riittämätön selvittäminen
- riittämättömät selvitykset ympäristövaikutusten pienentämiseksi sekä ympäristöriskien poistamiseksi

Oleelliset puutteet koko toimintaa koskevan ympäristövaikutusten ja -riskien selvittämisessä pääympäristöluvan lupahakemuksessa (jotka puutteet johtivat pääympäristöluvan 87/2022 myöntämiseen hakemuksesta poiketen vain määräaikaiseksi) ja jotka puutteet johtivat myös luvan valituskäsittelyyn ja hallinto-oikeuden ratkaisuun 19.12.2024), olivat lupahakemuksen kuuluttamishetkellä selvittämättä ja ovat edelleenkin selvittämättä.

Koko Terrafamen toiminnan sekä siihen toimintaan kiinteästi liittyvän määräaikaisen Kolmisoppihakemuksen yhteisten ympäristövaikutusten ja ympäristöriskien oleellisen puutteellinen selvittäminen ovat esteitä myös määräaikaisen luvan myöntämiselle ja siten ovat esteenä myös lupahakemuksen vireilletulon hyväksynnälle, jonka vuoksi PSAVI on tehnyt menettelyvirheen hyväksyessään vireille tulleeeksi tämän uuden määräaikaisen ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksen, joka ei täytä luvan lainmukaisuusvaatimuksia ja jossa ei ole esitetty riittäviä selvityksiä koko toimintakokonaisuuden yhteisten ympäristövaikutuksista ja ympäristöriskeistä eikä niiden riskien pienentämiseksi.

Kuulutetun puutteellisen kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjan vuoksi lausujat eivät voi muodostaa lausumisharkintaansa riittäviin selvitysasiakirjoihin perustuen, jonka vuoksi PSAVI on tehnyt kuulemis- ja lausuntopyyntömenettelyssä menettelyvirheen.

Lupahakemuksessa ei esitetä riittäviä ja asianmukaisia selvityksiä luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi

Lupahakemuksessa Terrafame ei esitä selvitystä siitä, että kaivoksen toiminta olisi muutettu voimassa olevan/olevien pääympäristölupien mukaiseksi ja että kaivos toimisi voimassa olevien pääympäristölupien sekä ympäristönsuojelulain, YVA-lain, jätelain ja kaivannaisjäteasetuksen säädöksiä noudattaen.

Kuulutetussa kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjassa ei osoiteta, että valvontaviranomainen Kainuun ELY-keskukselta olisi pyydetty ja saatu lausunto tai selvitys siitä, että Terrafamen kaivos toimii/toimisi vuonna 2014 myönnetyn pääympäristöluvan PSAVI nro 36/2014/1 mukaisesti niiltä osin kuin uusi valituskäsittelyssä oleva pääympäristölupa ei ole

lainvoimainen, sekä ympäristöluvan 87/2022 mukaisesti siltä osin, kuin hallinto-oikeuden välipäätös velvoittaa.

Kaivoksen toimiminen voimassa olevan lupansa mukaisesti on uuden määräaikaisen lupahakemuksen hyväksymisen edellytyksenä, eikä Terrafame osoita lupahakemuksessa eikä PSAVI osoita kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjassa selvitetyn, että Terrafamen kaivos toimisi voimassa olevan/olevien lupiensä mukaisesti.

Kyseiset puuttuvat selvitykset siitä, että kaivos toimii voimassa olevien lupiensä mukaisesti, ovat uuden määräaikaisen luvan myöntämisen esteitä ja siten ovat esteenä myös lupahakemuksen vireilletulon hyväksynnälle, jonka vuoksi PSAVI on tehnyt menettelyvirheen kuuluttaessaan tältä osin riittämättömiin selvityksiin perustuvan lupahakemuksen vireille tulleeksi.

Uraanin rikastamisen ympäristövaikutuksista luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi ei esitetä riittäviä selvityksiä

Terrafame ei esitä lupahakemuksessa koko kaivoksen uraanin rikastuksen sekä nyt haetun Kolmisoppi -lupahakemuksen mukaisten uraanin rikastuksen yhteisten ympäristövaikutuksien ja -riskien selvittämistä riittäviä selvityksiä luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Pääympäristöluvan 36/2014/1 lupamääräyksissä 11 ja 18 toiminnanharjoittajalle kohdistettuja jälkiselvitysvelvoitteita ei osoiteta selvityksiksi malminrikastuskasoilla toteutettavasta uraanin rikastuksesta ja siinä yhteydessä toteutettavan uraanin käsittelyn ympäristö- ilmapäästö- ja vesistövaikutuksista, jonka vuoksi nyt haettavan määräaikaisen luvan myöntämisedellytykset eivät tältä osin täyty.

Täten ei myöskään täyty edellytykset lupahakemuksen vireille tulon hyväksynnälle eikä siten myöskään täyty edellytykset lupahakemuksen vireille tulleeksi kuuluttamiselle, minkä vuoksi PSAVI on tehnyt menettelyvirheen kuuluttaessaan riittämättömiin selvityksiin perustuvan lupahakemuksen vireille tulleeksi.

Talvivaara-projekti käytti alkuperäisessä ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksessa malminrikastustoiminnasta käsitettä bioliuotus suurissa bioliotuskasoissa (mikä tosiasiallisesti tarkoittaa YSL määritelmien mukaisesti suurissa malminrikastuskasoissa toteutettavaa malminrikastusta bioliuotusmenetelmää käyttäen).

Bioliotustermin käyttämisellä siten, että sitä ei liitetty YSL:n mukaiseen malminrikastuskäsitteeseen, jätettiin alkuperäisessä lupapäätöksessä kaivoksen tosiasiallinen malminrikastustoiminnan ympäristövaikutukset kokonaan käsittelemättä, eikä pääympäristöluvassa annettu malminrikastustoimintaa koskevia ympäristölupamääräyksiä ympäristövaikutusten ja -riskien rajoittamiseksi, vaikka kaivoksen tarkoituksena on tuottaa Euroopan suurimpia määriä metallimalmirikasteita. Talvivaara-projekti

haki ympäristö- ja vesitalouslupaa kaivokselle, kuin kyseiset malmirikasteet syntyisivät ilman malminrikastusta ja ilman malminrikastukseen liittyviä ympäristövaikutuksia ja -riskejä sekä ilman luvanhaltijan myötävaikuttamista, ja toiminnanharjoittajan tarvitsisi vain "ottaa talteen" nuo itsekseen syntyneet malmirikasteet.

Malminrikastustoimintaan sisältyy muiden metallien rikastamisen lisäksi myös uraanin rikastaminen. Tätä prosessia nopeuttaa osaltaan malmipellettiin sisältyvä bakteeritoiminta.

YSL:n käsite malmin rikastaminen tarkoittaa metallien irrottamista irti malmikivestä. Talvivaaran kaivoksen malminrikastustoiminnassa metallit (myös uraani) liuotetaan irti mustaliuskeesta rikkihappopitoisella prosessiliuoksella, jota pumpataan malminrikastuskasojen päälle. Liuos vaaluu malminrikastuskasan läpi kasan pohjatasolle, josta se pumpataan metallien talteenottolaitokseen, jonka saostusprosesseissa prosessiliuokseen liuenneet eri metallijakeet saostetaan pois prosessiliuoksesta.

Metallien talteenottolaitoksen saostusprosesseissa metallit, kuten myös uraani, saostetaan kukin pois prosessiliuoksesta omissa saostusprosesseissaan (metallikohtaisiin pH -arvoihin perustuen). Saostusprosessissa saatua uraanisulfidirikaste -sakkaa ei kuitenkaan "oteta talteen", vaan se johdetaan ns. "kipsisakka-altaisiin", jotka oikeasti ovat malminrikastusprosessin loppupäähän sijoittuvien metallien saostusprosessijätteiden jätealtaita.

Uraanisulfidirikaste -sakan johtamiselle saostusjätealtaisiin ei haettu eikä annettu lupamääräyksiä, koska uraania ei edes mainittu alkuperäisessä pääympäristöluvassa keväällä 2007. Eikä ole haettu ja saatu lupia ja lupa vieläkään.

Toistaiseksi myönnetty kaivoksen alkuperäisen ympäristöluvan sekä ympäristöluvan 36/2014/1 hallinto-oikeus ja KHO kumosivat päättymään vuoden 2018 loppuun. KHO velvoitti toiminnanharjoittajan laatimaan kaivoksen koko toimintaa koskeva uraanitase sekä koko toimintaa koskeva YVA selvitys, ja hakemaan niihin perustuen uutta ympäristölupaa, mikäli aikoo jatkaa toimintaansa.

Terrafame ei kuitenkaan ole KHO:n velvoittamalla tavalla tehnyt uuden veloitettun lupahakemuksen perusteeksi uraanitaseessa esitettyjen satojen tonnien uraaninkäsittelyjen ympäristövaikutusten selvittämistä ympäristönsuojelulain sekä YVA-lain hankeluettelon kohdan 2d velvoittamalla tavalla, vaikka hankeluettelon kohta 2d velvoittaa sellaisen selvityksen tehtäväksi jo pienenkin uraaninkäsittelyn johdosta. Tämän YSL:n ja YVA-lain vastaisen riittämättömien selvityksien vuoksi ympäristöluvan nro 87/2022 myöntämisedellytykset eivät täyty.

Terrafame ei myöskään esittänyt luvan nro 87/2022 perusteeksi aikaisemmin luvassa nro 36/2014/1 lupamääräyksissä 11 ja 18 veloitettuja kaivoksen prosesseissa käsiteltävän uraanin ympäristövaikutusten selvittämisestä, eikä PSAVI antanut luvassa nro 87/2022 uraanin käsitteilyyn liittyviä lupamääräyksiä eikä ympäristövaikutusten rajoittamiseen

liittyviä lupamääräyksiä. Täten luvassa 36/2014/1 velvoitettuja jälkiselvityksiä ei ole lupahakemuksen ja lupapäätöksen PSAVI 87/2022 perusteeksi osoitettu tehdyksi.

Kyseinen malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastukseen liittyvien ympäristöriskien selvittämättömyys on yksi oleellinen osa kaivoksen ympäristöriskien selvittämättömyydessä, ja siten myös yksi oleellinen hallinto-oikeuden ratkaisua vaativa asia vireillä olevassa luvan 87/2022 valituskäsittelyssä, sekä myös lupaan 87/2022 haettaviin olennaisten muutosten hakemuskäsittelyissä.

Se, että PSAVI myönsi Terrafamelle määräaikaisen ympäristöluvan 87/2022 ilman malminrikastuskasoilla toteutettavan uraaninrikastuksen ympäristövaikutusten selvittämistä ja siihen toimintaan liittyvien ympäristölupamääräysten antamista ympäristöriskien pienentämiseksi, ei luo Terrafamelle laillisuusperustetta hakea valituskäsittelyssä olevan luvan nro 87/2022 olennaista muuttamista ja hakea lupaa toiminnan kohdistamiseksi Kolmisopen alueelle ilman riittäviä ja luotettavia jo aikaisemmissa päätöksissä velvoitettuja selvityksiä uraanin käsittelystä aiheutuvista päästöistä ympäristöön, vesistöön ja ilmaan, sekä niiden päästöjen kemiallisten ja ekologisten vaikutusten selvittämistä.

Kolmisoppi -hakemuksessa kuvattu malminrikastustoiminta ja uraanin käsittely malminrikastuskasoilla ovat edelleen samat kuin lupapäätöksessä nro 87/2022, eli niihin toimintoihin liittyvät ympäristöriskit ovat edelleen tosiasiallisesti selvittämättä.

Terrafame viittaa kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjassa kaivokselle kesällä 2024 myönnettyyn lupaan uraanin talteenottolaitoksen käyttöönottamiseksi, joka lupa tosiasiallisesti tarkoittaa lupaa erillisessä talteenottolaitoksessa (oikeammin uudessa uuttokemikaalilaitoksessa) ”ottaa talteen” pääprosessiliuokseen liuotettu uraani. Kymmenen vuotta omalla vastuulla rakennetun uuttokemikaalilaitoksen rakentamisen jälkeen saatu lupa ei ole lupa uraanin rikastamiselle malminrikastuskasoilla.

Kyseinen malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastusprosessin loppuvaiheisiin sijoittuvan pääprosessiliuoksen uuttoprosessin ei mitenkään muuta suurissa malminrikastuskasoilla toteutettavaa uraanin rikastusprosessia eikä vähennä malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristövaikutuksia eikä -riskejä.

Lupaviranomainen pyysi aikoinaan ympäristölupaharkintaa 36/2014/1 varten Talvivaara-yhtiöltä selvitystä uraanin talteenottolaitoksen vaikutuksista bioliuotustoimintaan malminrikastuskasoilla. Talvivaara-yhtiö vastasi ykskantaan, ettei uraanilaitos vaikuta sitä edeltävien prosessien toimintaan. Tottahan tuo on, mikäli uraanin talteenottolaitoksen sakkoja ei sijoiteta malminrikastuskasuille, kuten Terrafame on aikonut sijoittaa.

Lupaviranomainen ei tuolloin tulkinnut yhtiön vastausta siten, että uraanilaitos ei vaikuttaisi uraanin rikastukseen malminrikastuskasoilla ja siellä uraanin rikastuksesta syntyviin ympäristöriskeihin, vaan aivan

päinvastoin tulkitsti kuin tuleva uraanilaitos vähentäisi kaivoksen ympäristöpäästöjä, koska uraanisakkojen pumppaaminen sakkojen jätealtaiisiin vähenisi. Tuon tulkinnan jälkeen uraanilaitos on ollut 10 vuotta käyttämättömänä (ei ollut saanut lupaa ja STUK:in hyväksyntää) ja saostusprosessissa ”talteen otetut” uraanisulfidisakat on pumpattu kaiken aikaa sakkojen jätealtaiisiin.

Vaikka PSAVI on nyt pyytänyt laajoja lisäselvityksiä hakijalta sekä koko kaivoksen ja haettavan luvan ympäristöriskien selvittämisestä, ei PSAVI ole kuitenkaan pyytänyt lisäselvitystä Terrafamelta eikä viranomaisilta malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristövaikutuksista ja -ympäristöriskeistä.

PSAVI:n on pakko ollut tietää, että malminrikastuskasoilla rikastetaan uraania, eihän kaivoksen metallien talteenottolaitoksiin kuuluviin uraanin saostus- tai uuttolaitoksiin voi uraani itseksään ilmaantua ilman kaivosyhtiön myötävaikutusta.

Katsomme PSAVIN tietävän myös, että YVA-lain hankeluettelon kohdan 2d mukaisesti on uraanin käsittelyn ympäristövaikutukset ja -riskit selvittävä jo pienenkin uraanin käsittelyn yhteydessä.

Terrafame ei lisäselvityksissään PSAVIlle ole selvittänyt suurissa malminrikastuskasoissa toteutettavaa uraanin rikastusta lainkaan, eikä ole arvioinut siitä uraanin rikastuksesta aiheutuvia ympäristö-, ilmapäästö- ja vesistövaikutuksia ja pitkän aikavälin riskejä lainkaan. Terrafame viittaa vain uraanin ”talteenottolaitokseen” joka on erillisissä menettelyissä saanut STUK:ilta käyttöönottoluvan. Se lupa ei kata talteenottolaitosta edeltäviä prosessivaiheita eikä edeltävien prosessien ympäristövaikutusten arviointeja. Eikä STUK:in valtuudet oikeuta ympäristövaikutusten arviointeihin, vaan vain säteilyvaikutusten arviointeihin säteilylainsäädännön mukaisesti.

Talvivaara-yhtiö eikä sen toiminnan jatkaja Terrafame ole koskaan selvittäneet YSL ja YVA-lain hankeluettelon kohdan 2d mukaisesti malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin käsittelyn ympäristövaikutuksia, eivätkä ole edes hakeneet ympäristölupaa uraanin rikastamiselle suurissa malminrikastuskasoissa. Terrafamekaan ei ole hakenut ydinenergiain mukaista lupaa uraanin rikastamiseksi suurissa malminrikastuskasoissa, vaan on hakenut lupaa vain uraanin talteenottamiselle uraanin talteenottolaitoksessa.

Terrafame ei tässäkään hakemuksessa esitä selvityksiä koko kaivosta koskien eikä myöskään Kolmisoppialuetta koskien malminrikastuskasoilla toteutettavasta uraanin rikastuksen ympäristövaikutuksista eikä hae ympäristölupaa uraanin rikastamiselle suurissa malminrikastuskasoissa.

Yksi oleellinen selvittämätön ympäristöriski liittyy suurissa malminrikastuskasoissa (ensivaiheen malminrikastuskasat, toisen vaiheen malminrikastuskasat, sekä malminrikastuksen loppusijoituskasat eli kaivannais-

jätteen loppusijoituskasat) sisältyvien happaman valunnan, malminrikastuksen rikastusjätteisiin, sekä uraanin rikastuksen rikastusjätteisiin jäävien uraanin hajoamistuotteista eli tytärnuklidien (jotka uraanin rikastuksen yhteydessä jäävät kyseisiin malminrikastuskasoihin, koska ne eivät liukene happamaan prosessiliuokseen) suotautumis- ja valuntariskiinkin pohja- ja pintavesiin.

YSL:n mukaan pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, eikä vesipuiterektiivin mukaan pintavesiin saa päästää päästöjä, jotka heikentävät vesistön kemiallista tai ekologista tilaa.

Mustaliuske itsessään on vesistölle erityisen vaarallinen mineraali, koska siitä voi aiheutua (ja aiheutuu) hapanta valuntaa tuhansien vuosien ajan. Muistuttajat viittaavat teokseen Loukola-Ruskeeniemi, K.; Uutela, A.; Tenhola, M.; Paukola, T.: 'Environmental impact of metalliferous black shales at Talvivaara in Finland, with indication of lake acidification 9000 years ago'. Journal of Geochemical Exploration. 1998. Teos oli tiedossa jo ennen Talvivaara-kaivoksen hankkeen aloittamista, mutta myönnetyssä ympäristöluvassa ei mustaliuskeesta aiheutuvia pitkäaikaisriskejä otettu huomioon.

Ongelma aiheutuu siitä, että mustaliuske reagoi hapen ja veden kanssa aiheuttaen voimakasta hapanta valuntaa niin kauan kuin mustaliusketta, happea ja vettä riittää. Tämä tarkoittaa Terrafamen kaivoksen suurien malminrikastuskasojen sekä vielä suurempien sivukivikasojen osalta tuhatvuotista happaman valunnan riskiä.

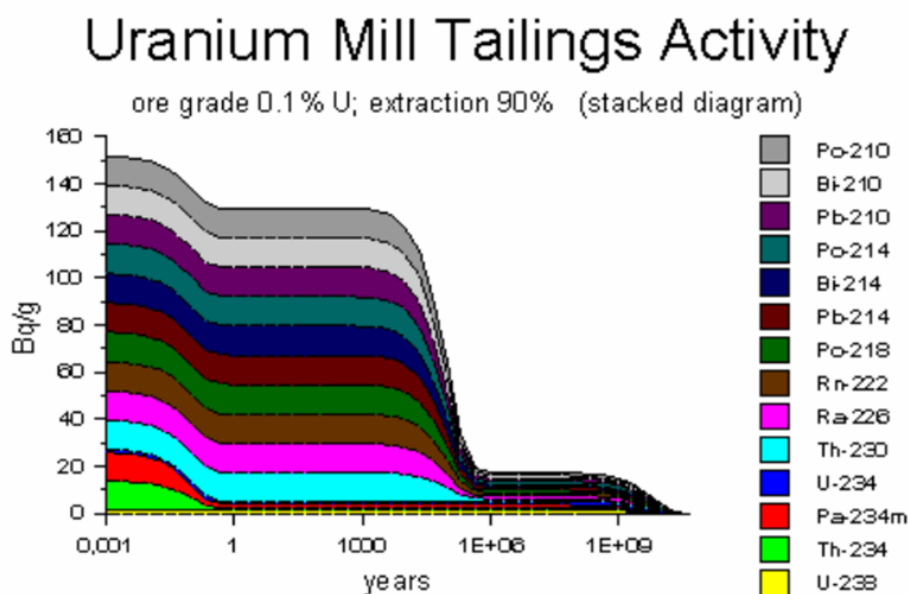
Mustaliuskeen happaman valunnan riskeistä ei alkuperäisessä lupahakemuksessa eikä lupapäätöksissä 36/2014/1 ja 872022 ole esitetty selvityksiä eikä toimenpidekeinoja tuhatvuotisen riskin hallinnasta, eikä Terrafame esitä tässäkään hakemuksessa riittäviä selvityksiä (oikeammin ei selvityksiä lainkaan) tuon tuhatvuotisen vesistöriskin pienentämiseksi ja/tai haittojen estämiseksi toiminnan aikaisen ja toiminnan sulkemisen jälkeisten happamien suoto- ja valumavesien pääsyn estämiseksi pohja- ja pintavesiin.

Eriytynyt ongelma, jota ei ole aikaisemmissa luvissa selvitetty ja josta ei nytkään Terrafame esitä riittäviä selvityksiä (oikeammin ei selvityksiä lainkaan) on se, että mustaliuskeeseen sisältyvä uraani hajoaa ajan saatossa tytärnuklideikseen. Maapallon elinaikana noin puolet uraanista on hajonnut tytärnuklideikseen, joten koskemattomassa uraania sisältävässä mustaliuskemalmissa on ainemäärältään saman verran uraanin tytärnuklideja kuin uraaniakin.

Talvivaaran kaivoksen uraanitasekaavion mukaan malminrikastussoilla käsitellään satoja tonneja uraania vuotta. Uraanin hajoamistuotteista eli tytärnuklideista ei mainita lupahakemuksissa, kuulemisasiakirjoissa eikä lupapäätöksissä yhtään mitään, ei myöskään tässä kuulutuksessa Kolmisoppea koskevassa lupahakemuksessa.

Radioaktiivisuustasoltaan tytärnuklidit ovat kuitenkin yhteensä kymmenen kertaa voimakkaampia kuin niiden lähtöaine uraani. Muistuttajat viittaavat toukokuun lopussa 2006 Atomiteknillisen Seuran ATS jäsenkokouksessa STUK:in uraaniasiodien erikoisasiantuntija Esko Ruokolan esitelmään *'Uraanikaivosten ympäristövaikutuksista'* ja uraniministeriö KTM:n kaivosylitarkastaja Krister Söderholm esitelmään *'Edellytykset uraanikaivostoiminnalle Suomessa'*. Kyseiset esitelmät pidettiin ennen kuin ympäristölupaviranomainen oli tehnyt ratkaisua Talvivaara-projektin hakemasta ympäristöluvasta Talvivaaran kaivokselle.

Tuossa toukokuun 2006 ATS jäsenkokouksessa STUK:in erityisasiantuntija Esko Ruokola esitti esitelmässään dian 2.



Uraanin rikastusjätteen aktiivisuus. STUK Esko Ruokola 2006. Dia 2.

Dia 2 kuvaa uraanin rikastuksen rikastusjätteeseen jäävien uraanin tytärnuklidien radioaktiivisuustasojen käyttäytymistä ajansaatossa rikastusjätteessä. Talvivaara kaivoksen tapauksessa kyseiset uraanin rikastuksen rikastusjätteet (uraanin tytärnuklidit) jäävät suuriin malminrikastuskasoihin. Dia 2 esittää uraanin rikastusjätteen radioaktiivisuuden muuttumista ajansaatossa sellaisessa oletetussa lähtötilanteessa, jossa 0,1 % pitoisesta uraanimalmista varsinainen uraani (U238 ja U234) jo uraaninrikastusprosessissa poistettu 90 %:sesti pois ("otettu talteen"), mutta sellaisessakin tilanteessa uraaninrikastusprosessissa jää jäljelle uraanin rikastuksen rikastusjäte.

Tuollaisessa rikastusprosessin rikastusjätteessä luonnonuraanin alkuaan ainemäärältään suurin komponentti uraani-isotooppi U238 (kaavion alimmainen ohut keltainen viiva) sekä uraani-isotooppi U234 (punaisen Palladium 234 yläpuolella oleva ohut sininen viiva) ovat jo pääosin (tässä kuvan tapauksessa oletetusti 90 %:sesti) liuotettu pois malmista

rikkihappoliuokseen malminrikastusprosessissa, mutta kuitenkin malminrikastusjätteen kokonaisradioaktiivisuus ei siitä uraanin "talteen ottamisesta" merkittävästi pienene.

Talvivaaran kaivoksella kyseistä "talteen ottamista" ei edes talteen ottamistarkoituksessa ole toteutettu, vaan saostamalla "talteen otetut" U238 ja U234 pumpataan muiden saostusprosessien sakkojen mukana suuriin sakka-altaisiin, jota kauniisti "kipsisakka-altaiksi" kutsuttiin.

Malminrikastuskasan radioaktiivisuus ja kemiallinen myrkyllisyys johtuu kasaan jäävistä malminrikastusjätteiden eli uraanin hajoamistuotteista (diassa 2 on estetty tärkeimmät uraanin 13 tytärnuklidia) vaikka varsinaiset uraani-isotoopit olisivat 90 %:sesti (jota 90 % ei Talvivaarassa ole tosiasiallisesti saavutettu) liuotettu pois malminrikastuskasasta rikkihappoliuoksella.

Talvivaaran yhteydessä julkisuuteen hehkuttaen markkinoitu "uraanin talteenotto" – joka siis tarkoittaa U238, U234 ja U235:n talteen ottamista pääprosessiliuoksesta – ei varsinaisesti vähennä malminrikastusosojen (jotka tosiasiaassa jäävät malminrikastusprosessin rikastusjäteka-soiksi) radioaktiivisuuden määrää, ennen kuin 75 000 vuoden kuluttua torium230 puoliintumisajan jälkeen.

Dia 2 osoittaa uraanin rikastuksen rikastusjätteen radioaktiivisuuden muutoksia ajan saatossa, koska uraani ja uraanin hajoamistuotteet eivät ole pysyviä alkuaineita, vaan hajoavat puoliintumisaikojensa mukaisessa vauhdissa uusiksi hajoamistuotteikseen, ja hajotessaan omaksi tytärnuklidikseen aiheuttavat radioaktiivista säteilyä.

Dian 2 avulla on mahdollista arvioida, onko Talvivaaran kaivoksen ja kaivoksen kannattajien julkisuuteen esittämät väitteet "uraanin talteen ottamisen" hyödyistä totta vai tarua. Se "talteen otettava" uraani on tuossa dian 2 mukaisessa tilanteessa erotettu malmikivestä pois, ja sitä alkuperäistä uraanista on jäänyt jonkin verran jäljelle rikastusjätteeseen.

Dian 2 alimmainen keltainen ohut viiva kuvastaa malminrikastusjätteeseen jäänyttä noin 10 % alkuperäisestä U238:sta. U234:stä on myös jäljellä vain vähäinen viiva. U235 on se tärkein ja tavoiteltava "talteen otettava uraani", mutta sitä on alun pitäenkin malmissa (dian 2 mukaisessa uraanimalmi tapauksessakin) niin mitättömän vähän, ettei sitä ole tuohon diaan 2 edes merkitty. Kunkin uraanin hajoamistuotteen radioaktiivisuustaso on yli 10 Bq/g, ja niin se on ollut myös uraani-isotoopeilla U238 ja U234 ennen uraanin rikastusta.

Malminrikastuskasan (johon uraanin rikastuksen rikastusjätteet jäävät) kokonaisradioaktiivisuustaso sanottavasti ei vähene liuottamalla uraani-isotoopit U238, U234 ja U235 pois malmista malminrikastuksen yhteydessä. Malminrikastuskasaan jäävät kaikki uraanin hajoamissarjan nuklidit täysimääräisesti, sillä ne eivät liukene rikkihappoon.

Sotkamon Talvivaaran kaivoksen tapauksessa uraanin tytärnuklidit jäävät noihin suuriin malminrikastuskasoihin, jotka ovat samalla uraanin

rikastuksen rikastusjätteiden sijoituskasojä (ja toisen vaiheen malminrikastuskasa jää liotusprosessin lopettamisen jälkeen uraanin rikastusjätteiden loppusijoituskasaksi). Vaikka itse uraanin U238 radioaktiivisuustaso (malmin 0,1 % uraanipitoisuudella) on yli 10 Bq/g, on rikastusjätteen yhteinen radioaktiivisuustaso 150 Bq/g, siis reilusti yli kymmenen kertaa varsinaisen uraanin U238 aktiivisuustasoa suurempi.

Dian 2 mukaan vuoden kuluttua rikastusjätteen kokonaisradioaktiivisuustaso putoaa tasolta 150 Bq/g noin tasolle 130 Bq/g, koska ensimmäiset uraanin hajoamistuotteet torium Th234 ja protactinium Pa234 hajoavat tuon vuoden aikana tytärynuklideikseen. Mutta niiden jälkeisen hajoamistuotteen torium Th230 puoliintumisaika on 75 000 vuotta, mikä pitää uraanin rikastusjätteen radioaktiivisuustasoa yllä ihmisiän kannalta katsottuna ikuisesti.

Talvivaaran kaivoksen tapauksessa suuret malminrikastuskasat ovat se paikka, jossa uraanin rikastus tapahtuu ja jonne nuo uraanin rikastuksen rikastusjätteet jäävät. Eikä rikastusjätteiden radioaktiivisuus pyyhkiydy pois sillä, ettei Talvivaara-projekti esittänyt hakemuksessaan riittäviä ja YSL:n käsitteiden mukaisia selvityksiä malminrikastuksesta ja malminrikastuksen jätteiden kertymisistä ja niihin liittyvistä ympäristöriskeistä, eivätkä lupa- ja valvontaviranomaiset ole ottaneet malminrikastuskasojilla toteutettavaa uraaninrikastusta eikä uraanin rikastuksen rikastusjätteiden ympäristöriskiä huomioon alkuperäisessä lupapäätöksessä, eikä lupahakemuksessa ja lupapäätöksessä 36/2014/1, eikä lupahakemuksessa ja lupapäätöksessä 87/2022, eikä Terrafame myöskään ole esittänyt mitään selvityksiä uraanin rikastuksesta malminrikastuskasojilla tässä käsiteltävässä lupahakemuksessa.

Viittaamme Talvivaaran lupahakemuksessa esittämään ympäristöriskinarvioon 2023. Siinä ei ole ollenkaan käsitelty malminrikastuskasojilla tapahtuvan uraanin rikastuksen ympäristövaikutuksia ja -riskejä eikä myöskään uraanin saostusta talteenottolaitoksella ennen uuden uraanin uuttolaitoksen käyttöönottoa. Täten riskiarviossa ei myöskään käsitellä uraanin saostuslaitoksen toiminta-aikana sakka-altaisiin pumpatusta aiheutunutta ja jatkuvasti aiheutuvaa riskiä ja sen riskin poistamiseksi tarvittavia toimenpiteitä.

Uraanin saostuslaitoksen korvaaminen uraanin uuttolaitoksella ei poista eikä vähennä jo saostusaltaisiin pumpatun uraanisakan ympäristöriskejä, vaan vain pienentää sakka-altaisiin jatkossa pumpattavaa uraanimäärää, eikä jatkossakaan kokonaan estä uraanisakan pumppaamisriskejä sakka-altaisiin, koska uraanin uuttolaitoksen uuttoprosessissa syntyvän sakkajätteen lopulliset sijoitusratkaisut (joista yksi vaihtoehto on sen sakkajätteen sijoittaminen saostusaltaaseen) on lopullisesti hyväksymättä ja niiden vaihtoehtojen ympäristöriskit selvittämättä.

Varsinaisen uraanin rikastamisen ympäristövaikutukset malminrikastuskasojilla on selvittämättä kokonaisuudessaan. Malminrikastuskasoihin jäävät uraanin rikastuksen rikastusjätteet, siis uraanin hajoamistuotteet eli tytärynuklidit. Esimerkiksi uraanin tytärynuklidi radium Ra 226 on sekä

kemiallisesti myrkyllinen että voimakkaasti radioaktiivinen. Radium on vesiliukoinen, jonka vuoksi se voi liueta pinta- ja pohjavesiin. Vesiliukoisuus kasvaa yleensä happamissa ympäristöissä, mutta vesiliukoisuuteen vaikuttavat pH:n lisäksi maaperän muut kemialliset ominaisuudet. Radium hajoaa hajoamisaiakataulunsa mukaisesti radonkaasuksi, joka jalokaasuna ei reagoi ympäristöönsä.

Radon on 8 kertaa ilmaa raskaampi radioaktiivinen kaasu, jota ei hajutoman ja mauttoman voida havaita aistinvaraisesti. Kaasumaisen olomuodon ja kemiallisen reagoimattomuuden ansiosta radon on maaperässäkin helposti kulkeutuva. Radonia muodostuu jatkuvasti radiumin hajoamisen seurauksena. Radium itse hajoaa poloniumiksi, joka radioaktiivisuuden lisäksi on erittäin toksinen (myrkyllinen) ihmiselle ja muille nisäkkäille, mikäli joutuu kehon sisälle.

Malminrikastuskasoihin jäävä radium voi siis aiheuttaa suuren ympäristöriskin, mikäli sen suotautumista tai valuntaa kasan pohjarakenteiden läpi pohja- ja pintavesiin ei ole estetty luotettavasti.

Terrafamen lupahakemuksessa ei ole esitetty selvityksiä koko kaivoksen uraaninrikastuksen ympäristö-, vesistö- ja ilmapäästöjen vaikutuksista eikä -riskeistä eikä myöskään niiden vaikutusten selvittämisestä Kolmisopen alueelle kohdistettavan toiminnan osalta. Tämä selvittämätömyys on oleellinen luvan myöntämisen este.

Kyseinen luvan myöntämisen este on myös este lupahakemuksen hyväksymiseksi vireille tullee, jonka vuoksi PSAVI on tehnyt menettelyvirheen hyväksyessään lainvastaisesti puutteellisen hakemuksen vireille tullee ja kuuluttaessaan sen vireille tullee.

PSAVI on kaksinkertaistanut menettelyvirheen liittäessään kuulutukseen kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjaksi hakijan lupahakemuksen, jossa ei ole esitetty lainkaan selvityksiä malmirikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristö-, vesistö- ja ilmapäästöistä, jonka vuoksi asianosaiset, osalliset, osallisyhteisöt ja lausunnonantajaviranomaiset eivät voi perustaa lausuntoharkintaansa riittäviin ja luotettaviin selvitysasiakirjoihin.

Hallinto-oikeuden 19.12.2024 tekemässä ratkaisussa 1738/2024 hallinto-oikeus ei ole laki oikeudenkäynnistä hallintoasioissa 37 §:n mukaisesti selvittänyt, käsitellyt, ratkaissut eikä perustellut päätöksensä perusteluiksi, että malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristövaikutukset ja -riskit olisivat osoitettu selvitettyiksi pääympäristöluvan luvan myöntämisedellytysten täyttymiseksi.

Hallinto-oikeuden päätöksen perusteluissa lausuma maininta siitä, että päätöksessä on huomioitu uraanin talteenottolaitoksen toimintaa koskevat aikaisemmat lupamääräykset, koskee asian huomioimista ja käsitte-lyä vain uraanin talteenottolaitosta koskien, eikä kyseinen uraanin talteenottolaitos ja siitä tehdyt uraanin käsittelyn ympäristövaikutusten ja -riskien selvitykset ja arvioinnit koske uraanin talteenottolaitosta edeltä-

viä malminrikastusprosessissa toteutettavia uraanin käsittelyn ympäristövaikutusten ja -riskien selvittämistä ja arviointia pääympäristöluvan 87/2022 luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristövaikutuksia ja -riskejä ei siis ole selvitetty, arvioitu ja otettu ympäristölainsäädännön velvoittamalla tavalla huomioon luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi (päätöksissä ei ole otettu kantaa uraanin rikastukseen, vesien uraanipitoisuuksiin, niiden selvittämisen riittävyyteen, oikeammin selvittämättömyyteen).

- Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 29.3.2007 antamassa päätöksessä nro 33/07/1,
- Vaasan hallinto-oikeuden 15.2.2008 antamassa päätöksessä nro 08/0039/, jossa hallinto-oikeus muutti eräitä pääympäristöluvan lupamääräyksiä sekä lupamääräysten tarkistamista koskevaa määräystä,
- KHO:n 24.11.2008 antamassa päätöksessä taltionumero 2953, jossa hylkäsi Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä tehdyt valitukset,
- PSAVI:n 30.4.2014 antamassa päätöksessä nro 36/2014/1, jossa myönsi Talvivaara Sotkamo Oy:lle ympäristöluvan Talvivaaran kaivoksen koko toiminnan olennaiseen muuttamiseen (siis aikaisemman pääluvun muuttamiseen). Tässä luvassa PSAVI mainitsee, että lupa koskee myös uraanin talteenottolaitoksen toimintaa, mutta ei esitä, yksilöi eikä tarkenna lupapäätöksen PSAVI 36/2014/1 koskevan talteenottolaitosta edeltävien prosessivaiheiden uraaninkäsittelyä, eli uraanin rikastusta malminrikastuskasoilla, uraanin rikastusta ja siitä aiheutuvia ympäristövaikutuksia ja -riskejä.
- Vaasan hallinto-oikeus on 28.4.2016 päätöksellä nro 16/0090/2 muuttanut PSAVI:n myöntämän ympäristöluvan määräaikaiseksi sekä muuttanut eräitä päätöksen lupamääräyksiä. Päätökseen sisältyy vaatimus uraanitasekaavion laatimisesta kaivoksen prosessien osalta. Se tarkoittaa, että hallinto-oikeus katsoi, ettei luvan myöntämisedellytyksen täyttymiseksi ollut tehty selvityksiä uraanin käsittelystä ja sen käsittelyn ympäristövaikutuksista ja -rikseistä kaivoksella, jonka vuoksi velvoitti uuteen haettavaan ympäristölupaan sisällytettäväksi selvitykset kaivoksen eri prosesseissa käsiteltävistä uraanimääristä eli uraanitasekaavion laatimisesta.
- KHO on 9.5.2017 päätöksellä taltionumero 2158 hylännyt Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä tehdyt valitukset, mutta kumonnut PSAVI:n päätökseen sisältyneen vesistöjen kunnostamista koskevan lupamääräyksen. Päätökseen sisältyi myös vaatimus kaivoksen koko toiminnan ympäristövaikutusarvioinnin tekemisestä ja YVA-arviointiin perustuen uuden pääympäristö- ja vesitalouslupahakemuksen jättämisestä 31.8.2017 mennessä.
- PSAVI on 24.4.2015 päätöksellä numero 43/2015/1 myöntänyt Talvivaara Sotkamo Oy:n konkurssipesälle toistaiseksi voimassa olevan ympäristöluvan Talvivaaran kaivoksen toiminnan olennaiseen muuttamiseen käsiteltävien jätevesien johtamiseksi purkupuutkella Nuasjärveen.

- Vaasan hallinto-oikeus on 28.4.2016 päätöksellä nro 16/0091/2 muuttanut PSAVI:n myöntämän purkuputkea koskevan ympäristöluvan voimassaolon määräaikaiseksi, muuttanut päätöksen eräitä lupamääräyksiä, kumonnut sekoittumisvyöhykettä koskevan ratkaisun ja palauttanut asian siltä osin aluehallintovirastolle uudelleen käsiteltäväksi sekä kumonnut ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan Kainuun ELY-keskuksen päätöksen.
- KHO on 9.5.2017 päätöksellä taltionumero 2157 kumonnut hallinto-oikeuden purkuputkea koskevan ratkaisun sekoittumisvyöhykettä koskevilta osin.
- PSAVI on 4.1.2017 päätöksellä nro 3/2017/1 myöntänyt Terrafame Oy:lle 31.12.2018 saakka voimassa olevan ympäristöluvan koskien kaivosalueella muodostuvien jätevesien ja raudan saostuksen sakan keskitettyä käsittelyä ja keskuspuhdistamon toimintaa, keskuspuhdistamossa muodostuvien sakkujen sijoittamista yhdessä loppuneutraloinnin sakan kanssa kipsisakka-altaan lohkoille 2–6, raudansaostuksen ylitteen käsittelyä tarvittaessa keskuspuhdistamossa ja poistamista liuoskierrosta ja käänteisosmoosilaitoksen rejektin johtamista tarvittaessa keskuspuhdistamolle. Päätöksessä ei ole myöskään otettu kantaa keskuspuhdistamolta purkuputkella johdettujen jätevesien (jota virheellisesti PSAVI:n päätöksessä on puhdistetuiksi vesiksi kutsuttu) uraanipitoisuuksien selvittämättömyyteen.
- PSAVI on 29.9.2017 päätöksellä nro 931/2015 antanut Terrafamelle luvan vanhojen vesienkäsittelysakkujen loppusijoitukselle ja toimintaa koskeviksi lupamääräyksiksi. Lupa sisältöi velvoite, että vesienkäsittely keskitetään jatkossa keskusvedenpuhdistamolle, jossa muodostuva vesienkäsittelysakka sekä metallien talteenoton loppuneutralointisakka läjitetään kipsisakka-altaille. Vesienkäsittelysakat luokiteltiin vaaralliseksi jätteeksi.
- Vaasan hallinto-oikeus on 9.11.2018 päätöksellä nro 18/0272/2 muuttanut PSAVI:n päätöksen lupamääräystä 77a, joka koskee keskuspuhdistamon toiminnassa syntyvien sakkujen loppusijoittamista.
- KHO on 26.8.2019 päätöksellä taltionumero 3815 kumonnut Vaasan hallinto-oikeuden ja Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätökset lupamääräyksen 77a toisen kappaleen osalta ja palauttanut asian tältä osin PSAVI:lle uudelleen käsiteltäväksi.
- PSAVI on 22.9.2017 päätöksellä nro 76/2017/1 myöntänyt Terrafamelle ympäristöluvan sivukivialueen KL2 toiminnalle. PSAVI hylkäsi hakemuksen siltä osin kuin se on koskenut sivukivialueen KL2 lohkoa 5.
- Vaasan hallinto-oikeus on 16.12.2019 päätöksellä nro 19/0251/2 muuttanut PSAVI:n myöntämän ympäristöluvan voimassaolon määräaikaiseksi ja muuttanut päätöksen eräitä lupamääräyksiä. PSAVI:n päätöksen voimassaoloa koskevan kohdan ensimmäinen kappale kuuluu hallinto-oikeuden muuttamassa muodossa seuraavasti:
”Lupa on voimassa määräaikaisena enintään siihen saakka, kunnes toiminnanharjoittajan 30.8.2017 vireille panema uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytäntöönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu.”

- KHO on 22.6.2021 päätöksellä taltionumero 373 myöntänyt valitusluvan ja tutkinut valituksen siltä osin kuin Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry ja sen asiakumppanit ovat vaatineet hallinto-oikeuden ja aluehallintoviraston päätösten kumoamista perusteilla, jotka koskevat luvan mukaiseen sivukivien sijoituspaikkaan KL2 sekä pohjarakenteisiin ja kallioruhjeisiin liittyviä pohjaveden pilaantumisesta koskevia riskejä. KHO oikeus on hylännyt valituksen siltä osin kuin valituslupa on myönnetty ja asia on tutkittu.

Hallinto-oikeus on 19.12.2024 päätöksessään 1738/2024 valitukseen pääympäristölupaan 87/2022 todennut, että

- Terrafame on nyt kyseessä olevan asian hakemuksessa (pääympäristölupaa PSAVI 87/2022 koskeva hakemus) esittänyt uraanin talteenottolaitoksen toiminnan kuvauksen sekä uraanin liukenemisesta ja talteenotosta aiheutuvat ympäristövaikutukset, sisältäen radioaktiivisuusmääritykset.
- Hakemuksen mukaan mustaliuskeen uraanipitoisuus on 15–20 mg/kg, kun varsinaiseksi uraanimalmiksi luokitellaan malmi, jonka pitoisuus on 1 000 mg/kg. Kasattavassa malmissa on uraania noin 270–360 t/a ja uraanin talteenottolaitoksen vuosituotanto on enintään 250 t/a. Vuonna 2016 uraania saostui metallien talteenottolaitoksen rautasakan ja loppuneutralointisakan mukana kipsisakka-altaalle noin 50 t, kun uraanin talteenottolaitos ei vielä ollut käytössä. Uraanin talteenottolaitoksen käyttöönoton jälkeen kipsisakka-altaalle päätyy uraania 10 % aikaisemmasta määrästä eli noin 5 t/a. Loppuneutralointisakan uraanipitoisuus oli vuonna 2016 alle määritysrajan ja rautasakan uraanipitoisuus 2,5–4,3 mg/kg. Nuasjärveen johdettavien jätevesien uraanipitoisuus oli keskimäärin 0,38 µg/l.
- Hakemuksessa uraanin liukenemisesta ensimmäisen ja toisen vaiheen liuotuskasoilla sekä uraanin talteenottolaitoksen toiminnasta ja siitä aiheutuvista päästöistä ja vaikutuksista esitetyt tiedot ovat olleet ympäristönsuojelulain 39 §:n 2 momentin ja ympäristönsuojeluasetuksen 3–5 §:ien mukaisesti riittävät ympäristönsuojelulain 48 §:n mukaisen lupaharkinnan tekemiseksi.
- Uraanin talteenottolaitoksen käyttöönotto on jätelain 8 §:ssä tarkoitettuna etusijajärjestyksen mukaista toimintaa, jolla vähennetään toiminnasta syntyvän jätteen määrää ottamalla talteen metallien talteenottolaitoksella muodostuva sivutuote.

Hallinto-oikeus on laki oikeudenkäynnistä hallintoasioissa 37 §:n vastaisesti jättänyt selvittämättä malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristövaikutukset ja -riskit luvan myöntämisedellytysten täyttymisen selvittämiseksi ja toiminnan jatkamisedellytysten sekä myös hallitun sulkemissuunnitelmien laatimisen edellytysten selvittämiseksi.

Hallinto-oikeus toteaa päätöksessään 19.12.2024, että hakemukseen liitetyt sulkemissuunnitelma ja jätehuoltosuunnitelma ovat osin yleisellä tasolla eikä niiden perusteella ole ollut mahdollista antaa yksityiskohtai-

sia jätealueiden käytöstä poistoa ja sulkemista koskevia lupamääräyksiä, kuten aluehallintovirastokin on valituksenalaisen päätöksen perusteluissa todennut.

Hallinto-oikeus toteaa lisäksi, että olemassa olevan toisen vaiheen liuotusalueen täyttötoiminta jatkuu vielä arviolta vuoden 2026 alkupuoliskolle. Tämän jälkeen liuotustoiminta alueella jatkuu vielä noin viisi vuotta, mikä tarkoittaa, että aluetta ei oletettavasti lähitulevaisuudessa suljeta. Edelleen myös olemassa olevat ja käytöstä poistetut kipsisakkaaltaat 1 ja 2 ovat sulkematta ja osaltaan kuormittavat kaivosalueen vesienkäsittelyä ja lisäävät toiminnasta aiheutuvaa ympäristön pilaantumisen riskiä.

Terrafamen kaivoksen malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristö-, vesistö- ja ilmapäästövaikutuksia ja -riskejä ole selvitetty luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi eikä myöskään kaivoksen sulkemissuunnitelman perusteeksi, mikä selvittämättömyys aiheuttaa oikeudellisen umpisolmun. Toiminnan jatkamiseksi ei ole esitetty riittäviä selvityksiä, mutta myöskään määräystä toiminnan sulkemiseksi ei voi antaa, koska hyväksyttyä sulkemissuunnitelmaa kaivoksen hallituksi sulkemiseksi ei ole saatu kahdessa vuosikymmenessä laadittua. Tämän muistuttajat katsovat lupa- ja valvontaviranomaisten menettelyvirheeksi. Kansalaisten silmissä myös hallinto-oikeus ja korkein oikeus ovat päätöskäsittelyissään epäonnistuneet

Ympäristövaikutusten tarkkailuohjelmassa ei ole asetettu velvoitetta malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristövaikutusten tarkkailu-, selvittämis- ja raportointivelvoitetta, joita tuloksia voitaisiin käyttää lupamääräysten tarkistamisperusteina sekä sulkemissuunnitelman ja sulkemisen jälkeisen jälkihoitosuunnitelman laatimisen perusteeksi.

Tässä tilanteessa PSAVI:n on yleisen ympäristöturvallisuuden ja alueen haitankärsijöiden oikeusturvan turvaamiseksi teetätettävä kaivoksen hallittua sulkemista koskeva suunnitelma ulkopuolisilla puolueettomilla asiantuntijoilla Terrafamen laskuun, jotta syntyy mahdollisuus kaivoksen hallitulle sulkemiselle ympäristöriskien pienentämiseksi.

Malminrikastuskasojen tiivisrakenteiksi haitallisten ja/tai vaarallisten suoto- ja valumavesien pääsyn estämiseksi pohja- ja pintavesiin ei esitetä riittäviä selvityksiä.

Terrafame ei ole esittänyt aikaisemmissa lupahakemuksissaan (eikä PSAVI lupapäätöksissä) suurten malminrikastuskasojen pohjaranteiksi sellaisia kaivannaisjätelainsäädäntöön ja jätelainsäädäntään liittyvien tiivisrakennevaatimusten mukaisia pohjarakenteita, jotka varmistaisivat ettei pitkälläkään aikajaksolla (satojen tai tuhansien vuosien aikana) pohjavesiin ja pintavesiin voisi suoto- tai valuntavesien seurauksena päästä kiellettyjä haitallisia aineita.

Muistuttajat viittaavat valtioneuvoston asetukseen 14.3.2013/190 kaivannaisjätteistä, erityisesti asetuksen liitteisiin 2, 3, 4 ja 5.

Terrafame ei ole aikaisemmissa lupahakemuksissa (eikä myöskään PSAVI lupapäätöksissä) osoittanut selvityksin, että suurten malminrikastuskasojen maanpohjan kantavuus sekä pohjarakenteiden tiivisrakenteet täyttäisivät kaivannaisjäteasetuksen ja sen liitteiden velvoitukset pohjarakenteiden tiiviydelle pitkäaikaisvaatimukset huomioiden.

Terrafame ei myöskään tässä hakemuksessaan määraa- aikaiseksi Kolmisoppiluvaksi ole esittänyt malminrikastuskasojen pohjarakenteiksi sellaisia rakenteita, jotka täyttäisivät kaivannaisjäteasetuksen sekä kaatopaikka-asetuksen vaatimukset pohjarakenteen tiiviydelle.

Lupahakemuksen kohdassa 6.5 Jätteet ja jätealueet on esitetty seuraavaa:

”Terrafamen koko toimintaa koskevassa kaivannaisjätesuunnitelmassa (Liite 6) käsitellään suunnitelmat Terrafamen toiminnassa syntyvien kaivannaisjätteiden ja muiden jätteiden hallitsemiseksi. Jätehuoltosuunnitelma kattaa yhtiön kaivannaisjätteet sekä muut keskeiset prosessijätteet riippumatta siitä, ovatko jätteet lainsäädännön periaatteiden mukaan luokiteltu kaivannaisjätteiksi tai tavanomaiseksi/vaaralliseksi jätteeksi. Terrafame on käynnistänyt ja käynnistämässä useita tutkimuksia pitkäaikaisvaikutusten tarkentamiseksi. Näiden perusteella päivitettävän koko toimintaa koskevan kaivannaisjätesuunnitelman odotetaan valmistuvan vuoden 2024 aikana. Vuonna 2024 päivitettyssä Kolmisopen maa-alueen louhinnan jätehuoltosuunnitelmassa (liite 6) käsitellään Kolmisopen maa-alueen malmioiden toimintojen alueella muodostuvat jätteet eli sivukivi, pintamaat ja vesienkeruualtaasta DP10 poistettava liete.”

Myöhemmin samassa kohdassa Terrafame lausuu:

Myös Eurofins Ahna Oy:n laboratoriossa tutkittujen NAG-testitulosten ainepitoisuudet olivat pääosin pieniä. ...

Poikkeuksen muodosti osittain mustaliusketta sisältävä näyte (KS_GT_004_04), jonka NAG-testiliuoksen nikkeli-, sinkki-, seleeni- ja sulfaattipitoisuus ylitti vaarallisen jätteen kaatopaikalle annetut raja-arvot. ...

NAG-testituloksissa esiintyy lähtökohtaisesti korkeampia ainepitoisuuksia kuin mitä materiaalista kaksivaiheisilla ravistelu- tai läpivirtaustesteillä irtoaa, ja tämä näkyy hyvin Kolmisopenkin näytteiden kohdalla kun verrataan NAG testitulosten (Taulukko 6-9) tuloksia keskenään.

Talvivaaran kaivoksen malminrikastuskasoilla tapahtuvan malminrikastuksen kaivannaisjäte- ja ympäristövaikutusten ovat aikaisemmin perustuneet nimenomaan noihin kaksivaiheisilla ravistelu- tai läpivirtaustesteillä tehtyihin laboratoriotestituloksiin. NAG-testituloksia ei ole lupahakemusten eikä lupapäätösten perusteeksi tehty, ja nytkin Terrafame lausuu, että sellaisten testien käyttöönottoa vasta valmistellaan. Nyt lupa-

hakemuksen perusteeksi on esitetty NAG-testiarvio vain yhdestä näytteestä, mikä ei tietenkään ole riittävä näytemäärä koko kaivoksen ympäristöriskien arvioimiseksi.

Malminrikastuskasojen happamat vuoto- ja suotovedet, malminrikastusliuoksen kemikaalien jäämät, uraanin rikastusprosessin rikastusjätteet uraanin tytärnuklidit ovat kukin yksinään ja erityisesti kaikki yhdessä sellainen oleellinen kaivoksen pitkäaikaisriski, jonka vaikutukset tulee kaivoksen rakenteellisilla ratkaisuille estää päätyöstä pohja- ja pintavesiin.

Vaikka Terrafame viittaa hakemuksen täydennyksessään kaivannaisjäte- ja jätelainsäädäntöön, ei Terrafame esitä ja osoita rakentaneensa malminrikastuskasojen pohjarakenteita noiden säästöjen velvoittamiin tiivisrakenteisiin perustuen.

Terrafamen lupahakemuksen kuvien 3.3. ja 3.4. mukaan malminrikastuskasojen pohjarakenteet eivät ole tiivisrakenteita vaan suotavia, ja vastoin kaivannaisjäte- ja jäteasetusta vaaralliseksi luokiteltavien suotoliemien pääsyn pohja- ja pintavesiin estää vain HDPE-kalvo ja bentoniittimatto. PSAVI on pyytänyt lisäselvityksiä vesieristeenä käytetyn HDPE kalvon lämpö-, paine- ja haponkestävyydestä pitkän ajan kuluessa. Vastauksessaan Terrafame toteaa vain lämmönkestävyyttä koskevan epävarmuuden oalta, että kyseinen epävarmuus koskisi vain ainoastaan primääriliuotusalueella ja että sekundäärillä lämpötilat eivät enää nouse vastaavalle tasolle ja sivukivialueella jäävät vielä tätäkin alhaisemmaksi.

Terrafame ei esitä selvityksiä HPDE-kalvon todennäköisestä käyttöiästä paineen, rikkihapon ja happaman valuman olosuhteissa, jonka vuoksi malminrikastuskasojen pohjan tiivisrakenteen (oikeammin vain HDPE - kalvo täydennettynä bentoniittimattolla) kestävydestä tuhannen vuoden happaman valunnan ja radioaktiivisen valunnan estämiseksi.

Lainvastaiset selvityspuutteet koko toiminnan sekä siihen kiinteästi liittyvän Kolmisoppihakemuksen yhteisten malminrikastuskasojen toteutettavan malminrikastustoiminnasta ja uraaninrikastuksesta aiheutuvan pohja- ja pintavesiin aiheutuvan pitkäaikaisriskien selvittämisestä ja niiden vaikutusten estämisestä tiivisrakenteiden avulla (tosiasiallisesti vain HDPE kalvo + bentoniittimatto) on selkeä ja oleellinen nyt haettavan määräaikaisen ympäristöluvan myöntämisen este ja siten myös este lupahakemuksen vireilletulon hyväksynnälle, jonka vuoksi PSAVI on tehnyt menettelyvirheen hyväksyessään vireille tullee lupahakemuksen, jonka hyväksymiselle ei ole edellytyksiä.

PSAVI on kaksinkertaistanut menettelyvirheensä kuuluttamalla riittämättömiin malminrikastuskasojen tiivisrakenteisiin perustuvan ympäristölupahakemuksen vireille tullee ja liittäessään kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjoiksi riittämättömiin selvityksiin perustuvan hakijan hakemuksen, jossa ei ole esitetty riittäviä selvityksiä malminrikastuskasojen tapahtuvasta rikastustoiminnasta pohja- ja pintavesille aiheutuvan ym-

päristöriskin selvittämiseksi eikä riittäviä suunnitelmia todellisiin tiivisrakenteisiin perustuvien pohjarakenteiden rakentamiseksi ympäristöriskien pienentämiseksi.

Kyseisiin lainvastaisesti puutteellisiin kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjoihin perustuvasti eivät asianosaiset, osalliset, osallisyhteisöt ja lausunnonantajaviranomaiset voi muodostaa lausuntoharkintaansa riittäviin ja luotettaviin selvitysasiakirjoihin perustuvasti, jonka vuoksi kuulemis- ja lausuntopyyntömenettelyssä on tehty menettelyvirhe.

Hallinto-oikeus on 19.12.2024 tekemällään päätöksellä tiukentanut PSAVI:n päätöksessä 87/2022 tekemiä lupamääräyksiä vesieristeistä ja niiden suojakerroksista. Hallinto-oikeus ei ratkaisussaan kuitenkaan perustele eikä osoita, että määräämänsä lupamääräykset suojakalvoksi ja vesieristykseksi olisivat riittäviä ja kestäviä kaivoksen koko pitkän jälkihoitovaiheen ajaksi, jonka vuoksi lupamääräyksen on katsottava olevan tarkoitettu vain nyt lyhyen määräaikaisen ympäristöluvan aikaisille pohjarakennetöiden suunnitteluun ja valvontaa. Hallinto-oikeuden 19.12.2024 tekemä päätös ei ole tarkoitettu lupamääräyksiä sellaisille uusille malminrikastusalueiden ja sivukivikasojen pohjarakennatkausuille, joiden todellinen suunnitelmien hyväksyntä ja toteutus alkaisi vasta luvan PSAVI 87/2022 voimassaolon päättymisen jälkeen.

Malminrikastuskasojen läpi puhallettavan ilman ympäristöterveys- ja ympäristöhaittaominaisuuksien selvittämisestä ja niistä aiheutuvien ympäristöriskien estämiskeinoista ei esitetä riittäviä selvityksiä

Tosiasiallisesti hakemuksessa esitetyssä bioliotusprosessissa on kyse malminrikastusprosessista suurissa malminrikastuskasoissa. Kasat on koottu tasakokoisista mustaliuskepelleteistä, ja niitä pellettejä liuotetaan ylhäältäpäin rikkihappoliuoksella sekä ilmastetaan (hapetetaan) alhaaltaan puhaltamalla kasoihin valtavilla puhaltimilla ilmaa.

Ilmastusprosessissa puhalletaan ilmaa niin runsaasti kuumien malminrikastuskasojen läpi, että lupahakemuksessakin puhaltimien melu on tunnistettu yhdeksi suureksi ympäristövaikutukseksi. Mutta kuumista kasoista läpipuhallettavaan ilmaan joutuvien kaasujen ja aineiden ympäristöriskiä ei ole tunnistettu minkäänlaiseksi ympäristövaikutukseksi, eikä sitä ole ollenkaan selvitetty. Ei ole selvitetty, vaikka aikaisemmassa ympäristöluvassa nro 36/2014/1, 20.4.2014 kasan ilmapäästöt vaadittiin selvitettäväksi lupamääräyksessä 11, joka kuuluu kokonaisuudessaan:

11. Luvan saajan on selvitettävä koko Talvivaaran kaivoksen toiminnan uraanitase ja käytettävä sitä osana käyttötarkkailua ja ympäristöön aiheutuvien ympäristöpäästöjen tarkkailua. Taseesta on käytävä ilmi uraania sisältävien jätevesien ja jätteiden uraanipitoisuus sekä ilmaan aiheutuvat uraanipäästöt.

Uraanitase ja sen laadintaperusteet on esitettävä Kainuun ELY-keskukselle ja Säteilyturvakeskukselle osana käyttö-, päästö- ja vaikutus-tark-

kailusuunnitelmaa. Tasetta on tarkennettava toiminnasta saatavan tiedon perusteella. Uraanitase on liitettävä osaksi toiminnan vuosiraportointia

Luvan saajan on selvitettävä Säteilyturvakeskuksen hyväksymällä tavalla myös muiden luonnon radioaktiivisten aineiden pitoisuudet malmissa, sivukivessä, ensimmäisen- ja toisen vaiheen liuotuksessa, tuotteissa, prosessi- ja kaivannaisjätteissä, jätealueiden suoto- ja valumavesissä ja vesistöön johdettavassa vedessä sekä niiden liukenevuus liuotusprosessissa ja mahdollisesti ilmaan haihtuva osuus. Selvityksen tulokset on raportoitava Säteilyturvakeskuksen lisäksi Kainuun ELY-keskukselle sekä Sotkamon kunnan ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisille.

Lupamääräyksen 11. perustelut:

11. Tarkkailua, uraانيتasetta sekä luonnon radioaktiivisten aineiden selvittämistä ja raportointia koskevilla määräyksillä varmistetaan toiminnan, sen päästöjen ja vaikutusten riittävä tarkkailu sekä tuotetaan lisätietoa uraanin ja sen tytärnuklidien kulkeutumisesta kaivoksen prosesseissa. Kyseessä on pitkäkestoiseksi suunniteltu kaivosshanke, jossa louhittavat kiviainesmäärät ovat suuria. Toiminnan loppumisen jälkeen alueelle jää huomattavat jätealueet. Mm. sulkemisrakenteiden yksityiskohtaisemman suunnittelun ja toteuttamisen sekä kaivoksen muun jälkihoidon kannalta on perusteltua vaatia kattavan ja laajan tarkkailun toteuttamista myös uraanin ja sen tytärnuklidien osalta.

Lupamääräyksessä veloitettuja jälkiselvitysvaatimuksia ja tarkkailutuloja malmirikastuskasojen läpipuhallettavan ilman radioaktiivisten päästöjen selvittämisestä ei Terrafame osoita tehneensä, eikä PSAVI osoita sellaisia selvityksiä hankkineensa lupapäätöksen nro 87/2022 perusteeksi. Terrafame ei esitä sellaisia selvityksiä tämänkään lupahakemuksen luvan täyttymisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Ei ole uskottavaa, etteikö kuumien kasojen läpi puhallettavaan ilmaan kertyisi kasoihin sisältyviä kaasuja (kuten radon) sekä muita ympäristöturvallisuuden kannalta malmirikastuskasoihin sisältyviä vaarallisia aineita. Se ettei kaivoksen tarkkailussa ole sellaisia havaittu ei osoita, etteikö sellaisia aineita malmirikastuskasasta leviäisi sen kasan läpi puhallettavaan ilmaan, vaan sellainen tarkkailun tulos osoittaa pelkästään sitä, ettei kasojen ilmapäästöjä ole selvitetty ja tarkkailtu riittävästi, oikeammin ei ollenkaan.

Kuuma kasan läpi puhallettava ilma leviää laajalle kaivoksen ympäristöön, myös laajalle alueelle kaivospiirin ulkopuolelle, jonka vuoksi läpipuhallettavan ilman ympäristöterveys- ja ympäristöominaisuudet ovat oleellinen kaivoksen ympäristöriskien selvittämisen kohde lupahakemuksen luvan myöntämisedellytysten täyttymisen selvittämiseksi.

Selvittämättömyys on nyt haettavan määräaikaisen ympäristöluvan myöntämisen este ja siten myös este lupahakemuksen vireilletulon hy-

väksynnälle, jonka vuoksi PSAVI on tehnyt menettelyvirheen hyväksyessään vireille tullee lupahakemuksen, jonka hyväksymiselle ei ole edellytyksiä.

PSAVI on kaksinkertaistanut menettelyvirheensä kuuluttaessaan riittämättömiin malminrikastuskasojen ilmapäästöjen selvittämisen (vaikka jo aikaisemmin lupapäätöksessä 36/2014/1 sellainen selvitys on veloitettu tehtäväksi) perustuvan lupahakemuksen vireille tullee ja liittäessään kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjoiksi hakijan hakemuksen, jossa ei ole selvitetty malminrikastuskasojen läpi puhallettavien ilmojen radioaktiivisuuspitoisuuksia malminrikastuksesta aiheutuvan ilmapäästöriskien selvittämiseksi, eikä ole esitetty selvityksiä niiden riskien pienentämiseksi ja torjumiseksi luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Hallinto-oikeus ei ole päätöksessään 19.12.2024 selvittänyt, käsitellyt eikä ottanut ratkaisunsa perusteluiksi aikaisemmin lupapäätöksessä 36/2014/1 toiminnanharjoittajalle esitettyä jälkikäteisvelvoitetta selvittää suurten kuumien malminrikastuskasojen läpi puhallettavaan ilmaan kertyvät haitalliset uraanin hajoamistuotteiden pitoisuudet ja määrät sekä muut haitalliset aineet lupapäätöksen luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi ja mahdolliseksi lupamääräysten tarkistamismenettelyn perusteeksi.

Hallinto-oikeus ei päätöksessään 19.12.2023 ole laki oikeudenkäynnistä hallintoasioissa 37 §:n veloitteen mukaisesti selvittänyt suurten kuumien malminrikastuskasojen läpi puhallettavan ilman ympäristö- ja ympäristöterveysominaisuuksia, joten päätös pelkästään toistaa sitä tosiasiaa, ettei malminrikastuskasojen läpi puhallettavan ilman ympäristövaikutuksia ja -riskiä ei ole selvitetty, ei vielä.

Tämä selvittämättömyys muodostuu uusien lupahakemusten luvan myöntämisen esteiksi.

Toiminnasta aiheutuvien vesistöhaittojen ja -riskien selvittämisestä ja estämisestä ei esitetä riittäviä selvityksiä

Terrafamen kaivos on louhittavan mustaliuskeen ominaisuuksien, avolouhinnan laajuuden ja malminrikastuksen toteuttamisella suurissa malminrikastuskasoissa poikkeuksellisen suuri ja ympäristövaikutuksien ja -riskien arvioimisen suhteen erityisen hankala kaivos. Kaivoksen mitta-kaava heijastuu luonnollisesti kaivosalueella käsiteltävään ja johdettavaan vesimäärään, joka on erittäin suuri.

Yleisenä vaatimuksena lupamenettelylle ja lupaharkinnalle on, että olemassa olevan toiminnan ja sen toiminnan laajentamiseksi haettavan toiminnan lupahakemuksen on täytettävä ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaiset luvan myöntämisen edellytykset.

Vanhan ympäristönsuojelulain 42 §:n 1 momentin 2 kohdan mukaan ympäristölupaa ei voida myöntää, jos toiminnasta, asetettavat lupamääräykset ja toiminnan sijoituspaikka huomioon ottaen, aiheutuu yksinään

tai yhdessä muiden toimintojen kanssa merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Saman momentin 4 kohdan mukaan lupaa ei voida myöntää, jos toiminnasta aiheutuu muun ohella erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista.

Vesilain 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2 kohdan mukaan vesitalouslupan myöntäminen edellyttää, että hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on oltava huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituihin menetyksiin. Lupaa ei kuitenkaan saa myöntää, jos vesitaloushanke aiheuttaa esimerkiksi huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa. Jos edellä sanottujen luvan myöntämisen edellytysten täyttymisestä jää lupaharkinnassa epävarmuutta, lupaa ei voida myöntää myöskään asettamalla lupamääräyksissä jälkiselvitysvelvoitteita luvan myöntämisedellytysten arvioinnin kannalta keskeisistä seikoista.

Edellä kuvattuja luvan myöntämisedellytyksiä Talvivaara-projektin ympäristö- ja vesitalouslupahakemukselle ei aikoinaan ollut, ja että vastoin lainsäädännön vaatimuksia lupaviranomainen myönsi alkuperäisen ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksen.

Muistuttajat viittaavat KHO:n vuosikirjapäätöksellä 24.03.2022 taltionumero 18 on kumottu lupaviranomaisen myöntämä Soklin kaivoshankkeen ympäristö- ja vesitalouslupapäätös. KHO viittasi päätöksessään Unionin tuomioistuimen 1.7.2015 antamaan vesipuitedirektiivin 4 artiklan 1 kohdan tulkintaa koskevan ns. Weser-ratkaisuun. Vanhan ympäristönsuojelulain 42 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettuna merkittävänä pilaantumisena tai sen vaarana on siten pidettävä sellaista olennaisen lisäkuormituksen vesistössä aiheuttamaa kokonaisvaikutusta, joka johtaa pintavesimuodostuman ekologisen tilan tai sen laadullisen tekijän heikkenemiseen. Vesilain mukaisessa harkinnassa tällaista hankkeesta aiheutuvaa vesipuitedirektiivin 4 artiklan 1 kohdan a ja i alakohtissa tarkoitettua vesistön tilaluokituksen heikkenemistä on siten pidettävä merkittävänä haitallisena

Terrafamen hakemuksessa haetaan lupaa Kolmisopen tulvapenkereen rakentamiselle sekä Hakopuron uomanmuutokselle n. 2 km matkalle. Kyseessä on mittava maanrakennustyö sekä mittava Hakopuron uoman siirto, joilla olisi suoria vaikutuksia Kolmisoppijärven ja siitä edelleen laskevan Tuhkajoen vedenlaatuun. Tuhkajoen vesistön erityisyys ja asema erityisenä luonnonolosuhteena perustuu alkuperäiseen Tuhkajoen taimeneen, joka on oma erillinen kantansa.

Viitaten KHO:n vuosikirjapäätöksen taltionumero 18 kannanottoon Weser päätöksestä, ei luonnontilaisen taimenen elinolosuhteita saa kaivoshankkeen johdosta oleellisesti heikentää. Kolmisoppijärven rantaan rakennettavien tulvapenkereiden ja järveen laskevan Hakopuron uoman siirrosta 2 km matkalta tulee edellyttää riittävän yksityiskohtaista ennakollista selvitystä, jotta voidaan varmistua siitä, ettei Kolmisoppijärven ja järven laskujoen Tuhkajoen joen vesistön luonnonolosuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa aiheudu hankkeen johdosta huomattavia

vahingollisia muutoksia tai merkittävää pilaantumista tai ympäristönsuojelulaissa tarkoitetun erityisen luonnonolosuhteen huononemista.

Hakemuksessa ei ole esitetty riittäviä selvityksiä siitä, onnistuuko tulvapenkereen rakentamisen ja Hakopuron uoman siirron rakentaminen siten, ettei tulvapenkereen reunasta ja reunan pohjarakenteiden rakentamisesta sekä uomien pohjasta ja reunoilta aiheudu pitkäaikaista kiintoaineen huuhtoutumista. Asiassa ei ole esitetty selvitystä myöskään siitä, miten Kolmisoppijärven säännöstelyn muutokset vaikuttavat Tuhkajoen virtaamamääriin erityisesti luonnontilaisen taimenen kutuaikana ja kutukäyttäytymiseen, sekä edellä mainitun uomamuutostöiden aiheuttamien humusmaiden kertymisellä kutupaikoille.

Tulvapenkereen ja Hakopuron uoman siirron vaikutuksia ei ole lupahakemuksessa riittävästi selvitetty luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi, jonka vuoksi myöskään lupahakemuksen hyväksymisedellytykset vireille tullee ei täyty. PSAVI on tehnyt menettelyvirheen hyväksyessään vireille tullee hakemuksen, jonka hyväksymiselle ei ole edellytyksiä.

PSAVI on kaksinkertaistanut menettelyvirheensä kuuluttaessaan riittämättömiin vesistövaikutusten selvittämiseen perustuvan lupahakemuksen vireille tullee ja liittäessään kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjoiksi hakijan hakemuksen, jossa ei ole selvitetty haettujen tulvapenkeiden ja puron uoman muutostöiden aiheuttamia vaikutuksia Tuhkajoen luontaiselle erilliselle taimenkannan elinolosuhteisiin, eikä myöskään ole esitetty toimenpiteitä niiden elinolosuhteita uhkaavan ympäristöriskin estämistoimia luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Hallinto-oikeuden 19.12.2024 päätöksessä todetaan yhdeksi suurimmista ympäristövaikutuksista ja -riskeistä kaivoksen toiminnoista aiheutuvat vesistövaikutukset. Hallinto-oikeus ei siis todennut ympäristö- ja vesistöriskejä poistetuksi, vaan että riskit ovat edelleenkin selvittämättä ja poistamatta. Riskien ollessa olemassa ei kaivoksen uusille lupahakemuksille ole hyväksymisedellytyksiä.

Muistuttajat viittaavat Kainuun Sanomien artikkeliin 26.2.2024 'Nuasjärvestä nousee lahnoja, joiden iho on verestä punainen.' Kyseinen artikkeli perustuu ammattikalastaja Paavo Huuskon verkoilla saamiin ilmeisen sairaisiin kaloihin.

Hallinto-oikeuden katselmuksessa ammattikalastaja Paavo Huusko on lausunut:

"Laitoin verkkoja Nuasjärveen joulukuussa 16.12.2023 10kpl. Koin verkot noin 2 kertaa viikossa. Näitä sairaita kaloja alkoi tulla heti silloin tällöin. Kevättä kohti mentäessä sairaita kaloja tuli koko ajan enemmän. Pyyntipaikka on Rimpilänniemellä Niemeläntila- pieni selkäsaari välisellä alueella. Sairaita kaloja oli: Lahna 106kpl. Made 19 kpl. Ahven 3 kpl. ja Kuha 6 kpl. Otin verkot pois 15.4. 2024.

Olen kalastanut Nuasjärvellä vuodesta 1986. joka talvi, enkä ole aikaisemmin tällaisia kaloja nähnyt. Ja ompa näitä sairaita kaloja muutkin verkkokalastajat saaneet, esim. Korholanmäen puolelta.

Paavo Huuskolla on pakasteessa näitä sairaita kaloja tarvittavia lisätutkimuksia varten. Kymmenen kalaa on lähetetty Kuopioon tutkimuksiin, mutta tuloksia ei vielä ole tullut.”

Hallinto-oikeus ei ole päätöksessään 19.12.2024 lausunut mitään ammattikalastaja Paavo Huuskon lausuntoon Nuasjärvestä tavatuista ilmeisen sairaista kaloista, eikä osoita hankkineensa niistä lisäselvityksiä. Hallinto-oikeuden lausumattomuus tästä asiasta ei osoita, etteikö ilmeisen sairaita kaloja olisi Nuasjärvestä tavattu, eikä sitä, etteikö Terrafamen kaivoksen päästöt olisi vaikuttaneet kyseisten kalojen terveyteen, vaan kyseinen lausumattomuus pelkästään osoittaa, ettei asiaa ole selvitetty.

Oleellinen selvittämätön kaivoksen ympäristöriski aiheutuu jätevesien suorista tai välillisistä terveysturvallisuusriskeistä kalastolle, minkä vuoksi Terrafamen kaivoksen pääympäristö- ja vesitalousluvan jatkamisen edellytykset puuttuvat, joten myös Terrafamen Kolmisoppi-hakemuksen luvanmyöntämisedellytykset puuttuvat.

Sivukivikasojen ympäristövaikutusten ja -riskien selvittämisestä ja niiden riskien pienentämiskeinoista ei esitetä riittäviä selvityksiä

Kaivoksen koko toimintaa liittyvinä oleellisina ympäristö-, ilmasto- ja vesistövaikutusriskinä ovat malminrikastuskasojen moninkertaisesti suuremmat sivukivikasat.

Sekä valituskäsittelyssä olevan pääympäristöluvan PSAVI 87/2022 että nyt haetun Kolmisoppihakemuksen luvan myöntämisedellytysten täyttymiseksi Terrafamen tulisi (olisi tullut) lupahakemuksessa osoittaa, ettei sivukivikasoista aiheudu kiellettyä ympäristövaikutusta tai -riskiä.

Vaasan hallinto-oikeus rajoitti välipäätöksellään sivukivialueen KL1 käytön lohkoihin 5 ja 6.

Terrafame perustelee, että Kolmisopen maa-alueen louhinta hidastaisi sivukivialueen KL1 laajentumisen aikataulua ja mahdollistaisi KS1 sivukivialueen sulkemisen aloittamisen louhinnan siirtyessä takaisin Kuusilammen louhokselle ja sivukivien läjityksen sivukivialueelle KL1.

Terrafame ei osoita tehneensä koko toimintaansa koskevien sivukivikasojen hallintaan ja niihin kiinteästi liittyvään sivukivikasan KL 1 hallintaan sellaisia järjestelyjä, ettei kaikista sivukivikasoista aiheutuisi ympäristöluvan estettä.

Terrafame ei esitä lupahakemuksessa riittäviä selvityksiä kaikkien sivukivikasojen eikä erikseen sivukivikasan KL 1 ympäristöriskien pienentä-

misistä, eikä ole esittänyt riittäviä selvityksiä luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi, jonka vuoksi luvan myöntämisedellytykset eivät täyty sivukivialueisiin liittyvien riskien pienentämiseksi.

PSAVI on tehnyt menettelyvirheen hyväksyessään vireille tulleeeksi lupahakemuksen sekä kuuluttaessaan sen vireille tulleeeksi ja liittäessään kuulutuksen kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjaksi hakemuksen, jossa ei ole esitetty riittäviä selvityksiä sivukivikasoista aiheutuvien ympäristöriskien pienentämiseksi.

Puutteellisten kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjojen vuoksi asianosaiset, osalliset, osallisyhteisöt ja lausunnonantajat eivät voi muodostaa lausumisharkintaansa riittäviin ja luotettaviin selvitysasiakirjoihin perustuen, jonka vuoksi kuulemis- ja lausuntopyyntömenettelyssä on tehty menettelyvirhe.

Viittaamme hallinto-oikeuden 19.12.2024 päätökseen, jossa hallinto-oikeus ei osoita, että sivukivikasoihin sisältyvien uraanien ja uraanin tytärynuklidien pitkäaikaiset ympäristöriskit olisi selvitetty pääympäristöluvan luvanmyöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi ja että mustaliuskeen reagoiminen happeen ja veteen olisi selvitetty niin riittävästi, että siitä aiheutuvat pitkäaikaiset ympäristö- ja vesistöriskit olisivat tulleet riittävästi selvitettyiksi ja niihin selvityksiin perustuen olisi haettu ja voitu antaa riittävät lupamääräykset sivukivikasojen pohjarakenteita ja käyttöä, seurantaa, tarkkailua ja raportointia varten. Tällaista ei hallinto-oikeuden päätöksessä 87/2024 osoiteta.

Muistuttajat katsovat, ettei Terrafamen lupahakemuksen PSAVI/8746/2023 hyväksymiselle ole tältä osin oikeudellisia perusteita.

Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta ja vesilain mukaisen valmisteluluvan saaminen

Muistuttajat viittaavat edellä lausuttuun ja hallinto-oikeuden päätökseen, jolla hallinto-oikeus on tiukentanut pääympäristöluvan 87/2022 lupamääräyksiä ja lyhentänyt luvan voimassaoloaika.

Edellä esitetyt muistutusperusteet sekä hallinto-oikeuden 19.11.2024 päätös perusteluineen osoittaa, ettei toiminnan aloittamiseksi ja valmisteluluvan saamiseksi muutoksenhausta huolimatta ole oikeudellisesti hyväksyttävissä olevia perusteita, jonka vuoksi hakemus on hylättävä.

24. Markku Niiranen (Lahtela 765-402-49-95)

Hakemuksessa todetaan mm. kaivos- ja teollisuustoiminnan muuttaneen alueen käyttöä jo ennen Kolmisopen hyödyntämistä. Asukaskyselyyn vastanneista 40 % ilmoitti (virkistys- ja harrastus-) käytön vähenyneen. Edelleen todetaan, että virkistyskäyttö saattaa väistyä lähialueelta osittain melun takia. Naapuruston kannalta olisi sietämätöntä, että esim. virkistyskäyttöä varten hankitun kesämökkikiinteistön käytöstä joutuisi luopumaan.

Meluvaikutusten arvioinnissa vedotaan siihen, että kaivospiirin ulkopuolella melurajat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä eivät ylitä. Lähes 50 % asukaskyselyyn vastanneista oli sitä mieltä, että melutilanne on jo nyt melko tai erittäin huono. Nämä vastaukset tulevat alueilta, joissa em. rajat eivät ylitä. On melutilanteen vähättelyä todeta, että ihmisten pelot, huolet ym. vaikuttavat melun kokemiseen. Osan väestöstä todetaan olevan meluherkempää kuin muut. Luvan mukaisten melurajojen alittavakin melu häiritsee; jos ei kaikkia, niin merkittävää osaa väestöstä. Melusta tehdään hakemuksessa ja luvituksessa ihmisten oma päänsisäinen ongelma.

Mallinnuksen mukaan melutaso nousee. Toiminnan siirtyessä Kolmisopen alueelle melulähteet siirtyvät lähemmäksi Jormasjärven mökki- ja asutusalueita. Esimerkiksi alueella, joka on ollut ennen n. 10 km:n etäisyydellä louhoksesta ja joka tulee olemaan uudessa tilanteessa n. 5 km:n etäisyydellä, louhoksen aiheuttaman melun voimakkuus (etäisyyden puolittuessa) nelinkertaistuu. Kun 6 dB:n muutos vastaa äänen voimakkuudessa vastaa suunnilleen melun kaksinkertaistumista (ja toiseen suuntaa puolittumista), tarkoittaa nelinkertaistuminen äänen voimistumista 12dB:llä.

Hakemuksessa todetaan, että linnuilla tehtyjen tutkimusten mukaan pitkäkestoisella melulla on vaikutuksia yksilöiden käyttäytymiseen ja fysiologiaan, jotka edelleen voivat näkyä populaatiotasolla. Linnuilla ei liene pelkoja ja huolia, jotka vaikuttaisivat niiden reaktioihin. Odotetaanko asukkaiden vain sopeutuvan ilman että he kokisivat melusta merkittävää haittaa?

Melu tulee jatkumaan vuosikymmeniä merkittävänä haittana Jormasjärven eteläosien virkistyskäytölle. Jo nykyisellä toiminnalla melu on muistuttajalle ajoittain sietämätöntä. Vain mökkipaikalta Terrafamen suuntaan käyvien ilmapvirtausten aikaan voi mökillä nauttia luonnon äänistä ilman taustakohinaa, -kolinaa ja -ujellusta ym. häiritsevää melua.

25. Pertti Lahdenperä (Lahdenperä 765-402-49-69 ja Suviranta 765-402-49-71)

Kaivosalueelta kuuluu ajoittain tai kokonaisia vuorokausia niin kova meteli ettei muistuttajan kiinteistöjen piha-alueilla ja rannassa voi enää olla. Meteli on pauketta, räjähdysten ääniä, jatkuvaa kovaa ääntä, kolinaa ja maansiirto kaluston moottoriääniä. Kaivospiirin laajeneminen Kolmisopen suuntaan on aiheuttanut kestävämmän tilanteen. Kaikenlainen toiminta kaivosalueella on välittömästi lopetettava ja kaivosalueen laajeneminen Kolmisopen suuntaan estettävä. Tilanne on kestävä.

Muistuttaja on myöhemmin edellä mainitun lisäksi esittänyt, että meteli on jatkuvaa 24/7. Muistuttaja esittää, että asiaan otetaan voimakkaasti kantaa aluehallintovirastossa. Kaivospiirin laajeneminen Jormasjärven suuntaan on kiellettävä. Tämänhetkinen toiminta on selvästi vähintäänkin kotirauhan häirintää.

Hakijan kuuleminen ja selitys

1. Kainuun ELY-keskus, ympäristönsuojelu-, luonnonsuojelu-, alueidenkäyttö-, patoturvallisuus- ja vesivaraviranomaisena

Asiakirjojen hallintaan liittyen hakija haluaa muistuttaa, että sen toiminta kehittyy jatkuvasti. Eri altaita ja muita rakenteita kunnostetaan ja huolletaan säännöllisesti. Tämän lisäksi alueella rakennetaan paljon myös uusia alueita, jolloin altaiden mahdollisen vuodon vaikutusalue ja vesien johtaminen tuolla alueella muuttuu tiheästi. Hakija on sitoutunut ylläpitämään asiakirjat ajantasaisina tarkastamalla ne vuosittain ja päivittämällä aina tarvittaessa, kuten tällä hetkellä on meneillään.

Vesienhallinnan osalta hakija toteaa, että se myös pitää jäte- ja tuotantoalueiden oikea-aikaista sulkemista keskeisenä vesienhallinnan keinona vesienkeräilyyn piirissä olevien valuma-alueiden pienentämiseksi. Hakija haluaa kuitenkin huomauttaa, että se on jokaisen suunnitellun aluelaajennuksen yhteydessä mallintanut samanaikaisesti avoinna olevien alueiden pinta-alat ja niiden vesitasevaikutuksen eri sadantaske-naarioilla ja varmistanut, että sillä olevat vesienkäsittelykapasiteetti, päästökiintiöt ja vesivarastokapasiteetti riittävät kohtuullisesti laajennus-alueilta kerättävien vesien hallintaan myös sateisina kausina.

Alueiden sulkemisen ja sulkemissuunnittelun osalta hakija toteaa, että tuotanto- ja jätealueiden sulkemisessa edetään vaiheittain ja systemaattisesti, jotta sulkemismuutosten sekä sulkemisen toiminta- ja työskentelytapojen soveltuvuudesta Terrafamen olosuhteissa voidaan varmistua. Terrafamen koko toiminnan kattava sulkemissuunnitelma on vireillä aluehallintovirastossa ja tämän asian yhteydessä esitetty sulkemissuunnitelma on osa tätä koko toiminnan sulkemissuunnitelmaa. Lisäksi yhtiöllä on vireillä neljän jätealueen sulkemisen toteutussuunnitelma sekä vanhojen vesienkäsittelyalueiden kunnostamista koskevat lupa-asiat.

Sulkemissuunnittelun eteneminen on iteratiivinen prosessi, jossa pyritään jatkuvaan vaikutusten vähentämiseen jo toiminnan aikana. Suunnittelun yhteydessä on tehty todella pitkäkestoisia, tällä hetkellä jo yli kaksi vuotta kestäneitä laboratoriotutkimuksia jakeiden karakterisointiseksi. Jätealueiden sulkemisen käynnistyttyä vuonna 2024 9,3 hehtaarin pilottialueella alueiden sulkeminen jatkuu vuonna 2025 sivukivalueilla KL1 ja KL2 yhteensä n. 30 hehtaarin (14+16 ha) alalla ja tahti tulee suunnitelmien mukaisesti kasvamaan tulevina vuosina noin 30–50 hehtaariin vuodessa.

Terrafame on sitoutunut aloittamaan alueiden jälkihoidon jo toiminnan aikana, jolloin sulkemisen käytäntöjä, tarkkailua, vesienhallintaa ja muuta kehitystyötä voidaan tehdä yhtiön tuotannon ollessa vielä käynnissä. Sulkemisen aikana ja sen jälkeen tarkkailua jatketaan sulkemissuunnitelman mukaisesti vähintään 30 vuoden ajan. Sulkemissuunnitelmassa on esitetty myös vakuudet sulkemisen jälkeiselle tarkkailulle.

Poikkeamiin, patoturvallisuuteen ja Kolmisopen tulvapatoon liittyen hakija yhtyy Kainuun ELY-keskuksen näkemykseen päivittäisen turvallisuusjohtamisen tärkeydestä. Terrafamella on sertifioitua johtamisjärjestelmät ja se työskentelee aktiivisesti päivittäisen tekemisen ympäristöturvallisuuden varmistamiseksi. Keskeisiä keinoja tähän ovat mm. koko talon kattava ympäristöturvallisuuskoulutus, sisäinen ympäristöseuranta sekä tehostettu patotyöryhmän toiminta.

Kolmisopen tulvapadon osalta hakijalla ei ole huomautettavaa Kainuun ELY-keskuksen lausuntoon. Yhtiö tulee toimittamaan luokitteluasiakirjat ja toteutussuunnitelmat hyväksyttäväksi ennen rakentamistöiden aloittamista.

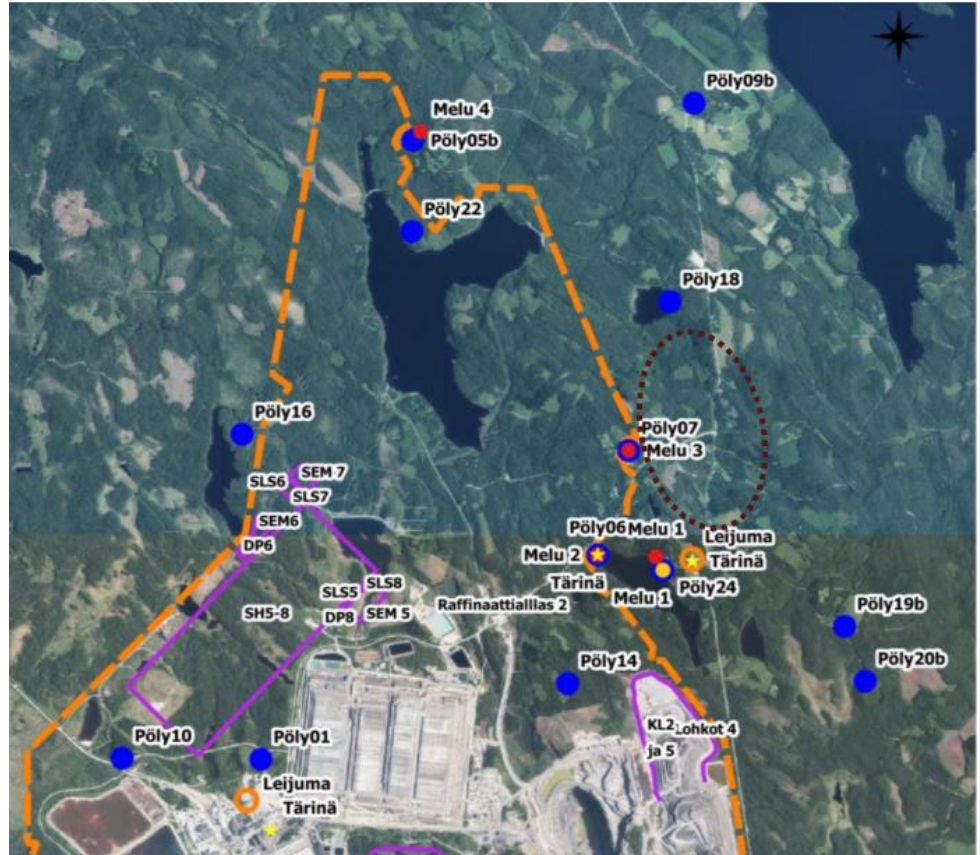
Pölyämisestä alueen rakentamisessa ja toiminnassa voi aiheutua lähi-alueen kiinteistöille viihtyvyshaittaa, mutta ei kohtuutonta rasitusta. Kiinteistöille aiheutuvaa pölyn aiheuttamaa haittaa rajoitetaan huolehtimalla riittävästä tiestön kastelusta, tarvekiven murskauksen pölynhallinnasta sekä poraus- ja räjäytyspölyn torjunnasta. Tarkemmat pölyntorjuntatoimenpiteet on esitetty yhtiön hajapölypäästöjen hallintasuunnitelmassa, joka on toimitettu hakemuksen liitteenä. Pölyämisen seurauksena Terrafame huolehtii nykyisin lähimpien naapurikiinteistöjen ulkopintojen pesusta asukkaiden tarpeiden mukaisesti. Tällä hetkellä vain kaksi naapureista on sopinut pesukäytännöstä yhtiön kanssa.

Ilmanlaatua on seurattu huhtikuusta 2023 alkaen jatkuvatoimisesti Ilmatieteen laitoksen mittausasemalla, jolla tarkkaillaan erityisesti hengitettäviä hiukkasia (PM10 ja PM2,5) sekä pölylaskeumatarkkailulla. Mittauspiste sijaitsee Hakonen-järven itäpuolella Taattolassa, noin 1,3 km:n etäisyydellä sivukivialue KL2:sta koilliseen. Mittauspistettä operoi Ilmatieteen laitos. Viisiportaisen ilmanlaatuindeksin mukaan ilmanlaatu Taattolan mittausasemalla oli valtaosin hyvä tai tyydyttävä. Hengitettävien hiukkasten (PM10) ja pienhiukkasten (PM2.5) pitoisuudet pysyivät selvästi alle EU:n asettamien raja- ja ohjearvojen. Arseenin ja muiden metallien pitoisuudet alittivat selvästi tavoitearvot. Ilmanlaatuindeksin mukaan huonoja tai erittäin huonoja päiviä oli vuoden 2023 mittausjakson aikana kaksi ja nämä huonot päivät liittyivät selkeästi sääolosuhteisiin kuten maanpintainversioon.

Yhtiön velvoitetarkkailussa on lisäksi 26 kpl leijumatarakkailupisteitä. Leijumatarakkailussa näytteet, joista ilmenee hiukkasten kemiallinen koostumus, kerätään kuukausikohtaisesti. Kolme tarkkailupisteistä sijaitsee Kolmisopen avolouhosta lähimmillä häiriintyvillä kiinteistöillä (Myllyniemi, Sorsala, Raatelampi). Lisäksi Tuhkakylän koulun pihassa sijaitsee pölypiste 09b. Koska yhtiön pölylaskeuman ja ilmanlaadun tarkkailu on jo nykyisin kattavaa, ilmanlaadun tarkkailussa ulkoilman hengitettävien hiukkasten (PM10) lisätarkkailulle ei arvioida olevan tarvetta hankkeen myötä. Pölylaskeuman osalta yhtiö on esittänyt tarkkailuun lisättäväksi yhden tarkkailupisteen KS1 itäpuolelle (Kuva alla). Uusien tuotto- ja jätealueiden ympäristössä tarkkailu tullaan tämänhetkisten

suunnitelmien mukaan aloittamaan 1–2 vuotta ennen alueiden käyttöönottoa. Tarkkailua voidaan täydentää tarkkailutulosten sekä tehtävien havaintojen perusteella.

Kuva Terrafamen kaivospiirin pohjoisosan pöly-, leijuma-, melu- sekä värinä-tarkkailupisteet kartalla.



Myös yhtiö pitää kasvittamista tärkeänä sulkemisen vaiheena. Pintarakenteessa kasvukerrokseksi tullaan toteuttamaan turvekerros, joka estää eroosiota tehokkaasti. Myös kasvitus (kylvö) toteutetaan mahdollisimman pian muun rakenteen valmistuttua. Turvekerroksen on havaittu kasvittuvan nopeasti.

Maaliskuussa 2024 yhtiö otti koekäyttöön myös (velvoitetarkkailuohjelman ulkopuoliset) siirrettävät mittausasemat, jotka mittaavat pienhiukkasia ja hengitettäviä hiukkasia eri kohteissa kaivospiirillä osana yhtiön omaa käyttötarkkailua. Siirrettävillä mittausasemilla voitaisiin seurata erityisesti rakennusprojektien vaihtelevia pöylähteitä tai tunnistamaan tuotantoalueilla muita pöylähteitä, jotka eivät mahdollisesti näkyisi leijuma- tai laskeumatarkkailussa.

Kaavoituksen osalta yhtiö toteaa, että päivitettyssä yhdistelmäkartassa Sivakkalehdon tuulivoimaloiden alue (tv-26) sijoittuu aivan kaivospiirin laajennusalueen eteläpuolelle alueiden ollen pieniltä osin päällekkäisiä. Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 on osoitettu Terrafamen kaivos-

piirin laajennus kaivos-mineraalialueena (ek-m). Hakija on lähtökohtaisesti samaa mieltä, että tämän hakemuksen mukainen toiminta ei vaikeuta alueen käyttämistä maakuntakaavassa varattuun tarkoitukseen.

Yhteistarkkailun osalta Terrafame haluaa tuoda esiin, että sen tarkkailuohjelma on ollut aina yksi Suomen laajimpia. Tarkkailuohjelman perusteella on saatu hyvin ajantasaista tietoa myös Nuasjärven ja Rehjan tilasta, jota yhtiö on jakanut avoimesti omilla verkkosivuillaan. Kuten Kainuun ELY-keskus, myös hakija pitää tärkeänä, että molempien yhtiöiden toimintaa voidaan seurata koko vesistön alueella.

Terrafame on tehnyt yhteistyötä Elementiksen kanssa yhteistarkkailun aloittamiseksi ja se pitää yhteistyötä ja yhteistarkkailua hyvänä ja kannatettavana asiana. Yhteistarkkailun tulee hakijan näkemyksen mukaan kattaa koko vesistön alueen sekä kaikki tarkkailun eri osa-alueet, mukaan lukien jatkuvatoimisten mittalaitteiden toiminta. Hakijan näkemys on, että yhteistarkkailua tulisi ulottaa myös Jormasjärven ja Jormasjoen alueelle.

Hakijan näkemyksen mukaan tulee myös varmistaa, että päästötarkkailulle asetetut velvoitteet ovat yhdenvertaiset ja johdonmukaiset esimerkiksi näytteenottotiheyden suhteen. Tehokkaalla päästötarkkailulla ja avoimella tiedon jakamisella päästökuormitustietoja ja vesistötarkkailusta saatavaa dataa voidaan yhdistää aiempaa tehokkaammin. Hakija pitää tarkoituksenmukaisena, että päästökuormaa lasketaan akkreditoidussa laboratoriossa standardimenetelmin tehtävien analyysien perusteella.

2. Pohjois-Savon ELY-keskus, Ympäristö- ja luonnonvarat vastuualue

Toiminnan aikana tuotantoalueilla muodostuvat kontaminoituneet vedet johdetaan hakijan vedenkäsittelyyn ja tuotantoalueiden ulkopuoliset vesijakeet, esimerkiksi tehdasalueen sadevedet, johdetaan hulevesirakenteiden kautta purkureiteille. Puhtaat alueet on eristetty ojituksin, padoin ja suojaumppeuksin pintavesien kontaminoitumisen ehkäisemiseksi. Puhtaita, vesitaseesta erotettavia vesijakeita seurataan erityisesti yhtiön omassa käyttötarkkailussa.

Hakijalla on käytössä viikoittain päivitettävä vesitasemalli, jonka perusteella päivitetään myös kuormitustasemallia. Vesi- ja kuormatasemallit ovat deterministisiä ja osittain dynaamisia malleja, jotka soveltuvat hyvin virtausmäärien, allastilavuuksien ja purkuvesien laadun mallintamiseen. Vesi- ja kuormatasemallia päivitetään ja tarkennetaan jatkuvasti viikoittaisen mallinnustyön ohessa, jolloin havaitut muutokset toteumassa voidaan huomioida ennusteissa. Ennustetta tarkennetaan mm. mallin sisälle rakennetun vertailulaskennan, alueella tunnistettavien maankäyttömuutosten, säännöllisten lumen vesimäärämittausten sekä Ilmatieteentaitoksen tuottamien sääennusteiden pohjalta. Kuormatasemallilla mallinnetaan Latosuon ja kipsisakka-altaiden vesilaatua. Vesitasemallilla määritetään vesienhallinnan altain tilavuudet, sekä virtausmäärät. Vesitasemallin ja kuormatasemallin laskentahistoriaa säilytetään ja mallin-

nuksen tarkkuutta parannetaan toteumien pohjalta. Vesitasemallia ylläpidetään jatkuvasti vähintään vuodeksi eteenpäin, mutta sitä käytetään säännöllisesti myös pidemmän aikavälin mallintamiseen. Yksityiskohtainen kuvaus yhtiön vesienhallinnasta löytyy vesienhallintasuunnitelmasta 2024, joka on hakemuksen liitteenä. Vastaavaa mallinnusta tehdään myös bioliuotuskierrossa olevalle liuokselle. Ennusteita tarkennetaan jatkuvasti mm. Ilmatieteenlaitoksen tuottamien sääennusteiden sekä Suomen Ympäristökeskuksen WSFS- mallinnusohjelmalla tuottamien haihduntaennusteiden pohjalta.

Purkuvesien laatua tarkkaillaan yhtiön käyttötarkkailussa ja velvoitetarkkailussa. Velvoitetarkkailun osana purkuvesistä otetaan näytteet viikoittain ja analysoidaan velvoitetarkkailusta vastaavan yhtiön akkreditoidussa laboratoriossa. Velvoitetarkkailua on vuodesta 2020 alkaen toteuttanut Eurofins Environment Testing Finland Oy. Yhtiön omassa käyttötarkkailussa näytteet analysoidaan kaksi kertaa päivässä pumpausten ollessa päällä. Vesienhallinnan seuranta on siis hyvin kattavaa.

Tiivisrakenteiden osalta Terrafame toteaa, että rakenteet ja niiden toteutustapa suunnitellaan jokaiseen kohteeseen yksilöllisesti ympäristöolosuhteiden, pohjatutkimusten sekä suunnitellun käytön, mm. jätteiden laadun, mukaisesti yleisesti hyväksytyjä rakennustapoja (InfraRYL) noudattaen, Terrafame varmistaa jokaisen kohteen rakennettavan kohteen laadun noudattamalla erikseen määritettyjä laadunvarmistusohjeita sekä muita kansallisia ohjeita ja standardeja. Esimerkiksi Terrafame käyttää vain CE-merkittyjä EN-hyväksytyjä suojageotekstiilejä, joiden suojausominaisuudet määritetään mm. InfraRYL ohjeen mukaisesti. Kalvon suojaamiseksi on useita erilaisia suojaustasoja, jotka vaikuttavat tarvittavan kankaan painoon. Korkein I-luokan suojaustaso perustuu Saksassa käytössä olleeseen mitoituspäätöseen, jonka mukaan paikallisen painauman aiheuttama maksimivenymä saa olla enintään 0,25 %. Venymärajaa 0,25 % voidaan pitää kaiken kaikkiaan erittäin konservatiivisena suunnitteluperusteena.

Tyypillisesti käytettävät rakenneyhdistelmät myös testataan käyttötarkoitusta varten. Terrafame on teettänyt useita sylinteritestisarjoja eri rakenneyhdistelmille. Tyypillisesti koeaikana on pidetty ensimmäisessä vaiheessa 100 h ja toisessa vaiheessa 1 000 h, joista jälkimmäisellä pitkällä kokeella on edetty luvitukseen. Kokeet tehdään paineilla, jotka vastaavat kunkin alueen läjityksen suunniteltua täyttökorkeutta. Terrafame on toimittanut testien tuloksista koosteen päälupaa (PSAVI/2461/2017) koskevassa lupa-asiassa. Toimitettu kooste ja siinä esitetyt koetulokset suojageotekstiilien kestävyydestä ja venymisestä ovat sovellettavissa myös tässä lupa-asiassa ja materiaalit ovat näiden perusteella riittäviä suojaamaan HDPE-kalvoa.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset toimintaan on huomioitu jo Kolmisoppi-hankkeen YVA-menettelyssä. Ilmastonmuutoksen vaikutusta Terrafamen alueen sademäärään arvioitiin Suomen Ympäristökeskuksen toi-

mesta (Suomen Ympäristökeskus 2018). Tarkastelussa 701 mm vuosisadanta yleistyy ja on jo yleistynyt. Harvinaisemmat 910 ja 1024 mm vuosisadannat yleistyvät hitaammin vuosisadan loppua kohden.

Muutokset vuotuisessa sadannassa ja voimakkaat rankkasateet, joissa lyhyessä ajassa alueelle satavan veden määrä on huomattava, huomioidaan vesitaseen määrittämisessä. Tällöin suuriakin vesimääriä pystytään hallitsemaan esimerkiksi patorakenteilla, riittäville viemäröinneillä ja altainen mitoituksella. Hakija pitää tärkeänä, että tulvariskien hallitsemiseksi vesienhallinnassa on vesivarastotilavuutta, käsittelykapasiteettia ja vaihtoehtoisia purkureittejä. Yhtiön vesitaseessa on oletettu sademäärien kasvu vuodesta 2031 eteenpäin.

Yhtiö on lisäksi päivittänyt syksyllä 2024 ilmastonmuutoksen aiheuttamia riskejä koskevan erillisen riskienarvioinnin, jossa on huomioitu ilmastonmuutoksen vaikutukset kuten sään ääri-ilmiöiden yleistyminen.

Vuoksen vesistöön johdettavien vesien osalta VHO on muuttanut PSAVI:n päätöstä nro 87/2022 ja sen lupamääräyksiä 26, 34 ja 37 siten, että ympäristölupaa ei ole myönnetty käsiteltyjen vesien johtamiseen Vuoksen vesistössä Ylä-Lumijärven ohittavaan kanavaan. Hallinto-oikeus on myös muuttanut PSAVI:n päätöksen lupamääräystä 37 Oulujoen vesistön latvavesiin johdettavien jätevesien sulfaattikuormituksesta, lisännyt lupamääräykseen jätevesien johtamisen lopettamista Oulujoen vesistön latvavesiin koskevan selvitysvelvoitteen sekä poistanut Oulujoen vesistön latvavesiin ja Nuasjärven purkuputkeen johdettavien jätevesien sulfaattikuormituksen korottamista runsassateisten jaksojen jälkeen koskevat lupamääräykset 38 ja 39.

Hakija ei ole hakenut tässä ympäristölupa-asiassa uusia päästökiintiöitä vaan se on arvioinut, että päätöksen nro 87/2022 mukaiset kiintiöt ovat jatkossakin riittäviä.

Terrafame on 27.1.2025 korkeimmalle hallinto-oikeudelle jättämässään valituslupahakemuksessa hakenut valituslupaa ja vaatinut lupamääräysten palauttamista voimaan sellaisina, kuin ne on annettu PSAVI:n nro 87/2022 päätöksessä. Nuasjärven purkuputki on Terrafamen purkuviesien ensisijainen purkureitti, mutta yhtiö pitää välttämättömänä, että sillä on käytössä myös jatkossa muitakin purkureittejä purkuputken lisäksi. Vesien johtaminen ns. vanhoille purkureiteille ollut viime vuosina vähäistä, eikä Vuoksen suuntaan ole kaikkina vuosina ollut tarvetta johdtaa vesiä lainkaan. Toimintaan liittyvät suuret vesimäärät huomioon ottaen Terrafame haluaa varautua ennakolta juoksuttamisen tarpeeseen esimerkiksi häiriötilanteiden johdosta useamman kuin yhden purkureitin kautta. Päätöksen nro 87/2022 mukainen vesien johtaminen ei heikennä vanhoilla purkureiteillä sijaitsevien lähivesien tilaa nykyisestä, vaan niiden tilan myönteisen kehityksen arvioidaan jatkuvan.

3. Lapin ELY-keskus, kalatalousviranomainen

Toiminnan ympäristövaikutukset on huomioitu mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Terrafamen (ja edellisen toiminnanharjoittajan) toiminnasta on laadittu useita ympäristövaikutusten arviointimenettelyjä (YVA), joiden yhteydessä on tehty useita perustilaselvityksiä. Lisäksi toiminnan vaikutuksia on tarkkailtu alusta asti kattavalla ja laajalla velvoite-tarkkailulla. Tarkkailujen myötä Terrafamen alueen ja sen lähiympäristön ominaispiirteet tunnetaan hyvin ja toiminnasta aiheutuvia muutoksia voidaan seurata luotettavasti.

Vesistökuormitusarviot perustuvat laadittuihin vesitaseskenaarioihin ja hakijan arvioon siitä, ettei maa-alueelle sijoittuvan Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen kasvata vesistöihin johdettavaa kuormitusta nykyisestä. Vesienkäsittelyn suunnitelmat on laadittu olemassa oleviin vedenlaatutietoihin perustuen.

Louhosjävien kerrostumisesta ja ylivuotovesien laadusta on tehty mallinnukset vuonna 2024 sulkemissuunnittelun yhteydessä. Lisäksi on huomattava, että nyt suunnitellun Kolmisopen maa-alueen louhoksen tuotannon jälkeen tuotannon on suunniteltu jatkuvan Kuusilammessa, mikä mahdollistaisi sulkemisen jälkeisen seurannan sekä tarvittavan vesienkäsittelyn.

Muilta osin hakija viittaa sulkemisesta, yhteistarkkailusta ja vesienhallinnasta Kainuun ELY-keskuksen sekä POSELY:n lausuntoihin antamaansa selityksiin.

Kalataloudelle aiheutuvia mainehaittoja koskien hakija toteaa, että kalan osto on loppunut aikoinaan mainehaitan ja kalastajien oman toiminnan johdosta siitä huolimatta, että kalojen on tarkkailun perusteella todettu soveltuvan elintarvikekäyttöön. Terrafame on pyrkinyt ehkäisemään mainehaittoja kattavalla tarkkailulla, erillisselvityksillä sekä viestimällä avoimesti velvoitetarkkailun tuloksista. Yhtiö muistuttaa myös, että Terrafame ei hae muutosta purkuvesien luparajoihin pitoisuuksien eikä kuormituksen osalta. Hakija toteaa, ettei mainehaitta kalaston puhtaus- ja imagoarvoille ole ympäristövahinkolain tarkoittama korvattava vahinko. Vesistössä ei ole aiheutunut vesistön todennetusta tilan muutoksesta aiheutunutta korvattavaa taloudellista haittaa. Myös Vaasan hallinto-oikeuden 31.12.2022 annetussa vesistöpäästöjen korvaamista koskevassa päätöksessä nro 22/0012/3 on todettu, että maine- ja imagohaittaa, joka ei perustu todelliseen pilaantumiseen, ei korvata.

Hakopuron luonnontilaisuutta on selvitetty toukokuussa 2024, jolloin se todettiin luonnontilaisen kaltaiseksi. Uomaa on jossain määrin käsitelty, mutta se ei ole ojamaisen suora. Hakopuron valuma-alue nykytilanteessa on alle 10 km² (6,7 km²), mutta uoma toimii Pikku-Hakosen las-kuumana Kolmisoppeen ja siinä virtaa vettä läpi vuoden. Hakopuron valuma-alue tulee pienenemään lupahakemuksen mukaisten toimintojen myötä. Hakopuron uuden linjauksen maaperätutkimukset tehdään

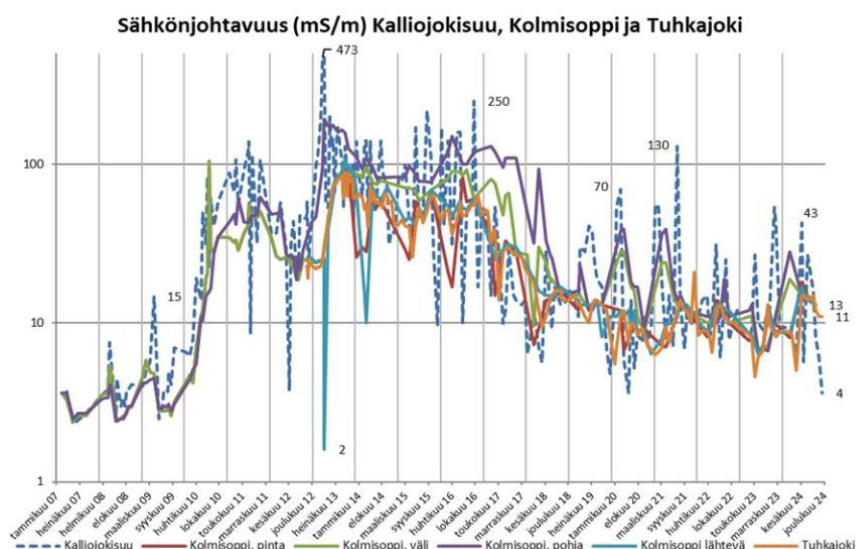
kesän 2025 aikana, josta saatavan tiedon perusteella vesienhallinta-suunnitelmaa voidaan tarvittaessa tarkentaa tai suunnitelmia täsmen-tää.

Taimenkantaa koskeviin vaatimuksiin hakija toteaa, että jo ympäristö-vaikutusten arviointivaiheessa suunnittelun lähtökohtana on ollut, että Tuhkajokeen johdettavat nykyisen luvan mukaiset minimivirtaamat voi-daan säilyttää ja Tuhkajoessa elävän taimenkannan elinolosuhteet ovat turvattuja. Kolmisopen säännöstely ja Tuhkajoen virtaama eivät tule muuttumaan siitä, mille on aiemmin jo myönnetty lupa. Lupahakemuk-sessa haetuilla Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan liittyvillä vesitalousjärjestelyillä ei ole vaikutusta jo myönnetyn vesitalousluvan kattamiin vesitalousjärjestelyihin tai niiden vaikutuksiin.

Kolmisopesta Tuhkajokeen laskettavaa virtaamaa mitataan Niskalan padolla jatkuvatoimisella virtausmittauksella. Myös Kolmisopen sään-nöstelyä seurataan yhtiön omassa ympäristötarkkailussa.

Tuhkajoen veden laatua tarkkaillaan veloitetarkkailun osana kerran kuukaudessa toteutettavalla näytteenotolla (Kuva alla). Sähkönjohta-vuus on ollut korkeimmillaan 36,7 mS/m, kun vuonna 2024 se on ollut keskimäärin 10,7 mS/m. Yhtiön käyttötarkkailussa Kolmisopesta lähte-vän veden laatua tarkkaillaan viikoittain.

Kuva Kalliojokisuun, Kolmisopen ja Tuhkajoen sähkönjohtavuus (mS/m) 2007–2024. Tuhkajoesta sähkönjohtavuutta on tarkkailtu vuodesta 2012 lähtien. Kuvaajassa on käytetty logaritmista asteikkoa.



Sähkökoekalastuksia suoritetaan Tuhkajoella 3 vuoden välein, viimeksi vuonna 2023. Taimenta on esiintynyt koekalastussaaliista lähes joka vuosi ja taimen on ollut usein koekalastussaa-liin runsaslukuisin laji. Tai-men on ympäristömuutoksille herkkä laji, jota käytetään vesistöjen tilan luokittelussa indikoimaan vesistöjen hyvää rakenteellista ja vedenlaa-dullista tilaa (Aroviita ym 2019).

Terrafame katsoo, että nykyiset tarkkailukäytännöt ja -määräykset sekä kalatalousviranomaisen lausunnossaan mainitsema velvoite turvata tai menkannan tila ovat riittäviä, eikä uusia velvoitteita ole siksi välttämättöntä esittää.

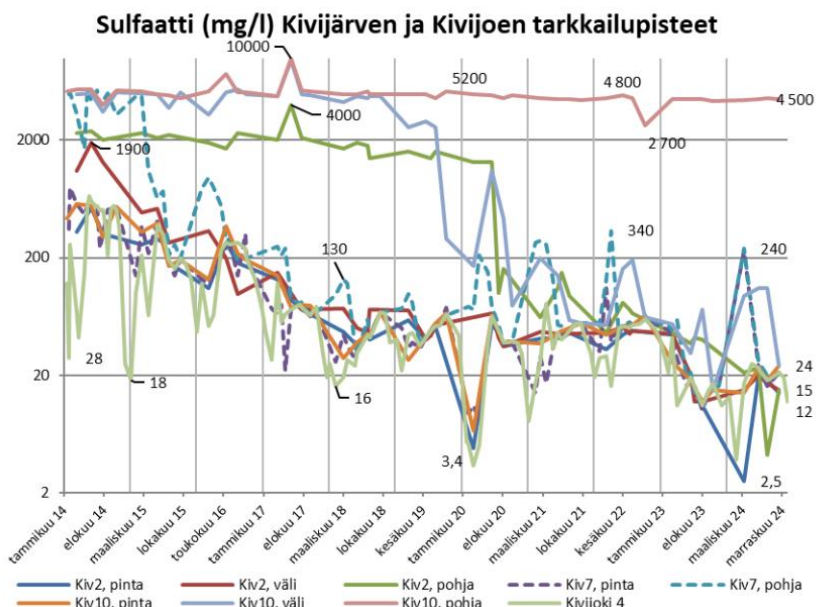
4. Pohjois-Savon ELY-keskus, kalatalousviranomainen

Vuoksen vesistöreille johdettavat päästöt, Kivijärven tila ja kalatalousmaksuun liittyen Terrafame huomauttaa, että VHO on päätöksellään 1738/2024 kumonnut Vuoksen vesistön käytön purkuvesireittinä. Vuoksen vesistöön johdettavien vesien osalta Terrafame viittaa edellä PO-SELY:n lausunnosta antamaansa selitykseen kappaleessa 2.

Tämän hakemuksen mukaisen asian eli Kolmisopen maa-alueen hyödyntämisen myötä kuormitus Kivijärveen ei kasva, vaan Terrafame on todennut kuormituskiintiön päätöksessä nro 87/2022 sellaisena, kuin se on PSAVI:n myöntämänä annettu, riittävän hakemuksen mukaiselle toiminnalle. Toiminnan elinkaari pitenee noin 4–6 vuodella, jolloin Kivijärven veden laadussa havaitaneen vastaavia vaikutuksia, kuin on havaittu aiemmin vesistötarkkailun aikana. Kivijärven tila on viime vuosien aikana olennaisesti parantunut vuosien 2010–2014 tarkkailussa havaitusta. Vuoksen suuntaan kohdistuvan kuormituksen on mallinnettu jatkuvan vuosittaisena, mikä voi hidastaa Kivijärven hyvää toipumiskehitystä ja osittain jäljellä olevan pysyvän kerrostuneisuuden purkautumista, mutta se ei estä vesistön tilan hyvää kehitystä eikä näin ollen hyvän tilan saavuttamista. Sulfaattikuormitus saattaa voimistaa kausikerrostuneisuutta, mutta kuormituksen ei arvioida aiheuttavan pysyvää kerrostuneisuutta. Vuoksen suuntaan johdettavan kuormituksen pysyessä ennallaan, arvioidun mukaan kerrostuneisuus voisi myös kyseisellä syvänteellä purkautua noin viiden vuoden kuluessa.

Kivijärven tila on kohentunut ja vain yksi sen syvänteistä (Kiv10) on edelleen kerrostunut. Syvännepisteeltä Kiv10 otetaan näytteitä neljä kertaa vuodessa maalís-, kesä-, elo- ja lokakuussa. Kivijärven tarkkailutuloksia on esitetty kuvassa alla. Vuoden 2024 kenttämittaustulosten perusteella tällä pisteellä harppauskerros on yhä alempana, joten tässä vaiheessa ennen aktiivisiin kunnostustoimiin ryhtymistä tulee yhtiön näkemyksen mukaan seurata tilanteen kehittymistä. Vuonna 2023 tehdyn laajan metallipitoisuustutkimuksen perusteella tarkkailujärvien kaloja voidaan käyttää elintarvikkeena yleisten ravitsemussuosittelusten mukaisesti.

Kuva Kivijärven ja Kivijoen tarkkailupisteiden sulfaattipitoisuudet (mg/l) 2014-2024.



Laakajärven ekologinen tila on säilynyt hyvänä kaikilla vesienhoitokausilla. Laakajärven päältä näytepisteillä muun muassa sähkönsäätöarvojen arvot ja sulfaatin pitoisuudet ovat pudonneet viime vuosina lähelle luontaisia taustapitoisuuksiaan, eikä kuormitusvaikutuksia ole näiltä osin havaittu.

Yhtiö ei koe kalatalousmaksun korottamista tarpeellisena, kun vesistövaikutukset Vuoksen suuntaan eivät hakemuksen mukaisten toimintojen myötä muutu. Arvioiduille kuormitusvaikutuksille PSAVIN päätöksessä aiemmin määrätty 5000 euron kalatalousmaksu on riittävä ja se on määrätty koko Vuoksen vesistölle eikä tarkkailutulosten perusteella yhtiön toiminnan vaikutukset yllä Laakajärvelle saakka.

Sulkemissuunnitelman osalta Terrafame toteaa, että alueiden sulkemisesta halutaan tehdä jo tuotannon aikana juuri siksi, että mahdollisesti edelleen sulkemisen aikana muodostuvat suotovedet voidaan johtaa vesienkäsittelyyn. Sulkemisen aikana ja sen jälkeen tarkkailua jatketaan sulkemissuunnitelman mukaisesti vähintään 30 vuoden ajan. Sulkemissuunnitelmassa on esitetty myös vakuudet sulkemisen jälkeiselle tarkkailulle. Muilta osin yhtiö viittaa sulkemisesta edellä Kainuun ELY-keskuksen lausunnosta antamaansa selitykseen.

5. Sotkamon kunta, ympäristönsuojeluviranomainen

Pölyämisestä hakija toteaa, että tuotantomenetelmän eli bioliuotuksen turvaamiseksi kaikki pölyntorjunnan kemikaalit tulee aina testata ja varmistaa, ettei niistä aiheudu haittaa bioliuotukselle. Testejä tekee Terrafamen tutkimusosasto ja niissä selvitetään erityisesti, voisiko tutkittava aine vahingoittaa bioliuotuksessa tarvittavia raudanhapettajamikrobeita. Joiltain osin arvio voidaan tehdä jo käyttöturvallisuustiedotteen tai tuoteselosteen avulla, jos vastaavia yhdisteitä on testattu jo aiemmin. Tuo-

tannolle turvalliseksi osoittautuvat aineet ja niistä saatava hyöty arvioidaan tämän testauksen jälkeen ympäristöturvallisuuden, työturvallisuuden ja taloudellisuuden näkökulmasta.

Esimerkiksi tyypillisesti pölyntorjunnassa käytettävää kalsiumkloridia voidaan käyttää Terrafamen alueella vain tuotantoalueiden ulkopuolisilla alueilla, joista vesiä ei johdeta bioliuotusprosessiin. Kalsiumkloridia on käytetty esimerkiksi Rahvaantien pölyntorjunnassa ja sekundääriliuotusalueen SH5-6 infrarakennustyömaalla, mikä vähensi pölyämistä. Kolmisopen rakentamisvaiheessa suolaus ei todennäköisesti ole mahdollista.

Terrafamen tutkimustiimi on aktiivisesti testannut eri pölyntorjunta-aineita. Osa tuotteista on osoittautunut selkeästi liuotukselle haitalliseksi, joten niitä ei ole hyväksytty käyttöön bioliuotuksessa tai sellaisilla muilla alueilla, joilla käsitellään malmia tai kerätään vesiä vesi- tai liuostaseeseen (kuten tehdasalueet).

Osa tuotteista on todettu mikrobeille turvalliseksi, mutta ne ovat suunniteltu toisenlaiseen käyttöön, eivätkä ne kestäisi raskaan liikenteen aiheuttamaa kuormaa tien pinnassa. Niitä voidaan kuitenkin hyödyntää esimerkiksi murskekasojen suojaamisessa. Osan käyttö on myös mahdollista vain kesäaikaan, jolloin niistä ei saada talviaikana tarvittavaa hyötyä. Esimerkiksi keväällä 2024 testattiin kolmea potentiaalisesti soveltuvien pölyntorjuntakemikaalin käyttöä pölyntorjunnassa. Avolouhoksen tiestöllä testattiin kahta kasvi- ja vesipohjaista pölynsidontaliuosta. Testissä todettiin, että kiviautoreiteillä kemikaalit eivät riitä pölynsidontaan vaan kasteluun jouduttiin turvautumaan viimeistään seuraavana päivänä. Soveltuvien pölyntorjuntakemikaalien selvittämistä erityisesti raskaan kaluston ajoreiteille jatketaan.

Vesienhallinnan osalta hakija viittaa olemassa oleviin käytäntöihin infra-hankkeiden vesienhallinnasta. Ympäristöluvan ja yhtiön velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti yhtenäisten yli 10 hehtaarin laajuisten rakentamisalueiden valumavedet, jotka sisältävät kiintoainesta mutta ovat muuten pilaantumattomia, on johdettava pintavalutuskentän tai valuma-alueen koon mukaan mitoitettun selkeytysaltaan tai muun vastaavan kiintoaineen poistoon soveltuvan käsittelyn kautta. Käsittelyn jälkeen vesistöön, noroon, ojaan tai maastoon johdettavan veden kiintoainepitoisuus saa olla enintään 30 mg/l. Rakennustyömailta johdettavien vesien laatua seurataan vähintään 1 krt/vko otettavin näyttein, joista analysoidaan käyttötarkkailun tavanomaisten analyysien lisäksi kiintoaine ja sameus. Suunnitelmat kyseisten vesien käsittely- ja johtamisjärjestelyistä ja tarkkailun järjestämisestä toimitetaan hyvissä ajoin ennen alueen rakentamista Kainuun ELY-keskukselle. Seurantaa jatketaan niin kauan kuin rakentamisalueelta johdetaan vettä ympäristöön. Samoja käytäntöjä tullaan jatkamaan myös Kolmisopen alueella rakentamisvaiheessa.

Hakopuron uuden linjauksen maaperätutkimukset tehdään kesän 2025 aikana, josta saatavan tiedon perusteella vesienhallintasuunnitelmaa voidaan tarvittaessa tarkentaa tai suunnitelmia täsmentää.

6. Kajaanin kaupunki

Hakija yhtyy Kajaanin kaupunginhallituksen lausunnossa toteamaan hankkeen resurssiviisaudesta ja elinvoimavaikutuksista. Ympäristötekni-
sen lautakunnan lupajaoston lausunto ja Terrafamen vastine siihen on käsitelty kohdassa 7.

7. Kajaanin kaupunki, ympäristönsuojeluviranomainen

Hakija toteaa vastineenaan tärinävaikutusten osalta, että tällä hetkellä tärinää seurataan kolmessa pisteessä: tehdasalueella sekä Hakosen alueen kiinteistöillä Myllyniemessä ja Taattolassa. Lisäksi Taattolassa seurataan ilmanpainetta. Terrafame on lisäksi toteuttanut kampanjaluonteisia tärinämittauksia myös kauempana kaivospiiristä, erityisesti Tuhkakylän alueella. Tuotantoa koskevassa ympäristölupapäätöksessä 87/2022 (PSAVI/2461/2017) lähikiinteistöillä mitattavalle tärinälle (heilahdusnopeudelle) on annettu raja-arvo 5 mm/s. Ennen Kolmisopen alueella tapahtuvan louhinnan aloittamista toteutetaan riskianalyysi, jossa selvitetään lähialueen kiinteistöjen katselmustarpeet, selvitetään mahdolliset riskikohteet, tärinän johtuvuus sekä varmistetaan sopiva räjähdysmäärien käyttö. Lisäksi tehdään tarkkailumittauksia erityyppisissä kohteissa eri etäisyyksiltä ja suunnilta toiminnan alkuvaiheessa. Rakenekatselmukset suoritetaan kyseisillä kiinteistöillä ennen rakentamisvaiheen räjäytystöitä ulkopuolinen asiantuntijan ja Terrafamen henkilöstön toimesta. Tärinästä rakennuksiin aiheutuvat rakenteelliset vauriot ovat epätodennäköisiä, mikäli pysytään suositusten mukaisten heilahdusnopeuden raja-arvojen alapuolella. Räjäytyksistä aiheutuvan ilmanpaineaallon vaikutusten on arvioitu olevan vähäisiä lähiasutukselle.

Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen myötä tärinätarkkailua laajennetaan louhoksen läheisyydessä oleville kiinteistöille. Tärinämittauksia tehdään louhinnan alkuvaiheessa kampanjaluonteisesti vuosittain tai tarvittaessa tiheämmin tai jatkuvatoimisesti, mikäli louhinta siirtyy asutusta lähemmäksi tai mittauksissa esiintyy tärinävaikutuksia. Yhtiö tulee todennäköisesti esittämään tärinäseurantaa vähintään Sorsalan kiinteistöllä sekä Linnanlukon metsästysmajalla.

Melun- ja pölyntorjunnan osalta hakija toteaa, että suojavyöhykkeiden jättämisestä on määrätty jo nykyisessä Terrafamen tuotantoa koskevassa ympäristölupapäätöksessä nro 87/2022, jonka vaatimusten mukaisesti nykyinen Kolmisopen aluesuunnitelma on laadittu. Pölyntorjunnan osalta Terrafame viittaa Sotkamon kunnan ympäristö- ja teknisen lautakunnan lausuntoon antamaansa selitykseen kappaleessa 5.

Vesitaseen ja vesistökuormituksen osalta häiriö- ja poikkeustilanteiden ehkäisyä on käsitelty yhtiön vastauksessa Kainuun ELY-keskuksen lausuntoon kappaleessa 1.

8. Kajaanin kaupungin ja Sotkamon kunnan terveydensuojeluviranomainen / Kainuun ympäristöterveyspalvelut

Melun osalta hakija muistuttaa, että hakemuksen mukaisen sekä muun samanaikaisen kaivospiirillä tapahtuvan teollisuustoiminnan aikaisia melupäästöjä on mallinnettu YVA-vaiheessa sekä lupahakemuksen täydennyksessä (päiväty 14.6.2024). Melumallinnuksessa on tarkasteltu Kolmisopen avolouhoksen ja sivukivialueen melun leviämistä vuoden 2027 rakentamisvaiheen ja vuoden 2030 toimintavaiheen osalta yhdessä Terrafamen muiden toimintojen kanssa.

Mallinnuksen tulosten perusteella terveydensuojeluviranomaisen esiintuomat loma-asutusta koskevat raja-arvot (päiväohjearvo 45 dB, yöohjearvo 40 dB) voivat ylittyä rakentamisvaiheessa n. 2027 päiväsaikaan vapaa-ajan asutuksen kohteissa Hakala (46,9 dB), Iso-Savonjärven metsästysmaja (46,1 dB) sekä Terrafamen nykyisin omistamalla mökillä Iso-Savonjärven rannassa. Yöaikaan raja-arvot voivat ylittyä vapaa-ajan asunnoilla Hakalassa (46,3 dB), Iso-Savonjärven metsästysmajalla (46,0 dB), Terrafamen nykyisin omistamalla mökillä Iso-Savonjärven rannassa. Lisäksi mallinnustulos on lähellä raja-arvoja Ahorannassa sekä päivisin (44,6 dB) että yöaikaan (42,4 dB). Tuotantovaiheessa 2030 loma-asutusta koskevat raja-arvot voivat mallinnuksen mukaan ylittyä sekä päivä- että yöaikaan Hakalassa (45,5 dB ja 45,4 dB) ja Iso-Savonjärven metsästysmajalla (45,9 dB ja 45,7 dB). Lisäksi Puhakassa kiinteistöllä Ahonpää yöajan melutasot (39 dB) ovat lähellä raja-arvoa 40 dB.

Melutasoja pyritään edelleen pienentämään aktiivisilla meluntorjuntatoimenpiteillä, joita ovat muun muassa kuljetusreittien optimointi ja mahdolliset kuljetusautojen nopeusrajoitukset. Naapureille melua aiheuttavia toimenpiteitä toteutetaan ensisijaisesti päiväaikaan, jolloin pintamaita ja sivukiveä läjitetään penkereeksi asutuksenpuoleiselle alueelle. Yöaikana läjitys tapahtuu kyseisen penkereen takana, jolloin pengert toimii meluesteenä. Melua voidaan mahdollisesti rajoittaa myös nopeusrajoituksilla kriittisissä paikoissa. Mallinnuksessa ei ole huomioitu metsäkasvillisuutta melua vaimentavana tekijänä laskentamallin rajoitusten vuoksi, mutta käytännössä olemassa olevaa puustoa jätetään suoja-vyöhykkeelle (päättöksen nro 87/2022 määräyksen 14, mikä huomioitu myös alueidenkäyttösuunnitelmassa, mukaisesti) kiinteistöjen ja läjitys-alueiden väliin vähintään 300 metriä, mikä vaimentaa meluvaikutuksia.

Terrafamen toiminnasta aiheutunutta melua mitataan ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti, ja suoritettujen mittausten perusteella ympäristöön aiheutuva melu on ollut ympäristöluvan sallimalla tasolla. Terrafamen toiminnasta aiheutunutta melua mitataan kolmella eri tavalla: jatkuvatoimisella mittauksella, ympäristömelumittauksilla sekä mittaamalla melupäästöjä suoraan meluavista kohteista.

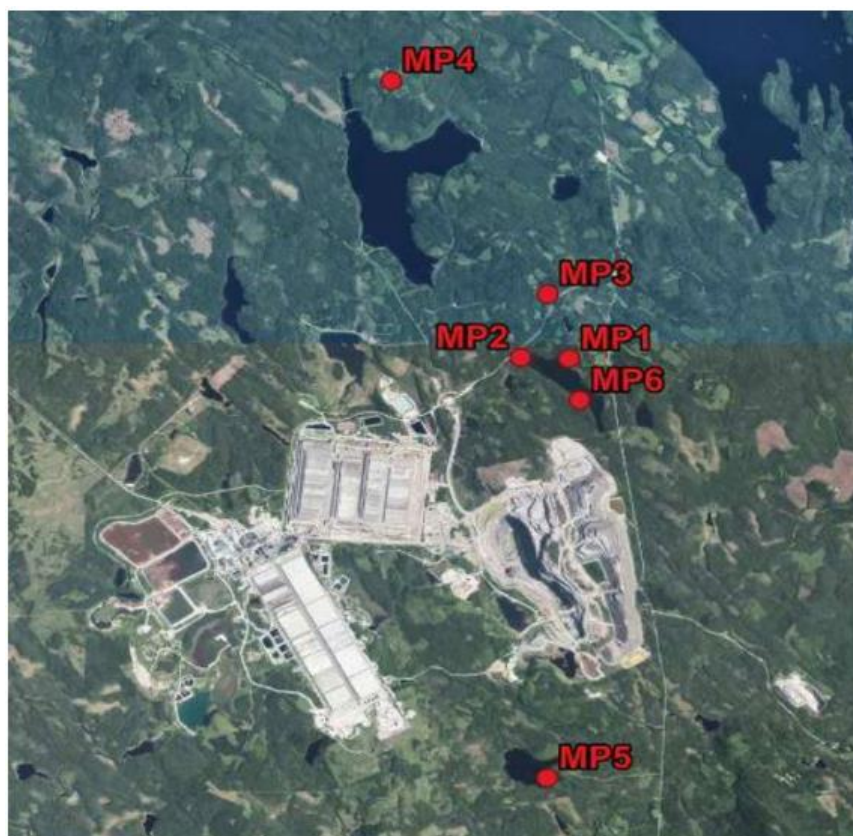
Jatkuvatoiminen melumittaus on perustettu vuonna 2022 joulukuussa Hakonen-järven itäpuolelle lähelle Taattolaa. Mittauksesta vastaa Forcit Consulting Oy. Se sijaitsee n. 1,2 km etäisyydellä sivukivialueesta, joka

on mittauskohdetta lähin melupäästöjen lähde. Läjitys on päättynyt sivukivialueella vuonna 2024. Mittausjaksolla 2022–2023 läjitystä on tehty sivukivialueen pohjoispäässä, lähinnä mittauskohdetta. Mittausten perusteella voidaan todeta, että melutaso alittaa melutason ohjearvoista annetussa valtioneuvoston päätöksessä (Vnp 993/1992) säädetyt päiväajan ja yöajan melun ohjearvot.

Melun osalta viihtyvyyshaittaa voi aiheuttaa erityisesti kapeakaistainen melu, jonka esiintymistä selvitettiin Terrafamella syyskuussa 2023 sekundäärialueen puhaltimien osalta. Mittaustulosten perusteella melu on kapeakaistaista n. 1–10 metrin etäisyydellä päästölähteestä kuten puhaltimesta, mutta kapeakaistaisuutta ei ilmene enää sadan metrin päässä melulähteestä. Kapeakaistaisuutta on havaittu ympäristömelumittausten yhteydessä vuonna 2024. Tuloksia on avattu yksityiskohtaisemmin kappaleessa 16.

Ympäristömelun tarkkailusuunnitelma sisältää ne tarkkailukohteet, jotka ovat alttiina Terrafamen toiminnasta aiheutuvan melun välittömälle vaikutukselle teollisuusalueen ulkopuolella. Ympäristömelua mitataan vuosittain 5 kohteesta, joista kolme on hankealueen välittömässä läheisyydessä (Sorsala, Taattola ja Myllyniemi). Lisäksi ympäristömelun tarkkailua toteutetaan Kolmisoppi järven pohjoispuolella sijaitsevalla kiinteistöllä ja tuotantoalueen eteläpuolella sijaitsevalla Iso-Savonjärvellä. Vuonna 2024 ympäristömelua mitattiin myös kampanjaluontoisesti Hakosen rannalla sijaitsevalla kiinteistöllä (Kuva alla, mittauspiste MP6). Vuoden 2024 ympäristömelun mittauspisteet on esitetty kuvassa alla. Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen seurauksena yksi ympäristömelutarkkailupiste tullaan lisäämään Raatelammen rannalle, minkä lisäksi tarkkailua voidaan täydentää tarkkailutulosten ja havaintojen perusteella. Nykyisten ympäristömelun tarkkailupisteiden katsotaan kattavan hyvin Kolmisopen avolouhoksen ja sivukivialueen KS1 eteläpuolen toimintojen vaatima seuranta. Rakentamisvaiheen melutasoja tullaan seuraamaan ympäristömelumittauksilla veloitettarkkailun osana.

Kuva Vuoden 2024 ympäristömelumittauspisteet.



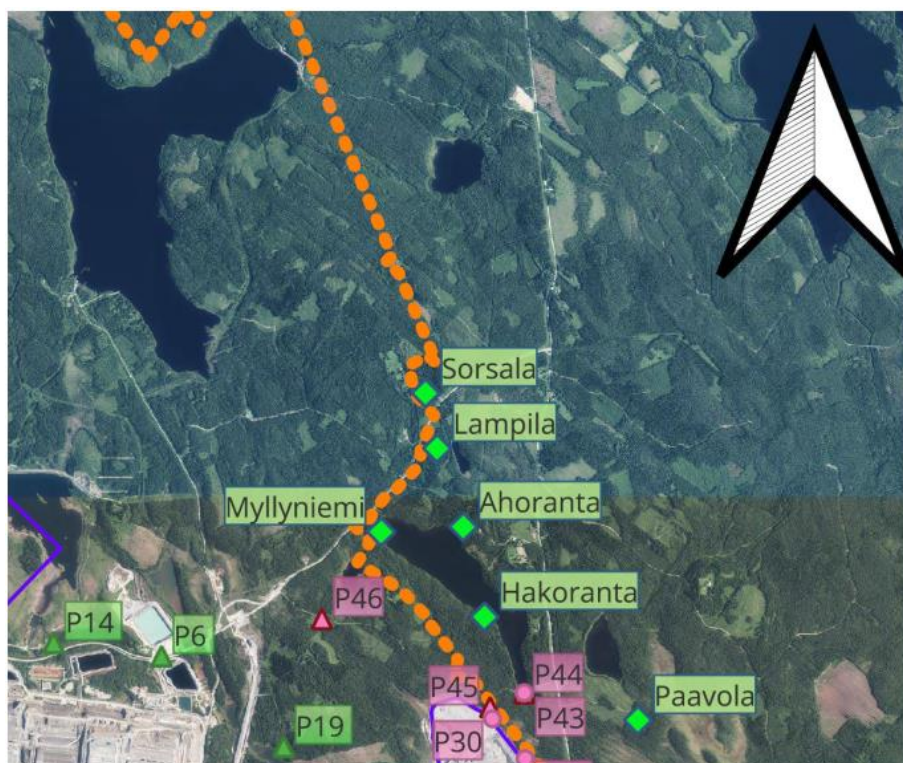
Yksityiskohtainen kuvaus pölyntorjunnan keinoista on kuvattu vastauksessa Sotkamon kunnan ympäristö- ja teknisen lautakunnan lausuntoon. Velvoitetarkkailu kattaa myös liikenteen lisääntymisestä aiheutuvat pölyvaikutukset.

Rakentamisen aikaiset vesipäästöjen osalta Terrafame pitää nykyisiä käytäntöjä toimivina kiintoainepitoisuuksien hallintaan. Ympäristöluvan ja yhtiön velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti yhtenäisten yli 10 hehtaarin laajuisten rakentamisalueiden valumavedet, jotka sisältävät kiintoainesta mutta ovat muuten pilaantumattomia, on johdettava pintavalutus-kentän tai valuma-alueen koon mukaan mitoitettun selkeytysaltaan tai muun vastaavan kiintoaineen poistoon soveltuvan käsittelyn kautta. Käsittelyn jälkeen vesistöön, noroon, ojaan tai maastoon johdettavan veden kiintoainepitoisuus saa olla enintään 30 mg/l. Rakennustyömailta johdettavien vesien laatua seurataan vähintään 1 krt/vko otettavin näyttein, joista analysoidaan käyttötarkkailun tavanomaisten analyysien lisäksi kiintoaine ja sameus. Suunnitelmat kyseisten vesien käsittely- ja johtamisjärjestelyistä ja tarkkailun järjestämisestä toimitetaan hyvissä ajoin ennen alueen rakentamista Kainuun ELY-keskukselle. Seurantaa jatketaan niin kauan kuin rakentamisalueelta johdetaan vettä ympäristöön.

Talousvesikaivojen näytteitä on otettu kaivospiirin lähialueella sijaitsevien kiinteistöjen kaivoista vuodesta 2008 alkaen. Velvoitetarkkailussa on nykyisin 7 kohdetta (kuva alla), jotka sijoittuvat Hakonen-järven ympäristöön hankealueen läheisyyteen. Tarkkailupisteitä lisätään talousve-

sikaivojen tarkkailuun metsästysmajan Sopenvaaralta sekä kaivon Raatelammen läheisyydessä olevilta kiinteistöiltä, mikäli kaivovesi on käytössä kyseisillä kohteilla. Alkuperäisten talousvesikaivojen tarkkailua on perusteltua jatkaa, vaikkakin pisteiden tulokset ovat olleet tasaisia ja havaitut muutokset ovat olleet lähinnä seurausta kaivojen käyttämättömyydestä. Kaivojen tulokset heijastelevat paikallisen maa- ja kallioperän ominaisuuksia ja tuloksia voidaan hyödyntää muiden pisteiden tulosten tulkinnassa. Talousvesinäytteet otetaan kerran vuodessa, heinä-elokuussa. Tällöin näytteenotto ajoittuu ajankohtaan, jolloin pisteiden vesi edustaa parhaiten alueen luontaista vettä eikä ulkoiset eli sulamiskauden tai syyssateiden vaikutuksia ole havaittavissa.

Kuva Terrafamen tarkkailuohjelman mukaisien talousvesikaivojen Paavolan, Lampilan, Myllyniemen, Sorsalan, Hakoranta ja Ahorannan sijainnit. Lisäksi tarkkailussa on Puoliväli, joka sijoittuu Lahnasjärven suuntaan.



Muilta osin hakijalla ei ole huomautettavaa terveydensuojeluviranomaisen lausuntoon.

9. Sonkajärven kunta

Hakija viittaa Ylä-Savon ympäristölautakunnan lausuntoon antamaansa vastaukseen.

10. Sonkajärven kunta ympäristön- ja terveydensuojeluviranomaisen/Ylä-Savon ympäristölautakunta

Hakija toteaa vastineenaan, että Kivijärven tila on kohentunut ja vain yksi sen syvänteistä (Kiv10) on edelleen kerrostunut. Syvännepisteeltä

Kiv10 otetaan näytteitä neljä kertaa vuodessa maaliskuu-, kesä-, elokuu- ja lokakuussa. Vuoden 2024 kenttämittaustulosten perusteella tällä pisteellä harppauskerros on yhä alempana, joten tässä vaiheessa ennen aktiivisiin kunnostustoimiin ryhtymistä tulee yhtiön näkemyksen mukaan seurata tilanteen kehittymistä, eikä järven kunnostamista tule asettaa toiminnan edellytykseksi. Lisäksi hakija haluaa huomauttaa, ettei vanhoille purkureille johdeta vesiä joka vuosi tai täyttää kuormituskiintiötä. Myös muilta osin Terrafame viittaa edellä POSELY:lle Vuoksen suunnan juoksutuksista lausumaansa.

11. Museovirasto

Hakija toteaa vastineenaan, että hankkeen YVA-vaiheessa on toteutettu laajoja arkeologisia inventointeja kaivospiirillä ja sen laajennusalueella kesällä 2020. Koska on selvää, että uusimpia mahdollisia kohteita ei ole tunnistettu YVA-vaiheessa ja Museovirasto ei ole aiemmin tuonut esiin kaikkia näitä kohteita, Terrafame tulee pyytämään Museovirastoa toimittamaan olemassa olevat selvitykset ja dokumentit, jotta täydentävä arkeologinen inventointi voidaan toteuttaa ja Museoviraston lausunnoissaan edellyttämä muinaismuistolain 13 §:n mukainen neuvottelu pitää.

12. Säteilyturvakeskus (STUK)

Uraanin pitoisuus vesipäästöissä on kaikilla purkupisteillä alle 10 µg/l. Purkuputken uraanipitoisuus vuosina 2021–2024 on vaihdellut välillä 0,23–6,1 µg/l. Kortelammella vuosina 2021–2024 vaihteluväli on ollut 0,25–0,59 µg/l, Torvelansuolta lähtevässä vuosina 2022–2023 vaihteluväli oli 1,2–9 µg/l. Latosuon lähtevässä uraanin vaihteluväli vuosina 2021–2024 0,25–3,4 µg/l.

Tarkkailua koskevien huomioiden osalta yhtiöllä ei ole huomautettavaa lausuntoon. Tarkkailua tullaan laajentamaan Kolmisopen alueelle koskien kuivatus- ja suotovesiä ja luonnon radioaktiivisia aineita tullaan tarkkailemaan jätejakeissa myös jatkossa.

13. Sotkamon kalatalousalue

Hakija haluaa tuoda esiin, että aiempi päätös Kolmisopen ympäristölupahakemuksen käsittelemättä jättämisestä koski laajempaa hankevaihtoehtoa, joka sisältää louhintaa myös vesialueella. Keskeinen este lupahakemuksen käsittelylle kesäkuussa 2022 jätetyssä laajuudessa oli, että hankkeen edellyttämään vesienhoitosuunnitelman ympäristötavoitteista poikkeamiseen tarvittava menettely vaatii lakimuutoksen, joka oli tuolloin ja on edelleen vasta lainsäädännön valmisteluvaiheessa.

PSAVI totesi myös tuolloin, että kesällä 2022 jätetyssä hakemuksessa esitetyssä laajuudessa lupa-asia kytkeytyisi yhtiön koko toimintaan ja siten myös korkeimman hallinto-oikeuden käsiteltävänä olevaan, vuonna 2022 myönnettyyn päälupa. PSAVI on siksi todennut päätöksessään, ettei päätös tutkimatta jättämisestä estä Terrafamea jättämästä Kolmisoppea koskevaa uutta lupahakemusta, vaikka lupa-asia ei alkuperäisessä laajuudessaan voinut tuolloin edetä.

Jo ympäristövaikutusten arviointivaiheessa suunnittelun lähtökohtana on ollut, että Tuhkajokeen johdettavat nykyisen luvan mukaiset minimivirtaamat voidaan säilyttää ja Tuhkajoessa elävän taimenkannan elinolosuhteet ovat turvattuja. Kolmisopen säännöstely ja Tuhkajoen virtaama eivät tule muuttumaan siitä, mille on aiemmin jo myönnetty lupa. Lupahakemuksessa haetuilla Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan liittyvillä vesitalousjärjestelyillä ei ole vaikutusta jo myönnetyn vesitalousluvan kattamiin vesitalousjärjestelyihin tai niiden vaikutuksiin.

Sähkökoekalastuksia suoritetaan Tuhkajoella 3 vuoden välein, viimeksi vuonna 2023. Taimenta on esiintynyt koekalastussaalista lähes joka vuosi ja taimen on ollut usein koekalastussaalisiin runsaslukuisin laji. Taimen on ympäristömuutoksille herkkä laji, jota käytetään vesistöjen tilan luokittelussa indikoimaan vesistöjen hyvää rakenteellista ja vedenlaadullista tilaa (Aroviita ym 2019).

Muistuttajan huolta koskien vesialueisiin ja pohjavesiin kohdistuvaa kuormitusta Terrafame toteaa vastineenaan, että ympäristötarkkailua suoritetaan Kainuun ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti. Terrafamen velvoitetarkkailuohjelma pitää sisällään kattavan pinta- ja pohjavedenlaadun seurannan ja niiden osalta tarkkailutulokset raportoidaan julkisesti kvartaaleittain. Yhtiö julkaisee vuosittain kaikki velvoitetarkkailun tulokset nettisivuillaan osoitteessa <https://www.terrafame.fi/naapureille/ymparistotarkkailuraportit.html>. Pintavesien laatua tarkkaillaan fysikaalis-kemiallisella laadun tarkkailulla, kenttämittauksin sekä jatkuvatoimisin mittarein. Ohjelma pitää sisällään myös kaivospiirin lähialueilla sijaitsevilla kiinteistöillä olevien kaivojen vedenlaadun seurannan. Kalataloudesta ja mainehaitasta koskeva yhtiön selitys kalatalousviranomaiselle löytyy kappaleesta 4. Terrafame on pyrkinyt ehkäisemään mainehaittoja kattavalla tarkkailulla, erillisselvityksillä sekä viestimällä avoimesti velvoitetarkkailun tuloksista.

14. Jormaskylä-Korholanmäki-osakaskunta

Koskien muistuttajan huomiota maanalaisesta louhinnasta yhtiö toteaa, että nykyisen käsityksen mukaan maanalainen louhinta ei ole mahdollista Kolmisopen avolouhoksella ainakaan toiminnan alkuvaiheessa. Samoin kuin Kuusilammen avolouhoksessa, Kolmisopen mineraaliesiintymä alkaa kalliopinnasta jatkuen yhtenäisesti, mutta vähitellen kaven-tuen, satojen metrien syvyyteen. Esiintymän hyödynnettävät metallit esiintyvät suhteellisen pieninä pitoisuuksina verrattuna moniin muihin malmiesiintymiin. Kolmisopen esiintymän taloudellinen hyödynnettävyys perustuu esiintymän suureen kokoon, alhaiseen sivukivi-malmisuhteeseen avolouhintana sekä bioliuotusmenetelmään.

Suljettu vesikiertovaatimuksen osalta Terrafamen tuotantoprosessin liuoskierto liuotusalueiden ja kemiantehtaiden välillä on lähtökohtaisesti suljettu. Metallitehtaan, uraanin talteenottolaitoksen ja akkukemikaalitehtaan paluuliukokset kierrätetään takaisin bioliuotuskasoille. Terrafamen kokonaisvesitaseeseen vaikuttavat kuitenkin merkittävästi myös sääolosuhteet, sillä tuotantoalueille satavat vedet päätyvät suoraan

liuoskiertoon. Toisinaan tuotannon liuoskierrasta on vähennettävä vettä, jotta liuoskierron altaiden riittävä vapaa allastilavuus voidaan varmistaa. Tällöin käynnistetään neutralointiprosessit metallien talteenottolaitoksella, jolloin liuoskiertoon palautettavan raffinaatin määrä vähenee. Tällöin muodostuvan vesienkäsittelysakan määrä kasvaa ja vesienkäsittelyyn johdettava sulfaattikuormitus kasvaa. Terrafamen keskusvedenpuhdistamolla on käytössä kahden ajolinjan malli, mikä mahdollistaa liuoskierrasta tulevien vesien ja muiden vesienkäsittelyyn johdettavien vesien käsittelyn toisistaan erillään ja mahdollistaa niiden vesien, joissa sulfaattipitoisuus on käsittelyn jälkeen korkeampi kuin matalapitoisissa vesissä, johtamisen aina ensisijaisesti tuotannon käyttövedeksi.

Pölylaskeumatarkkailua toteutetaan Kainuun, Pohjois-Savon ja Lapin ELY-keskusten hyväksymällä tavalla, jonka mukaan pölylaskeuman tarkkailussa sovelletaan standardia SFS 3865. Kyseinen standardi on kumottu v. 2009, mutta tarkkailua on jatkettu samoin menetelmin kuin aiemmin tulosten vertailukelpoisuuden vuoksi. Pölytarkkailua kokonaisuutena voi pitää varsin kattavana ja hakija katsoo, että sillä saadaan oikea kuva toiminnan pölyvaikutuksista.

Terrafamen pölylaskeumatarkkailupisteissä tutkittiin asbestin esiintymistä vuonna 2018 touko–kesäkuussa (Ramboll Finland Oy 2018c). Asbestikuituja ei havaittu teollisuusalueella otetuissa näytteissä eikä myöskään ympäristössä sijaitsevista pisteistä (määrityksen toteamisraja oli 0,1 painoprosenttia).

Melutarkkailun osalta yhtiö viittaa Kainuun ympäristöterveyspalveluille antamaansa vastaukseen kappaleessa 8. Yhtiö katsoo, että muistuttajan esiin nostaman asetuksen vaatimukset täyttyvät ympäristötarkkailutulosten täyttäessä melua koskevat ympäristöluvan vaatimukset.

Vakuuksien osalta Terrafame toteaa, että se pitää nykyistä vakuustasoa vähintäänkin riittävänä, kun huomioidaan sulkemissuunnitelmaan koostettu tuorein tieto toteutetuista rakenteista ja niiden toteutuskustannuksista.

Yhtiö ei koe kalatalousmaksun korottamista tarpeellisenä, kun vesistövaikutukset Oulujoen tai Vuoksen suuntaan eivät hakemuksen mukaisen toimintojen myötä muutu. Ulosjuoksutettavan veden laadusta on määrätty ympäristö- ja vesitalousluvassa nro 87/2022. Yhtiö ei hae tällä lupahakemuksella muutettavaksi määrättyjä luparajoja koskien purettavien vesien laatua ja haluaa huomauttaa, että ympäristötarkkailua tehdään Kainuun ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Terrafamen juoksuttamista vesistä tehdään vuosittain laajempi analyysi, eikä näihin tuloksiin viitaten uusien luparajojen määrittämiselle ole yhtiön näkemyksen mukaan perusteita.

15. Anne Kananen ja Ari Kananen (Ahoranta 765-402-42:34)

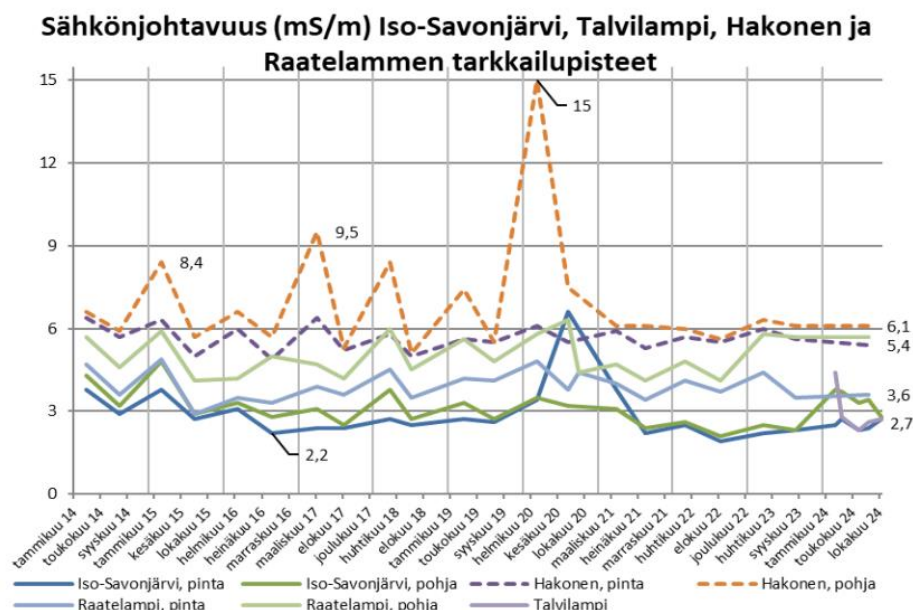
Melun osalta hakija haluaa tuoda esiin, että hakemuksen mukaisen sekä muun samanaikaisen kaivospiirillä tapahtuvan teollisuustoiminnan

aikaisia melupäästöjä on mallinnettu YVA-vaiheessa sekä lupahakemuksen täydennyksessä (päivätty 14.6.2024). Melumallinnuksessa on huomioitu melupäästöjen lähteet, joista aiheutuu melua Terrafamen toiminnassa. Terrafamen teollisuusalueen lähistöllä ei ole muita melua aiheuttavia toimintoja, joiden yhteisvaikutus tulisi huomioida. Melua on mallinnettu kahdessa eri skenaariossa: rakentamisvaiheessa 2027, kun melupäästöjen lähteet ovat maan pinnan tasolla sekä toimintavaiheessa 2030, kun louhinta on edennyt syvemmälle ja sivukivikasa KS1 on kohonnut korkeammalle. Muistuttajan kiinteistö on ollut yksi mallinnuksessa käytetyistä tarkastelupisteistä (piste 6). Mallinnustulosten perusteella ympäristöluvan 87/2022 määräyksen 54 raja-arvot eivät ylity. Meluntorjuntatoimenpiteitä ja melurajoja on käsitelty yksityiskohtaisesta yhtiön vastauksessa Kainuun ympäristöterveyspalveluille.

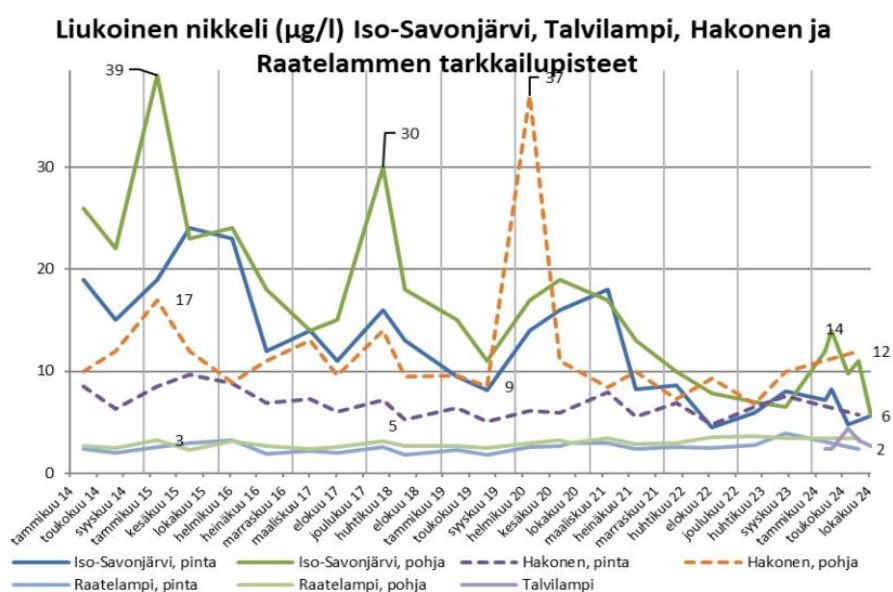
Terrafamen tarkkailuohjelma pitää sisällään kattavan ilmanlaadun, pölylaskeuman, pohjavedenlaadun seurannan ja suunnitelma pohjautuu tähänastisen tarkkailun myötä saatuihin tuloksiin todetuista vaikutuksista. Pölylaskeuman ja ilmanlaadun tarkkailua on käsitelty yksityiskohtaisesti yhtiön vastauksessa Kainuun ELY-keskukselle luvussa 1. Ohjelma pitää sisällään myös kaivospiirin lähialueilla sijaitsevilla kiinteistöillä olevien kaivojen vedenlaadun seurannan. Muistuttajan kiinteistö on yksi tarkkailukohteista, joista otetaan vesinäytteet kerran vuodessa. Talousvesikaivojen laajemmalle seurannalle ei ole tarkkailutulosten perusteella tarvetta eikä kiinteistöjen liittämiseksi kunnalliseen vesiverkkoon. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen STM 401/2001 mukaan talousvetenä käytettävän kaivoveden laatu tulisi tutkia käyttöasteesta riippuen 1–3 vuoden välein.

Hakosesta otetaan nykyisin vesinäytteet kerran vuodessa Terrafamen veloitetarkkailun osana. Yhtiö on esittänyt ympäristölupahakemuksessaan tarkkailun tihentämistä 4 kertaa vuodessa tehtäväksi nykyistä tarkkailuohjelmaa vastaavalla analytiikalla. Terrafamen toiminnalla ei tarkkailun aikana ole havaittu olevan vaikutuksia Hakosen, Pikku Hakosen, Iso Savonjärven eikä Raatelammen vedenlaatuun. Hakosen, Iso-Savonjärven ja Raatelammen tarkkailun tuloksia on tarkasteltu kuvissa alla. Sulfaattipitoisuus ja sähkönjohtavuus vastaa sisävesien luonnollista tasoa, eikä vesistöissä ole havaittavissa suolaantumista aiheuttanutta kerrostuneisuutta. Nikkelipitoisuudet ovat ylittäneet ympäristölaadunormin kaikissa muissa vesistöissä paitsi Raatelammessa, mutta tämä selittyy mustaliuskeiden läsnäololla. Lisäksi aiemmin tehdyssä raportissa (LVT 2005b) on havaittu, että malmi- ja mustaliuskealueet ovat luontaisesti vaikuttaneet alueen vesistöihin.

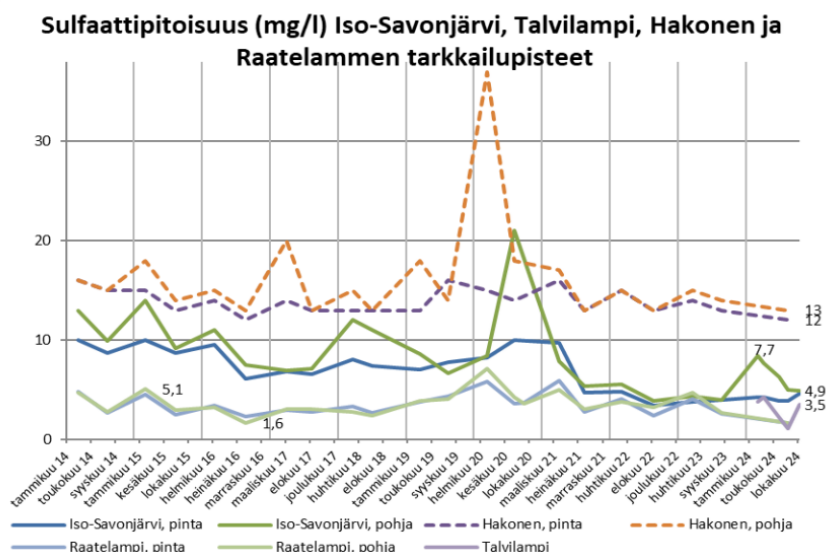
Kuva Iso-Savonjärven, Talvilammen, Hakosen ja Raatelammen tarkkailupisteiden vesinäytteiden sähkönjohtavuuden tuloksia vuodesta 2014 alkaen.



Kuva Iso-Savonjärven, Talvilammen, Hakosen ja Raatelammen tarkkailupisteiden vesinäytteiden liukoisen nikkelin tuloksia vuodesta 2014 alkaen.



Kuva Iso-Savonjärven, Talvilammen, Hakosen ja Raatelammen tarkkailupisteiden vesinäytteiden sulfaattipitoisuuden tuloksia vuodesta 2014 alkaen.



Arvioiden mukaan Hakosen veden laatu ei muutu toiminnan laajetessa valumavesien määrän vähetessä ja niiden laadun mahdollisesti muuttuessa tai pölylaskeuman seurauksena siten, että sen nykyiset virkistyskäyttömahdollisuudet heikkenisivät merkittävästi. Lähivesistöihin kohdistuvia pölyvaikutuksia on tarkasteltu lupahakemuksessa osiossa 12.5.1. Pölymallinnuksen avulla arvioitiin Hakoseen, Kalliojärveen, Kolmisoppeen, Mäkijärveen, Pikku Hakoseen, Hakoseen ja Raatelampeen tulevan laskeuman määrää. Pölyämisen vaikutuksia arvioitiin vedenlaadun tarkkailutulosten ja pölypäästöjen arvioinnin perusteella. Mallinnuksessa on huomioitu suunnitellut pölyntorjuntatoimenpiteet.

Vuosilaskeuma kuvaa maksimaalista määrää eli vastaa pahinta skenaariota. Vaikutukset lähijärviin katsotaan vähäisiksi, koska pitoisuudenlisäykset edustavat laskennallista maksimia ja syntyvät vuodessa. Päivä- tai kuukausikohtaiset pitoisuuslisäykset jäävät hyvin alhaisiksi. Pidemmällä aikavälillä metalleja voi kertyä jonkin verran sedimentteihin, mutta määrät arvioidaan vähäisiksi.

16. Pasi Vilmi (Suutari 765-402-2-9)

Yhtiö toteuttaa ympäristötarkkailua Kainuun ELY-keskuksen hyväksymän veloitettarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelman tarkkailaan kattavasti mm. vesi- ja ilmapäästöjä, pohjavesiä, pölylaskeumaa, vaikutusalueen pintavesiä, kalastoa, melua ja tärinää. Pinta- ja pohjavesien osalta tulokset raportoidaan julkisesti kvartaaleittain. Yhtiö julkaisee vuosittain tarkkailutulokset nettisivuillaan osoitteessa <https://www.terra-fame.fi/naapureille/ymparistotarkkailuraportit.html>.

Metsästysmahdollisuudet eivät juuri heikkene, sillä hanke toteutetaan nykyisen kaivospiirin alueella, jossa liikkuminen ja metsästys on jo nyt rajoitettua. Hankkeeseen sisältyvät vesistöjärjestelyt koskevat erityisesti Hakopuron uoman siirtämistä, jolloin Pikku-Hakosen vedet lasketaan uutta uoma pitkin Kolmisopen Hovinlahteen. Jo ympäristövaikutusten arviointivaiheessa suunnittelun lähtökohtana on ollut, että Tuhkajokeen johdettavat nykyisen luvan mukaiset minimivirtaamat voidaan säilyttää

ja Tuhkajoessa elävän taimenkannan elinolosuhteet ovat turvattuja. Kolmisopen säännöstely ja Tuhkajoen virtaama eivät tule muuttuaan siitä, mille on aiemmin jo myönnetty lupa.

Meluntorjuntatoimenpiteitä ja melurajoja on käsitelty yksityiskohtaisesta yhtiön vastauksessa Kainuun ympäristöterveyspalveluille.

17. Osaketehtas Oy (Sillankorva 765-402-15-9)

Yhtiö järjestää vuosittain lähialueen asukkaille tupailtoja, joissa käsitellään yhtiön toiminnan kannalta ajankohtaisia aiheita. Ympäristövaikutusten arviointivaiheessa (YVA) toteutettiin myös asukaskysely lähialueen asukkaille. Yhtiön viestintä perustuu postitse toimitettaviin kutsuihin, joiden osoitetiedot hankitaan ulkopuoliselta palveluntarjoajalta. Mikäli asukkaalla on markkinointikielto, palveluntarjoaja ei saa käyttää hänen osoitetietojaan. Terrafamen toiminnasta, mukaan lukien uusista hankkeista kuten Kolmisopesta tai ympäristötarkkailutuloksista, jaetaan tietoa myös paikallisesti peittojakeluna sekä hyvin laajasti yhtiön verkkosivuilla.

Kolmisopen säännöstely ja Tuhkajoen virtaama eivät tule muuttumaan siitä, mille on aiemmin jo myönnetty lupa. Lupahakemuksessa haetuilla Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaan liittyvillä vesitalousjärjestelyillä ei ole vaikutusta jo myönnetyn vesitalousluvan kattamiin vesitalousjärjestelyihin tai niiden vaikutuksiin. Jo ympäristövaikutusten arviointivaiheessa suunnittelun lähtökohtana on ollut, että Tuhkajokeen johdettavat nykyisen luvan mukaiset minimivirtaamat voidaan säilyttää ja Tuhkajoessa elävän taimenkannan elinolosuhteet ovat turvattuja.

Yleisesti ottaen Terrafame huomauttaa myös, että toiminnan ympäristötarkkailu on kattavaa ja sillä saadaan hyvin ajantasaisesti tietoja toiminnan ympäristövaikutuksista. Tarkkailua voidaan myös laajentaa tehtyjen havaintojen ja tarkkailutulosten perusteella. Lisäksi tarkkailuohjelmaan lisätään näytepisteitä toimintojen laajentuessa. Tulokset ovat kaikkien saatavilla Terrafamen verkkosivuilla.

Meluntorjuntatoimenpiteitä ja melurajoja on käsitelty yksityiskohtaisesta yhtiön vastauksessa Kainuun ympäristöterveyspalveluille luvussa 8.

Tärinämittauksia on tehty vaikutusalueella sekä lyhytaikaisesti, että jatkuvatoimisesti. Tarkkailuun liittyvissä tärinämittauksissa rakennusten vaurioitumisvaaraa ei ole havaittu. Havaitut maksimitärinäarvot voivat aiheuttaa häiriötä herkimmille ihmisille ja alentaa asumisviihtyvyyttä. Tärinä on merkittävää, kun heilahdusnopeus on 5 mm/s (Suomen ympäristökeskus 2010). Kaivostoiminnasta syntyvää tärinää mitattiin vuoden 2023 aikana jatkuvatoimisilla tärinämittareilla kolmesta pisteestä, joista kaksi sijaitsee alueen ulkopuolella ja yksi tehdasalueella. Yhden kiinteistön tärinämittarin yhteydessä on myös ilmanpainemittari louhintaräjäytysten paineaaltojen tarkkailua varten. Tärinälle on annettu uudessa ympäristölupapäätöksessä luparaja 5 mm/s (Terrafame Oy 2023). Vuonna 2023 tapahtui 2 kappaletta heilahdusnopeuden luparajat ylittävää räjäytystä, 26.1.2023 (5,06 mm/s) ja 2.2.2023 (7,45 mm/s). Tulokset ovat

Myllyniemen mittauspisteeltä. Terrafame on lisäksi toteuttanut kampanjaluonteisia tärinämittauksia myös kauempana kaivospiiristä syksyllä 2022. Tuolloin kolme mittauskohteista oli Tuhkakylästä muistuttajan naapureita, joiden etäisyydet kiinteistöstä ovat n. 450 metrin (MP09), n. 480 metrin (MP08) ja 2 kilometrin (MP10) etäisyydellä. Kohteista MP10 oli lähinnä Terrafamen kaivospiiriä. Tarkkailutulokset kuvattu alla taulukossa. Tulokset olivat tuolloin selkeästi alle kaikkien ohjearvojen.

Taulukko Vuoden 2022 lähialueella suoritettujen tärinämittausten (22.9.-22.11.2022) tulokset.

Mittauspiste	Ohjearvo (mm/s)	Tulos (mm/s)
MP07 Kivirannantie 75 A,	3,0	0,30
MP08 Mustinniementie 2,	3,0	0,47
MP09 Tuhkalantie 31 A,	3,0	0,50
MP10 Tuhkalantie 56	3,0	0,37
MP11, Puhakantie 6	3,0	0,56

Terrafame on sittemmin perehtynyt muistuttajan kiinteistöllä tehtyihin havaintoihin ja sopinut täydentävistä mittauksista kiinteistöllä havaintojen tarkemmaksi selvittämiseksi.

Pohjavesivaikutuksia on arvioitu YVA-vaiheessa sekä ympäristölupavaiheessa. Nykyisen kaivospiirin alueella ei ole pohjavesialueita. Yleisesti avolouhokset vaikuttavat lähiympäristön pohjaveden virtausolosuhteisiin. Vaikutusalueen laajuuteen vaikuttavat lähinnä kallioperän laatu, louhoksen pinta-ala ja syvyys. Kuusilammen avolouhos kerää lähiympäristöstään pohjavettä, lähinnä kalliopohjavettä. Kuusilammen louhoksen kuivattava vaikutus ulottuu kuitenkin nykypäivänä vain 100–200 metriä louhoksen itä- ja länsipuolelle.

18. Leena Pirhonen ja Veikko Huotari (Niemelä 765-402-51-25 ja Leppärinne 765-402-51-24)

Kiinteistöt Niemelä 765-402-51-25 ja Leppärinne 765-402-51-24 ovat 7.4.2025 siirtyneet kaupalla Terrafame Oy:n omistukseen.

19. Sisko Oikarinen ja Markku Oikarinen (Pihlajalehto 765-402-27-27)

Raatelammesta otetaan nykyisin vesinäytteet kerran vuodessa Terrafamen velvoitetarkkailun osana. Yhtiö on esittänyt ympäristölupahakemuksessaan tarkkailun tihentämistä 4 kertaa vuodessa tehtäväksi nykyistä tarkkailuohjelmaa vastaavalla analytiikalla. Terrafamen toiminnalla ei tarkkailun aikana ole havaittu olevan vaikutuksia Hakosen, Pikku Hakosen, Iso Savonjärven eikä Raatelammen vedenlaatuun (kuvat edellä selitys 15). Sulfaattipitoisuus ja sähköjohtavuus vastaa sisävesien luonnollista tasoa, eikä vesistöissä ole havaittavissa suolaantumista aiheutunutta kerrostuneisuutta. Nikkelipitoisuudet ovat ylittäneet ympäristölaatonormin kaikissa muissa vesistöissä paitsi Raatelammessa, mutta tämä selittyyneen mustaliuskeiden läsnäololla. Lisäksi aiemmin tehdyssä raportissa (LVT 2005b) on havaittu, että malmi- ja mustaliuskealueet ovat luontaisesti vaikuttaneet alueen vesistöihin. Tarkkailua

voidaan täydentää myös muilta osin, mikäli se katsotaan tarpeelliseksi, joko kampanjaluonteisesti tehtävin selvityksin tai määräajoin tehtävällä seurannalla. Koekalastuksia yhtiö ei koe tarpeelliseksi, sillä kaivostoinnilla ei ole tarkkailun perusteella ollut vaikutusta Raatelammen veden laatuun.

Arvioiden mukaan Raatelammen veden laatu ei muutu toiminnan laajetessa valumavesien määrän vähetessä ja niiden laadun mahdollisesti muuttuessa tai pölylaskeuman seurauksena siten, että sen nykyiset virkistyskäyttömahdollisuudet heikkenisivät merkittävästi. Lähivesistöihin kohdistuvia pölyvaikutuksia on tarkasteltu lupahakemuksessa osiossa 12.5.1. Pölymallinnuksen avulla arvioitiin Hakoseen, Kalliojärveen, Kolmisoppeen, Mäkijärveen, Pikku Hakoseen, Hakoseen ja Raatelampeen tulevan laskeuman määrää. Pölyämisen vaikutuksia arvioitiin vedenlaadun tarkkailutulosten ja pölypäästöjen arvioinnin perusteella. Mallinnuksessa on huomioitu suunnitellut pölyntorjuntatoimenpiteet. Pölyntorjuntatoimenpiteitä on käsitelty yksityiskohtaisemmin yhtiön vastauksessa Sotkamon kunnalle.

Vuosilaskeuma kuvaa maksimaalista määrää eli vastaa pahinta skenaariota. Vaikutukset lähijärviin katsotaan vähäisiksi, koska pitoisuudenlisäykset edustavat laskennallista maksimia ja syntyvät vuodessa. Päivä- tai kuukausikohtaiset pitoisuuslisäykset jäävät hyvin alhaisiksi. Pidemmällä aikavälillä metalleja voi kertyä jonkin verran sedimentteihin, mutta määrät arvioidaan vähäisiksi.

Sivukivialue on mustaliuskeen vaarallisen jätteen statuksen vuoksi luokiteltu suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavaksi kaivannaisjätealueeksi. Sivukivialueilla merkittävin tunnistettu riski muodostuu mahdollisesta happamasta ja metallipitoisesta suotovesipäästöistä maaperään sekä vesistöihin. Alueiden tiivisrakenteisiin voisi jäädä vaurioita, jos rakentamisen aikana ei huomioida vallitsevia sääolosuhteita tai rakentamisessa toimitaan muutoin virheellisesti. Ympäristönsuojarakenteiden toimivuudesta ja rakentamistavoista on käytettävissä paljon tietoa ja kokemuksia yhtiön nykyisen toiminnan myötä. Suunnitelmallisuudella, rakentamisen valvonnalla ja riippumattomalla laadunvalvonnalla riskin todennäköisyyden nähdään jäävän epätodennäköiseksi.

Lisäksi yhtiö tutkii ja kehittää aktiivisesti erilaisien ympäristönsuojarakenteita ja uusien alueiden rakentamisessa hyödynnetään parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa. Yhtiö on kuvannut tätä tarkemmin vastauksessaan Pohjois-Savon ELY-keskuksen lausuntoon ja kohdassa 23 sivukivialueiden pohjarakenteista ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisuudesta sanottuun. Terrafame myös tarkkailee sivukivialueen ympäristöä ja sen mahdollisen vaikutusalueen pohjavesistöä.

Yhtiö järjestää vuosittain lähialueen asukkaille tupailtoja, joissa käsitellään yhtiön toiminnan kannalta ajankohtaisia aiheita. Ympäristövaikutusten arviointivaiheessa (YVA) toteutettiin myös asukaskysely lähialueen asukkaille. Yhtiön viestintä perustuu postitse toimitettaviin kutsuihin, joiden osoitetiedot hankitaan ulkopuoliselta palveluntarjoajalta. Mikäli

asukkaalla on markkinointikielto, palveluntarjoaja ei saa käyttää hänen osoitetietojaan. Terrafamen toiminnasta, mukaan lukien uusista hankkeista kuten Kolmisopesta tai ympäristötarkkailutuloksista, jaetaan tietoa myös paikallisesti peittojakeluna sekä hyvin laajasti yhtiön verkkosivuilla.

20. Toini Meriläinen ja Urho Meriläinen kuolinpesän puolesta Kaija Meriläinen (Valkama 765-402-9-32 ja Kotipesä 765-402-9-143)

Velvoitetarkkailua suoritetaan Kainuun ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti. Nuasjärven tilaa seurataan yhtiön velvoitetarkkailun osana aktiivisesti ja tarkkailutulokset raportoidaan julkisesti kvartaaleittain. Yhtiö julkaisee vuosittain kaikki velvoitetarkkailun tulokset nettisivuillaan osoitteessa <https://www.terrafame.fi/naapureille/ymparistotarkkailuraportit.html>. Pintavesien laatua tarkkaillaan fysikaalis-kemiallisella laadun tarkkailulla, kenttämittauksin sekä jatkuvatoimisin mittarein. Terrafamen velvoitetarkkailua toteuttaa ulkopuolinen asiantuntija, joka käyttää yleisesti hyväksyttyjä standardimenetelmiä, henkilösertifioituja ympäristönäytteenottajia ja akkreditoitua ympäristölaboratoriota.

Terrafamen juoksutusvesien pääasiallinen purkureitti on purkuputkea pitkin Nuasjärveen. Putkella vesi johdetaan selkeästi vesialueelle pois rantavyöhykkeeltä. Terrafamen tarkkailuohjelmassa on mukana myös Nuasjärven purkupisteen itäpuolisia alueita, mutta Terrafame ei seuraa aktiivisesti Lahnasjoen aluetta. Terrafamen tarkkailussa ei ole havaittu muistutuksessa kuvattuja vaikutuksia. Tämän vuoksi hakija pitää epätodennäköisenä, että muistutuksessa kuvatut vaikutukset olisivat aiheutuneet sen toiminnasta. Hakija huomauttaa myös, että se ei ole hakenut lisäksi kiintiötä Nuasjärveen johdettavien purkuvesien kuormitusmääriin.

21. Arja Aho ja Juha Aho (Ahola 765-402-46-19)

Vireilläolovaikutusta koskevaan asiaan liittyen hakija viittaa kohdassa 23 lausumaansa.

Meluntorjuntatoimenpiteitä ja melurajoja on käsitelty yksityiskohtaisesta yhtiön vastauksessa Kainuun ympäristöterveyspalveluille. Ympäristöluvan 87/2022 määräyksen 54 mukaisesti ”Kaivos- ja muun toiminnan melupäästöistä aiheutuva ympäristömelutaso ei saa ylittää asumiseen tai vapaa-ajan asumiseen käytettävien rakennettujen kiinteistöjen piha-alueella päiväaikaista (klo 7–22) 55 dB(A) eikä yöaikaista (klo 22–07) A-painotettua ekvivalenttitasoa 50 dB(A). Raja-arvoon verrattavaan mitaus- ja laskentatulokseen on lisättävä 5 dB, jos melu on iskumaista tai kapeakaistaista.”

Terrafamen ympäristömelumittauksia ohjaa standardi Nordtest NT ACOU 112, joka pitää sisällään LCpeak arvioinnin mukaisen impulssi-maisen melun. Ympäristömelumittauksissa mitattuihin tuloksiin lisätään +5dB, jos melussa on todettu iskumaisuutta tai kapeakaistaaisuutta. Ympäristömelumittauksissa mitattuihin tuloksiin lisätään +10 dB, jos mita-

tussa melussa on todettu olevan kapeakaistaisuutta ja impulssimaisuutta. Vuonna 2024 ympäristömelumittauksissa Ahorannan kiinteistöllä havaittiin räjäytyksen aikaan sekä kapeakaistaisuutta että impulssimaisuutta. Mittaustulokseen lisättiin +10 dB. Lisäyksestä huolimatta mitaustulos alitti keskiäänitasolle asetetun raja-arvon. Sorsalassa ja Myllyniemessä on havaittu kapeakaistaisuutta vuoden 2024 mittauksissa. Mittaustuloksissa on huomioitu kapeakaistaisuus ja lisätty 5 dB mitattuihin arvoihin. Mittaustulokset ovat alle luparajojen.

Tiivisrakentamista on käsitelty yksityiskohtaisesti yhtiön vastauksessa Pohjois-Savon ELY-keskukselle ja kohdassa 23. Sivukivialueiden valinnassa, rakenteissa sekä sulkemista koskevassa suunnitelmassa on käytetty parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) mukaisia rakenteita. Hakemuksen mukaan uudelle sivukivialueelle KS1 ja DP-altaille toteutetaan tiiviit pohjarakenteet, jotka estävät ympäristölle haitallisten aineiden kulkeutumisen alueilta ja altaista maaperään. Toisin sanoen, maaperään arvioidaan kohdistuvan jätealueilta haitallisia vaikutuksia vain onnettomuus- tai poikkeustilanteissa.

Lähtökohtaisesti jokainen pohja- ja pintarakenne suunnitellaan kuhunkin rakennuskohteeseen sopivaksi ja testataan mm. sylinterikokein. Rakenteissa käytetään HDPE-kalvoa juuri siksi, että se kestää happamien suotovesien vaikutuksen. Pintarakenteissa, joilla estetään ensisijaisesti sadeveden ja hapen pääsy peitettävään jätetäyttöön, käytetään LLDPE-kalvoa. Pintarakenteiden yläpuolella muodostuvan sadeveden laatua tarkkaillaan ja tavoitteena on johtaa se ympäristöön. Pohjarakenteet vastaavat kaivannaisjätteiden hallinnan MWEI BREF-vertailuasiakirjan mukaisia parhaita käyttökelpoisia tekniikoita (BAT 35b ja BAT 38e).

Pohjavesivaikutuksia on arvioitu YVA-vaiheessa sekä ympäristölupavaiheessa. Nykyisen kaivospiirin alueella ei ole pohjavesialueita. Yleisesti avolouhokset vaikuttavat lähiympäristön pohjaveden virtausolosuhteisiin. Vaikutusalueen laajuuteen vaikuttavat lähinnä kallioperän laatu, louhoksen pinta-ala ja syvyys.

Kuusilammen avolouhos kerää lähiympäristöstään pohjavettä, lähinnä kalliopohjavettä. Kuusilammen louhoksen kuivattava vaikutus ulottuu kuitenkin nykypäivänä vain 100–200 metriä louhoksen itä- ja länsipuolelle.

22. Veijo Suutari

Osa muistuttajan esiin tuomista seikoista koskee YVA:ssa esitettyä kokonaisuutta VE2 ja yhtiön alkuperäistä hakemusta koko Kolmisopen malmion hyödyntämisestä. Yhtiö ei tässä selityksessä ota kantaa näihin seikkoihin, sillä ne eivät ole osa nyt käsiteltävänä olevaa hakemusasiasiaa. Hakemuksen mukainen toiminta koskee vain maa-alueella tapahtuvaa louhintaa. Lisäksi Terrafame toteaa, että muistutuksessa mainittu kiinteistö on nykyään yhdistetty kiinteistöön 765-402-60-29 Lammashaimo, joka on Terrafamen omistuksessa. Kolmisoppijärven säännöstelyrajoihin ei ole haettu muutoksia tällä lupahakemuksella. Kolmisoppijärven tila on ollut hanketta jo suunnitteluvaiheessa ohjaava tekijä ja hankkeen

toteutussuunnitelmaan on tehty YVA-vaiheessa muutoksia veden laadun varmistamiseksi. Lähivesistöihin kohdistuvia pölyvaikutuksia on tarkasteltu lupahakemuksessa osiossa 12.5.1. Pölymallinnuksen avulla arvioitiin Hakoseen, Kalliojärveen, Kolmisoppeen, Mäkijärveen, Pikku Hakoseen, Hakoseen ja Raatelampeen tulevan laskeuman määrää. Pölyämisen vaikutuksia arvioitiin vedenlaadun tarkkailutulosten ja pölypäästöjen arvioinnin perusteella. Mallinnuksessa on huomioitu suunnitellut pölyntorjuntatoimenpiteet.

Vuosilaskeuma kuvaa maksimaalista määrää eli vastaa pahinta skenaariota. Vaikutukset lähijärviin katsotaan vähäisiksi, koska pitoisuudenlisäykset edustavat laskennallista maksimia ja syntyvät vuodessa. Päivä- tai kuukausikohtaiset pitoisuuslisäykset jäävät hyvin alhaisiksi. Pidemmällä aikavälillä metalleja voi kertyä jonkin verran sedimentteihin, mutta määrät arvioidaan vähäisiksi.

Pohjavesivaikutuksia on arvioitu YVA-vaiheessa sekä ympäristölupavaiheessa. Nykyisen kaivospiirin alueella ei ole pohjavesialueita. Yleisesti avolouhokset vaikuttavat lähiympäristön pohjaveden virtausolosuhteisiin. Vaikutusalueen laajuuteen vaikuttavat lähinnä kallioperän laatu, louhoksen pinta-ala ja syvyys.

Kuusilammen avolouhos kerää lähiympäristöstään pohjavettä, lähinnä kalliopohjavettä. Kuusilammen louhoksen kuivattava vaikutus ulottuu kuitenkin nykypäivänä vain 100–200 metriä louhoksen itä- ja länsipuolelle.

23. Kansalaisten kaivosvaltuuskunta ry, Vesiluonnon puolesta ry, Pelastetaan vaelluskalat ry ja Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry ja Paavo Huusko

Vireilläolovaikutus

Muistutuksen pääasiallinen sisältö

Muistutuksen mukaan asiassa on tehty hallintolain (434/2003, ”HL”) 25 § sekä ympäristönsuojelulain (527/2014, ”YSL”) 41 §:n vastainen menettelyvirhe, sillä vireilläolovaikutuksen vuoksi PSAVIn ei olisi tullut hyväksyä hakemusta vireille tulleeaksi ennen toimintaa koskevan lupapäätöksen nro 87/2022 (päälupa) lainvoimaiseksi tuloa. Muistutuksen jättäjien mukaan nyt kuulutettu lupahakemus liittyy kiinteästi Terrafamen toimintakokonaisuuteen ja nyt kyseessä oleva hakemus pääluvan olennaiseksi muuttamiseksi ja toiminnan laajentamiseksi Kolmisopen alueelle on sidoksissa käsittelyssä olevaan päälupa kohdistuvaan valitusasiaan. Muistutuksessa viitataan erityisesti HL 1 §:n yksityiskohtaisten perustelujen kuvauksiin sekä siinä esitettyihin viittauksiin perustuslain (731/1999, ”PL”) 21 §:n velvoitteista sekä YSL 1 §:n perusteluihin ja katsotaan, että ko. lainkohtien nojalla yhtiön hakemusasiakirjoissaan esittämä toteama siitä, ettei ympäristönsuojelulaissa tai hallintolaissa ole säännöksiä, jotka kategorisesti kieltäisivät samaa laitosta koskevan ympäristölupahakemuksen käsittelyn tilanteessa, jossa edellinen lupapäätös on vailla lainvoimaa, on virheellinen.

Terrafamen selitys

HL 25 §:n merkitys asian arvioinnissa

Muistutuksessa viitatussa HL 25 §:ssä säädetään asioiden yhdessä käsittelemisestä seuraavasti:

”Kyseisen pykälän mukaan, jos viranomaisessa tehtävä päätös saattaa merkittävästi vaikuttaa muun samassa viranomaisessa samanaikaisesti vireillä olevan asian ratkaisemiseen, viranomaisen on valmisteltava asiat yhdessä ja ratkaistava samalla kertaa, jollei yhdessä käsittelemisestä aiheudu haitallista viivytystä tai jollei se ole asian laadun taikka luonteen vuoksi tarpeetonta.”

Edeltä ilmenevällä tavalla HL 25 § koskee asioiden yhdessä valmistelua ja samanaikaista ratkaisemista tilanteessa, jossa asiat ovat samaan aikaan vireillä samassa viranomaisessa. Muistutuksessa viitattua pää lupaa koskeva asia on tullut vireille Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa 30.8.2017. PSAVI on antanut pää lupaa koskien päätöksensä 20.6.2022 (pätös nro 87/2022). Nyt kyseessä oleva Kolmisopen malmin maa-alueen louhintaa koskeva ympäristö- ja vesitalouslupahakemus on tullut vireille PSAVI:ssa 4.7.2023 päivätyllä hakemuksella, jota on sittemmin täydennetty ja päivitetty. Näin ollen pää lupaa koskeva asia ei ole ollut Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireillä samaan aikaan nyt kyseessä olevan asian kanssa, eikä HL 25 § siten sovellu asian arviointiin.

YSL 41 §:n merkitys asian arvioinnissa

Muistutuksessa viitatussa YSL 41 §:ssä säädetään luvan hakemisesta samalla toiminta-alueella sijaitseville toiminnoille seuraavasti:

”Jos samalla toiminta-alueella sijaitsevalla usealla luvanvaraisella toiminnalla on sellainen tekninen ja toiminnallinen yhteys, että niiden ympäristövaikutuksia tai jätehuoltoa on tarpeen tarkastella yhdessä, toimintoihin on haettava lupaa samanaikaisesti eri lupahakemuksilla tai yhteisesti yhdellä lupahakemuksella.

Lupaa voidaan kuitenkin hakea erikseen, jos hakemuksen johdosta ei ole tarpeen muuttaa muita toimintoja koskevaa voimassa olevaa lupaa.”

Edeltä ilmenevällä tavalla YSL 41 § koskee tilannetta, jossa samalla toiminta-alueella sijaitsee useita luvanvaraisia toimintoja. Terrafamen kaivospiirille sijoittuu useita itsessään luvanvaraisia toimintoja, joita koskevien hakemusten samoin kuin alueelle sijoittuvia uusia toimintoja koskevien hakemusten vireille tullessa YSL 41 §:n soveltuvuutta on sinänsä tarpeen arvioida. Tältä osin on kuitenkin huomattava, että YSL 41 §:ssä on säädetty poikkeuksesta edellä selostettua hakemusmenettelyä koskevaan pääsääntöön. Lain esitöistä (HE 2014/2013 vp ja HE 226/2004 vp) ilmenevällä tavalla poikkeussäännös on tarkoitettu sovellettavaksi erityisesti toiminnan muutostilanteissa, jolloin tulisi olla mahdollista voimassa olevasta luvasta huolimatta hakea lupaa erikseen vain siltä osin

kuin muutos koskee tiettyä toimintaa. Vastaavasti voidaan menetellä myös uutta toimintaa aloitettaessa, jos uusi toiminta muodostaisi selvän erillisen osan, vaikka se muutoin liittyisi vanhaan toimintaan teknisesti ja toiminnallisesti. Edellytyksenä erilliskäsittelylle lisäksi on, että hakemuksen johdosta ei synny tarvetta tarkistaa muilta osin voimassa olevia muiden toimintojen lupia tai yhteistä lupaa. Tällaisena luvan tarkistamisena ei pidetä esimerkiksi sitä, että toiminnallisen muutoksen johdosta vanhaa yhteistä lupaa muutetaan pelkästään poistamalla toiminnallisen muutoksen kohteena oleva toiminta. Kyse olisi tällöin pelkästään teknisestä muutoksesta lupaan ilman, että tästä aiheutuisi epäselvyyttä luvan velvoitteiden kannalta.

Terrafame katsoo, että YSL 41 § liittyy lupaharkinnan laajuuteen, eikä muistutuksessa esitetyllä tavalla suoraan vireilläolovaikutukseen. Lupaharkinnan laajuutta toiminnan olennaista muuttamista koskevissa asioissa sääntelee osaltaan myös YSL 48 §:n 4 momentti, jonka mukaan toiminnan olennaista muuttamista koskeva lupahakemus on ratkaistava siten, että harkinta kattaa ne toiminnan osat, joihin olennainen muutos voi vaikuttaa ja ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja riskit, joita muutos voi aiheuttaa. Lain esitöiden mukaan YSL 48 §:n 4 momentin mukaisessa lupaharkinnassa tulee tarkastella toimintaa vain siinä laajuudessa kuin se on tarpeen muutoksen vaikutusten arvioimiseksi luvan myöntämisen edellytysten ja lupamääräysten asettamisen kannalta. Lisäksi ympäristönsuojelusta annetun valtioneuvoston asetuksen (713/2014, ”ympäristönsuojeluasetus”) 8 §:n 1 momentin 2 kohdan mukaan olennaista muutosta koskevassa lupahakemuksessa on oltava asetuksen 3–7 §:ssä vaadituista tiedoista ja selvityksistä vain ne, jotka koskevat toiminnan muutosta ja sen ympäristövaikutuksia. Lainsäätäjän tahtotilana näyttää siten nimenomaisesti olleen mahdollistaa toiminnan muutosten ratkaiseminen vain siltä osin, mihin muutokset vaikuttavat sen sijaan, että lupamääräykset tarkistettaisiin koko toimintakokonaisuuden kattavana menettelynä. Lupapäätöksen sisältö määräytyy sen mukaan, mihin toimintoihin ja jo annettuihin lupamääräyksiin haettavalla olennaisella muutoksella on vaikutusta.

Toiminnan olennaisen muutoksen soveltamisalaa on käsitelty yksityiskohtaisesti Terrafamen 15.1.2024 päivätyn täydennyksen kohdassa 2.2.1. Täydennyksessä viitattu oikeuskirjallisuus (Kuusiniemi & al.: Ympäristönsuojelulainsäädäntö, Edita 2015) ja oikeuskäytäntö (KHO:2013:79 ja KHO:2023:97) tukevat edellä esitettyä näkemystä siitä, että lupaharkinnan tulee kohdistua vain siihen osaan toiminnasta, johon muutoskin kohdistuu, eikä toiminnan olennainen muutos tarkoita lupamenettelyssä suoraan sitä, että koko toimintaan myönnetään uusi lupa. Toimintaa tulee tarkastella vain siinä laajuudessa kuin se on tarpeellista muutoksen vaikutusten arvioimiseksi luvan myöntämisen edellytysten ja lupamääräysten asettamisen kannalta, ja lupaharkinta kattaa ne toiminnan osat, joihin olennainen muutos voi vaikuttaa ja ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja riskit, joita muutos voi aiheuttaa. Myöskään pelkästään yhteisvaikutuksen vuoksi ei ole aina tarpeen tarkastella lupamenettelyssä koko toimintaa uudelleen, koska lupaharkinnassa on

joka tapauksessa aina otettava huomioon muut päästöt ja niiden vaikutukset.

Hakemuksessa esitettyyn perustuen Terrafame toteaa, ettei nyt hakemuksen kohteena oleva Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta aiheuta muutoksia pääluvan kattamiin prosesseihin, rakenteisiin tai tekniisiin ratkaisuihin, tuotanto- tai jätealueiden laajuuteen, tuotantomääriin tai kapasiteetteihin. Kyseessä on uuden erillisen ns. satelliittilouhoksen avaaminen ja sieltä louhittavan malmin käsitteleminen pääluvan mukaisesti. Alueellisesti toiminnan laajentuminen ja sen vaikutukset kohdistuvat käytännössä vain Kolmisopen louhoksen toimintojen alueelle. Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta ei aiheuta sellaisia muutoksia päästöissä tai muuten ympäristöön kohdistuvissa vaikutuksissa tai riskeissä, että pääluvan kattamien toimintojen osalta lupaharkinta olisi tarpeen kokonaisuudessaan tehdä uudelleen. Pääluvan kattamien toimintojen mukaiset päästöt tai toiminnan kokonaispäästöt eivät kasva toiminnan Kolmisopen louhokselle laajentumisesta huolimatta joko lainkaan tai ainakaan siinä määrin, että pääluvan lupamääräysten muuttaminen olisi tarpeen. Myöskään toiminnan kumulatiiviset kokonaispäästöt ja käytössä olevat jäte- ja tuotantoalueet eivät kasva.

Edellä sanottuun perustuen toiminnan laajeneminen Kolmisopen louhokselle ei edellytä muutoksia pääluvassa annettuihin lupamääräyksiin tai vesitalousratkaisuun, vaikka toiminta laajenee kattamaan Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan. Kyse on siten yhtäältä YSL 41 §:n poikkeussäännöksen soveltamisalaan lukeutuvasta asiasta (toiminnan muutostilanne; uusi toiminta, joka muodostaa selvän erillisen osan; ei tarvetta tarkistaa olemassa olevia lupia), minkä lisäksi lupaharkinnan laajentamisen pääluvan mukaisiin toimintoihin ei voida katsoa olevan tarpeen myöskään YSL 48 §:n 4 momentin nojalla. Hakijan näkemyksen mukaan Kolmisopen lupa-asia voidaan käsitellä YSL 27 §:n 1 momentin ja YSL 29 §:n mukaisesti toiminnan laajentamisena uuden louhoksen avaamiseen ja pääluvan kattaman toiminnan olennaisena muutoksena YSL 48 §:n 4 momentin nojalla rajatusti koko toimintaa koskevasta valituksenalaisesta lupa-asiasta erillään siten, että lupapäätöksessä annetaan Kolmisopen louhoksen toimintoja koskevat määräykset.

Selvyyden vuoksi Terrafame myös toteaa, ettei asiaa tule tulkita toisin myöskään lupahakemukseen sisältyneen pääluvan muuttamista koskeneen ehdotuksen johdosta. Kyseisen ehdotuksen mukaan pääluvan mukainen luparatkaisu muutettaisiin käsittämään myös Kolmisopen louhoksesta louhitun malmin käsittelyn ja hyödyntämisen sekä Kolmisopen louhoksesta ja läjitysalueilta johdettavien vesien käsittelyn. Kyse on tältä osin ainoastaan informatiivisista ja teknisluonteisista tarkennuksista päälupaun, eikä tarkennuksilla muuteta pääluvan sisältöä tai vaikuteta varsinaiseen päälupaa koskevaan lupaharkintaan. Edeltä ilmenevällä tavalla (YSL 41 §:n poikkeussääntöä koskevat lain esityöt) tällaisten teknisten muutosten tekeminen lupaan ei tarkoita, että luvan tarkistamismenettely (ja siten lupaharkinta) tulisi ulottaa koskemaan myös kyseistä lupaa.

Vireilläolovaikutus

Muistutuksessa viitattu ns. vireilläolo- tai vireilletulovaikutus (lis pendens) tarkoittaa sitä, että asian tultua tuomioistuimessa vireille samaa asiaa ei voida saattaa samanaikaisesti toisen oikeudenkäynnin kohteeksi. Jotta vireilläolovaikutus voisi soveltua, tulee siis kyse olla ”samasta asiasta”. Vireilläolovaikutus on alkujaan siviiliprosessioikeudellinen periaate, jolloin sen merkitys on liittynyt siihen, ettei sama asia (kuten siviilioikeudellinen kanne tai avioerohakemus) voi olla vireillä kahdessa eri tuomioistuimessa samanaikaisesti. Oikeuskirjallisuudessa on sitä vastoin todettu, ettei vireilläolovaikutuksella ole hallintomenettelyssä keskeistä sijaa, eikä hallintoviranomainen yleensä voi jättää asiaa tutkimatta pelkästään sillä perusteella, että asia on jo vireillä kyseisessä tai toisessa viranomaisessa. Ympäristönsuojelulaissa tai hallintolaissa ei ole myöskään säännöksiä, jotka kategorisesti kieltäisivät samaa laitosta koskevan ympäristölupahakemuksen käsittelyn tilanteessa, jossa edellinen lupapäätös on vailla lainvoimaa. Vireilläolovaikutuksen sisältöä suhteessa yksinomaan hallintomenettelyyn, ja erityisesti ympäristölupamenettelyyn, ei ole Terrafamen käsityksen mukaan myöskään oikeuskirjallisuudessa määritetty.

Terrafamen käsityksen mukaan vakiintuneessa oikeuskäytännössä ympäristölupaviranomainen on voinut ratkaista laitoksen toiminnan muuttamista koskevan ympäristölupahakemuksen tilanteessa, jossa aiempi samaa laitosta koskeva lupa-asia on ollut vireillä muutoksenhakutuomioistuimessa. Jos näin ei olisi, johtaisi tilanne toiminnanharjoittajan kannalta kohtuuttomuuteen ja pahimmillaan laitoksen toiminnan muuttamisen estymiseen useiden vuosien ajaksi, sillä toiminnanharjoittaja ei pysty millään tavalla vaikuttamaan mahdollisten muiden tahojen tekemiin valituksiin tai muutoksenhakuprosessin keston. Tällöin voitaisiin päätyä tilanteeseen, jossa toiminnanharjoittajasta riippumattoman tahon valituksen johdosta laitoksella ei voitaisi tehdä ympäristölupamuutosta edellyttäviä investointeja ja muutoksia koko sinä aikana, kun edellisen ympäristölupapäätöksen muutoksenhaku – joka voi nykyisillä isojen teollisuuslaitosten ympäristölupavalitusten käsittelyajoilla kestää molemmissa oikeusasteissa (hallinto-oikeus ja korkein hallinto-oikeus) yhteensä yli neljä vuotta – on kesken. Tällainen käsittelyratkaisu ei myöskään edellä todetusti miltään osin perustuisi voimassa olevaan lainsäädäntöön.

Hakija korostaa myös, että jotta vireilläolovaikutus voisi ylipäättään tulla kyseeseen ja estää nyt kyseessä olevan Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan lupahakemuksen käsittelyn, tulisi kyse olla ”samasta asiasta” kuin pääluvassa. Kuten yhtiön 15.1.2024 päivätyssä täydennyksessä ja 14.6.2024 päivätyssä lupahakemuksessa on kuvattu, Kolmisopen hankkeella on yhtymäpintoja pääluvun nojalla harjoitettavaan toimintaan. Edeltä kohdasta [1.1.2.2] ilmenevällä tavalla kyse on kuitenkin Terrafamen olemassa olevan kaivoksen toimintojen laajentaminen kokonaan uuden louhoksen avaamiseen. Koska pääluvun kattaman toiminnan laajuus, kapasiteetti tai päästöt eivät muutu eikä Kolmisopen louhoksen toiminnan myötä myöskään yhteisvaikutuksissa tapahtu merkittävää muutosta, ei koko toimintaa koskevaa lupaharkintaa

ole tarpeen tehdä uudestaan eikä pääluvassa asetettuja lupamääräyksiä ole tarpeen muuttaa. Terrafame pitää siten selvänä, ettei kyseessä voida mitenkään katsoa olevan ”saman asian” uudelleen käsittelemisestä vireilläolovaikutuksen vastaisesti. Vastineen kohdasta [1.1.2.2] ilmenevällä tavalla pääluvun vireilläolo ei vaikuta nyt kyseessä olevan asian käsittelyyn, eikä päälupaa koskevien valitusten vireilläolo korkeimmassa hallinto-oikeudessa siten myöskään voi estää nyt kyseessä olevan hakemuksen käsittelyä. Kolmisopen maa-alueen louhimisen luvittamisessa ei ole kyse vireilläoloperiaatteen tarkoittamalla tavalla ”samasta asiasta” kuin Terrafamen päälupaa koskevassa asiassa, koska Kolmisopen lupa-asiassa on kyse toiminnan olennaisesta muutoksesta (uutta toimintoa koskeva laajennus). Edellä sanotun perusteella Terrafame katsoo, että toiminnan muuttuessa aiemman toiminnan lupa-asian vireillä oleva valitus ei estä laittamasta vireille uutta lupahakemusta ja viranomaisen voi sen käsitellä. Kyseessä ei tältä osin ole mitenkään lainvastainen menettely.

Edelleen Terrafame toteaa, että päälupa VHO:ssa tehdyt muutokset tai mahdolliset korkeimman hallinto-oikeuden tekemät muutokset tulevat sellaisinaan automaattisesti koskemaan myös Kolmisopen louhokselta louhittavan malmin käsittelyä pääluvun mukaisissa prosesseissa Sotkamon tuotantoalueella ja sieltä johdettavien vesien käsittelyä. Toimintaa koskevien lupamääräysten sisällöstä ei siten tule syntymään milään osin epäselvyyttä.

Muiden muistutuksessa viitattujen lainkohtien merkitys asiassa

Selvyyden vuoksi Terrafame toteaa, etteivät muistutuksessa viitatu muut lainkohdat PL 21 § (oikeusturva), HL 1 § (hallintolain tarkoitus) ja YSL 1 § (ympäristönsuojelulain tarkoitus) sovellu nyt kyseessä olevan asian arviointiin, eikä edellä esitettyä tule tai voida arvioida toisin näiden muistutuksessa viitattujen, etupäässä yleisluontoisten tavoitesäännösten nojalla.

Lopuksi

Kaikki edellä sanottu huomioon ottaen aluehallintovirasto on hyväksyessään nyt kyseessä olevan lupahakemuksen vireilletulon ja sen kuuluttamissaan toiminut lainsäädännön mukaisesti, eikä asiassa ole tapahtunut muistutuksessa väitettyä menettelyvirhettä.

Luvan määräaikaaisuuden merkitys toiminnan ympäristövaikutusten arvioimiselle

Muistutuksen pääasiallinen sisältö

Muistutuksessa viitataan YSL 87 §:ään ja katsotaan, että Terrafamen jatkuva ja toistuva määräaikaisten tai tilapäisten ympäristölupien varassa toimiminen osoittaa, ettei lupien myöntämisedellytyksiä olisi riittävästi ja luotettavasti selvitetty lainsäädännön velvoitteiden mukaisesti toiminnasta aiheutuvien ympäristövaikutusten ja -riskien selvittämiseksi,

rajaamiseksi ja/tai estämiseksi, minkä vuoksi aluehallintoviraston on ollut pakko myöntää ympäristölupa määräaikaisena. Lisäksi muistutuksessa viitataan VHO:n 19.12.2024 antamaan ratkaisuun, jonka mukaan toiminnan ympäristö-, vesistö- ja ilmapäästövaikutuksia ja -riskejä ei ole osoitettu riittävästi selvitetyn määräaikaisen pääluvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi.

Terrafamen selitys

Muistutuksessa viitatussa YSL 87 §:ssä säädetään luvan voimassaolosta. Kyseisen lainkohdan mukaan ympäristöluvan myöntämistä koskeva päätös määrätään lähtökohtaisesti olemaan voimassa toistaiseksi. Painavista syistä päätös voidaan kuitenkin määrätä olemaan voimassa vain määräajan. Hakija toteaa, ettei ympäristöluvan myöntämistä määräaikaisena voida pitää osoituksena siitä, että toiminnan ympäristövaikutukset olisi selvitetty puutteellisesti tai etteivät luvan myöntämisedellytykset täytyisi. Myös määräaikaisena haettavan ympäristöluvan on täytettävä YSL 39 §:ssä ja ympäristönsuojeluasetuksen 2 luvussa säädetty lupahakemuksen sisältövaatimukset. Vastaavasti myös määräaikaisena myönnettävän ympäristöluvan on täytettävä YSL 49 §:ssä säädetty luvan myöntämisedellytykset. Hakija katsoo, että YSL 87 §:ään sisältyvä toteamus siitä, että lupapäätös voidaan myöntää määräaikaisena sen vuoksi, että toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeuteen liittyy painava syy, koskee tilannetta, jossa kattavista selvityksistä huolimatta toiminnan ympäristövaikutuksista ei voida ennalta saada täyttä varmuutta ja varovaisuusperiaate edellyttää luvan voimassaolon rajoittamista ja toiminnan ympäristövaikutusten uudelleentarkastelua mahdollista luvan uusimista koskevan asian käsittelyn yhteydessä.

Edellä sanottuun liittyen hakija korostaa, ettei nyt kyseessä olevan hakemuksen mukaiseen toimintaan ja toiminnan ympäristövaikutuksiin sen näkemyksen mukaan liity sellaista YSL 87 §:ssä tarkoitettua epävarmuutta, jonka johdosta lupa tulisi myöntää määräaikaisena toistaiseksi voimassa olevan sijaan. Lupahakemuksessa ja tässäkin vastineessa kuvatulla tavalla nyt luvittava toiminta on kuitenkin riippuvainen pääluvalla luvitetuista toiminnoista. *Koska päälupa on myönnetty määräaikaisena, on yhtiö omasta aloitteestaan esittänyt, että myös nyt kyseessä olevan luvan voimassaolo voidaan sitoa pääluvan voimassaoloon. Lisäksi Terrafame viittaa aluehallintoviraston 13.1.2025 päivättyyn täydennyspyyntöön antamaansa vastaukseen (päiväty 13.2.2025).* Kuten Terrafame on täydennyksessä esittänyt, PSAVI:n ja VHO:n pääluvan myöntämisen yhteydessä esiin nostamat epävarmuudet koskien mm. vesienhallintaa ja sulkemista ovat ratkenneet, eikä nyt kyseessä olevan ympäristö- ja vesitalousluvan myöntämiselle tälläkään perusteella siten ole estettä.

Yhteisvaikutusten selvittäminen, lupahakemuksen sisältövaatimukset ja luvan myöntämisedellytysten täyttyminen

Muistutuksen pääasiallinen sisältö

Muistutuksen mukaan edellytykset lupahakemuksen vireille tulemiseksi eivät ole täyttyneet tilanteessa, jossa koko toimintaa koskevan pääluvan valituskäsittely on vireillä, sillä kuulutetussa lupahakemuksessa ei PSAVI:n täydennyspyynnöistä huolimatta esitetä selvityksiä koko toimintakokonaisuuden yhteisistä ympäristövaikutuksista eikä ympäristöriskeistä, eikä selvitystä niiden pienentämiseksi. Edelleen muistutuksessa katsotaan, etteivät luvan myöntämisedellytykset täyty, sillä koko kaivoksen toiminnan ja minkään haetun Kolmisoppialueelle suunniteltujen toimintojen yhteisiä ympäristövaikutuksia ja -riskejä ei ole selvitetty.

Muistutuksen jättäjien mukaan asian käsittelyssä on tapahtunut menettelyvirhe, sillä kuulutettujen oleellisten puutteellisten kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjojen perusteella lausujat eivät ole voineet muodostaa lausumisharkintaansa riittäviin ja luotettaviin selvitysasiakirjoihin. Kuulutetut kuulemis- ja lausuntopyyntöasiakirjat eivät täytä HL 1, 6, 9, 16, 20, 25, 31 §:ien velvoitteita eivätkä YSL 1, 5, 7, 16, 17 ja 20 §:ien velvoitteita. Hakemus ei täytä YSL 7 §:ssä kuvattua keskeisintä perusvelvollisuutta ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä. Kuulutetussa kuulemis- ja lausuntopöytäkirjassa ei myöskään osoiteta, että ELY-keskukselta olisi pyydetty ja saatu lausunto tai selvitys siitä, että Terrafamen kaivos toimii voimassa olevien ympäristölupiensa mukaisesti, vaikka tämä on lupahakemuksen hyväksymisen edellytys.

Lisäksi muistutuksen huomautetaan, että lupaharkinnan ja lupapäätöksen tulee perustua toiminnan ympäristö-, vesistö- ja luontovaikutusten selvittämiseen YSL 48 ja 49 § mukaisesti, eikä aluetaloudellisiin laskennallisiin perusteluihin, joilla Terrafame on hakemustaan perustellut.

Terrafamen selitys

Hakija katsoo, että muistutuksessa viitatus toimintakokonaisuuden yhteisvaikutukset kytkeytyvät edellä käsiteltyyn kysymykseen lupaharkinnan laajuudesta. Tältä osin hakija viittaa vastineen kohdassa [1.1.2.2] lausuttuun. Lisäksi hakija toteaa, että nyt kyseessä olevasta Kolmisopen laajennuksesta aiheutuvat yhteisvaikutukset pääluvan mukaisen toiminnan kanssa on myös otettu huomioon ja arvioitu hankkeen YVA-menettelyssä. YVA-menettelystä laaditusta arviointiselostuksesta (Terrafame Oy 12.7.2021: ”Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus – Ympäristövaikutusten arviointiselostus”) ilmenevällä tavalla Terrafamen olemassa olevat ja suunnitellut muut toiminnot, kuten akkukemikaalitehdas, uraanin talteenottolaitos, nykyisten sekundääri- ja primääriluotusalueiden laajennukset, uudet kipsisakka-altaat 3 ja 4 sekä sivukiven läjitysalue KL1, on huomioitu osana Kolmisopen laajennushankkeen vaihtoehtojen arviointeja. Lisäksi alueelle varastoitujen vanhojen vesienkäsittelysakkojen ja nykytilassa syntyvien vesienkäsittelysakkojen yhteisvaikutuksia on arvioitu vanhojen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittamisen YVA-menettelyssä. Yhteysviranomaisena toimiva Kainuun ELY-keskus on arviointiselostuksen johdosta antamassaan perustellussa päätelmässä (Kainuun ELY-keskus 21.2.2022, diaarinumero

KAIELY/160/2020) katsonut, että arviointiselostus käsittää lainsäädännössä säädettyt sisältö- ja laatuvaatimukset sekä on riittävän ajantasainen. Arviointiselostus, perusteltu päätelmä ja Kainuun ELY-keskuksen 24.1.2024 antama erillinen lausunto ympäristövaikutusten arvioinnin ja perustellun päätelmän ajantasaisuudesta Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan osalta on toimitettu aluehallintovirastolle osana hakemusasiakirjoja.

Siltä osin kuin muistutuksessa on muutoin viitattu lupahakemuksen puutteellisuuteen ja selvitysten riittämättömyyteen hakija viittaa vastineen kohdissa [1.4-1.7] lausuttuun. Lisäksi hakija huomauttaa, ettei muistutuksessa ole muilta osin yksilöity väitettä lupahakemuksen puutteellisuudesta. Selvyyden vuoksi hakija kuitenkin toteaa, että lupahakemus täyttää sille YSL 39 §:ssä ja ympäristönsuojeluasetuksen 2 luvussa säädettyt sisältövaatimukset. Mikäli näin ei olisi, aluehallintovirastolla on YSL 40 §:n nojalla velvollisuus pyytää yhtiötä täydentämään lupahakemustaan tarvittavilta osin.

Selvyyden vuoksi hakija vielä toteaa, ettei asiaa tule tai voida arvioida toisin myöskään muistutuksessa viitattujen useiden eri lainkohtien nojalla, joita ovat: HL 1 § (hallintolain tarkoitus), HL 6 § (hallinnon oikeusperiaatteet), HL 9 § (hyvän kielenkäytön vaatimus), HL 16 § (asiakirjan sisältö), HL 20 § (asian vireilletulo), HL 25 § (asioiden yhdessä käsitteleminen), HL 31 § (selvittämisvelvollisuus), YSL 1 § (ympäristönsuojelulain tarkoitus), YSL 5 § (määritelmät), YSL 7 § (velvollisuus ehkäistä ja rajoittaa ympäristön pilaantumista), YSL 16 § (maaperän pilaamiskielto), YSL 17 § (pohjaveden pilaamiskielto) tai YSL 20 § (yleiset periaatteet ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa). Terra-fame on esimerkiksi YSL 20 §:n 2 momentissa säädetyn ympäristön kannalta parhaan käytännön periaatteen ja siihen liittyvän ympäristönsuojeluasetuksen 3 §:n 2 momentin 7 kohdan nojalla esittänyt lupahakemuksessaan arvion parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta suunnitellussa toiminnassa. Muistutuksessa viitatussa YSL 7 §:ssä säädetään puolestaan ns. perusvelvollisuudesta ehkäistä ja rajoittaa ympäristön pilaantumista. Lain esitöistä (HE 214/2013 vp) ilmenevällä tavalla keinona velvollisuuden toteuttamiseksi ovat erityisesti lupa- ja rekisteröintimenettely sekä valtioneuvoston asetukset. Hakija katsoo, ettei lupahakemuksen sisältövaatimusten täyttymistä voida arvioida YSL 7 §:n nojalla, vaan lupaharkinnassa hankittavien selvitysten ja lupapäätöksessä annettavien lupamääräysten avulla nimenomaan varmistutaan siitä, että YSL 7 §:n mukaista perusvelvollisuutta noudatetaan toiminnassa. Muistutuksen jättäjien väite YSL 7 §:n vastaisuudesta on siten ennenaikainen lupaprosessin ollessa vielä kesken.

Muistutuksessa viitatus ELY-keskuksen kuulemisen osalta hakija toteaa, että luvan myöntämisedellytyksistä säädetään YSL 49 §:ssä ja lupahakemuksesta kuulemisesta mm. YSL 42 §:ssä. YSL 42 §:n mukaisesti valtion lupaviranomaisen (aluehallintovirasto) on pyydettävä ympäristölupahakemuksesta lausunto mm. valtion valvontaviranomaiselta

(ELY-keskus). Näin on myös nyt kyseessä olevassa tapauksessa toimitettu ja Kainuun ELY-keskus on antanut asiassa lausuntonsa 16.12.2024.

Lopuksi hakija toteaa vielä, että lupaharkinta ja asiassa annettava päätös tulevat perustumaan nimenomaan muistutuksessakin viitattuihin YSL 48 §:ään (lupaharkinnan perusteet) ja YSL 49 §:ään (luvan myöntämisen edellytykset). Yhtiön hakemuksessaan esiin tuomat (alue-)taloudelliset seikat liittyvät sekä YSL 199 §:n mukaiseen hakemukseen aloittamisoikeutta koskien (YSL 199 §:n mukaan yhtenä edellytyksenä aloittamisoikeuden myöntämiselle on perustellun syyn esittäminen, johon esitetty (alue-)taloudelliset seikat ovat kytkeytyneet) ja toisaalta vesilaissa (587/2011, ”VL”) vesitalousluvan osalta edellytettyyn intressiverailuun.

Uraania koskevat selvitykset

Muistutuksen pääasiallinen sisältö

Muistutuksen mukaan malminrikastuskasoilla toteutettavan uraanin rikastuksen ympäristö- ja vesistövaikutuksia ei ole osoitettu selvitetyn ympäristöluvan PSAVI 36/2014/1 lupamääräysten 11 tai 18 mukaan, eikä malminrikastuksen vaikutuksia tai riskejä olla muutenkaan arvioitu ympäristönsuojelulain ja ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017, ”YVA-laki”) hankeluettelon kohdan 2d mukaisesti luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi, eikä lupamääräyksiä ympäristövaikutusten pienentämiseksi ole annettu, vaikka korkein hallinto-oikeus on velvoittanut toiminnanharjoittajan laatimaan kaivoksen koko toimintaa koskevan uraanitaseen sekä YVA-selvityksen, ja hakemaan niihin perustuen uutta ympäristölupaa. Lisäksi muistutuksessa huomautetaan, ettei Terrafame ole hakenut ydinenergialain (990/1987) mukaista lupaa uraanin rikastamiselle malminrikastuskasoissa, vaan ainoastaan lupaa uraanin talteen ottamiselle uraanin talteenottolaitoksessa.

Terrafamen selitys

Uraanin talteenotto

Hakija toteaa, ettei hakemuksen kohteena oleva Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koske uraanin louhintaa eikä Terrafamen Sotkamon kaivoksella harjoiteta uraanin rikastamista. Nyt käsiteltävänä olevan lupahakemuksen kohteena olevalla Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnalla ei ole vaikutusta pääluvan kattamaan uraanin talteenottoprosessiin.

Uraanin talteenotto on luvitettu asianmukaisesti. Uraanin talteenottoa koskien ympäristölupaa koskeva asia on ratkaistu ja uraanin talteenottolaitokselle on myönnetty ympäristölupa osana päälupaa, minkä lisäksi uraanin talteenottolaitokselle on 6.2.2020 myönnetty ydinenergialain 2 §:n 1 momentin 2 kohdan mukainen lupa.

Hakija toteaa, että Suomen maa- ja kallioperässä on uraania käytännössä katsoen kaikkialla, myös kaivosalueella ja uraania esiintyy yleisesti myös muita kivennäisiä sisältävissä malmeissa. Terrafame viittaa korkeimman hallinto-oikeuden 24.6.2021 antamaan vuosikirjapäätökseen H2261/2021, joka koskee ydinenergialaissa tarkoitettua malminrikkastustoimintaan myönnettyä lupaa koskevia valituksia. Muun muassa Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry, Vesiluonnon puolesta ry ja Suomen luonnonsuojeluliitto ry valittivat korkeimpaan hallinto-oikeuteen vedoten valituksessaan muun muassa vastaaviin perusteisiin kuin nyt muistutuksessa on esitetty. Korkein hallinto-oikeus katsoi, että ydinenergia-asetuksen (161/1988) 2 §:n mukaisesti kaivoksella louhittavaa malmia ei sen uraanipitoisuuden vuoksi katsota uraania sisältäväksi malmiksi eikä kaivoksen toiminnassa siten ole kyse uraanimalmin louhimisesta. Tämä koskee myös Kolmisopen malmion maa-alueelta louhittavaa malmia, joka hakemuksessa esitetyn mukaisesti vastaa laadultaan Kuusilammen louhoksen malmia. Korkein hallinto-oikeus totesi edelleen, että rikastusprosessista aiheutuvat ympäristövaikutukset on selvitetty ja niitä koskevat määräykset on annettu kaivoksen ympäristöluvassa. Ydinenergialain säännökset sekä niitä koskevan lainvalmisteluaikainen huomioon ottaen korkein hallinto-oikeus katsoi, että Terrafamen lupahakemuksessa ja valtioneuvoston luvassa tarkoitettu uuttoprosessi uraanin talteenottamiseksi on ydinenergialain 2 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettua kaivos- ja malminrikkastustoimintaa.

Hakija toteaa, että pääluvan kattamat toiminnot eivät muiltakaan kuin uraanin talteenoton osalta muutu Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan johdosta eikä pääilupaa niiden osalta näin ollen ole tarpeen muuttaa. Yhtiö kuitenkin toteaa selvyiden vuoksi, että myös pääluvan mukaan mustaliuskeen uraanipitoisuus on liian alhainen varsinaista uraanikaivostoimintaa ajatellen, mutta uraani voidaan silti ottaa prosessista talteen. Yhtiö huomauttaa, että uraanin talteenotto vähentää kipsisakkaan sekä sekundääriliuotuskasveille kertyvän uraanin määrää verrattuna tilanteeseen ilman talteenottoa, mikä on jätelain (646/2011) 8 §:n mukaisen etusijajärjestyksen mukainen menettelytapa.

Selvitysten riittävyys

Muistutuksen mukaan Terrafame ei esitä lupahakemuksessa koko kaivoksen uraanin rikastuksen sekä nyt haetun Kolmisoppi -lupahakemuksen mukaisen uraanin rikastuksen yhteisten ympäristövaikutuksien ja -riskien selvittämisestä riittäviä selvityksiä luvan myöntämisedellytysten täyttymisen osoittamiseksi ja kritisoidaan muutenkin esitettyjen selvitysten riittävyyttä. Terrafame viittaa tältä osin yhteysviranomaisen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta antamaan perusteltuun päätelmään (Kainuun ELY-keskus 21.2.2022, diaarinumero KAIELY/160/2020). Yhteysviranomainen on katsonut, että arviointiselostus on kokonaisuudessaan riittävä. Arviointiselostuksessa hankkeen merkittävät ympäristövaikutukset on tunnistettu ja ne on riittävän hyvin kuvattu ja perusteltu.

Hakija toteaa, että vastoin muistutuksessa sanottua, Kolmisopen malmion hyödyntämisen ympäristövaikutuksia on arvioitu YVA-menettelyn

ja lupahakemuksen yhteydessä riittävän kattavasti (mukaan lukien pääluvan kattamat toiminnot) siten, että luvan myöntämisedellytysten täytymisestä voidaan varmistua. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä Kolmisopen hankkeesta on annettu 21.2.2022, ja Kainuun ELY-keskus on 24.1.2024 antamassaan lausunnossa YVA-menettelyn ajantasaisuudesta todennut, että ympäristövaikutusten arviointi sekä perusteltu päätelmä ovat ajantasaiset Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan osalta, eikä Kolmisoppihankkeen toimintaympäristöön ole tullut sellaisia hankkeen ulkopuolisia olosuhdemuutoksia, joiden vuoksi YVA-menettely ei olisi ajantasainen.

Selvyyden vuoksi hakija toteaa myös selvitysten riittävyyden osalta, että ns. Sotkamon kaivoksen pääluvan kattamat toiminnot eivät nyt kyseessä olevan hakemuksen kohteena olevan Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan johdosta muutu, eikä pääalupaa näin ollen ole tarpeen muuttaa. Uraanin talteenoton ympäristövaikutukset on arvioitu kattavasti talteenottolaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Suunnitellun uraanin talteenoton osalta tehty erillinen ympäristövaikutusten arviointi on todettu riittäväksi sekä yhteysviranomaisen 1.2.2010 arviointiselostuksesta antamassa lausunnossa, että VHO:n 28.4.2016 antamassa päätöksessä nro 16/0090/2 vastauksena vaatimukseen YVA-arvioinnin tekemisestä uudelleen. Tämän lisäksi Kainuun ELY-keskus on vuonna 2018 lausunut, että vuonna 2017 yhteysviranomaisen lausuntoon päättynyt ympäristövaikutusten arviointimenettely on täydentänyt aiempaa 2010 loppuun saatettua ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Hakija huomauttaa lisäksi, että 24.6.2021 annetussa vuosikirjapäätöksessä H2261/2021 korkein hallinto-oikeus on katsonut, ettei ympäristövaikutusten arviointia koskeva sääntely vanhassa YVA-laissa, eikä voimassa olevassakaan laissa edellytä lupakohtaista YVA-menettelyä, eikä yhteysviranomaisen lausuntoihin 1.3.2010 ja 21.12.2017 päättyneiden YVA-menettelyiden lisäksi katsottu edellyttävän erillistä YVA-menettelyä. Edellä mainitussa 21.12.2017 päättyneessä YVA-menettelyssä kävi ilmi, että uraanin talteenottolaitoksen käyttö- ja päästötarkkailuohjelmaa on täydennettävä. Korkein hallinto-oikeus on em. päätöksessä tältä osin todennut, että tarvittavat täydennykset voidaan määrätä yhtiön koko kaivostoiminnalle hakemassa ympäristöluvassa, jota koskevan hakemuksen yhtiö oli laittanut vireille 30.8.2017 PSAVI:ssa (päälupa).

Edelleen hakija toteaa selvyyden vuoksi, että STUK valvoo toimintaa säteilylain (859/2018) edellyttämällä tavalla. STUK on uraanin talteenottolaitosta koskevassa asiassa lausunut VHO:lle antamassaan vastineessa, että Terrafame on laatinut uraanitaseen ja tutkinut luonnon radioaktiiviset aineet ympäristöluvan ja STUKin edellyttämällä tavalla, ja selvittänyt uraanin talteenoton ympäristövaikutuksia riittävästi. Hakija toteaa lisäksi, että lähialueen altistusta kaikkia eri reittejä pitkin on arvioitu erityisesti uraanilaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnissa, jossa on todettu, etteivät lähialueen altistukset poikkea luonnon tausta-arvoista. Myös tytäraineiden, kuten radiumin pitoisuuksia on selvitetty pääalupaprosessin yhteydessä STUKin edellyttämällä tavalla.

Uraanin talteenotolle on haettu ja myönnetty ympäristölupa pääluvassa, joten sitä koskevat kysymykset käsitellään pää lupaa koskevassa muutoksenhakumenettelyssä. VHO on 19.12.2024 pää lupaa koskien antamassaan päätöksessä katsonut, että ympäristölupahakemuksessa uraanin liukenemisesta ensimmäisen ja toisen vaiheen liuotuskasoilla sekä uraanin talteenottolaitoksen toiminnasta ja siitä aiheutuvista päästöistä ja vaikutuksista esitetyt tiedot ovat olleet YSL 39 §:n 2 momentin ja ympäristönsuojeluasetuksen 3–5 §:ien mukaisesti riittävät YSL 48 §:n mukaisen lupaharkinnan tekemiseksi. Uraanin talteenottolaitoksen käyttöönotto on jätelain (646/2011, ”JL”) 8 §:ssä tarkoitetun etusijajärjestyksen mukaista toimintaa, jolla vähennetään toiminnasta syntyvän jätteen määrää ottamalla talteen metallien talteenottolaitoksella muodostuva sivutuote. Uraanin talteenottolaitoksen prosessina käytettävä neste-neste-uutto on vakiintunutta kemianteollisuutta. Edelleen VHO on katsonut, että aluehallintoviraston päätöksen uraanin talteenottoa koskevat lupamääräykset ovat YSL 52 §:n mukaisesti riittävät eikä niiden muuttamiseen ole syytä valituksessa esitetyillä perusteilla.

Edellä selostetun nojalla Kolmisopen malmion maa-alueen louhintaa koskevan luvan osalta on tehty asianmukainen YVA-arviointi pääluvan kattamat toiminnot ja yhteisvaikutukset mukaan lukien ja vastoin muistutuksessa esitettyä luvituksen perusteena olevat selvitykset ovat muiltakin osin riittävät ja asianmukaiset.

Selvitykset pohjarakenteiden riittävydestä suoto- ja valumavesien pohja- ja pintavesiin pääsyn estämiseksi

Muistutuksen pääasiallinen sisältö

Muistutuksen mukaan lupahakemuksessa ei esitetä riittäviä selvityksiä malminrikastuskasojen kantavuudesta tai esitetä riittäviä tiivisrakenteita haitallisten ja/tai vaarallisten suoto- ja valumavesien pääsyn estämiseksi pohja- ja pintavesiin, jotka täyttäisivät kaivannaisjäteasetuksen (erityisesti liitteet 2, 3, 4, ja 5) sekä kaatopaikka-asetuksen vaatimukset pohjarakenteen tiiviydelle. Muistutuksen mukaan yksi oleellinen selvittämätön ympäristöriski liittyy malminrikastuskasojen happaman valunnan, sekä malminrikastuksen rikastusjätteisiin ja uraanin rikastuksen rikastusjätteisiin jäävien uraanin hajoamistuotteiden pitkäaikaiseen suotautumis- ja valuntariskiin pohja- ja pintavesiin. Ympäristönsuojelulain mukaan pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, eikä vesipuitelaitteiden kautta pintavesiin saa päästää päästöjä, jotka heikentävät vesistön kemiallista tai ekologista tilaa. Muistutuksen mukaan Terrafamen lupahakemuksen kuvien 3.3 ja 3.4 mukaiset malminrikastuskasojen pohjarakenteet ovat suotavia, ja Terrafamen vastaus aluehallintoviraston selvityspyyntöön vesieristeenä käytetyn HDPE-kalvon lämpö-, paine- ja ha-ponkestävyydestä pitkän ajan kuluessa on ollut puutteellinen.

Lisäksi muistutuksessa on huomautettu, ettei hakemuksessa ole selvitetty haettujen tulvapenkereiden ja puron uoman muutostöiden aiheuttamia vaikutuksia Tuhkajoen luontaisen erillisen taimenkannan elinolosuhteisiin tai ylipäättään kaloihin. Uomanmuutoksella on muistutuksen

jättäjien mukaan suoria vaikutuksia Kolmisoppijärven ja siitä edelleen laskevan Tuhkajoen vedenlaatuun.

Terrafamen selitys

Pohjarakenteet

Hakija toteaa, että Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta ei aiheuta muutoksia pääluvan kattamaan ensimmäisen ja toisen vaiheen liuotukseen eikä yhtiön hakemuksessa esitetyillä toiminnoilla ole vaikutusta liuotusalueiden pohjarakenteisiin, joten malminrikastuskasojen (eli primääri- ja sekundääriliuotusalueiden) pohjarakenteita koskevia pääluvan lupamääräyksiä ei ole tarpeen muuttaa.

Yhtiö toteaa kuitenkin selvyiden vuoksi, että pääluvan mukaisten liuotusalueiden pohjarakenteet vastaavat parhaan käyttökelpoisen tekniikan tasoa ja ovat riittävät ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi pitkälläkin aikavälillä. Läjitys- ja liuotusalueiden pinta- ja pohjarakenteiden toiminnan tarkkailulla ja jälkitarkkailulla voidaan havaita mahdolliset vauriot kaivosalueen rakenteissa, kuten suojakalvoissa, ja ryhtyä toimenpiteisiin mahdollisten haittojen estämiseksi ja vähentämiseksi. Sulkemisen jälkeisten vaikutusten osalta hakija viittaa hakemuksessaan esitettyyn ja huomauttaa, että alueelta suotautuvien vesien määrä vähennee sulkemisen aikana oleellisesti niin, että sulkemisvaiheessa vesien käsittelyssä on tarkoitus siirtyä asteittain passiiviseen vesien käsittelyyn, kun vesien laatu sen mahdollistaa (BAT 47b).

Selvitykset vaikutuksista kalastoon ja vedenlaatuun

Tuhkajoen taimenkantaa koskien muistutuksessa esitetyn osalta hakija toteaa yhdistysten esittämän näkemyksen selvitysten puutteellisuudesta olevan virheellinen. YVA-selostuksessa Kolmisopen hankkeen vaikutuksia Tuhkajoen taimenkantaan on arvioitu kattavasti, minkä yhteysviranomaisen on myös perustellussa päätelmässä erikseen todennut. Arviointiselostuksen mukaan vaikutukset taimeniin riippuvat ensisijaisesti riittävän minimivirtaaman turvaamisen onnistumisesta. Perustellun päätelmän mukaan arviointiselostuksessa on kiinnitetty kiitettävästi huomiota Kolmisoppi-hankkeen olennaisiin ja luonteeltaan pysyvien muutosten vaikutuksiin vesimuodostumiin, mitä pidetään hankkeen aivan keskeisimpänä muutoksena. Perustellun päätelmän mukaan myös keskeiset vaikutusmekanismit ja niiden lieventämiskeinot on selvitetty kattavasti.

Hakija huomauttaa, että YVA-menettelyn aikana on laadittu ns. Kolmisopen säännöstelysuunnitelma, jonka tärkeimpänä tavoitteena on Tuhkajoen virtaamien säilyttäminen mahdollisimman muuttumattomina verrattuna nykytilaan. Myös yhtiön hakemuksessa todetaan, että Tuhkajoessa säilyy riittävä virtaama ylläpitämään nykytilaa vastaavaa kalastoa. Kalat-osatekijän ekologisen tilan luokitukseen ei siten arvioida kohdistuvan muutosta.

Vedenlaatuun liittyvien väitteiden osalta hakija toteaa, että nyt kyseessä olevalla hakemuksella ei haeta muutoksia ympäristöön johdettavien vesien osalta ympäristökuormituksen tai pitoisuuksien raja- arvoihin. Mikäli kaikesta huolimatta VHO:n päätöksen mukaiset, yhtiön kannalta haastavat sulfaattipäästöjä koskevat kuormitusrajat jäisivät sellaisinaan voimaan, Terrafamen tulee toimia niiden rajoissa myös Kolmisopen malmin maa-alueen louhinnan osalta. Tältä osin Terrafame toteaa, että hakemuksessa esitetyn mukaisesti Kolmisopen maa-alueen louhinnan vaikutus vesienhallinnan piirissä olevan alueen laajuuteen ja näin ollen käsiteltävien vesien määrään on pienempi kuin jatkettaessa louhintaa yksinomaan Kuusilammella. Yhtiö on lisäksi 15.1.2024 ja 13.2.2025 päivätyissä täydennyksissään esitetyn mukaisesti tehostanut vesienkäsittelyä ja vesitaseen hallintaa sekä edistänyt sulkemisen toteuttamista. Tämän lisäksi, kun hakemuksina vireillä olevia sulkemisrakenteita koskevat täytäntöönpanokelpoiset lupaviranomaisen päätökset on saatu, Terrafame tulee sulkemaan sivukivi- ja muita jätealueita samanaikaisesti kuin uusia alueita otetaan käyttöön. Vesienkäsittelyn tehostamisella ja sulkemisen nopeuttamisella voidaan varmistaa, että myös VHO:n päätöksen vesistö päästö rajojen puitteissa voidaan tarvittaessa toimia.

Veden laadun tarkkailun riittävyyden osalta hakija viittaa hakemuksensa, jonka mukaan Kolmisoppeen laskevat Hakopuron uusi uoma sekä Sopenvaaran puolelle kaivettava uusi uoma suunnitellaan sisällytettäväksi yhtiön jo pääluvan nojalla suoritettavaan laajaan pintavesitarkkailuun. Terrafamen toteuttama ympäristötarkkailu on erittäin kattavaa jo nykyisellään ja vaikutustarkkailun maantieteellinen laajuus erityisesti pintavesien osalta on suuri. Toimintojen laajentuessa tarkkailua täydennetään siten, että toiminnan mahdolliset vaikutukset pystytään havaitsemaan. Voimassa olevan veloitetarkkailuohjelman mukaisesti vesipäästöjen tarkkailunäytteet otetaan kerran viikossa niiltä paikoilta, joilta tapahtuu purkua vesistöön. Tarkkailuajankohtiin tai päästövesinäytteistä tehtäviin analyysihin ei ole hankkeen myötä tarve esittää muutoksia.

Ilmapäästöjen ympäristöterveys- ja ympäristöhaittaominaisuuksien selvittäminen

Muistutuksen pääasiallinen sisältö

Muistutuksen jättäjät huomauttavat, ettei lupahakemuksessa esitetä riittäviä selvityksiä malminrikastuskasojen läpi puhallettavan ilman ympäristöterveys- ja ympäristöhaittaominaisuuksien selvittämisestä ja niistä aiheutuvien ympäristöriskien estämiskeinoista, vaan ainoastaan puhaltamisen melu on tunnistettu hakemuksessa ympäristövaikutukseksi. Muistutuksen mukaan läpipuhallettavaan ilmaan joutuvien kaasujen ja aineiden ympäristöriskiä ei ole tunnistettu minkäänlaiseksi ympäristövaikutukseksi ei sitä ole ollenkaan selvitetty, vaikka aikaisemmassa 20.4.2014 ympäristöluvassa nro 36/2014/1 kasan ilmapäästöt vaadittiin selvitettäväksi eikä Terrafame ole osoittanut tehneensä ilman radioaktiivisten päästöjen selvitystä lupapäätöksen 87/2022 tai nyt kyseessä olevan lupahakemuksen perusteeksi.

Terrafamen selitys

Hakija toteaa, että Kolmisopen malmion maa-alueen louhinta ei aiheuta muutoksia pääluvan kattamaan ensimmäisen ja toisen vaiheen liuotukseen eikä yhtiön hakemuksessa esitetyillä toiminnoilla ole vaikutusta liuotusalueiden toiminnan vaikutuksiin siten, että niitä koskevia lupamääräyksiä ilmaan kohdistuvien päästöjen osalta olisi tarpeen muuttaa.

Selvyyden vuoksi yhtiö kuitenkin toteaa, että toiminnasta aiheutuvat päästöt ja niistä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset on arvioitu YVA-menettelyssä kattavasti, minkä lisäksi päästöjä tarkkaillaan kattavasti.

Myös yhteysviranomainen on perustellussa päätelmässä todennut, että arviointiselostus on kokonaisuudessaan riittävä. Arviointiselostuksessa hankkeen merkittävät ympäristövaikutukset on tunnistettu ja ne on riittävästi hyvin kuvattu ja perusteltu.

Terrafamen toiminnan ilmapäästöjä tarkkaillaan pistemäisistä päästölähteistä, jollaisia ei bioliuotuskasoilla toiminnan luonteesta johtuen ole. Pölylaskeumaa puolestaan tarkkaillaan kaivospiirillä kattavasti, myös bioliuotuskasojen ympäristössä. Lisäksi kasoilla esiintyviä kaasupitoisuuksia tarkkaillaan henkilökohtaisilla kaasumittareilla työturvallisuuden varmistamiseksi sekä tarvittaessa siirrettävillä mittareilla kampanjaluonteisesti (esim. kasoilla tehty radonmittaukset). Terrafamen ympäristötarkkailusuunnitelma sisältää ilmanlaadun seurantaan sekä ilmapäästöjen määrän ja laadun tarkkailua koskevia toimia.

Tarkkailusuunnitelmassa ehdotettu kolmen vuoden välein tapahtuva tarkkailu malminkäsittelyn ja kalkkituotteiden valmistuksesta johtuviin ilmapäästöihin perustuu nykyiseen hyväksyttyyn tarkkailuohjelmaan ja sen myötä saatuihin tarkkailutuloksiin. Tulosten mukaan pitoisuustaso on ollut hyvin pieni ja vakiintunut eikä pistemäisten päästölähteiden mitausten lisääminen tuo lisätietoa. Muistutuksessa ehdotetulle tarkkailutheydelle metallien talteenottolaitokselta ei Terrafamen näkemyksen mukaan ole perusteita. Terrafame tulee selvittämään ensimmäisen vaiheen ja toisen vaiheen liuotuskasojen rikkidioksidipäästöt ilmaan osana vuoden 2025 päästötarkkailua aluehallintoviraston pääluvan liitteeseen 2 lisäämän tarkkailuvelvoitteen mukaisesti. Raportoinnin yhteydessä esitetään myös kasaliuotuksen käyttökokemuksiin ja toimintaolosuhteisiin liittyvä arvio muista kasaliuotuksen päästöistä ilmaan ja niiden merkityksestä toiminnasta aiheutuvan pilaantumisen kannalta.

Velvoitetarkkailun lisäksi, Terrafame tekee jo nykyisellään oman tarkkailun puitteissa metallien talteenottolaitoksen rikkivety- ja hiukkaspäästöjen mittauksia kattavasti ja säännöllisesti. Rikkivetypäästöjä mitataan säännöllisesti dräger-ampullimittauksin, joiden lisäksi alueella on jatkuvat mittaukset. Tuotantoalueilla (hallit, piha-alueet) on lisäksi hajapäästöjen seuraamiseksi ns. kiinteät haistelijat. Terrafame on sitoutunut ympäristölupamääräysten mukaisesti ilmoittamaan viipymättä Kainuun ELY-keskukselle sekä Sotkamon ja Kajaanin kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille kaikista poikkeuksellisista päästöistä aiheuttavista

häiriötilanteista sekä muista vahingoista ja onnettomuuksista, joissa haitallisia aineita pääsee ympäristöön.

Yhtiö huomauttaa selvyiden vuoksi vielä lopuksi, että Terrafamen kaivoksen ja tuotantoalueen toimintaa tarkkaillaan jo nykyisellään erittäin laajan päästö- ja tarkkailusuunnitelman mukaisesti, minkä johdosta toiminnan päästöt ja ympäristövaikutukset ovat hyvin tiedossa: toiminnassa tarkkaillaan muihin toiminnanharjoittajiin verrattuna poikkeuksellisen kattavasti toiminnan vesi- ja ilmanpäästöjä sekä muita ympäristövaikutuksia, kuten lähivesistöjen fysikaalista ja kemiallista laatua sekä toiminnasta aiheutuvaa pölylaskeumaa, melua ja tärinää. Viranomaisten hyväksymää tarkkailuohjelmaa toteuttaa toiminnanharjoittajasta erillinen, ulkopuolinen asiantuntijataho, ja lähialueen vesistöistä otetaan vuosittain tuhansia ja ilmasta satoja näytteitä. Näytteistä tehdään kymmeniätuhansia analyysejä. Ympäristöluvassa määrätyn veloitettavien lisäksi Terrafame ottaa myös runsaasti omia, vapaaehtoisia ympäristönäytteitä kaivosalueelta ja sen lähiympäristöstä.

Sivukivikasojen ympäristövaikutukset

Muistutuksen pääasiallinen sisältö

Muistutuksen mukaan lupahakemuksessa ei esitetä riittäviä selvityksiä sivukivikasojen ympäristövaikutuksista ja -riskeistä tai niiden pienentämiskeinoista, eikä Terrafame ole osoittanut lupahakemuksessa, ettei sivukivikasoista aiheudu kiellettyä ympäristövaikutusta tai -riskiä.

Terrafamen selitys

Selvitykset sivukivialueesta ovat riittävät

Terrafame toteaa, että nyt käsiteltävänä olevassa asiassa ei ole kyse sivukivialuetta KL1 koskevasta luvasta, vaikka muistutuksessa viitataan tähän. Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta syntyviä sivukiviä ei olla sijoittamassa sivukivialueelle KL1.

Kolmisopen hankkeen lupahakemuksessa sekä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on käsitelty sivukiven käsittelyn riskejä kattavasti. Vastoin muistutuksessa väitettyä, on hakemuksessa arvioitu myös sivukivialueen KS1 riskejä, ja esitetty toimenpiteitä niiden hillitsemiseksi. Hakemuksen mukaan sivukivialueilla merkittävin tunnistettu riski muodostuu mahdollisesta happamasta ja metallipitoisesta suotovesipäästöstä maaperään sekä vesistöihin. Suunnitelmallisuudella, rakentamisen valvonnalla ja riippumattomalla laadunvalvonnalla riskin todennäköisyyden nähdään kuitenkin jäävän epätodennäköiseksi. Alueita myös tarkkaillaan ja valvotaan sekä työntekijät perehdytetään toimimaan poikkeustilanteissa.

Sivukivialueiden pohjarakenteet ovat parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisia

Hakija viittaa hakemukseensa ja toteaa, että sivukivialueiden valinnassa, rakenteissa sekä sulkemista koskevassa suunnitelmassa on käytetty parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) mukaisia rakenteita. Yhtiö huomauttaa selvyyden vuoksi, että Kolmisopen maa-alueen louhinnan aikaiset vaikutukset maaperään ja kallioperään ovat mekanismeiltaan samankaltaisia kuin Terrafamen toiminnan vaikutukset nykyisin. Hakemuksen mukaan uudelle sivukivialueelle KS1 ja DP-altaille toteutetaan tiiviit pohjarakenteet, jotka estävät ympäristölle haitallisten aineiden kulkeutumisen alueilta ja altaista maaperään. Toisin sanoen, maaperään arvioidaan kohdistuvan jätealueilta haitallisia vaikutuksia vain onnettomuus- tai poikkeustilanteissa.

Kaivannaisjätealueen KS1 sijoittaminen perustuu Kolmisopen esiintymän sijaintiin, toiminnan logistiikkaan, vesienhallintaan ja sivukivialueen pohjaolosuhteisiin. Sijaintipaikka on valikoitunut YVA-arvioinnin perusteella (BAT 4, 13). Kaivannaisjätealueiden pohjaolosuhteita on selvitetty useassa vaiheessa pohjatutkimuksilla ja pohjatutkimuksia tarkennetaan suunnitteluvaiheiden mukaisesti (BAT 13, ja 22). Kaivannaisjätealueiden pohjamaan kantavuutta sekä vakavuutta parannetaan tarvittavilta osin esim. sivukivitäytöllä tehtävällä massanvaihdolla (BAT 6, 22b).

Kaivannaisjätealueiden pohjarakenteiden vaatimukset perustuvat kaivannaisjätteiden karakterisointiin (BAT 2). Pohjarakenteet rakennetaan kestäviksi pitkällä aikavälillä yhdistelmäpohjarakenteena, joka koostuu sekä keinotekoisesta eristeestä että siihen tiiviisti liittyvästä mineraalieristeestä. Keinotekoinen eriste valitaan kaivannaisjätteen laadun perusteella ja suojataan soveltuvalla suojarakenteella (geotekstiili, suojakerros tai molemmat) (BAT 17, 31, 35). Liuoskierron altaitiin rakennetaan vettä läpäisemätön yhdistelmäpohjarakenne kaksinkertaisella keinotekoisella eristeellä ja vuodontarkkailukerroksella varustettuna. Altaitiin mahdollisesti tarvittaviin louherakenteisiin patoihin rakennetaan moreenitiiviste (BAT 15, 16e, 21b). Kaivannaisjätealueiden pohjarakenteen tiivisrakenteeseen kohdistuvaa vesipainetta vähennetään kuivatuskerroksella, jolla myös kerätään kaivannaisjätteestä suotautuva vesi liuoskierron kautta metallien talteenottoon tai käsittelyyn. Kaivannaisjätealueiden ulkopuoliset hule- ja valumavedet ohjataan kaivannaisjätealueiden ohi (BAT 21, 37, 42). Patojen rakentamista tarkkaillaan Patoturvallisuuslain mukaisesti ja pohjarakenteiden rakentamisen laatua valvotaan ja rakenteiden tiiviyyttä tarkkaillaan ympäristöluvan mukaisesti (BAT 23 ja 24).

Yhtiö huomauttaa lisäksi käynnistäneensä useita tutkimuksia sivukiven pitkäaikaisvaikutuksien tarkentamiseksi. Niiden tuloksista on raportoitu päivitettyssä sulkemissuunnitelmassa, joka on jätetty aluehallintoviraston käsiteltäväksi 31.12.2024.

Aloittamisoikeus ja valmistelulupa

Muistutuksen pääasiallinen sisältö

Muistutuksessa viitataan muualla muistutuksessa esitettyihin muistutusperusteisiin (muistutuksen kohta A1) sekä VHO:n 19.12.2024 päälupaa

koskevassa asiassa antaman päätöksen perusteluihin ja katsotaan, että kyseiset seikat osoittavat, ettei Terrafamen hakemalle luvalla toiminnan aloittamiseksi ja valmisteluluvan saamiseksi muutoksenhausta huolimatta ole oikeudellisesti hyväksyttävissä olevia perusteita, minkä vuoksi hakemus on hylättävä.

Terrafamen selitys

Ympäristölupaan kytkeytyvän aloittamisoikeuden myöntämisedellytyksistä säädetään YSL 199 §:ssä ja vesitalouslupaan kytkeytyvän valmisteluluvan edellytyksistä VL 3 luvun 16 ja 17:ssä.

YSL 199 §:n mukaan lupaviranomainen voi perustellusta syystä ja edellyttäen, ettei täytäntöönpano tee muutoksenhakua hyödyttömäksi, luvan hakijan pyynnöstä lupapäätöksessä määrätä, että toiminta voidaan muutoksenhausta huolimatta aloittaa lupapäätöstä noudattaen, jos hakija asettaa hyväksyttävän vakuuden ympäristön saattamiseksi ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräyksen muuttamisen varalle.

Soveltuvien lain esitöiden (HE 214/2013 vp, HE 227/2004 vp ja HE 312/1990 vp) perusteella on katsottava, että arvioitaessa YSL 199 §:n 1 momentissa tarkoitettua perusteltua syytä, tulee huomioon ottaa se seikka, että ympäristöluvan varaisten laitosten toiminnan aloittamiseen tai muuttamiseen voi eri syistä olla kiire. Esitöiden mukaan säännöksellä pyritään turvaamaan laitoksen rakentamis- tai muutostöiden viivytyksetön aloittaminen sellaisissa tilanteissa, joissa objektiivisesti katsoen ei olisi epäilystä laitoksen sallittavuudesta kyseisellä paikalla. Ympäristönsuojelulain täytäntöönpanosäännöksistä on laadittu myös ympäristöministeriön raportti, joka sisältää analyysin asiaa koskevasta oikeuskäytännöstä. Analyysin mukaan oikeuskäytännössä on mm. otettu huomioon toiminnalle myönnetty muut tarvittavat luvat ja näin arvioitu täytäntöönpano-oikeuden tosiasiallista merkitystä hakijalle. Edelleen lain esitöissä täytäntöönpanon on katsottu tekevän muutoksenhaun hyödyttömäksi tilanteessa, jossa toiminta tai sitä valmistelevat toimet aiheuttavat peruuttamattomia tai muutoin merkityksellisiä haitallisia muutoksia ympäristössä.

VL 3 luvun 16 §:n 1 momentin mukaan lupaviranomainen voi niin ikään perustellusta syystä lupapäätöksessään oikeuttaa hakijan ryhtymään jo ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemista hankkeen toteuttamista valmisteleviin toimenpiteisiin (valmistelulupa). Toimenpiteet on lupapäätöksessä tarpeellisilta osin yksilöitävä. Toisen aluetta saadaan käyttää edellä tarkoitettuihin toimenpiteisiin vain, jos sellainen oikeus luvassa perustetaan tai oikeudenhaltijat siihen muuten suostuvat. Lisäsi pykälän 2 momentin mukaisesti valmisteluluvan myöntämisen edellytyksenä on, että: 1) valmistelevat toimenpiteet voidaan suorittaa tuottamatta muulle vesien käytölle tai luonnolle ja sen toiminnalle huomattavaa haittaa; ja 2) kyseisten toimenpiteiden suorittamisen jälkeen olot voidaan olennaisilta osin palauttaa ennalleen siinä tapauksessa, että lupapäätös kumotaan tai luvan ehtoja muutetaan. Lisäksi VL 3 luvun 17 §:n 1 momentin

mukaan valmistelulupaa koskevassa päätöksessä hakija on, jollei hakijana ole valtio, kunta tai kuntayhtymä, veloitettava asettamaan ennen toimenpiteisiin ryhtymistä hyväksyttävä vakuus, jollei tämä ole ilmeisen tarpeetonta. Vakuuden tulee kattaa niiden vahinkojen, haittojen ja kustannusten korvaaminen, jotka päätöksen kumoaminen tai luvan ehtojen muuttaminen voi aiheuttaa.

Lain esitöissä (HE 277/2009 vp) on todettu, ettei säännöksen soveltamisalaa ole rajattu, joten valmistelulupa voidaan myöntää kaikentyyppisille ja –kokoisille hankkeille, mikäli valmisteluluvan myöntämisen edellytykset muutoin ovat käsillä. Valmistelevat toimet voivat sisältää hankkeen toteuttamiseksi tarpeellisiin toimenpiteisiin kuten maanrakennustöihin ja rakenteiden pystyttämiseen ryhtymistä. Lisäksi lain esitöissä on todettu, että säännöksessä tarkoitettuna perusteltuna syynä voidaan pitää esimerkiksi töiden lykkääntymisen vahingollisuutta.

Yhtiö on lupahakemuksessaan (hakemuksen kohta 2.3) yksityiskohtaisesti perustellut aloittamisoikeuden ja valmisteluluvan myöntämisedellytysten täyttymistä nyt kyseessä olevassa tapauksessa. Ympäristönsuojelulain mukaista aloittamisoikeutta ja vesilain mukaista valmistelulupaa on haettu kaikille lupahakemuksen kohteena oleville ympäristö- tai vesitalousluvanvaraisille hankkeille/toiminnoille.

Aloittamisoikeuden osalta yhtiö on hakemuksessaan esittänyt, että yhtiön on oikeuden nojalla tarkoitus ensivaiheessa aloittaa avolouhoksen pintamaiden poistotyöt, tasoituslouhinta ja tarvittavien ojitusten ja altaiden teko, pintamainen läjitysalueiden puuston poisto ja alueiden valmistelu läjityksen aloittamiseksi, sivukivialueen käyttöönoton valmistelu pintamaiden poistamisella ja tarvittavien muiden maansiirtotöiden ja ojitusten toteuttamisella. Näiden alkuvalmisteluiden jälkeen yhtiön on tarkoitus siirtyä pohjarakenteiden rakentamiseen (alkuvaiheessa noin 10 hehtaarin suuruiselle alueelle) ja tarvittavien teiden rakentamiseen (kiviatotiet sekä erilliset huoltotiet) ja lopulta louhintaan. Terrafame toteaa, ettei YSL 199 §:ssä tai sitä koskevissa esitöissä ole rajoitettu ja rajattu aloittamisoikeuden kohteena olevia toimenpiteitä muutoin kuin toimenpiteiden ennallistamisedellytyksen osalta ja aloittamisoikeus voidaan myöntää luvanmukaisen toiminnan harjoittamiseen kokonaisuudessaan. Tältä osin estettä aloittamisoikeuden myöntämiselle ei yhtiön näkemyksen mukaan ole.

Terrafame on hakemuksessaan esittänyt edellä viitattujen toimenpiteiden toteuttamiselle perustellun syyn, joka liittyy kaivostoiminnan jatkuvuuden varmistamiseen ja liiketoimintaedellytysten säilymiseen sekä alueiden rakentamisen ja valmistelevien toimien toteuttamisen viemään aikaan ja tarkoituksenmukaiseen aikataulutukseen. Lisäksi Terrafame viittaa aluehallintoviraston 13.1.2025 päivättyyn täydennyspyyntöön antamaansa vastaukseen (päiväty 13.2.2025). Kuten Terrafame on täydennyksessä esittänyt, Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnalla on kriittinen merkitys louhinnan keskeytymisen ehkäisemisessä ja toiminnan keskeytyksettömän jatkumisen varmistamisessa tilanteessa, jossa päälupa ja sivukivialuetta KL1 koskeva ympäristölupa eivät ole vielä

saaneet lainvoimaa ja VHO kyseisiä ympäristölupia koskevilla päätöksillään rajoitti sivukiven louhintakapasiteettia 30 Mt/a (suora vaikutus malminlouhinnan rajoittumiseen ja väistämättä sen keskeytymiseen arviolta 1-3 vuodeksi vuonna 2028) ja teki aluerajauksia, joiden johdosta *sivukiven läjitysaluutilavuus tulee loppumaan alueella KL1 jo alkuvuonna 2027 ja toisen vaiheen liuotusalueen lohkon 5 kapasiteetin loppumiseen vuonna 2028*. Ottaen huomioon päälupaan ja sivukivialueen KL1 ympäristölupaan liittyviin muutoksenhakumenettelyihin kuluvan ajan, Terrafamella ei ole käytännössä mahdollista luvittaa uusia alueita riittävän ajoissa, jotta yhtiö ehtisi saada täytäntöönpanokelpoiset lupapäätökset ja rakentaa uudet tuotanto- ja jätealueet ennen VHO:n päätöksillä luvitettujen alueiden täyttymistä, mikä myös osaltaan johtaa toiminnan keskeytymiseen. Esitetyt seikat huomioon ottaen toiminnan jatkuminen vaarantuu jo lähivuosina 2020-luvun loppupuolella, jollei toiminnan jatkuvuutta voida varmistaa Kolmisopen louhokselle ja siihen liittyville toiminnoille myönnettävällä nyt haetulla ympäristöluvalla ja aloittamisoikeudella. Terrafame korostaa, että malminlouhinnan keskeytymisen ehkäisemiseksi louhinta Kolmisopella tulee aloittaa vuonna 2028. Ottaen huomioon nyt kyseessä olevan lupa-asian käsittelyajan ja tätä todennäköisesti seuraavaan muutoksenhakumenettelyyn kuluvan ajan, aloittamisoikeuden tulisi käsittää myös louhinta.

Edellä sanottuun liittyen Terrafame vielä korostaa, että asiassa on kyse olemassa olevan toiminnan laajentumisesta tavalla, joka on koko ajan sisältynyt nyt kyseessä olevaan kaivoshankkeeseen. *Kolmisopen louhokselle on jo kertaalleen vuonna 2007 myönnetty lainvoimaiseksi tullut ympäristölupa eli ympäristöluvan myöntämisedellytysten on jo kertaalleen katsottu täyttyvän Kolmisopen louhoksen osalta* ja louhoksen sijoitumista kyseiselle alueelle on pidetty hyväksyttynä. Nyt kyseessä olevan hakemuksen kohteena on Kolmisopen malmion osalta vain maa-alueen louhinta. Nyt luvitettavana oleva toiminta ei siten vertaudu tilanteeseen, jossa kyse olisi kokonaan uudesta ja/tai erillisestä kaivoshankkeesta ja sitä koskevasta ympäristöluvasta. Luvituksen kohteena oleva toiminta sijoittuu olemassa olevalle kaivos- ja tehdasalueelle. Toiminta ei juurikaan muuta alueen maankäyttöä. Toimintoja varten otetaan käyttöön uutta aluetta nykyisen toiminnan ulkopuolelta, mutta alue sijoittuu yhtiön hallitsemalle kaivospiirin alueelle olemassa olevien toimintojen välittömään läheisyyteen. Terrafame katsoo, että toiminnan muutostilanteissa aloittamisoikeuden myöntämiselle tulee olla matalampi kynnys kuin kokonaan uutta toimintaa luvitettaessa. Terrafame katsoo, että sanottu paitsi puoltaa perustellun syyn olemassaoloa ja aloittamisoikeuden myöntämistä (olemassa olevan toiminnan laajeneminen ja laitoksen/toiminnan sallittavuus kyseisellä paikalla), myös pienentää ympäristöluvan kumoutumisriskiä.

Edelleen yhtiö on hakemuksessaan esittänyt, ettei luvan täytäntöönpano tee muutoksenhakua hyödyttömäksi ottaen huomioon toimenpiteiden luonne ja se, että toimenpiteet sijoittuvat kokonaisuudessaan Terrafamen hallinnoiman kaivospiirin sisälle alueelle, joka sijaitsee nykyisen toiminnan välittömässä läheisyydessä. Avolouhoksen alueella toteutet-

tujen toimenpiteiden ennallistaminen koostuu alueelta poistettujen pintamaiden siirrosta takaisin alueelle, maan tasaamisesta ja kasvittamisesta. Tehtyjen altain, pumppaamojen ja ojitusten ennallistaminen koostuu puolestaan rakennettujen altain purkamisesta ja niiden eristerakenteiden poistamisesta, pumppaamojen poistosta sekä ojalinjojen tukkimisesta ja maisemoinnista. Sivukivialueella tehtyjen toimenpiteiden ennallistaminen sisältää pohjarakenteiden poistamisen rakennetulta alueelta (johon ei ole läjitetty kiviaineksia), alueen ja sivukiviläjäytyksen muotoilun ja pintamaiden palauttamisen alueelle sekä muotoilun ja kasvittamisen. Tehtyjen kiviautoteiden ja huoltoteiden osalta ennallistaminen pitää sisällään teille ajetun louheen poiston, kasvukerroksen levittämisen ja kasvittamisen. Kaikki edellä kuvatut toimenpiteet on mahdollista toteuttaa ja ympäristössä aiheutuneet muutokset siten mahdollista palauttaa ennalleen tilanteessa, jossa lupapäätös kumottaisiin tai lupamääräyksiä/luvan ehtoja joiltakin osin muutettaisiin.

Valmisteluluvan osalta yhtiö on hakemuksessaan esittänyt, että yhtiön on luvan nojalla tarkoitus ensivaiheessa aloittaa valmistelevat toimenpiteet hakemuksessa yksilöityihin vesitaloushankkeisiin liittyen eli pohjaveden pumppaamiseksi avolouhoksen alueelta, tulvapenkereen rakentamiseksi Kolmisoppijärven etelärannalle sekä Hankopuron uomamutoksen toteuttamiseksi tarvittavine suojaesinein. Valmistelevat toimenpiteet kattavat tarvittavien putkilinjojen ja pumppausjärjestelyiden rakentamisen alueelle (pohjaveden pumppaaminen), tulvapenkereen, penkereen taustaojan ja kahden pumppaamon rakentamisen sekä *Hankopuron uoman linjauksen muuttamisen*, putousportaiden rakentamisen, pohjan eristämisen ja mahdolliset massanvaihdot sekä moreenipenger-ryksen rakentamisen. Hakija katsoo, että kyse on etupäässä lain esitöissäkin viitatuista maanrakennustöistä ja rakenteiden pystyttämisestä, joille valmistelulupa voidaan myöntää.

Terrafame on hakemuksessaan esittänyt edellä viitattujen toimenpiteiden toteuttamiselle perustellun syyn, joka edellä ympäristölupa-kytkeytyvää aloittamisoikeutta vastaavalla tavalla liittyy kaivostoiminnan jatkuvuuden varmistamiseen ja liiketoimintaedellytysten säilymiseen sekä alueiden rakentamisen ja valmistelevien toimien toteuttamisen viemään aikaan ja tarkoituksenmukaiseen aikataulutukseen. Lisäksi yhtiö on hakemuksessaan esittänyt, että valmistelevat toimenpiteet pystytään tekemään tuottamatta muulle vesien käytölle, luonnolle tai sen toiminnalle huomattavaa haittaa ottaen huomioon, että toimenpiteet sijoittuvat kokonaisuudessaan Terrafamen hallinnoiman kaivospiirin sisälle alueelle, joka sijaitsee nykyisen kaivostoiminnan välittömässä läheisyydessä.

Vastaavasti hakemuksessa esitetyn mukaisesti valmistelevien toimenpiteiden tekemisen jälkeen olot pystytään olennaisilta osin palauttamaan ennalleen, mikäli lupapäätös kumottaisiin tai luvan ehtoja muutettaisiin. Pohjaveden pumppaamiseksi avolouhoksen alueelta tehtyjen valmistelevien toimenpiteiden ennallistaminen koostuu tehtyjen putkilinjojen ja pumppaamojen purkamisesta sekä maanpinnan muotoilusta putkilinjo-

jen kohdalla. Tulvapenkereen osalta valmistelevien toimenpiteiden ennallistaminen kostuu alueelle ajettujen maa-ainesten ja louheiden poistamisesta ja hyötykäyttämisestä kaivospiirin alueella toteutettavassa muussa rakentamisessa, pumppaamojen poistamisesta, taustaojan täyttämisestä ja maanpinnan muotoilusta. *Hakopuron uoman siirtoon liittyvien valmistelevien toimenpiteiden ennallistaminen pitää puolestaan sisällä uuden uoman tukkimisen, maanpinnan muotoilun, putousportaiden poistamisen sekä Hankopuron vanhan uoman moreenipengerryksen poistamisen ja uoman ennallistamisen. Sen sijaan Terrafame katsoo, että uoman pohjan erityismateriaalit ja massanvaihdoissa käytetty massa tulee jättää paikoilleen ympäristövaikutusten minimoiseksi.* Kaikki edellä kuvatut toimenpiteet on mahdollista toteuttaa ja olot siten mahdollista palauttaa olennaisilta osin ennalleen tilanteessa, jossa lupapäätös kumottaisiin tai luvan ehtoja joiltakin osin muutettaisiin.

Terrafame on esittänyt myös asetettavaksi vakuuden sekä ympäristön-suojelulain mukaisen aloittamisoikeuden, että vesilain mukaisen valmisteluluvan osalta. Esitetyt vakuudet riittävät kattamaan toimenpiteet, jotka ovat tarpeen ympäristön palauttamiseksi ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräysten/luvan ehtojen muuttamisen johdosta.

Edellä sanottuun viitaten Terrafame katsoo, että hakemuksessa haetun aloittamisoikeuden ja valmisteluluvan myöntämisen edellytykset täyttyvät nyt kyseessä olevassa tapauksessa. Muistutuksessa esitetyillä perusteilla ei ole Terrafamen näkemyksen mukaan vaikutusta tämän asian arviointiin. Selvyiden vuoksi Terrafame myös huomauttaa, ettei VHO antanut päälupaa koskevan asian käsittelyn yhteydessä välipäätöstä, jolla se olisi kieltänyt aluehallintoviraston myöntämän valmisteluluvan mukaisen toiminnan jatkamisen tai välipäätöksellään kokonaan kumonnut aluehallintoviraston aloittamisoikeutta koskevan päätöksen.

Hakijan selitys 15.7.2025

Hakija on vastannut yhteisesti Jormasjärven vapaa-ajan asukkaiden jättämiin muistutuksiin 26. ja 27 (oikeastaan 24 ja 25). Muistutuksissa on tuotu esiin Terrafamen nykyisen toiminnan melun aiheuttaman olennaisen viihtyisyyshaitan. Muistuttajat ovat vaatineet kattavia melutorjuntatoimenpiteitä. Kolmisopen toiminnan myötä melutason on pelätty nousevan entisestään ja häiritsevän vapaa-ajan viettoja.

Hakija toteaa, että vastaavan sisältöisiä meluhavaintoja Jormasjärven alueelta on tuotu kevään ja alkukesän 2025 aikana myös yhtiön tietoon. Yhtiö on kesän 2025 aikana perehtynyt tarkemmin tehtyihin havaintoihin ja potentiaaliin melulähteisiin ja havainnoinut melua muistutuksessa mainitulla kiinteistöllä sekä Jormasjärven ympäristössä. Tutkinnassa todettiin, että kuten aiemminkin Jormasjärvellä tehtyjen meluhavaintojen aikana, sääolosuhteet ovat melun kantautumiselle otolliset (erityisesti tuulen suunta). Myös keväällä tehtyjen ilmoitusten ja havaintojen aikana tuulen suunta on pääasiallisesti ollut koilliseen eli yhtiön tuotantoalueelta Jormasjärven suuntaan. Tuulen nopeus on ollut kohtuullisen korkea kyseisellä aikavälillä 4–10 m/s. Hakija on päättänyt tehdä vuoden

2025 melumittauksien yhteydessä kampanjaluontoisen melumittauksen Jormasjärven rannalla kiinteistöltä saatujen havaintojen tarkemmaksi selvittämiseksi.

Selvyyden vuoksi hakija on todennut, että toisin kuin toisessa muistutuksista on todettu, Kolmisopen alueella ei vielä tehdä malmion hyödyn-tämistä valmistelevia töitä, vaan ne on tarkoitus aloittaa lupahakemuksen mukaisesti. Tällä hetkellä rakennetaan sekundääriliuotusalueen SH5–8:n pohjarakenteita. Työmaa on aloitettu toukokuussa eli raken-nustyöt ovat olleet käynnissä havaintoaikana.

Pohjarakenteiden rakentamisessa hyödynnettiin toukokuussa ja kesä-kuun alkupuolella puhdasta kiilleliusketarvekiveä Vaasan hallinto-oikeu-den ratkaisun 1738/2024 mukaisesti. Tarvekiveä murskataan pienem-mäksi murskeeksi lohkon 5 rakennustyömaalla. Pääasiassa murskaus aiheuttaa rakennustyömaalla kolisevaa melua, jonka lisäksi osa melusta aiheutuu murskatun kiven kuljetuksesta kiviautoilla sekä sen kippauk-sesta ja luiskaamisesta. Lähiasukkaiden havainnoima melu vastaa ra-kennustyömaalta kantautuvaa melun tyyppiä. Rakennusvaiheessa ta-pahtuvan murskauksen on odotettu kestävän elo-/syyskuuhun.

Korkeimman hallinto-oikeuden välipäätöksellä 1488/2025 edellä mainit-tua Vaasan hallinto-oikeuden ratkaisua 1738/2024 on muutettu siten, että yhtiö voi rakentaa toisen vaiheen liuotusalueen lohkoja 5–6 PSAVI:n ympäristölupapäätöksen 87/2022 mukaisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että yhtiö voi hyödyntää rakentamisessa Kuusilammen avolouhok-sella muodostuvaa mustaliusketta, mikä osaltaan vähentää tarvekiven murskaustarvetta sekundääriliuotusalueen työmaalla. Lisäksi rakennus-töitä eli kiven murskausta, ajoa, kippausta ja luiskaamista työmaalla teh-dään vain päiväsaikaan (6–18).

Melumallinnuksen osalta hakija toteaa, että hakemuksen mukaisen sekä muun samanaikaisen kaivospiirillä tapahtuvan teollisuustoiminnan aikaisia melupäästöjä on mallinnettu YVA-vaiheessa sekä lupahake-muksen täydennyksessä (päiväty 14.6.2024). Melumallinnuksessa on hyödynnetty edellisten vuosien ympäristömelumittausten sekä melu-päästömittausten tuloksia. Näin mallinnuksessa on huomioitu kaluston ja toiminnan todellisia meluvaikutuksia. Melumallinnuksessa on tarkas-teltu Kolmisopen avolouhoksen ja sivukivialueen melun leviämistä vuo-den 2027 rakentamisvaiheen ja vuoden 2030 toimintavaiheen osalta yh-dessä Terrafamen muiden toimintojen kanssa. Rakentamisvaiheessa 2027 melupäästöjen lähteet ovat maan pinnan tasolla. Toimintavaihe 2030 edustaa tilannetta, jossa louhinta on edennyt syvemmälle ja sivu-kivikasa KS1 on kohonnut korkeammalle. Mallinnustulokset on esitetty hakemusaineistossa. Niiden perusteella loma-asutusta koskevat ohjear-vot (päiväohjearvo 45 dB, yöajan ohjearvo 40 dB) voivat ylittyä aivan kaivospiiriä lähimmillä kiinteistöillä.

Melutasoja pyritään edelleen pienentämään aktiivisilla meluntorjuntatoi-menpiteillä, joita ovat muun muassa kuljetusreittien optimointi ja mah-dolliset kuljetusautojen nopeusrajoitukset. Naapureille melua aiheuttavia

toimenpiteitä toteutetaan ensisijaisesti päiväaikaan, jolloin pintamaita ja sivukiveä läjitetään penkereeksi asutuksenpuoleiselle alueelle. Yöaikana läjitys tapahtuu kyseisen penkereen takana, jolloin penger toimii meluesteenä. Melua voidaan mahdollisesti rajoittaa myös nopeusrajoituksilla kriittisissä paikoissa. Mallinnuksessa ei ole huomioitu metsäkasvillisuutta melua vaimentavana tekijänä laskentamallin rajoitusten vuoksi, mutta käytännössä olemassa olevaa puustoa jätetään suojavyöhykkeelle (päätöksen nro 87/2022 määräyksen 14, mikä huomioitu myös alueidenkäyttösuunnitelmassa, mukaisesti) kiinteistöjen ja läjitysalueiden väliin vähintään 300 metriä, mikä vaimentaa meluvaikutuksia.

Yleisesti ottaen hakija toteaa, että toiminnan ympäristötarkkailu on kattavaa ja sillä saadaan hyvin ajantasaisesti tietoja toiminnan ympäristövaikutuksista. Tarkkailua voidaan myös laajentaa tehtyjen havaintojen ja tarkkailutulosten perusteella. Lisäksi tarkkailuohjelmaan lisätään näytepisteitä toimintojen laajentuessa. Tulokset ovat kaikkien saatavilla Terrafamen verkkosivuilla. Hakijan toiminnasta aiheutunutta melua mitataan kolmella eri tavalla: jatkuvatoimisella mittauksella lähialueen asutuksen yhteydessä, kampanjaluonteisilla ympäristömelumittauksilla lähimmillä rakennetuilla kiinteistöillä sekä mittaamalla melupäästöjä suoraan meluavista kohteista (melupäästömittaukset). Mittaustulokset alitavat melutason ohjearvoista annettussa valtioneuvoston päätöksessä (Vnp 993/1992) säädetyt päiväajan ja yöajan melun ohjearvot. Myös melun kapeakaistaisuutta ja impulssimaisuutta on selvitetty ja niiden johdosta mittaustuloksiin on lisätty tarvittaessa 5/10 dB lisä, jonka jälkeenkin melutulokset ovat alittaneet ympäristöluvassa (87/2022) määritellyt raja-arvot.

Tarkkailua tullaan täydentämään Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen seurauksena myös melutarkkailun osalta. Vähintäänkin yksi ympäristömelutarkkailupiste tullaan lisäämään Raatelammen rannalle, minkä lisäksi tarkkailua voidaan täydentää tarkkailutulosten ja havaintojen perusteella. Nykyisten ympäristömelun tarkkailupisteiden katsotaan kattavan hyvin Kolmisopen avolouhoksen ja sivukivialueen KS1 eteläpuolen toimintojen vaatima seuranta. Rakentamisvaiheen melutasoja tullaan seuraamaan ympäristömelumittauksilla velvoitetarkkailun osana.

Tapaamiset

Asiassa on 30.11.2023 pidetty etäyhteydellä tapaaminen, johon on osallistunut aluehallintoviraston, Kainuun ELY-keskuksen ja hakijan edustajat. Tapaamisen muistio on liitetty hakemuksen asiakirjoihin.

MERKINTÄ

Hakijan pyynnöstä on 20.1.2025 pidetty ympäristönsuojelulain 39 a §:n mukainen tapaaminen Terrafame Oy:n aluehallintovirastossa vireillä olevista ja vireille tulevista hakemusasioista sekä muista ajankohtaisista asioista. Tapaamiseen on osallistunut aluehallintoviraston, Kainuun

ELY-keskuksen ja Terrafame Oy:n edustajat. Tapaamishetkellä Terrafame Oy:llä oli aluehallintovirastossa vireillä 9 hakemusasiasiaa. Tapaamisen muistio on liitetty hakemuksen asiakirjoihin.

Aluehallintovirastolla on asiaa ratkaistaessa ollut esillä:

- Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1738/2024 (19.12.2024), valitukset vesitalous ja ympäristölupa-asioissa, Terrafame Oy:n Sotkamon kaivos- ja metallituotannon ympäristö- ja vesitalouslupa sekä kalliokiviaineksen ottoa, louhintaa ja murskausta koskeva maa-aines- ja ympäristölupa, Sotkamo, Sonkajärvi, Kajaani
- Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1739/2024 (19.12.2024), valitukset vesitalous ja ympäristölupa-asioissa, sivukivialueen KL1 ympäristö- ja vesitalouslupa, Sotkamo, Sonkajärvi, Kajaani
- Korkeimman hallinto-oikeuden välipäätös nro 1488/2025, täytäntöönpanomääräysten antaminen ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisessa yhteiskäsittelyasiassa
- Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 25.4. julkaisema Kolmisopen kaivoshanketta (Sotkamo ja Kajaani) koskeva *Strategisen kriittisten raaka-aineiden hankkeen kokonaislupamenettelyn aikataulu*
- Elementis Minerals B.V. Branch Finland, Kaivannaisjätteiden ja vesienhallinnan YVA-selostus, Ympäristövaikutusten arviointiselostus, 29.8.2025

Aluehallintoviraston Terrafame Oy:n toimintaa koskevista viimeaikaisista päätöksistä on asiaa ratkaistaessa ollut esillä:

- Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 107/2023, 29.6.2023, Sivukivialueen KL1 ympäristö- ja vesitalouslupa, Sotkamo. Päätöksestä on valitettu.
- Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 135/2024, 7.10.2024, Terrafame Oy:n akkukemikaalitehtaan ympäristöluvan lupamääräysten 14 ja 15 muuttaminen rautasakan käsittelyä koskevilta osin, Sotkamo?
- Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 136/2024, 7.10.2024, Kaivos- ja metallituotannon ympäristölupapäätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 97 muuttaminen koskien akkukemikaalitehtaalla muodostuvan rautasakan käsittelyä kasaliuotusprosessissa, Sotkamo
- Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 166/2024, 17.12.2024, Sotkamon kaivoksen vesienhallinnan ja -käsittelyn tehostaminen sekä sakkojen kuivaläjityksen toteuttaminen
- Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 86/2025, 18.6.2025, Kuusilammen sivukivialueen KL2 sulkeminen ja peittorakenteen toteuttaminen, Sotkamo. Päätöksestä on valitettu.
- Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 87/2025, 18.6.2025, Kuusilammen avolouhoksen länsipuolella sijaitsevan sivukivialueen KL1 sulkeminen ja peittorakenteen toteuttaminen, Sotkamo. Päätöksestä on valitettu.

Aluehallintovirastossa Terrafame Oy:n vireille panemien hakemusten asiakirjoista on asiaa ratkaistaessa ollut esillä:

- Terrafame Oy:n päätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 102 mukainen jätehuoltosuunnitelma, Sotkamo, PSAVI/16043/2024, vireille 31.12.2024
- Terrafame Oy:n päätöksen nro 87/2022 lupamääräyksen 185 mukainen sulkemissuunnitelma, Sotkamo, PSAVI/16044/2024, vireille 31.12.2024

ALUEHALLINTOVIKASTON RATKAISU

Aluehallintovirasto hylkää hakemuksen.

KÄSITTELYRATKAISUT

1. Aluehallintovirasto jättää tutkimatta 10. Ylä-Savon ympäristölautakunnan vaatimuksen, joka koskee Kivijärven kunnostamisen tarpeelliseksi toteamista ja sen kunnostamisen asettamista edellytykseksi Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnasta aiheutuvien vesien juoksutusten muutokselle Vuoksen suuntaan.
2. Aluehallintovirasto jättää tutkimatta muistutuksessa 22 esitetyn vaatimuksen Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 29.3.2007 antamalla lainvoimaisella päätöksellä nro 33/07/1 lunastettavaksi määrätyn Malmiranta asuinkiinteistön RN:o 77:1 määräalan palauttamisesta takaisin entiselle omistajalleen.

Käsittelyratkaisujen perustelut

1. Aluehallintovirasto ei ole toimivaltainen viranomainen ympäristönsuojelulain mukaisissa hallintopakkoasioissa. Ympäristönsuojelulain 176 §:n mukaisen hallintopakkomääräyksen antamiseen vesistön merkittävän pilaantumisen korjaamiseksi toimivaltainen viranomainen on ELY-keskus. Kainuun ELY-keskus on päätöksellään 11.12.2015 diaarinumero KAIELY/1/07.00/2013 antanut aiemmin voimassa olleen ympäristönsuojelulain (86/2000) 84a §:n mukaisen ennallistamismääräyksen, joka koskee Oulujoen vesistön suunnalla kaikkia vesistöjä Kolmisoppi-järveen asti (Salminen, Kalliojärvi, Kalliojoki ja Kolmisoppi) ja Vuoksen vesistön suunnalla kaikkia vesistöjä Kivijärveen asti (Ylä-Lumijärvi, Lumijoki ja Kivijärvi). Päätös on lainvoimainen. Aluehallintoviraston toimivaltaan ei kuulu myöskään ELY-keskuksen määräämien kunnostamisvelvoitteiden edistäminen.

Siltä osin kuin vaatimuksissa on mahdollisesti ollut kysymys vesitalouslupan hakemiseen velvoittamisesta, aluehallintovirasto toteaa, että tämän asian käsittelyyn eivät kuulu määrättyjen kunnostusten

vesitalouslupa-asiat tai niihin velvoittaminen vesilain 14 luvun 4 §:n nojalla.

2. Aluehallintovirasto viittaa perustelussaan päätöksensä nro 87/2022 käsittelyratkaisuun 19 ja sen perusteluihin. Perustelut kuuluvat kokonaisuudessaan seuraavasti.

Aluehallintovirasto toteaa, että kysymyksessä olevan kiinteistön Malmiranta määräalan lunastamisesta on määrätty Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 29.3.2007 antamassa päätöksessä nro 3/07/1. Määräys on annettu kiinteistön omistajien vaatimuksesta vesilain säännösten nojalla. Lunastettavasta alueesta rakennuksineen on määrätty täysimääräinen korvaus kerrottuna vesilaissa säädetyllä kertoimella 1,5. Asiasta on annettu myös Vaasan hallinto-oikeuden ja korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisut.

Muistuttaja on muutoksenhakukumppaneineen muun ohella valittanut ympäristölupaviraston antamasta lunastusratkaisusta muutoksenhakutuomioistuimeen. Hallinto-oikeus on tutkinut valittajien esittämän vaatimuksen vesilain mukaisen lunastusratkaisun kumoamisesta tai muuttamisesta ja on pääasiallisuudessaan hylännyt vaatimuksen. Hallinto-oikeuden päätöksen nro 08/0039/1 (annettu 15.2.2008) perusteluissa on seikkaperäisesti kuvattu lunastukseen liittyvää asiainkulkua ja asian selvittämistä ympäristölupavirastossa sekä lunastusratkaisun lainmukaisuutta.

Muistuttaja on muutoksenhakukumppaneineen muun ohella valittanut hallinto-oikeuden lunastusta koskevasta ratkaisusta korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Korkein hallinto-oikeus ei ole 24.11.2008 antamallaan päätöksellä muuttanut hallinto-oikeuden lunastusratkaisua. Näin ollen kiinteistön Malmiranta määräalan lunastamista koskeva ratkaisu on saanut lainvoiman.

Jos muistuttaja on aluehallintovirastolle esittämässään vaatimuksessa tarkoittanut lunastusratkaisun poistamista/muuttamista, aluehallintovirasto toteaa, että vastaavat lunastusratkaisun kumoamista/muuttamista koskevat muistuttajan vaatimukset on käsitelty vuonna 2008 muutoksenhakutuomioistumissa eikä kertaalleen lainvoimaisesti ratkaistua asiaa voida ottaa uudelleen käsiteltäväksi aluehallintovirastossa. Vesilaissa tai ympäristönsuojelulaissa ei ole myöskään säädetty aluehallintovirastolle toimivaltaa ja lainmukaisia perusteita määrätä lunastuksen perusteella toisen omistukseen siirtyneen alueen palauttamisesta takaisin entisille omistajilleen kaivos-toiminnan päättymisen jälkeen.

Edellä lausuttuun viitaten aluehallintovirasto toteaa lisäksi, että lainvoiman saaneeseen päätökseen voidaan puuttua ylimääräisin muutoksenhakekeinoin. 1.1.2020 voimaan tulleen oikeudenkäynnistä hallintoasioissa annetun lain (808/2019) 13 luvussa säädetään ylimääräisistä muutoksenhakekeinoista, muun muassa lainvoiman saaneen päätöksen purkamisesta. Ennen hallinto-oikeuslain voi-

maantuloa ylimääräisistä muutoksenhakukeinoista säädettiin hallintolainkäyttölain (586/1996) 11 luvussa. Voimassa olevan hallinto-oikeuslain 119 §:n mukaan päätöksen purkamista on haettava viiden vuoden kuluessa siitä, kun purettavaksi haettu päätös sai lainvoiman. Jos purkuhakemus perustuu 117 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettuun kuulemisvirheeseen, määräaika on kuitenkin kuusi kuukautta siitä, kun hakija sai tiedon päätöksestä. Erityisen painavista syistä päätöksen purkamista voidaan hakea määräajan päätyttyä. Hakemus tehdään korkeimmalle hallinto-oikeudelle. Näin ollen lainvoiman saaneen päätöksen purkamista olisi tullut hakea laissa säädettyssä määräajassa korkeimmalta hallinto-oikeudelta, ellei purkuhakemuksen esittämiseen määräajan jälkeen ole erityisen painavia syitä.

Koska lunastetun määräalan omistusoikeus on lainmukaisesti siirtynyt kaivosyhtiölle, on yhtiö alueen laillisena omistajana päätösvaltainen sitä koskevissa asioissa. Näin ollen aluetta koskevissa asioissa muistuttajan tulee olla yhteydessä kaivosyhtiöön.

RATKAISUN PERUSTELUJEN TAUSTAA

Asian aikaisemmat vaiheet Kolmisopen louhoksen ja siihen liittyvien toimintojen osalta

Vuoden 2007 ympäristö- ja vesitalouslupa

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto on 29.3.2007 myöntänyt Talvivaara Projekti Oy:lle toistaiseksi voimassa olevan Talvivaaran kaivoksen ympäristö- ja vesitalouslupan nro 33/07/1. Vaasan hallinto-oikeus on 15.2.2008 antamallaan päätöksellä nro 08/0039/1 osittain muuttanut ympäristölupaviraston päätöstä. Korkein hallinto-oikeus on päätöksellään 24.11.2008 (taltionumero 2953) hylännyt Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä tehdyt valitukset. Päätös on koskenut muun muassa malmin louhintaa Kuusilammen ja Kolmisopen avolouhoksista sekä louhinnassa muodostuvan sivukiven läjittämistä Kuusilammen ja Kolmisopen louhoksen yhteyksissä oleville sivukivialueille. Päätöksessä on määrätty luvan saaja toimittamaan hakemus ympäristöluvan määräysten sekä säännöstelyä koskevien vesitalouslupamääräysten tarkistamiseksi ympäristölupavirastoon kolmen vuoden kuluttua siitä, kun kaivostoiminta on alkanut alueella.

Vuoden 2014 ympäristö- ja vesitalouslupa

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 30.4.2014 myöntänyt Talvivaara Sotkamo Oy:lle Talvivaaran kaivoksen koko toiminnan olennaista muuttamista koskevan uuden toistaiseksi voimassa olevan ympäristö- ja vesitalouslupan nro 36/2014/1. Lupa on koskenut mm. hakemuksessa tarkoitettua monimetallimalmin louhintaa Kuusilammen avolouhoksesta ja louhittavan malmin jatkokäsittelyä. Päätöksessä hakemus on hylätty muun muassa siltä osin kuin se on koskenut Kolmisopen avolouhoksen

toimintaa, Kolmisopen sivukiven läjitysalueetta ja Kolmisopen toisen vaiheen liuotuskasaa. Päätöksessä on määrätty, että luvan saajan on toimitettava hakemus ympäristöluvan määräysten tarkistamiseksi aluehallintovirastoon 31.8.2019 mennessä.

Vaasan hallinto-oikeus on 28.4.2016 antamassaan päätöksessä nro 16/0090/2 osin muuttanut päätöstä ja muuttanut ympäristöluvan määräaikaiseksi. Päätös on voimassa määräaikaista enintään 31.12.2018 saakka. Mikäli toiminnanharjoittaja aikoo jatkaa toimintaansa 31.12.2018 jälkeen, tämä päätös on voimassa mainitun ajankohdan jälkeen siihen saakka, kunnes toiminnanharjoittajan viimeistään 31.8.2017 vireille panema uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytäntöönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu.

Hallinto-oikeus on perustellut luvan määräaikaiseksi muuttamista muun muassa bioliuotukseen, vesienkäsittelyyn ja vesienhallintaan liittyvillä epävarmuuksilla ja todennut seuraavaa:

...

Kun otetaan huomioon edellä mainitut seikat ja ympäristönsuojelulain 42 §:n 1 momentti, 43 §:n 3 momentti, 52 §:n 1 momentti sekä 55 §:n 2 momentti ja luvan tarkistamismenettelyn poistuminen ja etenkin bioliuotukseen, vesienkäsittelyyn ja vesienhallintaan liittyvät epävarmuudet, jotka liittyvät olennaisesti luvan myöntämisen edellytyksiin ja yhtenäisen kokonaisarvion puuttuminen nykyisestä toiminnasta, sekä toiminnanharjoittajan olennaisesti suurempi haitallisten aineiden päästötarve kuin mitä tässä vaiheessa on voitu hallinto-oikeuden tekemillä päätöksillä myöntää, ei nykyisen tiedon perusteella voida myöntää toistaiseksi voimassaolevaa ympäristölupaa tai toistaiseksi voimassa olevia lupamääräyksiä toiminnalle. Uudessa koko toimintaa koskevassa lupamenettelyssä voidaan tehdä yhtenäinen kokonaisarvio toiminnan luvan myöntämisen edellytyksistä ja lupamääräyksistä, perustuen luvissa asetettuihin selvityksiin ja uuteen lupahakemukseen.”

Hallinto-oikeus on perustellut luvan kumoamista Kolmisopen louhoksen osalta muun muassa seuraavasti:

”Ympäristönsuojelulain 1 §:n 1 momentin 4 kohtaa koskevissa hallituksen esityksen yksityiskohtaisissa perusteluissa (HE 84/1999 vp) on todettu, että yhtenäinen eri ympäristöelementtien tarkastelu tarkoittaa, että päätöksenteossa tulee ottaa huomioon samanaikaisesti kaikki toiminnan vaikutukset ympäristöön ja että kaikkia haitallisia vaikutuksia ehkäistään niin tehokkaasti kuin mahdollista riippumatta ympäristöelementistä, johon vaikutukset kohdistuvat.

...

Kaivoksen toiminnasta aiheutuva päästötarve on ollut moninkertainen verrattuna alkuperäiseen ympäristölupaan. Näin ollen kysymys ei ole ollut pelkästään aikaisemman luvan tarkistamista koskevasta hakemuk-

sesta, jolloin ympäristöluvan myöntämisen edellytyksiä ei voida tarkastella kokonaisuudessaan uudestaan. Aluehallintoviraston päätöksen perusteluissa mainitulla tavalla yhtiön jätevesien tilanne on huonontunut edelleen. Tässä tilanteessa aluehallintovirasto on voinut kumota Kolmisopen avolouhoksen ympäristöluvan, koska lupaharkinnassa on ollut kysymys koko kaivoksen ympäristöluvan edellytysten uudelleen arvioinnista bioliotukseen ja jätevesipäästöihin liittyen. Kolmisopen avolouhoksen käyttöönotto olisi lisännyt vesipäästöjä entisestään ja Kolmisopen avolouhoksen aikaisempi ympäristölupa on perustunut virheelliseen arviointiin vesipäästöjen osalta. Vielä on otettava huomioon lupaviranomaisen perusteluissaan ja yhtiön valituksessaan esittämät erilaiset näkemykset Kolmisopen louhoksen vaikutuksista sade- ja hulevesien määrään ja laatuun ja siten myös vesitaseeseen. Lisäksi yhtiö ei ole esittänyt sellaista selvitystä jätevesien käsittelyn parantamisesta tai kaivoksen vesienhallinnasta, jonka perusteella ympäristön pilaantumisen vaaraa olisi voitu pienentää ja toimintaa laajentaa Kolmisopen avolouhoksen alueelle.

Näin ollen aluehallintovirasto on voinut hylätä hakemuksen Kolmisopen avolouhoksen osalta esitettyjen ja käytössä olleiden tietojen pohjalta.”

Korkein hallinto-oikeus on 9.5.2017 antamallaan päätöksellä (taltionro 2158) pääosin hylännyt Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä tehdyt valitukset.

Kolmisopen louhoksen luvan kumoamisen osalta korkein hallinto-oikeus on todennut seuraavaa:

”...Nämä seikat huomioon ottaen olosuhteet kaivoksen toimintaympäristössä ovat muuttuneet merkittävästi alkuperäisen luvan myöntämisen aikaisista olosuhteista.

Kun vastaanottavien vesistöjen tila ei tällä hetkellä kestä kuormituksen lisäämistä, on hakemuksen hylkääminen Kolmisopen toimintojen osalta ollut tässä vaiheessa mahdollista muuttuneiden olosuhteiden perusteella. Kolmisopen avolouhoksen avaaminen lisäisi kaivoksen jätevesipäästöjä ja suurentaisi kaivoksen valuma-aluetta. Kaivoksen vesienhallinnan kokonaistilanne huomioon ottaen Kolmisopen avolouhoksen avaaminen tässä tilanteessa aiheuttaisi suuren ympäristön pilaantumisen vaaran. Kun lisäksi otetaan huomioon hallinto-oikeuden ja aluehallintoviraston päätösten perustelut hakemuksen hylkäämiselle tältä osin ja perusteluissa mainitut oikeusohjeet sekä korkeimmassa hallinto-oikeudessa esitetyt vaatimukset ja asiassa saatu selvitys, on hakemus voitu näissä poikkeuksellisissa oloissa hylätä Kolmisopen avolouhoksen toimintojen osalta.

Korkein hallinto-oikeus toteaa lisäksi, että tällä päätöksellä ei ole vaikutusta yhtiölle kaivoslain nojalla myönnettyihin oikeuksiin. Toiminnanharjoittaja voi myös tämän päätöksen estämättä hakea uutta ympäristölupaa Kolmisopen avolouhoksen toimintoille. Lupa voi olla myönnettävissä siinä vaiheessa, kun kaivoksen vesitase on tasapainossa ja vas-

taanottavien vesistöjen tila on parantunut siten, että sen voidaan arvioida kestävästi olennaisesti heikentymättä Kolmisopen avolouhoksen avaamisesta aiheutuvan lisäkuormituksen.”

Vuoden 2022 ympäristö- ja vesitalouslupa

Terrafame Oy on hakenut hallinto-oikeuden asettamassa määräajassa kaivoksen koko toiminnalle uutta ympäristö- ja vesitalouslupaa vuonna 2017. Kolmisopen malmion hyödyntämiselle ei tässä hakemuksessa haettu lupaa. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto antoi asiasta 20.6.2022 päätöksen nro 87/2022 ja myönsi yhtiölle määräaikaisen ympäristö- ja vesitalousluvan (nk. päälupa). Päätös ei ole lainvoimainen. Päätöksen sisältöä on kuvattu tarkemmin jäljempänä näissä perusteluissa.

Kolmisopen toimintaa koskeva vuoden 2023 päätös

Terrafame Oy on 17.6.2022 Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa viireille panemallaan hakemuksella hakenut ympäristö- ja vesitalouslupaa Kolmisopen malmion hyödyntämiseen Terrafame Oy:n Sotkamon kaivoksella sekä toiminnan aloittamislupaa (YSL 199 §) ja valmistelulupaa (VL 3:16 §).

Ympäristölupaa on haettu Kolmisopen malmiesiintymän hyödyntämiselle avolouhintana, joka ulottuu Kolmisoppijärven alueelle sekä louhintaa palveleville aputoiminnoille ja jätealueille. Kolmisoppijärven osittaiselle ruoppaukselle, kuivattamiselle ja patoamiselle malmiesiintymän hyödyntämiseksi on haettu vesitalouslupaa. Hakemus sisälsi myös muita vesitaloushankkeita.

Aluehallintovirasto on 17.2.2023 antamallaan päätöksellä nro 24/2023 (dnro PSAVI/7097/2022) jättänyt hakemuksen tutkimatta. Päätös on lainvoimainen.

Päätöksen perusteluissa on muun muassa todettu, että Kolmisopen louhoksen toimintaa koskeva lupa-asia kytkeytyy olennaisella tavalla Terrafamen koko tuotantoon ja edellyttäisi siten myös yhtiön tuotannolle myönnetyn ympäristöluvan nro 87/2022, josta oli valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen, lupaharkinnan avaamista ja päätöksen muuttamista. Lisäksi todettiin, että hakemuksen mukainen toiminta vaatisi vesienhoidon ympäristötavoitteista poikkeamista, jota koskien ei päätöksen antohetkellä ollut lainsäädännössä määritelty toimivaltaista viranomaista, eikä hakemuksen käsittely esitettyssä laajuudessa ollut mahdollista.

Asian käsittelystä jatkossa aluehallintovirasto totesi perusteluissaan seuraavaa

”Hakemuksen mukainen asia tulisi käsitellä siten yhdessä koko toimintaa koskevassa hakemuksessa tai ainakin keskeisiltä osiltaan nykyisen luvan mukaisen toiminnan kanssa...”

Lisäksi perusteluissa on todettu seuraavasti:

”...Ympäristötavoitteista poikkeamiseen liittyvän valtioneuvoston päätöksen tekeminen tai yllä mainitun lainsäädäntömuutoksen ja sen nojalla tehtävän, mahdollisesta ympäristö- ja vesitalouslupapäätöksestä erillisen poikkeamispäätöksen odottaminen aiheuttaisi asian ratkaisuun merkittävää viivästystä. Siten tämä seikka jo yksin estää hakemuksen mukaisen ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksen käsittelyn viivytyksettömän eteenpäin viemisen tässä vaiheessa.

...

Hakijan 8.2.2023 toimittamien lisätietojen perusteella pelkkää maa-aluetta koskeva hanke poikkeaisi erittäin paljon alkuperäisen hakemuksen mukaisesta Kolmisopen hankkeesta. Aluehallintovirasto toteaa, että saatujen tietojen perusteella kyseessä tulisi lupaharkinnan kannalta olemaan täysin eri hanke eikä ainoastaan vireillä olevan hakemuksen muuttaminen. Näin ollen nyt vireillä olevaa hakemusta ei ole perusteltua pyytää enää miltään osin täydennettäväksi.

Maa-aluetta koskevan uuden hankkeen lupahakemusasiakirjojen valmistumisen aikataulusta ei ole selkeää tietoa. Tämän hakemuksen yhteydessä ei voida ottaa käsiteltäväksi hakijan suunnittelemaa uutta hakemusasiasiaa.

Edellä sanotun perusteella aluehallintovirasto toteaa, että hakemuksen käsittely ei nykyisessä laajuudessaan ole mahdollista. Tämän vuoksi hakemus jätetään tutkimatta.

Asian tutkimatta jättäminen ei estä hakijaa laittamasta asiaa uudelleen vireille aluehallintovirastossa. Mahdollisessa uudessa hakemuksessa on otettava huomioon ympäristönsuojelulaissa säädetyt asiat toiminnan olennaisen muutoksen lupaharkinnan kattavuudesta ja tarpeesta tarkastella yhdessä samalla toiminta-alueella sijaitsevien luvanvaraisten toimintojen ympäristövaikutuksia.”

Edellä kuvattujen aiempien Kolmisopen louhosta koskevien ratkaisujen merkitys

Vuoden 2014 ympäristö- ja vesitalouslupaharkinnan tilanteeseen ja siihen tilanteeseen, missä Vaasan hallinto-oikeus ja korkein hallinto-oikeus ovat vuosina 2016 ja 2017 ratkaisseet asiat, nähden kaivoksen vesitaseen hallinta, ja liuosprosessin toiminta sekä metallien talteenotto ovat parantuneet merkittävästi. Toiminnasta aiheutuva pölyäminen aiheuttaa edelleen päästöjä ympäristöön, joista aiheutuvien haittojen rajoittamiseksi on annettu lisämääräyksiä myöhemmissä toimintaa koskevissa lupapäätöksissä.

Kokonaisuutena arvioiden ne seikat, joiden vuoksi Kolmisopen louhoksen lupa on aiemmin kumottu, eivät ole enää siinä määrin merkittäviä, että niillä olisi merkitystä nyt tehtävässä lupaharkinnassa.

Nyt kyseessä on aiemmin haettua Kolmisopen vesialueelle ulottuvasta toiminnasta supistettu, maa-alueelle sijoittuva toiminta. Näin ollen ne perustelut, joista vuoden 2023 ratkaisussa on todettu muun muassa vesienhoitosuunnitelmien tilatavoitteista poikkeamisen osalta, eivät ole enää ajankohtaisia. Vuoden 2023 päätöksen perusteluissa on tuotu esiin mahdollinen yhteiskäsittelyn tarve koko kaivoksen toiminnan kanssa.

Sotkamon kaivos- ja metallituotannon ympäristö- ja vesitalouslupa nro 87/2022

Aluehallintoviraston päätöksessä nro 87/2022 on myönnetty määräaikainen ympäristölupa usean eri luvanvaraisen toiminnan muodostamalle toiminnalliselle kokonaisuudelle. Päätöksen mukaan lupa on voimassa 31.3.2030 saakka.

Nyt vireillä olevan hakemuksen kannalta vuonna 2022 myönnetty lupa koskee seuraavia keskeisimpiä toimintoja:

- Kuusilammen esiintymän 4.9.2020 päivitetyn malmiarvion mukaisten hyödyntämiskelpoisten malmivarojen (noin 320 miljoonaa tonnia 4.9.2020 tilanteessa) louhimista Kuusilammen louhoksesta ja malmin hyödyntämistä liuotusprosessiin perustuvassa rikastuksessa,
- Kuusilammen avolouhosta ja sen laajentamista siten, että louhoksen pinta-ala on enintään 230 ha, pituus noin 3 500 m, leveys 400–1 200 m ja syvyys 440 m,
- tuotannon nostamista siten, että vuosittain Kuusilammen louhoksesta louhitaan enintään 18 miljoonaa tonnia malmia ja enintään 45 miljoonaa tonnia sivukiveä,
- ensimmäisen (lohkot 1–4, lohkojen 2 ja 3 laajennus sekä uudet lohkot 5 ja 6) ja toisen vaiheen kasaliuotusta (lohkot 1–4 sekä uudet lohkot 5–8)
- metallien ja uraanin talteenottolaitosta,
- jätteiden laitos- ja ammattimaista käsittelyä,
 - o sivukiven läjitysalue KL2 (lohkot 1–4 ja uusi lohko 5)
 - o toisen vaiheen liuotusalueen jo käytössä olevat lohkot 1–4 tasolle + 315 m korotettuna sekä uusi toisen vaiheen liuotusalue, lohkot 5–8
 - o kaivannaisjätteen jätealueet muiden kuin pilaantuneiden pintamaiden läjitykseen (1B, 1C–18C, uudet pilaantumattomien pintamaiden läjitysalueet 1–6),
 - o pilaantuneiden pintamaiden määräysten 117 ja 122 mukainen käsittely,
- ympäristölle vaarallisten nestemäisten kemikaalien varastointia tehdasalueen säiliöissä ja liuoskierron altaissa mukaan lukien uusi raffinaattiallas,
- keskuspuhdistamoa.

Lupa koskee lisäksi käsiteltyjen jätevesien johtamista:

- nykyisessä purkuputkessa Latosuon altaasta hakemuksen mukaiseen paikkaan Nuasjärvässä,

- Oulujoen vesistössä Kuusijokeen tai Kuusijoen latvaosiin Latosuon altaasta, Kuusilammen (eteläinen) vesivarastoaltaasta Härkäpuron kautta, SEM2 -vesienkäsittely-yksiköltä Kuusijokeen tai Latosuon altaaseen,
- Vuoksen vesistössä Ylä-Lumijärven ohittavaan kanavaan.

Määräaikaisen luvan perustelut

Aluehallintoviraston päätöksen nro 87/2022 perusteluissa on esitetty määräaikaisen luvan myöntämistä puoltavista painavista syistä (YSL 87 §) seuraavaa:

"Ympäristönsuojelulain mukaan toimintaa koskeva lupapäätös voidaan määrätä olemaan voimassa määräajan, jos siihen on:

- toiminnan erityisiin ominaisuuksiin,*
- käytettyyn tekniikkaan,*
- käytettyjen menetelmien uutuuteen tai*
- toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeuteen liittyvä painava syy.*

Luparatkaisun perusteluissa on tarkasteltu osaltaan aluehallintoviraston arvion mukaan myös niitä painavia syitä, joiden perusteella ympäristölupaa koskeva päätös voidaan määrätä olemaan voimassa määräajan. Seuraavassa on esitetty keskeisimpiä syitä.

Toiminnan erityiset ominaisuudet

Kyseessä olevassa toiminnassa metallien rikastus malmista perustuu ulkona laajoissa kasoissa tapahtuvaan liuotusprosessiin. Kyseessä on maailmanlaajuisestikin ainutlaatuisesta toiminnasta. Vastaavan kaltaista toimintaa ei aluehallintovirastossa käytettävissä olevan tiedon perusteella harjoiteta missään muualla keskiboreaalaisella ilmastovyöhykkeellä. Alueen ilmasto- ja hydrologiset olosuhteet johtavat siihen, että kuivemmillä alueilla harjoitettavan kasaliuotustoiminnan tietoja ei voida käyttää vertailukohtana esimerkiksi toiminnan päästöjen hallinnassa. Toiminnan laajuus puolestaan johtaa siihen, että toiminnan päästöjen hallinta on suoraan sääriippuvaista ja esimerkiksi käsiteltävien jätevesien määrä voi vaihdella vuosittain huomattavasti.

Toiminnan erityisten ominaisuuksien vuoksi esimerkiksi liuotusprosessin hallintaan ja myös koko kaivoksen vesitaseen hallintaan liittyy vielä paljon epävarmuuksia. Myöskään metallien saantoa ja kasaliuotuksen lopuksi kaivannaisjätteeksi muodostuvan rikastusjätteen ominaisuuksia ei ole pystytty vielä luotettavasti hakemuksessa arvioimaan. Osaltaan nämä epävarmuudet vaikeuttavat myös toiminnan kannattavuuden arvioimista. Vaikka tällä ei olekaan suoraan merkitystä ympäristöluvan myöntämisen edellytysten harkinnassa, on toiminnan kannattavuus keskeinen tekijä siinä, miten luvan saaja pystyy investoimaan ympäristön pilaantumisen rajoittamiseen liittyviin tekniikoihin, erityisesti kaivannaisjätealueiden sulkemiseen ratkaisuin, jotka pysyvästi estävät pilaantumista aiheuttavien päästöjen muodostumisen.

Käytetty tekniikka ja menetelmät

Malmin louhinnan, murskauksen, rikastuksen ja metallien talteenoton sekä näiden prosessien päästöjen vähentämisessä käytettävät osatekniikat ovat kaivannaisteollisuudessa yleisesti käytettyä tekniikkaa.

Myös kasaliuotuksen ilmastukseen ja liuoskierron nesteiden keräämiseen liittyvät tekniikat ovat sinänsä yleisesti käytössä olevia tekniikoita. Liutuskasoilta kerättävän metallipitoisen nesteen hallinta perustuu keskeisiltä osin liutuskasojen pohjalla olevaan HDPE-muovikalvoon. Kalvon käyttölämpötila on selvästi korkeampi kuin esimerkiksi kaatopaikkarakenteiden pohjarakenteissa. Tältä osin käytetyn tekniikan toimintaan ja käyttöikään liittyy vielä merkittäviä epävarmuuksia.

Jätevesien johtamisen osalta hakemuksen käsittelyssä on tullut esiin, että purkuputken kapasiteetti rajoittaa merkittävästi yhtiön mahdollisuuksia vesitaseen hallinnassa märkinä vuosina. Käytössä oleva tekninen ratkaisu voi johtaa tilanteeseen, jossa jätevesiä varastoidaan louhokseen niin paljon, että louhinta keskeytyy. Vaihtoehtoisesti päästöjä voidaan joutua johtamaan vesiin ympäristöluvan lupamääräysten vastaisesti.

Jätevesien käsittelyssä ei ole esitetty ratkaisuja, jolla toiminnan sulfaatti-kuormitusta pystyttäisiin olennaisesti vähentämään nykyisestä tasosta. Tämä voi aiheuttaa ongelmia vesien käsittelyssä ja johtamisessa, kun vesienhallinnan piirissä olevat alueet laajenevat nykyisestä.

Sakkojen sijoittaminen kipsissakka-altaalle tapahtuu märkäläjäityksenä. Sen ei ole katsottu kyseessä olevassa toiminnassa olevan enää parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisena ratkaisuna. Luvan saaja on määrätty siirtymään sakkojen kuivaläjäitykseen. Tämän vaikutuksia kaivoksen vesitaseen hallintaan ei ole voitu hakemuksessa vielä arvioida.

Toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeus

Päätöksen mukaisesti toiminnan käyttöön tulevat alueet laajenevat merkittävästi (mm. uusi toisen vaiheen liutusalue, KL2 lohko 5, avolouhoksen laajentaminen, mahdollinen KL1) ja tuotantomäärät kasvavat. Tämä vaikuttaa merkittävästi toiminnan vesitaseeseen, päästöihin ja niiden vaikutuksiin. Esimerkiksi toiminnan vesienhallinta vaikeutuu merkittävästi, jos jätealueita ei päästä sulkemaan samaan tahtiin kuin uusia alueita otetaan käyttöön. Kaikki keskeiset toiminnot sijaitsevat ulkona, jolloin hydrologiset olosuhteet vaikuttavat merkittävästi alueen päästöihin.

Ilmastomuutoksen merkityksen arvioinnissa toiminnan päästöjen ja niiden vaikutusten osalta on vielä epävarmuuksia.

Luparatkaisun perusteluista esiin tuodusti luvan saaja ei ole pystynyt esittämään hakemuksessa tarkempia suunnitelmia kaivoksen ja jätealueiden sulkemiskäytöistä eikä siten myöskään arvioimaan luotettavasti toiminnan sulkemis- ja jälkihoitovaiheen päästöjä ja niihin liittyviä epävarmuuksia. Osaltaan tähän liittyy myös jo edellä todettu epävarmuus

alueelle jäävien kaivannaisjätteiden lopullisesta laadusta. Sulkemissuunnitelmien keskeneräisyyden seurauksena jo lopulliseen tasoon täytettyjä jätealueita ei ole voitu sulkea. Avoinna olevat jätealueet vaikeuttavat edelleen toiminnan vesienhallintaa ja vaikutusten arviointia.

Alueelle kipsisakka-altaan vuodon seurauksena muodostuneet pilaantuneet maa-alueet ovat vielä kunnostamatta. Muualle kuin kipsisakka-altaaseen läjitettyjä sakkoja ei ole siirretty luvansaaneelle kaatopaikalle. Näillä toimenpiteillä voi olla merkittävä vaikutus sen alueen laajuuteen, jolta muodostuu likaantuneita vesiä. Koska toimenpiteet ovat vielä toteutumatta, on niiden merkitystä toiminnan päästöihin ja vesitaseeseen vielä mahdoton tarkemmin arvioida.

Toiminnassa muodostuvien jätevesien käsittely toimii normaalisateisena vuotena hyvin. Vesien käsittelyssä ja vesitaseen hallinnassa on sen sijaan haasteita tilanteessa, jossa toiminta-alueelle kohdistuu useampana vuotena keskimääräistä suurempi sadanta.

Käsiteltyjen jätevesien johtamisen osalta nykyisen Nuasjärven purkupaikan osalta ei ole ollut käytössä sellaista tietoa, että sen voitaisiin esitettyjen tietojen perusteella, ilman epävarmuutta todeta olevan soveltuvin purkupaikka Nuasjärvi-Rehja alueella. Muuan muassa Elementis Mineralsin Sotkamon kaivoksen kuormitus Jormaslahteen ja sen kehittyminen on otettava huomioon purkupaikan soveltuvuuden tarkastelussa.

Yhteenveto

Edellä esitetyn ja muissa kohdin päätöksen perusteluissa esiin tuodusti voidaan todeta, että Terrafame Oy:n toimintaan liittyy useita ympäristönsuojelulain 87 §:n tarkoittamia painavia syitä kaikkien laissa mainittujen osatekijöiden kohdilta.

Näin ollen ympäristölupaa koskeva päätös on määrättävä olemaan voimassa määräaikaisena.

Lisäksi ympäristönsuojelulain lupamääräysten tarkistamismenettelystä luopuminen tämän nimenomaisen hakemusasian lupaharkinnan yhteydessä on tarkoittanut sitä, että erityisesti jätealueiden (mukaan lukien suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavien kaivannaisjätteen alueiden) sulkemisen, vesienkäsittelyn, päästöjen sekä niiden ympäristövaikutusten epävarmuustekijöille on varovaisuusperiaatteen mukaisesti tullut antaa merkittävää painoarvoa.

Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan osalle toiminnoista olisi luvanvaraisia toimintoja itsenäisesti tarkasteltuna ollut edellytykset myöntää toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa. Tällaisia toimintoja ovat esimerkiksi vety- ja rikkivetylaitokset, energiantuotantolaitokset ja muovijätteen käsittely. Kokonaisuutena tarkasteltuna asiassa ei ole kuitenkaan tullut esiin näiden toimintojen osalta sellaisia erityisiä syitä, että ympäristönsuojelulain 41 §:ssä tarkoitettu usean luvanvaraisen toiminnan yhteiskäsittelyn periaatteesta olisi jatkossakaan tarve poiketa ja tämän luvan mukaiset eri toiminnot on siten käsiteltävä kokonaisuudessaan

uudelleen määräajan päätyttyä. Toiminnoilla ei olisi myöskään itsenäisenä ilman kaivos- ja metallien talteenottotoimintoja tarvetta.

Uuden luvan hakemusta koskeva määräaika

Ympäristölupa on määrätty olemaan voimassa määräajan. Uusi lupahakemus on määrätty jätettäväksi 31.3.2029 mennessä.

Aluehallintovirastolla on ollut luvan voimassaoloaika harkittaessa keskeisenä perusteena oma arvio siitä, millä aikataululla toiminnasta on saatavilla olennaista uutta tietoa keskeisten, määräaikaiseen lupaa johtaneiden painavien syiden osalta. Mikäli uusi lupahakemus määrättäisiin jätettäväksi aikaisemmin, ei tarvittava tieto olisi vielä kaikilta osin käytävissä.

...

Lisäksi asetettuun määräaikaan mennessä on kertynyt toiminnan laajan käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailun kautta huomattava määrä lisää tietoa päästöistä ja niiden vaikutuksista.”

Uuden lupahakemuksen sisällöstä todettu

Luvan voimassaoloa koskevassa kohdassa on uuden lupahakemuksen sisällöstä todettu seuraavaa:

”Hakemuksessa on esitettävä toiminnan laajuus ja päästöt huomioon ottaen kattavasti mitä ympäristönsuojelulaissa ja sen nojalla annetuissa asetuksissa hakemukselta edellytetään. Hakemuksessa esitettävässä päästöjen vaikutusarvioinnissa on otettava huomioon muiden samalla alueella toimivien tai samoja vaikutusalueita kuormittavien ympäristöluvanvaraisten toimintojen päästöjen yhteisvaikutukset luvan saajan toiminnan päästöjen kanssa.

Uudessa ympäristölupahakemuksessa on tarkasteltava tämän lisäksi erityisesti toimintaa, sen päästöjä ja vaikutuksia niiden painavien syiden osalta, joka on johtanut siihen, että ympäristölupapäätös on annettu määräaikaisena. Näitä tekijöitä on esitetty tarkemmin edellä ratkaisun perusteluissa kohdassa ”Ympäristöluvan voimassaolon perustelut”.

Uutta ympäristölupaa koskevaan hakemukseen on liitettävä myös selvitys käsiteltyjen jätevesien johtamisen vaikutuksesta kuhan ja muiden saaliskalojen ravintoon ja esiintymiseen Nuasjärven purkupaikan läheisellä syvännealueella sekä kattava selvitys päästöjen vaikutuksista kalojen elohopeapitoisuuksiin.

Lisäksi lupahakemuksen laadinnassa ja sen sisällössä on huomioitava tässä päätöksessä edellytetyt muut selvitykset ja päästöjen rajoittamista koskevat tehostamisvaatimukset sekä sen hetkinen paras tietämys parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta.

Hakemuksessa on esitettävä myös uusi purkupaikkatarkastelu jätevesien johtamisesta Nuasjärvi-Rehjan alueelle, jossa on otettu huomioon vähintään tämän päätöksen mukaisesti johdettavaksi sallittujen käsittelyjen jätevesien lisäksi kaikki alueelle johdettava kuormitus ja sen vaikutus vedenlaatuun ja vesien tilaan.”

Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1738/2024

Vaasan hallinto-oikeus antoi ratkaisunsa lupapäätöksestä nro 87/2022 tehtyihin valituksiin 19.12.2024 päätöksellä nro 1738/2024. Vaasan hallinto-oikeuden ratkaisu on kuvattu tämän päätöksen kertoelmaosan kohdassa *Vaasan hallinto-oikeuden päätös nro 1738/2024*.

Hallinto-oikeus on perusteluissaan käynyt läpi luparatkaisun muuttamiseen johtaneita seikkoja, kuten aikaisempi mahdollisesti luvan vastainen toiminta, toiminnan laajentamisen vaikutus vesienhallintaan, jätevesien käsittely osana vesienhallintaa, jätealueiden sulkemattomuus ja siihen liittyvät riskit, sivukiven ja loppuun liuotetun malmin ominaisuudet sekä niistä aiheutuvat riskit.

Lupaedellytysten täyttymisestä hallinto-oikeus on todennut mm. seuraavaa:

”...Edellä lausutuilla perusteilla ja kokonaisuutena tarkastellen hallinto-oikeus katsoo, että kyseessä olevan kaivos- ja monimetallien tuotanto-toiminnan merkittävää laajentamista valituksenalaisessa päätöksessä sallitulla tavalla ei voida pitää hyväksyttävänä. Toiminnasta aiheutuvat päästöt ja ympäristön pilaantumisen riski ovat merkittävimmät seuraavien lähivuosien aikana. Samanaikaisesti lopulliseen tasoonsa täytettyjen jätealueiden ja muiden käytöstä poistettujen jätealueiden sulkeminen ei ole toteutunut aiemmassa pääluvassa edellytetyllä tavalla. Jätealueiden sulkemattomuudesta aiheutuu merkittäviä riskejä toiminnan vesienhallinnalle.

Hallinto-oikeus katsoo, että kyseessä olevan toiminnan jatkamisen ja toiminnan laajentamisen osalta ympäristönsuojelulain 49 §:ssä säädetty ympäristöluvan myöntämisen edellytykset täyttyvät vain sillä edellytyksellä, että toiminnan vesienhallinnan valuma-alueiden laajentamista ja toiminnasta aiheutuvaa jätevesien sulfaattikuormitusta rajoitetaan...”

Johtopäätöksensä luparatkaisun muuttamisesta hallinto-oikeus on todennut:

”...Kokonaisuutena tarkastellen sekä valituksenalaisen päätöksen määräraikaisuus ja sitä koskevat perustelut huomioon ottaen valituksenalaisella päätöksellä sallitusta toiminnasta aiheutuvat päästöt ja ympäristön pilaantumisen riskit ovat hakemuksessa esitetyn ja valituksenalaisessa päätöksessä todetun mukaisesti merkittävimmät seuraavien lähivuosien aikana. Kaivostoiminnassa muodostuvan kaivannaisjätteen määrän vähentäminen on siten kyseessä olevan poikkeuksellisen laajan kaivosalueen olosuhteissa tarpeen kaivannaisjätealueiden ja vesienhallinnan

valuma-alueiden laajentumisen hallitsemisessa ja siten ympäristön pilaantumisen ja sen vaaran ehkäisemisessä. Avolouhoksen laajennus ja vuosittaisen malmin louhinnan lisäys sekä siihen liittyvä malminliuotuksen ensimmäisen vaiheen tuotantoalueen laajennus ovat merkittäviä tekijöitä toiminnan laajentamisessa. Tuotantotoiminnan rajoittaminen on lähtökohtaisesti viimesijainen keino, erityisesti kun vesienhallinnan ja ympäristökuormituksen riskejä on mahdollista rajoittaa muilla keinoilla. Näin ollen ja kun otetaan huomioon edellä lausutut seikat ja hallinto-oikeuden päätöksessä jäljempänä jätevesipäästöjen ja niiden vaikutusten kannalta todetut seikat sekä valituksenalaisen päätöksen määräaikaisuus ja sen perusteeksi esitetyt syyt, näissä olosuhteissa on ympäristön pilaantumisen ja sen vaaran ehkäisemiseksi välttämätöntä rajoittaa avoinna olevien kaivannaisjätealueiden laajenemista ja samalla myös sivukiven louhinnan vuosimäärää valituksenalaisella päätöksellä sallitusta..."

Korkeimman hallinto-oikeuden välipäätös nro 1488/2025

Korkein hallinto-oikeus on 23.6.2025 antanut välipäätöksen nro 1488/2025. Ratkaisu on kuvattu tämän päätöksen kertoelmaosan kohdassa *Korkeimman hallinto-oikeuden välipäätös nro 1738/2024*.

Korkein hallinto-oikeus on perustellut ratkaisuaan seuraavasti:

"... on mahdollista, että hallinto-oikeuden valituksenalaisella päätöksellään asettamat rajoitukset Terrafame Oy:n kaivostoiminnalle voivat jollakin aikavälillä johtaa toiminnan keskeytyksiin. ELY-keskuksen lausuman perusteella louhinnan ja malmin kasaamisen lyhytaikaisillakin keskeytyksillä on kaivoksen ympäristö- ja patoturvallisuutta heikentäviä vaikutuksia, kun vesien määrä kaivosalueella lisääntyy ja vesien sulfaattikuorma kasvaa.

Korkein hallinto-oikeus katsoo, että kaivosalueen ympäristöriskitason kasvamisen välttämiseksi on tässä vaiheessa perusteltua antaa täytöntöönpanomääräykset, joilla voidaan välttää sellaiset toiminnan keskeytykset, jotka voivat vaarantaa kaivoksen ympäristö- ja patoturvallisuutta.

Korkein hallinto-oikeus viittaa Terrafame Oy:n lupahakemuksen mukaiseen louhinta-arvioon, jonka mukaan sivukiven louhintamäärä olisi 35 Mt/a sivukivialueen KL1 neljänä ensimmäisen käyttövuotena. Sivukivimäärä 45 Mt/a muodostuisi louhinta-arvion mukaan noin 15 vuoden kuluttua sivukivialueen KL1 käyttöönoton jälkeen siinä vaiheessa, kun mahdollinen Kolmisopen louhos on ollut vuosia käytössä. Tähän nähden korkein hallinto-oikeus katsoo asian käsittelyn tässä vaiheessa riittäväksi sallia sivukiven louhintamäärän nostamisen viidellä miljoonalla tonnilla vuodessa hallinto-oikeuden sallimaan sivukiven louhintamäärään nähden eli enintään 35 Mt/a.

Yhtiön ja ELY-keskuksen näkemysten mukaan toiminnan keskeytymisen välttämiseksi on tarpeen myös aloittaa toisen vaiheen liuotusalueen

lohkojen 5 ja 6 rakentaminen jo kesän 2025 aikana. Tämän vuoksi korkein hallinto-oikeus on edellä ratkaisuosassa sallinut kyseisten lohkojen rakentamisen. Selvyyden vuoksi korkein hallinto-oikeus kuitenkin toteaa, että tämä välipäätös koskee vain kyseisten lohkojen rakentamista, mutta ei käyttöönottoa eli loppuun liuotetun malmin kasaamista lohkoille.

Lohkot 5 ja 6 sijaitsevat samalla uudella toisen vaiheen liuotusalueella ja lohkot on saadun selvityksen perusteella tarkoitus yhdistää toisiinsa. Korkein hallinto-oikeus viittaa pohjarakenteiden osalta ELY-keskuksen lausumaan ja katsoo, että toisen vaiheen liuotusalueen lohkot 5 ja 6 voidaan tässä vaiheessa rakentaa aluehallintoviraston päätöksen mukaisina. Lisäksi lohkoon 6 liittyvä allas SLS6 voidaan rakentaa vastaavin rakentein kuin allas SLS5.

Korkein hallinto-oikeus katsoo, että aluehallintoviraston päätöksen täytäntöönpano edellä ratkaisuosassa ilmenevällä tavalla ja siinä mainituin muutoksin on tässä vaiheessa perusteltua, kunnes korkein hallinto-oikeus on ratkaissut valituslupahakemukset tai asiassa toisin määrätään. Lupapäätöksen täytäntöönpano on tämän vuoksi oikeudenkäynnistä hallintoasioissa annetun lain 123 §:n nojalla syytä sallia ratkaisuosasta ilmenevällä tavalla. Näiden täytäntöönpanomääräysten ei voida katsoa ratkaisevan muutoksenhaun kohteena olevia kysymyksiä siten, että muutoksenhaku kävisi niiden johdosta hyödyttömäksi...”

Tämän asian ratkaisupäivään mennessä korkein hallinto-oikeus ei ole antanut asiassa päätöstä, jolla valitukset olisi ratkaistu.

Täydennyspyynnöt liittyen yhteiskäsittelyyn ja vireilläolovaikutukseen

Aluehallintovirasto on asian käsittelemiseksi ja ratkaisemiseksi pyytänyt Terrafame Oy:tä täydentämään hakemusta useita kertoja. Osa pyydetyistä täydennyksistä on liittynyt menettelyllisiin seikkoihin, kuten ympäristönsuojelu- ja vesilakiin sekä niiden tulkintaan. Täydennyspyyntöjen sisältö on näiltä osin esitetty seuraavassa.

Täydennyspyyntö 14.11.2023

Sen selvittämiseksi, voidaanko asia käsitellä hakemuksessa esitetysti itsenäisenä toimintana ilman, että päätöstä nro 87/2022 olisi tarvetta tarkastella kokonaan tai osittain uudelleen, on aluehallintovirasto 14.11.2023 pyytänyt hakijaa täydentämään hakemustaan seuraavilta kohdilta.

- perustelut sille, että päälupaa ei olisi tarvetta muuttaa ja sille, että ilman pääluvan muuttamista sen luparatkaisu ja lupamääräykset (esimerkiksi luvan mukainen malmin kokonaislouhintamäärä) koskevat myös nyt haettuja toimintoja.
- perustelut sille, että toiminta on laajennettavissa hakemuksen mukaisesti ilman, että nykyiseen toimintaan liittyvät päätöksen nro

87/2022 määräaikaaisuuteen johtaneet epävarmuudet on poistettu riittäväillä toimenpiteillä.

- millä perusteella ja miltä osin valituksenalaista päälupaa nro 87/2022 on mahdollista muuttaa, kun luvasta on valitettu ja asian käsittely on kesken Vaasan hallinto-oikeudessa.
- millä perusteella hakemuksen mukainen Kolmisopen toiminta voisi jatkua pääluvan määräajan jälkeen, kun päälupa on määräaikainen 31.3.2030 saakka ja Kolmisopen toimintaa on suunniteltu vuosille 2028–2033.
- hakijan näkemys siitä, että Kolmisopen kuivan maan toiminnan puuttuminen yhtenä YVA-lain mukaisesti arvioitujen vaihtoehtojen joukosta ei ole este lupaharkinnalle.

Hakijan 15.1.2024 toimittama vastaus on tarpeellisilta osin kuvattu päätöksen kertoelmaosan kohdassa *Hakijan näkemys päätöksen nro 87/2022 muuttamistarpeesta, päätöksessä esitetyistä epävarmuuksista ja selvitysvelvoitteista*. Hakija on muun muassa esittänyt, että Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ympäristö- ja vesitalouslupaa haetaan määräaikaisena vastaavasti kuin vuoden 2022 päälupa nro 87/2022.

Täydennyspyyntö 4.3.2024

Aluehallintoviraston 4.3.2024 päivätyssä 31 kohtaisessa täydennyspyynnössä on hakijaa pyydetty täydentämään hakemustaan mm.

- esityksellä, miten päätöksen nro 87/2022 sivulla 1091 olevaa luparatkaisua olisi muutettava. Esityksessä oli otettava huomioon Vaasan hallinto-oikeuden antama välipäätös valitusasiassa.
- esityksellä siitä, miten päätöksen nro 87/2022 perusteluissa (s. 1336) esiin tuodut, määräaikaiseen lupapäätökseen johtaneiden epävarmuuksien poistaminen on edennyt.

Hakijan 14.6.2024 toimittama vastaus on tarpeellisilta osin kuvattu päätöksen kertoelmaosan kohdassa *Hakijan esitys päätöksen nro 87/2022 luparatkaisun muuttamisesta ja selvitys epävarmuuksien poistamisen etenemisestä*.

Hakijan vastaukset täydennyspyynnön kohtiin, jotka ovat koskeneet nykyistä toimintaa ja toiminnan muutosta koskevia seikkoja on sisällytetty kertoelmaosassa sitä koskevaan kohtaan.

Täydennyspyyntö 13.1.2025

Aluehallintovirasto on 13.1.2025 pyytänyt Terrafame Oy:n näkemystä Vaasan hallinto-oikeuden 19.12.2024 antaman päätöksen nro 1738/2024 vaikutuksesta Kolmisopen hakemuksen käsittelyyn, hakemuksen päivittämistarpeeseen ja hakemuksessa esitettyyn toiminnan elinkaaritarkasteluun. Vaasan hallinto-oikeus muutti päätöksellään oleellisesti Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöstä nro 87/2022. Lisäksi oli tehtävä perusteltu esitys, oliko tuossa muuttuneessa tilanteessa edellytyksiä viedä lupa-asiaa eteenpäin, kun otetaan huomioon

hallinto-oikeuden päätös pääluvasta, asian käsittelyn mahdollinen jatkuminen korkeimmassa hallinto-oikeudessa sekä pääluvan muuttunut voimassaoloaika.

Hakijan 13.2.2025 toimittama vastaus on kuvattu päätöksen kertoelmaosan kohdassa *Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen vaikutus Kolmisoppi-hakemuksen päivittämistarpeeseen*. Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä johtuen hakija on vastauksessaan muuttanut lupahakemustaan siten, että Kolmisopen osalta lupa myönnettäisiin olemaan voimassa määräaikaisena 31.12.2033 asti.

RATKAISUN PERUSTELUT

Aluehallintovirastossa nyt ratkaistavana oleva asia

Terrafame Oy on 4.7.2023 jättämällään hakemuksella hakenut ympäristö- ja vesitalouslupaa Kolmisopen maa-alueella sijaitsevan avolouhoksen ja siihen liittyvien kaivannaisjätealueiden toiminnalle vesienhallintajärjestelyineen sekä toiminnan aloittamislupaa (YSL 199 §) ja valmistelulupaa (VL 3:16 §). Toiminta sijoittuu Sotkamon kunnan ja Kaajanin kaupungin alueella sijaitsevalle Terrafame Oy:n kaivos- ja tehdasalueelle. Kolmisopesta louhittu malmi murskataan ja käsitellään osana Terrafamen nykyistä tuotantoprosessia. Hakemuksen sisältö käy ilmi tämän päätöksen kertoelmaosasta.

Hakemuksen mukaan Kolmisopen lupa-asia voidaan käsitellä ympäristönsuojelulain (YSL) 27 §:n 1 momentin ja YSL 29 §:n mukaisesti toiminnan laajentamisena uuden louhoksen avaamiseen ja pääluvan nro 87/2022 kattaman toiminnan olennaisena muutoksena YSL 48 §:n 4 momentin nojalla rajatusti koko toimintaa koskevasta valituksenalaisesta lupa-asiasta erillään. Hakemuksen mukaan toiminnan laajentamisen vaikutukset kohdistuvat käytännössä vain Kolmisopen alueelle, eikä laajentaminen aiheuta muutoksia pääluvan nro 87/2022 mukaisiin prosesseihin tai toimintoihin eikä myöskään luvan mukaisiin päästöihin. Hakemuksen mukaan pääluvan lupamääräyksiin tarvitaan tämän vuoksi vain pieniä teknisuonteisia täsmennyksiä, eikä valituksenalaista päälupaa ole tarpeen avata lupaharkintaan. Hakemuksessa esitetään, että Kolmisopen toiminnalle lupa myönnetään määräaikaisena 31.12.2033 asti, mikä vastaa maa-alueen arvioitua louhinta-aikaa.

Hakemuksen mukaisena toiminta-aikana (4–6 vuotta) Kolmisopen avolouhoksesta louhittavan malmin ja sivukiven määrä on 125–155 Mt. Tältä osin aluehallintovirasto toteaa, että kyseessä on toiminnaltaan huomattavan suuri louhos, joka sijoittuu rakentamattomalle alueelle kaivospiirin sisällä. Vertailukohtana voidaan todeta, että YVA-lain mukainen hankekynnys kaivosmineraalien louhinnassa on 0,55 Mt vuosilouhinta.

Aluehallintovirasto käsittelee Kolmisopen toimintaa koskevan hakemusasian Terrafame Oy:n Sotkamon kaivoksen ympäristönsuojelulain 29

§:n mukaisena toiminnan olennaisena muutoksena, joka koskee itsessään luvanvaraisia toimintoja. Myös hakemuksen lähtökohtana on ollut se, että kaivostoiminnan laajentamisessa Kolmisopen louhosalueelle on kyse nykyisen luvan varaisen toiminnan olennaisesta muuttamisesta.

Aluehallintoviraston on esikysymyksenä ratkaistava, onko hakijan hakemuksessa esittämällä tavalla rajattu asian käsittelytapa mahdollinen ympäristönsuojelulain ja sen periaatteiden mukaisesti. Tähän liittyen asiassa on myös ratkaistava, voidaanko valituksenalaista päätöstä nro 87/2022 muuttaa hakemuksessa esitetyllä tavalla. Lisäksi asiassa on arvioitava mikä merkitys on sillä, että toimintaa koskeva päätös nro 87/2022 on myönnetty vain määräaikaisena.

Kolmisopen toimintaa koskevat ympäristöluvan myöntämisedellytyksien arviointi ja tarvittavien lupamääräysten asettaminen tulevat käsiteltäväksi vasta esikysymysten ratkaisemisen jälkeen. Vastaavasti ympäristöluvan varaiseen toimintaan liittyvät vesitalouslupahakemukset tulevat vasta tällöin lupaharkintaan.

Keskeiset sovellettavat lainkohdat esikysymyksen osalta

1 § Lain tarkoitus

Ympäristönsuojelulain 1 §:n mukaisesti:

Tämän lain tarkoituksena on:

- 1) ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa, ehkäistä ja vähentää päästöjä sekä poistaa pilaantumisesta aiheutuvia haittoja ja torjua ympäristövahinkoja;*
- 2) turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö, tukea kestävää kehitystä sekä torjua ilmastomuutosta;*
- 3) edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä sekä vähentää jätteiden määrää ja haitallisuutta ja ehkäistä jätteistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia;*
- 4) tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia ja huomioinnin ottamista kokonaisuutena; sekä*
- 5) parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon.*

27 § Yleinen luvanvaraisuus

Ympäristönsuojelulain 27 §:n 1 momentissa todetaan muun muassa seuraavasti: *"Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan, josta säädetään liitteen 1 taulukossa 1 (direktiivilaitos) ja taulukossa 2, on oltava lupa (ympäristölupa)."*

Kaivostoiminta kuuluu liitteen 1 taulukon 2 mukaisiin toimintoihin ja tarkemmin kohtaan 7a) kaivostoiminta ja kaivannaisjätteen jätealue taulukon 2 kohtaan 13 e).

29 § Luvanvaraisen toiminnan olennainen muuttaminen

Ympäristönsuojelulain 29 §:n 1 momentti kuuluu seuraavasti: *”Ympäristöluvanvaraisen toiminnan päästöjä tai niiden vaikutuksia lisäävään tai muuhun toiminnan olennaiseen muuttamiseen on oltava lupa. Lupaa ei kuitenkaan tarvita, jos muutos ei lisää ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia tai riskejä eikä lupaa toiminnan muutoksen vuoksi ole tarpeen tarkistaa. Toiminnan muutos on aina olennainen, jos toiminta sen seurauksena muuttuu direktiivilaitoksen toiminnaksi.”*

41 § Luvan hakeminen samalla toiminta-alueella sijaitseville toiminnoille

Ympäristönsuojelulain 41 § kuuluu: *”Jos samalla toiminta-alueella sijaitsevilla usealla luvanvaraisella toiminnalla on sellainen tekninen ja toiminnallinen yhteys, että niiden ympäristövaikutuksia tai jätehuoltoa on tarpeen tarkastella yhdessä, toimintoihin on haettava lupaa samanaikaisesti eri lupahakemuksilla tai yhteisesti yhdellä lupahakemuksella. Lupaa voidaan kuitenkin hakea erikseen, jos hakemuksen johdosta ei ole tarpeen muuttaa muita toimintoja koskevaa voimassa olevaa lupaa.”*

48 § Lupaharkinnan perusteet

Ympäristönsuojelulain 48 §:n 4 momentti kuuluu: *”Toiminnan olennaista muuttamista koskeva lupahakemus on ratkaistava siten, että harkinta kattaa ne toiminnan osat, joihin olennainen muutos voi vaikuttaa ja ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja riskit, joita muutos voi aiheuttaa.”*

87 § Luvan voimassaolo

Ympäristönsuojelulain 87 §:n 1 momentti kuuluu: *”Ympäristöluvan myöntämistä koskeva päätös määrätään olemaan voimassa toistaiseksi. Se voidaan kuitenkin määrätä olemaan voimassa määräajan toiminnanharjoittajan hakemuksesta tai jos siihen on toiminnan erityisiin ominaisuuksiin, siinä käytetyn tekniikan tai käytettyjen menetelmien uutuuteen tai toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeuteen liittyvä painava syy. Määräaikainen ympäristölupa raukeaa määräajan päättyessä, jollei lupapäätöksessä ole toisin määrätty.”*

Vireilläolovaikutus (lis pendes)

Vireilläolovaikutus voidaan määritellä oikeuskäytännössä vallitsevaksi kirjoittamattomaksi säännöksi, jonka mukaan asian tultua tuomioistuinmessä vireille samaa asiaa ei voida saattaa samanaikaisesti toisen oikeudenkäynnin kohteeksi. Vireilläolovaikutusta ei siten löydy suoraan laista, mutta se on vahva oikeusperiaate, jota sovelletaan käytännössä. Vireilläolovaikutus on tarpeen ristiriitaisten ratkaisujen välttämiseksi. Vi-

reilläolovaikutuksen tarpeellisuutta voidaan ristiriitaisten ratkaisujen välttämisen ohella perustella uuden oikeudenkäynnin tarpeettomuudella samassa asiassa. Oikeuskielessä vireilläolovaikutuksesta käytetään usein termin latinankielistä vastinetta *lis pendens*.

Oikeudenkäyntiin liittyvä vireilläolovaikutus on riidatonta, vaikka siitä ei ole laissa nimenomaista säännöstä. Vireilläolovaikutus on ehdoton prosessinedellytys. Tuomioistuimen tulee omasta aloitteestaan jättää asia tutkimatta, jos se havaitsee tämän olevan jo käsiteltävänä toisessa oikeudenkäynnissä tai muussa menettelyssä. Hallintomenettelyssä vireilläolovaikutuksella ei ole suoraan yhtä vahvaa tai selkeää asemaa. Myöskään ympäristönsuojelulaissa, vesilaissa tai hallintolaissa ei ole säännöksiä vireilläolovaikutuksesta. Ympäristö- ja vesilupamenettelyssä on kuitenkin joissakin tilanteissa tapauskohtaisesti sovellettu vireilläolovaikutusta siten, että se on estänyt asian käsittelyn eteenpäin viemisen.

Yhteiskäsittelyn tarve

Toiminnot (kuten avolouhos ja kaivannaisjätteen jätealue), joille lupaa on nyt ratkaistavalla asialla haettu, ovat ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa edellyttäviä toimintoja. Ne sijoittuvat käytännössä samalle alueelle, kuin täytöntöönpanokelpoisen ympäristö- ja vesitalousluvan nro 87/2022 mukaiset toiminnot. Uuden toiminnan päästöt ja vaikutukset kohdistuvat samoihin alueisiin ja asianosaisiin kuin nykyisen toiminnan päästöt ja vaikutukset. Kaikki alueen toiminnot sijoittuvat niille yhteisen kaivospiirin sisälle.

Kolmisopen uudesta louhoksesta louhittava malmi on tarkoitus kuljettaa murskattavaksi ja edelleen käsiteltäväksi Terrafame Oy:lle myönnetyn ympäristölupapäätöksen nro 87/2022 mukaisiin toimintoihin (murskaus, agglomerointi, ensimmäisen vaiheen liuotus, toisen vaiheen liuotus, metallien talteenotto, uraanin talteenotto, akkukemikaalitehdas, jätealueet, jne.).

Toiminnoilla, joille nyt lupaa haetaan, ja alueelle jo sijoittuvilla toiminnoilla on selkeä tekninen ja toiminnallinen yhteys. Myös luvan hakija on tulkinnut näin.

Edellä jo todetusti kyseessä on samalla nykyisellä alueella harjoitettavan toiminnan olennainen muutos kaivostoiminnan ja siihen käytettävän alueen laajentuessa kaivospiirin sisällä.

Hallituksen esityksen mukaan ympäristönsuojelulain 41 §:llä säädettäisiin samalla toiminta-alueella sijaitsevien toimintojen lupamenettelyiden yhteensovittamisesta samoin kuin voimassa olevan lain 35 §:n 4 momentissa. Kumotussa ympäristönsuojelulaissa yhteiskäsittelystä säädettiin 35 §:n 4 momentissa. Siihen liittyvissä lain esitöissä todetaan:

”Momentin viimeisessä virkkeessä säädettäisiin poikkeuksesta edellä selostettuun hakemusmenettelyä koskevaan pääsääntöön. Säännöstä voitaisiin soveltaa erityisesti toiminnan muutostilanteissa, jolloin tulisi

olla mahdollista voimassa olevasta luvasta huolimatta hakea lupaa erikseen vain siltä osin kuin muutos koskee tiettyä toimintaa. Vastaavasti voitaisiin menetellä myös uutta toimintaa aloitettaessa, jos uusi toiminta muodostaisi selvän erillisen osan, vaikka se muutoin liittyisi vanhaan toimintaan teknisesti ja toiminnallisesti. Edellytyksenä erilliskäsittelylle olisi kuitenkin, että hakemuksen johdosta ei syntyisi tarvetta tarkistaa muilta osin voimassa olevia muiden toimintojen lupia tai yhteistä lupaa. Tällaisena luvan tarkistamisena ei pidettäisi esimerkiksi sitä, että toiminnallisen muutoksen johdosta vanhaa yhteistä lupaa muutettaisiin pelkästään poistamalla toiminnallisen muutoksen kohteena oleva toiminta. Kyse olisi tällöin pelkästään teknisestä muutoksesta lupaan ilman, että tästä aiheutuisi epäselvyyttä luvan velvoitteiden kannalta.”

Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan keskeisin arvioitava seikka yhteiskäsittelyn tarpeen osalta on se, onko Kolmisopen avolouhos ja siihen liittyvät toiminnot kokonaisuutena arvioiden niin erillinen toiminta aiemman luvan mukaisen päätöksen nro 87/2022 tarkoittamasta toiminnasta, että louhoksen toiminnalle on mahdollista hakea lupaa erikseen itsenäisenä lupakokonaisuutena hakijan esittämällä tavalla siten, että hakemus käsitellään ympäristönsuojelulain 48 §:n 4 momentin nojalla rajatusti toiminnan olennaisena muuttamisena. Edellytyksenä tälle on, että hakemuksen seurauksena ei olisi tarpeen muuttaa muita toimintoja koskevaa voimassa olevaa lupaa (tässä tapauksessa täytäntöönpanokelpoinen aluehallintoviraston päätös nro 87/2022). Lisäksi tulee pohdittavaksi, ovatko hakijan esittämät muutokset päälupaan nro 87/2022 lupaharkinnan ja pilaantumisen rajoittamisen kannalta riittäviä ja lisäksi vain sellaisia teknisiä muutoksia, että ne eivät avaa yhteiskäsittelyn tarvetta.

Kolmisopen uusi avolouhos ja sen yhteyteen sijoittuva sivukivialue sijaitsevat muun toiminnan kanssa saman kaivospiirin alueella. Kyseinen alue on tällä hetkellä rakentamatonta aluetta. Alueen omistaa pääosin Terrafame Oy. Suunniteltu sivukivialue sijoittuu osin muiden omistamalle maa-alueelle. Suunnitellut uudet toiminnot sijoittuvat lähimmillään alle kilometrin etäisyydelle kaivoksen nykyisen ympäristöluvan mukaisista toiminnoista. Kolmisopesta louhittava malmi kuljetetaan kiviautoilla Kuusilammen avolouhoksen yhteydessä olevaan murskaamoon ja edelleen käsittelyyn.

Aluehallintovirasto toteaa, että Kolmisopen uusi avolouhos ja siihen liittyvä sivukivialue KS1, vesivarastoallas DP10 ja ylijäämämaiden läjitysalue ovat kaivosalueen sisälle toteutuva, nykyisen toiminnan laajentumisvaihe. Kyseessä on samalla uusien, ympäristölupaa edellyttävien toimintojen sijoittumisesta ja toteutumisesta kaivosalueella.

Hakemuksen mukaiset uudet toiminnot eivät ole välttämättömiä alueella nykyisin määräaikaisen ympäristöluvan nro 87/2022 mukaisesti harjoitettavan toiminnan jatkamiselle, kun tarkastellaan teknisiä tai ympäristönsuojelullisia seikkoja. Sen sijaan hakemuksen mukaisilla uusilla toi-

minnoilla on välittömiä vaikutuksia alueella nyt harjoitettavaan toimintaan esimerkiksi koko toiminnan järjestämisen, vesienhallinnan toteuttamisen ja kaivosalueen ulkopuolelle kohdistuvien päästöjen osalta.

Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan kyseessä ei tässä tapauksessa ole sellainen selvästi erillinen osa aiempaan toimintaan nähden, että toiminnan lupahakemus voitaisiin käsitellä täysin erillään aiemmasta lupaharkinnasta. Hakemuksen mukaista uutta toimintaa ei voi esimerkiksi toteuttaa alueelle ilman pääluvan nro 87/2022 mukaista toimintaa. Toimintaa ei myöskään voida keskeyttää itsenäisesti siten, että se ei edellyttäisi pääluvan mukaisien toimintojen jatkumista esimerkiksi jätevesien käsittelyn osalta. Lisäksi toiminnan aikainen Kolmisopen avolouhoksen malmin ja sivukiven louhinta sekä niiden käsittely ja kuljettaminen vaikuttavat koko kaivosalueen pöly- ja melupäästöjen muodostumiseen ja niistä aiheutuviin vaikutuksiin kaivosalueen ulkopuolella.

Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan pääluvan nro 87/2022 muuttaminen ja sen lupaharkinnan ajantasaisuus tulevat arvioitavaksi huomattavasti laajemmin kuin hakija on hakemuksessaan esittänyt. Muuten lupakäsittely ei vastaa hakemusasioiden yhteiskäsittelystä säädettyjä vaatimuksia, eikä ympäristönsuojelulain tarkoitusta, joka on ympäristönsuojelulain 1 §:n mukaisesti tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia ja huomioon ottamista kokonaisuutena.

Aluehallintovirasto toteaa edelleen, että Vaasan hallinto-oikeus on esimerkiksi sivukivialueen KL1 ympäristölupapäätöksestä nro 107/2023 tehdyistä valituksista 19.12.2024 antamansa päätöksen nro 1739/2024 perusteluissa pohtinut yhteiskäsittelyn tarpeellisuutta toisiinsa liittyvien toimintojen kokonaisvaikutusten asianmukaiseksi selvittämiseksi. Hallinto-oikeus on perusteluissaan todennut muun ohella, että laajan ja monitahoisen asian jakaminen eri hakemuksiin ja ympäristölupapäätöksiin on omiaan vaikeuttamaan toiminnasta aiheutuvien ympäristövaikutusten arvioimista kokonaisuutena. Myös tämä huomioon ottaen vaikutuksiltaan paljon laajemman, teknisesti ja toiminnallisesti suoraan nk. pääluvan liittyvän toiminnan erilliskäsittely ei ole ympäristönsuojelulain periaatteiden mukaista.

Edellä lausutut seikat huomioon ottaen Kolmisopen ympäristölupahakemuksen käsitteleminen hakemuksessa esitetyllä tavalla irrallaan pääluvasta ei ole aluehallintoviraston näkemyksen mukaan mahdollista.

Hakemuksessa esitetty päätöksen nro 87/2022 luparatkaisun muutos

Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan hakijan esitys pääluvan nro 87/2022 ympäristöluparatkaisun muuttamisesta siten, että Kolmisopen toiminta sisällytetään ratkaisuun jälkikäteen, tarkoittaisi tosiasiasa koko pääluvan lupaharkinnan uudelleen avaamista. Tätä ei ole kuitenkaan jäljempänä todetun mukaisesti haettu. Tällöin myös tilanteessa, jossa pää lupa tulee aikanaan uudelleen käsiteltäväksi, olisi ratkaisun sanamuodon mukaan kysymys sekä Kuusilammen että Kolmisopen kaivos-toiminnoista. Lisäksi pääluvassa määrätty voimassaoloaika koskisi

myös Kolmisopen toimintaa, mikä on ristiriidassa nyt haetun Kolmisopea koskevan vuoteen 2033 ulottuvan määräajan kanssa.

Aluehallintovirasto toteaa, että hakemuksen täydennyspyyntöihin antamiensa vastausten perusteella hakijan tahtotila on ollut hakemuksen eteenpäin vieminen hakemuksen ja sen täydennyksien mukaisena ja laajuisena. Pääluvan laajempi avaaminen lupaharkintaan ei ole sisällynyt hakemukseen eikä se siten ole ollut tässä asiassa käsiteltävänä tai mukana täydennystarpeita harkittaessa. Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan ei hakijalla myöskään olisi tässä vaiheessa ollut esittää riittäviä tietoja pääluvassa mainittujen keskeisten epävarmuuksien osalta, koska mm. vesienhallintaan ja -käsittelyyn sekä jätealueiden sulkemiseen liittyviin seikkoihin ja aikatauluihin liittyy edelleen myöhemmin alla perusteluissa esitetyjä epävarmuuksia.

Näin ollen aluehallintovirasto ei voi viran puolesta ottaa harkittavaksi pääluvan lupamääräysten avaamista siinä laajuudessa kuin se aluehallintoviraston näkemyksen mukaan olisi tarpeen. Yhteenvetona todettakoon, että hakemusta on viety eteenpäin hakijan esittämällä tavalla ja siinä laajuudessa kuin hakija on tarkoittanut. Hakemusta ei siten ole jätetty tutkimatta alkuvaiheessa vaan siihen annetaan ratkaisu tällä päätöksellä.

Päätöksen nro 87/2022 lupamääräysten muutostarve

Nyt tehdyn lupaharkinnan lopputulema huomion ottaen asian käsittelyn yhteydessä ei ole arvioitu yksityiskohtaisesti kaikkien päätöksen nro 87/2022 lupamääräysten muutostarvetta. Aluehallintovirasto tuo tässä esimerkinomaisesti esiin asioita, joissa lupamääräysten muuttaminen olisi todennäköisesti tarpeen.

Kolmisopen alueen käsittelyä vaativat jätevedet on tarkoitus johtaa kaivoksen nykyiseen vesienkäsittelyjärjestelmään. Hakija on esittänyt, että vesienkäsittelyä koskevia määräyksiä ei ole tarve muuttaa, muuten kuin lisäämällä päätöksen nro 87/2022 lupamääräykseen 12 maininta Kolmisopen kaivoksesta. Aluehallintovirasto toteaa, että vesienkäsittelyä koskevien lupamääräysten ajantasaisuus ja riittävyys muuttuvaan tilanteeseen nähden olisi tosiasiallisesti arvioitava uudelleen tilanteessa, jossa toiminta-alue muuttuu aiemmasta. Myös tilanne vaikutusalueella kuten Nuasjärvessä olisi mahdollisesti vaatinut uudelleen tarkastelua. Asiassa ei voi poissulkea sitä, etteikö määräyksiä olisi muutoksen takia laajemminkin muutettava.

Hajapölyn ja melupäästöjen hallintaa koskevia lupamääräyksiä ja niiden riittävyyttä on arvioitava uudelleen. Tarkkailutietojen mukaan esimerkiksi kaivosalueen ympäristössä on havaittavissa havupuiden harsuuntumista. Uuden louhoksen ja siihen liittyvien toimintojen aloittaminen edellyttäisi hajapölypäästöjä koskevien määräysten riittävyyden arvioimista kokonaisuutena ja mahdollisesti määräysten kohdentamista tarkemmin kaivosalueen sisällä. Melupäästölähteiden sijoittuessa aiempaa laajemmalle alueelle, muuttuisi melun vaikutusalueen ja sääolosuhteista

riippuvan vaikutusajan suuruus nykyisestä kaivoksen ulkopuolella. Tämäkin voi edellyttää lupamääräysten muuttamista tai täsmentämistä.

Muuttuvassa toiminnassa molemmat avolouhokset olisi pidettävä yhtä-aikaisesti kuivana, minkä seurauksena kuivanapitoveden määrä kasvaa. Kuusilammen osalta kuivanapitoveden kuivatuskartion voi arvioida kattavan pääosin myös louhoksen suunnitellun laajennuksen alueen. Kolmisopen louhoksen kuivanapitovedet tulevat täysimääräisesti lisäämään käsittelyä edellyttävien jätevesien määrää. Tämä muutos voi edellyttää tarvetta arvioida uudelleen vesienhallintaa ja käsittelyä koskevien määräysten sekä pohjavedenpinnan alentamista koskevien määräysten arviointia.

Samalle alueelle sijoittuvan toiminnan tarkkailun on perustuttava yhte-näiseen ja kokonaisuutena arvioiden riittävän kattavaan tarkkailuun. Mikäli Kolmisoppea koskeva lupapäätös annettaisiin, olisi myös pääluvan tarkkailua koskevat lupamääräykset päivitettävä vastaamaan muuttunutta tilannetta.

Aluehallintoviraston näkemyksen mukaan asiassa on kyse siten muistakin, kuin vain teknisistä muutoksista päälupa.

Määräaikaisen luvan merkitys

Yleisesti voidaan todeta, että ympäristönsuojelulain pääperiaate on se, että ympäristölupa myönnetään toistaiseksi voimassa olevana. Ympäristönsuojelulain 87 §:n mukaisesti lupa voidaan myöntää määräaikaisena toiminnanharjoittajan hakemuksesta tai jos siihen on toiminnan erityisiin ominaisuuksiin, siinä käytetyn tekniikan tai käytettyjen menetelmien uutuuteen tai toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeuteen liittyvä painava syy.

Määräaikainen ympäristölupa raukeaa määräajan päättyessä, jollei lupapäätöksessä ole toisin määrätty. Vaasan hallinto-oikeuden 19.12.2024 antaman päätöksen nro 1738/2024 mukaan ympäristö- ja vesitalouslupapäätös nro 87/2022 on voimassa 31.12.2028 saakka. Jos toiminnanharjoittaja aikoo jatkaa toimintaansa voimassaoloajan jälkeen, on tämä päätös voimassa mainitun ajankohdan jälkeen siihen saakka, kunnes toiminnanharjoittajan viimeistään 30.6.2027 vireille panema uutta ympäristölupaa koskeva lupahakemus on lainvoimaisella tai täytäntöönpanokelpoisella päätöksellä ratkaistu.

Määräaikaisen luvan voimassaolon jatkaminen käsitellään vastaavassa laajuudessa kuin uusi toimintaa koskeva lupahakemus. Uuden, toistaiseksi voimassa olevan ympäristö- ja vesitalousluvan myöntäminen tällöin edellyttää, toiminnasta ei aiheudu luvan myöntämisen esteenä olevia seurauksia ja että edellä kohdassa *Määräaikaisen luvan perustelut* kuvatut määräaikaisuuteen johtaneet seikat ovat pääosin selvitetty/ratkaistu. Lupa on myös mahdollista myöntää edelleen määräaikaisena, jos ympäristönsuojelulain mukaiset seikat sitä edellyttävät.

Edellä kuvatusti määräaikainen ympäristölupa on oikeudellisesti merkittävästi eri asia kuin toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa. Kun toimintaa koskeva pää lupa on määräaikainen, ei myöskään luvan pysyvyyteen liity sellaista oikeusvarmuutta tai luottamuksen suojaa, että se vaikuttaisi lupaharkintaan.

Toiminnan muuttaminen määräaikaisen luvan voimassaoloaikana

Ympäristönsuojelulain ja sen esitöiden mukaan ainakin toistaiseksi voimassa olevaa lupaa on mahdollista muuttaa hyvinkin laajasti ilman koko luvan avaamista. Tästä on säädetty esimerkiksi ympäristönsuojelulain 48 §:ssä, 89 §:ssä, 90 §:ssä ja 91 §:ssä.

Ympäristönsuojelulainsäädännössä ei ole yksiselitteisesti säädetty siitä, miten ja millä laajuudella lupaa on mahdollista muuttaa, jos toiminnan pohjalupa, johon muutos tai toiminnan olennainen muutos kohdistuu, on laissa säädettyjen painavien syiden vuoksi määrätty olemaan voimassa vain määräajan.

Ympäristönsuojelulaissa ei toisaalta ole nimenomaisesti kielletty sitä, että toimintaa tai lupaa ei voisi muuttaa ilman koko lupa-asian ottamista harkintaan, jos sen harjoittaminen perustuu määräaikaiseen lupaan. Näin ollen määräaikaistakin lupaa on kiistatta oltava mahdollisuus muuttaa.

Toimintaan aiemmin tehdyt muutokset

Terrafame Oy:n toimintaa koskevia lupia on muutettu tai myönnetty lupa kaivospiirin alueelle sijoittuvalle uudelle toiminnalle, vaikka ns. pää lupa on ollut voimassa määräaikaisena vuodesta 2016 lähtien (VHAO:n päätös nro 16/0090/2). Nämä muutoksiin liittyvät lupapäätökset ovat koskeneet muun muassa uuden keskuspuhdistamon toimintaa, alueella sijoitettuna olevien sakkujen käsittelyä, sivukivialueiden KL2 ja KL1 rakenteita ja osin laajentamisia, uuden rikkivetylaitoksen toimintaa, uusien energiantuotantolaitosten toimintaa sekä uuden akkukemikaalitehtaan toimintaa. Näiltä osin muutoksissa on ollut kyse suoraan määräaikaisen luvan lupaharkinnan piiriin liittyvistä toiminnan muutoksista, määräaikaisen luvan mukaisen toiminnan jatkamisen edellyttämistä välittömistä toimista tai toiminnoista taikka sellaisista uusista ja teknisesti omina toimintoinaan toteutetuista laitosmaisista toiminnoista, jotka eivät ole edellyttäneet pääluvun lupaharkinnan tai lupamääräysten muuttamista.

Aluehallintovirasto toteaa, että edellä kuvatut muutokset eivät ole rinnastettavia nyt käsiteltävänä olevaan tilanteeseen, jossa hakemus koskee kokonaan uuden avolouhoksen avaamista kaivosalueelle ja sen yhteisvaikutuksia olemassa olevan toiminnan kanssa.

Pääluvan nro 87/2022 määräaikaisuuden merkitys tässä lupaharkinnassa

Asiassa on olennaista, kuinka laaja toiminnan olennainen muutos voi olla ilman, että se poistaisi tosiasiallisen mahdollisuuden tehdä määräaikaisen luvan osalta sitä koskeva lupaharkinta määräajan jälkeen uudetaan, jos lupaa toiminnan jatkamiseen haetaan.

Luvan voimassaolosta on säädetty aiemmin kumotun ympäristönsuojelulain (86/2000) 55 §:ssä. Tämän lain esitöissä todetaan tältä osin, että luvan voimassaolon jatkaminen käsiteltäisiin vastaavassa laajuudessa kuin uusi lupahakemus. Tämä peruseriaate on voimassa myös nykyisen ympäristönsuojelulain osalta.

Uusi käsittely tarkoittaa, että lupa voidaan myöntää toistaiseksi voimassa olevana ympäristölupana tai edelleen määräaikaisena ympäristölupana. Lupaharkinta voi johtaa myös hakemuksen hylkäämiseen, jos luvan myöntämisen edellytykset eivät täyty. Myös lupamääräykset voidaan kokonaisuudessaan harkita uudelleen luvanmyöntämisedellytysten täyttymiseksi. Lisäksi aluehallintovirasto toteaa, että määräaikainen lupa myös raukeaa, jos hakemusta ei laiteta vireille ollenkaan.

Määräaikainen ympäristölupa on oikeudellisesti merkittävästi eri asia kuin lain tarkoittama toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa. Näin ollen luvan voimassaololla on merkitystä sille, miten luvan mukaista toimintaa voidaan muuttaa erillisillä hakemuksilla.

Toiminnan nykyinen päälupa nro 87/2022 ja sen yhteydessä tehty kokonaislupaharkinta on rajattu koskemaan Kuusilammen avolouhoksesta tapahtuvaa malmin louhintaa ja jatkokäsittelyä. Edelleen lupa on rajattu siten, että se mahdollistaa vain Kuusilammen avolouhoksen malmivarojen hyödyntämisen syyskuun 2020 mukaisten malmivarojen osalta, enintään 320 Mt.

Nyt vireillä olevan asian ratkaiseminen ja luvan myöntäminen hakemuksen mukaisesti tarkoittaisi sitä, että uutta lupaharkintaa nykyisen määräaikaisen luvan tarkoittamalle toiminnalle ei olisi enää mahdollista tehdä, kun nykyistä toimintaa koskeva uusi hakemus mahdollisesti tulee vireille. Uusi Kolmisopen avolouhos ja sivukivialue muuttaisivat merkittävästi alueen ympäristön tilaa (sijoituspaikka) aiempaan lupaharkintaan nähden. Toiminta ja toiminnasta aiheutuva pilaantumisen vaara ja toiminnan lopettamisen ja sulkemisen jälkeisen jälkihoitovaiheen aiheuttama pilaantumisen vaara muuttuisi aiemmasta.

Uuden avolouhoksen toteuttaminen hakemuksen mukaisesti Kolmisopen alueella tarkoittaisi kaivosalueen ympäristön pysyvää ja merkittävää muuttumista siihen nähden, kuin tilanne on ollut päätöksen nro 87/2022 lupaharkinnan aikana. Toiminnalle myönnetty päätös nro 87/2022 ja sen yhteydessä tehty lupaharkinta ei nyt haetun muutoksen jälkeen vastaisi ympäristön pilaantumisen kannalta keskeisiltä osiltaan (malmin ja sivukiven louhintaa, toimintojen sijoittuminen) enää tosiasiallisesti alueella harjoitettavaa toimintaa.

Hakemuksessa on pyydetty muuttamaan päätöksen nro 87/2022 luparatkaisun mukaista malmin louhintamäärien rajausta siten, että se koskee yhdessä Kuusilammen ja Kolmisopen avolouhoksesta louhittavaa malmia. Tämäkin muuttaisi tilannetta merkittävästi siitä, miten lupaharkinta on tehty päätöksessä nro 87/2022.

Pääluvan nro 87/2022 harkinta ja sen määräaikaaisuuden pohdinta on tehty tuolloisen hakemuksen mukaisilla tiedoilla. Toiminnan hakemuksen mukainen laajentaminen johtaisi siihen, että pääluvan nro 87/2022 mukaista toimintaa ei voitaisi enää käsitellä sellaisessa tilassa, kuin lupaharkinta on alun perin tehty.

Määräaikaiseen päätökseen johtaneet painavat syyt ja niiden poistaminen

Edellä kohdassa *Sotkamon kaivos- ja metallituotannon ympäristö- ja vesitalouslupa nro 87/2022* on esitetty mainitun päätöksen määräaikaisen luvan myöntämiseen johtaneet toiminnan erityiset ominaisuudet, käytettyyn tekniikkaan ja menetelmiin sekä haitallisten vaikutusten arviointiin liittyneet syyt.

Hakijan näkemyksen mukaan sulkemiseen ei enää vallitsevassa tilanteessa liity epävarmuuksia, joiden johdosta YSL 49 §:ssä säädetty luvanmyöntämisedellytykset eivät täytyisi Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan osalta. Hakemuksessa on esitetty selvitys siitä, miten epävarmuudet on ratkaistu tai tullaan ratkaisemaan. Selvitys on kuvattu tämän päätöksen kertoelmaosassa kohdissa *Epävarmuuksien poistamisen eteneminen ja Päälupaun liittyneet epävarmuudet ovat poistuneet*.

Aluehallintovirasto toteaa, että hakemuksessa ja edellä mainituissa kertoelmaosan kohdissa esitetysti toiminnassa on tehty useita parannuksia, jotka ovat osaltaan poistaneet niitä painavia syitä, jotka ovat johtaneet päätöksen nro 87/2022 antamiseen määräaikaisesti voimassa olevana. Kaikki tällaiset muutokset ovat osaltaan parantaneet toiminnasta aiheutuvan pilaantumisen ja sen vaaran minimointia ja hallintaa.

Aluehallintovirasto kuitenkin toteaa, että näiden painavien syiden poistumista ei voi kuitenkaan todeta tapahtuneen kaikilta päätöksessä nro 87/2022 mainittujen syiden osilta. Aluehallintovirasto on seuraavassa tarkastellut etenkin sitä, miltä osin päätöksessä nro 87/2022 mainitut painavat syyt ovat vielä olemassa niin, että sillä on merkitystä tähän lupaharkintaan. Samalla on arvioitu saatavilla olevan tiedon perusteella epävarmuuksia ja niiden tämänhetkistä tilaa erityisesti suunnitellun Kolmisopen toiminnasta aiheutuvien muutosten ja vaikutusten näkökulmasta.

Aluehallintovirasto on alun perin määrännyt määräaikaisen luvan voimassaolosta siten, että luvan haltijalla on aikaa tehdä toimenpiteitä ja kerätä tietoa mainittujen painavien syiden poistamiseksi. Vaasan hallinto-oikeus on luvan voimassaoloaikaa lyhentäessään osin muuttanut mahdollisuuksia toimenpiteiden tekemiseen ja tietojen keräämiseen.

Toiminnan erityiset ominaisuudet

Terrafame Oy:n toiminnan aikana liuotusprosessin sekä siihen liittyvää vesitaseen hallintaa on parannettu. Malmin liuotusprosessia on koko ajan kehitetty ja entistä suurempi osa liukenevista arvoaineista saadaan talteen. Nikkelin, sinkin, kuparin ja koboltin lisäksi tehdasalueella on käynnistynyt uraaniin talteenotto. Jätevesien käsittelyllä alitetaan toiminnan luvassa jätevesien johtamiselle asetetut päästöraja-arvot.

Keskeisten prosessiosien sijainti ulkona ja niiden huomattavan laajat pinta-alat huomioon ottaen sääolosuhteet vaikuttavat edelleen merkittävästi kaivoksen vesitaseeseen ja muodostuvien, käsittelyä edellyttävien jätevesien määrään. Etenkin purkuputken kapasiteetin kasvattaminen mahdollistaa kuitenkin käsiteltyjen jätevesien johtamisen vastaanotta-vaan vesistöön ilman, että alueella olisi merkittävää tarvetta varastoida käsiteltyä jätevettä.

Toiminnan erityisten ominaisuuksien on päätöksen nro 87/2022 perusteluissa arvioitu osaltaan vaikuttavan myös toiminnan kannattavuuteen. Julkisista lähteistä saatavien yhtiön tulostietojen mukaan toiminnan kannattavuus ei ole ollut viime vuosina korkealla tasolla. Suurin merkitys kannattavuuteen on nikkelin heikolla hintakehityksellä ja akkukemikaalien valmistuksen ja kysynnän muutoksilla. Malmin matala metallipitoisuus korostaa globaalien markkinoiden vaikutuksia toiminnan kannattavuuteen. Osaltaan toiminnan heikko kannattavuus vaikuttaa edelleen jätealueiden sulkemiskäytöiden toteuttamiseen sekä mahdollisuuteen tehdä muita uusia ympäristönsuojelullisia investointeja. Toiminnan kannattavuudella ei kuitenkaan ole suoraa merkitystä ympäristönsuojelulain mukaisessa lupaharkinnassa.

Vesitaseen hallintaan liittyviä painavia syitä on tarkasteltu jäljempänä.

Käytetty tekniikka ja menetelmät

Päätöksessä nro 87/2022 mainitusti ympäristönsuojelurakenteissa ja tuotantorakenteissa yleisesti käytettyjen HDPE-kalvojen käyttölämpötila vaikuttaa olennaisesti kalvon käyttöikänsä. Terrafame Oy:n toiminnoissa etenkin liuoskierron alueella (ensimmäisen vaiheen liuotus, liuoskierron altaat ja osin toisen vaiheen liuotus) HDPE-kalvon käyttölämpötilat ovat merkittävästi korkeampia kuin ympäristön keskimääräiset lämpötilat. Aluehallintoviraston tietojen mukaan ensimmäisen vaiheen liuotusalueella on esiintynyt myös ns. kasapaloja, jotka nostavat käyttölämpötiloja huomattavan korkeiksi. Kokonaisuutena arvioiden ympäristönsuojelurakenteisiin ja niiden toimivuuteen pitkällä ajalla kohdistuu liuoskierron alueella edelleen merkittäviä epävarmuuksia. Kyseisellä alueella aiheutuvasta häiriötilanteesta aiheutuu aina selvää pilaantumisen vaaraa, kun otetaan huomioon liuoskierron nesteen korkeat suola- ja epäpuhtauspitoisuudet. Hakemuksessa ei ole vielä luotettavasti esitetty toimia, joilla HDPE-kalvojen käyttöikänsä lyhenemiseen liittyviä pilaantumisen riskejä pienennetään ja hallitaan luotettavasti.

Yhtiö rajoittaa sulfaattipäästöjä kahden linjan ajomallilla, jolla on hallittu toiminnan sulfaattikuormitusta ja käsiteltyjen jätevesien sulfaattipitoisuuksia viime vuosina. Vesien käsittelyn kemian luonteen mukaisesti käsittelyllä ei voida saavuttaa olennaisesti pienempiä sulfaattipitoisuuksia kuin nyt on saavutettu. Näin ollen järjestelmä ei mahdollista käsittelyn tehostamista, jos vastaanottavaan vesistöön kohdistuvista Terra-fame Oy:n ja muiden toimijoiden päästöistä aiheutuvan pilaantumisen seuraukset kasvaisivat aiemmasta.

Sakkojen kuivaläjitäys on otettu käyttöön vuonna 2025. Ennalta arvioiden tämä prosessimuutos vähentää kipsisakka-altaista aiheutuvaa pilaantumisen vaaraa ja parantaa vesien hallintaa ja käsittelyä alueella. Prosessin toiminnasta ja sen kokonaisvaikutuksista ei ole vielä lyhyen toimintajan vuoksi saatavilla kattavaa tietoa, esimerkiksi sääolosuhteiden vaikutuksesta toiminnan onnistumiseen.

Vesienhallinnan tehostamista ja sakkojen kuivaläjitäystä on tarkasteltu myös jäljempänä toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Toiminnan haitallisten vaikutusten arvioinnin vaikeus

Vesienhallinnan ja -käsittelyn tehostaminen sekä vesienkäsittelyn sakkojen kuivaläjitäys

Vesienhallinnan ja -käsittelyn tehostamisen sekä sakkojen kuivaläjitäyksen osalta aluehallintovirasto viittaa antamaansa päätökseen nro 166/2024 ja sen perusteluihin.

Päätöksessä on hyväksytty hakijan esittämät vesienkäsittelyn tehostamistoimet ja niiden on todettu edesauttavan päätöksen nro 87/2022 lupamääräyksessä 33 edellytettyjä jätevesien käsittelyä ja sen kehittämistä. Päätöksellä on myös annettu uudet lupamääräykset vesienkäsittelysakan kuivaläjitäyksestä sekä muutettu samalla päätöstä 87/2022 kipsisakka-altailla tapahtuvan sakan loppusijoittamisen osalta.

Päätös on annettu määräaikaisena ja sen voimassaoloaika on sama kuin päätöksessä nro 87/2022. Päätöksessä on todettu, että päätöksen mukaisen toiminnan lupaharkinta ja päästöjä koskeva raja-arvojen asettaminen tullaan tekemään kokonaan uudelleen siinä vaiheessa, jos toiminnan jatkamiselle haetaan uutta ympäristölupaa. Koska toiminnoilla on merkitystä koko toiminnan vesienhallintakokonaisuuteen, tullaan vesienhallintakokonaisuus tarkastelemaan uudestaan samanaikaisesti koko toimintaa koskevassa uudessa lupakäsittelyssä. Samalla arvioidaan myös sakan kuivaukseen valitun tekniikan riittävyttä uudelleen. Kalvotekniikan lisäämisen osalta Kainuun ELY-keskus arvioi osaltaan luvan muuttamisen tarpeen sille toimitettavaksi määrätyn selvityksen perusteella.

Kainuun ELY-keskuksen lausunnossa on todettu, että toiminnan suunnittelemattomat seisaukset ovat aiheuttaneet tilapäisiä haasteita alueen

liuos- ja vesitaseen hallinnassa ja liuotus on herkkä erilaisille suunnitelmattomille toiminta- ja prosessihäiriöille. Vesien käsittelyssä ja vesitaseen hallinnassa on myös haasteita, kun keskimääräistä suurempi sadanta esiintyy useampana vuotena.

Aluehallintovirasto toteaa, että Terrafame Oy on tehostanut vesien hallintaa ja -käsittelyä sekä edistänyt sakkujen kuivaläjitystä esittämillään toimenpiteillä ja muutoksilla, kuten myös päätöksessä nro 166/2024 on todettu. Edellä esitetyn perusteella aluehallintovirasto kuitenkin arvioi, että jo tehdyistä toimenpiteistä ja muutoksista huolimatta, kun otetaan huomioon muun muassa niistä kertyneen käyttökokemuksen vähäisyys, mahdollisen kalvotekniikan lisäkapasiteetin toteuttamiseen liittyvä epävarmuus ja se, että toimenpiteiden ja muutosten sekä valittujen vesienkäsittelytekniikoiden (BAT) merkitystä toiminnan jatkamiselle on tarkoitettu tarkastella myöhemmin koko toimintaa koskevassa uudessa lupakäsittelyssä, toimintaan liittyy tältä osin edelleen merkittävää epävarmuutta.

Päätös nro 87/2022 sekä sivukivialueen KL1 toimintaa koskeva päätös nro 107/2023 ovat tarkoittaneet toiminta-alueen merkittävää laajenemista aiemmasta. Valtaosa näistä uusista alueista on vasta rakenteilla, eikä luvan saajalla ole käytettävissä tai hakemuksessa esitetty sellaista luotettavaa ja kattavaa tietoa, jonka perusteella olisi arvioitavissa, että alueiden laajenemisen merkitys vesitaseen hallinnan ja vesien käsittelyn toiminnan osalta olisi jo todettavissa.

Uusien alueiden käyttöönotto

Kaivosalueella rakennetaan parhaillaan toisen vaiheen liuotusalueen uusia lohkoja 5 ja 6. Lisäksi päätöksen nro 87/2022 antamisen jälkeen alueelle on rakennettu sivukivialueen KL1 lohkoja ja otettu niitä osin käyttöön. Laajenevat alueet on todettu yhdeksi tekijäksi, mikä vaikeuttaa toiminnan vaikutusten arviointia. Näiden uusien alueiden vaikutusta kaivoksen vesitaseeseen ja vesienhallintaan sekä käsittelyyn ei ole vielä pystytty tarkkailulla todentamaan. Esimerkiksi toisen vaiheen liuotuksen uudet alueet eivät ole vielä käytössä. Näin ollen luvan hakijalla ei ole vielä osoittaa pidemmän ajan tarkkailutietoon perustuvaa luotettavaa arviota uusien alueiden vaikutuksesta vesienhallintaan.

Pilaantuneiden maiden kunnostuksen eteneminen

Kaivosalueella on vielä kunnostamatta kipsisakka-altaan vuodoista 2012 ja 2013 aiheutuneet pilaantuneen maan alueet. Kunnostamattomia alueita ei ole siten voitu poistaa vesienhallinnan piiristä, vaan ne kuormittavat edelleen kaivoksen vesitasetta.

Tuotanto- ja jätealueiden sulkeminen

Sivukivialueiden KL2 ja KL1 sulkemisen osalta aluehallintovirasto viittaa antamiinsa päätöksiin nro 86/2025 ja nro 87/2025 ja niiden perusteluihin. Päätökset ovat täytäntöönpanokelpoisia, mutta niistä on valitettu.

Sivukivialueiden sulkemisella estetään pitkällä aikavälillä sivukiven hapestuminen ja happamien suotovesien muodostuminen ja siten pienennetään merkittävästi pohjaveteen ja pintaveteen aiheutuvan pilaantumisen riskiä sekä vähennetään kaivos- ja tehdasalueen vesienhallintaan sivukivialueen vesistä aiheutuvaa kuormitusta.

Päätöstä nro 87/2022 ratkaistaessa aluehallintoviraston käytössä olleen suunnitelman mukaan sivukivialueen KL2 sulkeminen ja jälkihoitotyöt ajoittuvat vuosille 2022–2026. Sulkemistoimet ovat tästä viivästyneet. Uuden KL2:n sulkemista koskevan päätöksen mukaan sulkemistoimet alkavat kesällä 2024 ja toimien on arvioitu kestävän enintään 10 vuotta. Toiminta sivukivialueella KL2 on päättynyt ja toiminta on siirtynyt sivukivialueelle KL1. Sivukivialueella KL1 saa olla luvan mukaisesti enintään 100 ha sulkematta olevaa jätealuetta. Tämän vuoksi sulkemistoimia tehdään samanaikaisesti molemmilla alueilla. Tuotannon jatkuvuuden varmistamiseksi yhtiö varmistaa hakemuksen mukaan ensisijaisesti KL1 sulkemiseen tarvittavat resurssit.

Aluehallintovirasto arvio, että sivukivialueiden sulkemista rajoittaa jatkossakin vuosittainen kohtuullisen lyhyt rakennusaika ja rakennusaikana käyttöön saatava riittävän osaava henkilöstö ja tarvittava kalusto.

Sivukivialueiden sulkemista koskevista päätöksistä nro 86/2025 ja nro 87/2025 on valitettu, joten niiden pysyvyydestä ei ole vielä varmuutta. Mahdolliset muutokset aluehallintoviraston päätöksiin voivat osaltaan vaikuttaa sulkemisaikatauluihin.

Sivukivialueiden happamien ja metallipitoisten suotovesien muodostumisen merkittävää vähenemistä ei ole nähtävissä Kolmisopen toimintojen suunniteltujen rakentamisen ja toiminnan alkuvuosina. Erityisesti sivukivialueen KL2 vedet kuormittavat vesienhallintaa ja -käsittelyä, kun jo lakikorkeuden saavuttaneiden alueiden sulkeminen on viivästynyt. Jo toteutettujen sulkemistojen vaikutusta kaivosalueen vesitaseeseen ei ole vielä todennettavissa toteutetun tarkkailun avulla.

Aluehallintovirastossa vireillä olevasta jo käytöstä poistettua kipsisakka-alla 1 koskevasta hakemuksesta annetaan päätös myöhemmin. Liuotuskasoille jäävistä kaivannaisjätteistä ja niiden ominaisuuksista on esitetty tarkentunutta tietoa aluehallintovirastossa vireillä olevassa asiassa. Tämän asian yhteydessä ei ole mahdollista arvioida liuotuskasoille jäävään kaivannaisjätteeseen liittyviä epävarmuuksia, koska asian käsittely on aluehallintovirastossa kesken. Toimintaan liittyvissä päätöksissä on kuitenkin asian ratkaisussa ja lupamääräyksissä lähdetty siitä, että loppuun liuotetun malmin läjitysalueet on suljettava vastaavasti kuin sivukivialueilta on edellytetty.

Aluehallintovirasto toteaa, että avoinna olevat jo käytöstä poistetut jätealueet ylläpitävät päätöksessä nro 87/2022 mainittuja ympäristöriskejä, vaikeuttavat toiminnan vesienhallintaa sekä toiminnan muutosten ja mahdollisten laajennusten vaikutusten arviointia. Kaikkien Sotkamon

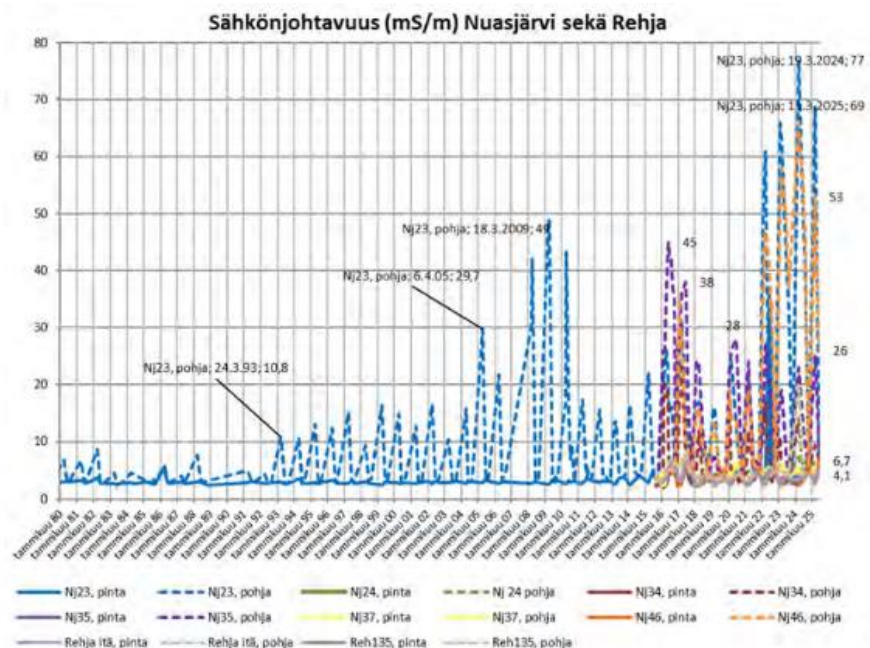
kaivos- ja tehdasalueen käytöstä pois jääneiden jätealueiden sulkeminen nopealla aikataululla on ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tärkeää.

Nuasjärveen kohdistuvat yhteisvaikutukset

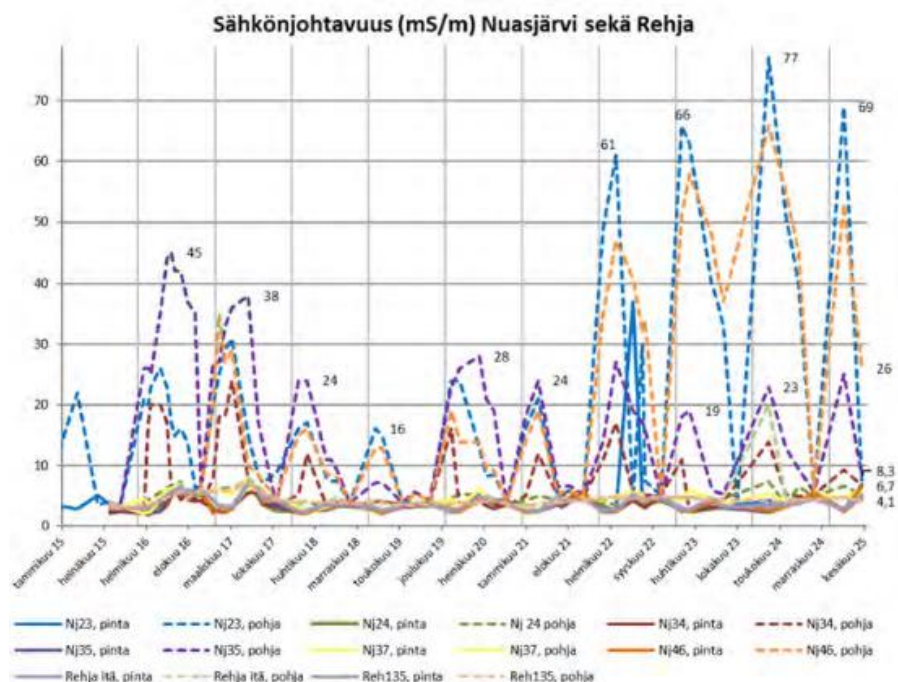
Kaivoksen kuormitus vesiin kohdistuu pääasiassa purkuputken kautta Nuasjärveen. Aluehallintoviraston lupaharkinta (päätös nro 87/2022) on perustunut arvioon, että purkuputken kautta tuleva suolainen vesi kerrostuu purkuputken lähialueen syvänteisiin. Kerrostumisen on lupaharkinnassa arvioitu purkautuvan ainakin syystäyskiertojen yhteydessä, jolloin pysyvää kerrostumista ja siitä johtuvaa vesikerrosten hapettomuutta ei muodostu. Käsitellyistä jätevesistä aiheutuvat vaikutukset Nuasjärvessä ovat luvan mukaisista päästöistä aiheutuvaa pilaantumista. Näitä haittoja on määrätty päästöraja-arvojen ohella ehkäistäväksi vesialueen omistajalle määrättyllä korvauksella ja kalatalousmaksulla.

Aluehallintovirastolla on ollut tätä asiaa ratkaistaessa käytössä tarkkailutuloksia syksyyn 2025 asti. Viimeisimmät tarkkailutulokset osoittavat, että tilanne on jatkunut lupaharkinnassa arvioidun mukaisena. Suolapitoinen vesi on kerrostunut syvänteisiin ja kevättäyskierto on jäänyt vaillinaiseksi vuosina 2022, 2023 ja 2024. Vuonna 2025 kevättäyskierto on toteutunut alusvesiin asti pisteellä Nj23. Pisteellä Nj46 kevättäyskierto on jäänyt vaillinaiseksi. Vuosina 2022–2024 syystäyskierron yhteydessä järven koko vesimassa on sekoittunut. Myös vuonna 2025 syystäyskierto toteutui.

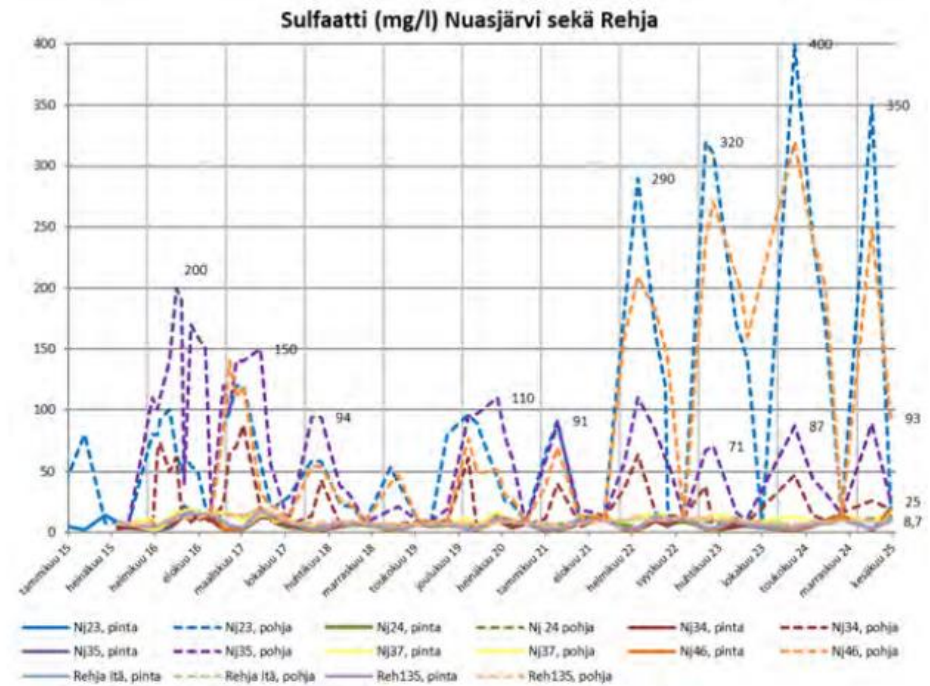
Sähkönjohtavuuden kehittymistä kevääseen 2025 saakka kuvaa hyvin viimeisimmän neljännesvuosiraportin, Terrafame Oy, pintavesitarkkailu, Q2 2025, sivun 22 kuvaaja, jossa sähkönjohtavuutta on seurattu tammi-kuusta 1980 lähtien erityisesti syvänteestä Nj23.



Terrafame Oy:n jätevesien purkupaikan aluetta Nuasjärvessä kuormittaa myös Mondo Mineralsin (entinen Elementis Minerals) Sotkamon kaivoksen päästöt. Sotkamon kaivoksen vesien johtaminen Nuasjärveen oli ollut keskeytyksessä vuosina 2011–2020, mikä näkyy yllä olevassa kuvassa kyseisten vuosien sähkönjohtavuuden kehityksessä. Kaivokselta on aloitettu jätevesien johtaminen uudelleen Nuasjärveen vuoden 2021 lopussa. Kahden kaivoksen päästöjen yhteisvaikutuksena Nuasjärven keskeisiin syvänteisiin talviaikana kerrostuvan veden suolapitoisuus on noussut vuodesta 2022 lähtien aiempaa selvästi korkeammalle tasolle, mitä kuvaa hyvin neljännesvuosiraportin sivun 22 kuva.



Sulfaattipitoisuuden kehittymistä kuvaa neljännesvuosiraportissa sivulla 23 oleva kuva seuraavasti.



Aluehallintovirastolla on saatavilla ympäristöhallinnon tietojärjestelmistä tietoja Nuasjärven syvännepisteiden vedenlaadusta vuonna 2025 ennen syyskiertoa ja sen jälkeen. Niiden tuloksia on esitetty seuraavassa taulukossa:

	2025			
	maaliskuu	kesäkuu	elokuu	lokakuu
Piste 23, pohja				
sulfaatti, mg/l	350	22	18	14
sähkönjohtavuus, mS/m	69	7,6	7,7	5,8
pH	6,4	6,4	6,4	7,6
Hapen kyllästysaste, %	66	81	48	82
Natrium, mg/l	7,2	2,4	2,1	1,9
Nikkeli, µg/l	5,1	0,97	1,8	1,2
Piste 46, pohja				
sulfaatti, mg/l	250	93	47	14
sähkönjohtavuus, mS/m	53	26	14	5,8
pH	6,3	6,3	6,3	6,3
Hapen kyllästysaste, %	62	63	15	84
Natrium, mg/l	5,1	3,1	2,8	2
Nikkeli, µg/l	4,9	2	2,9	1,2

Tulosten mukaan syyskäskierto on sekoittanut tehokkaasti Nuasjärven vesimassan molemmilla tarkkailupisteillä.

Vesienhallinnan kehittämistoimienpiteiden avulla on saatu parannettua laitosalueen vesien hallintaa ja käsittelyä sekä vaikutettu ympäristöön

johdettavien vesien sulfaattipitoisuuteen ja toiminnan sulfaattikuormitukseen. Hakemuksessa koko toiminnan sulfaattikuormituksen kehittymistä on kuvattu seuraavalla taulukolla.

	Vesimäärä, m ³	Sulfaattikuormitus, t	Sulfaattipitoisuus, mg/l
2015	8 414 908	14 812	1 760
2016	9 617 642	17 547	1 824
2017	5 279 377	10 468	1 983
2018	2 475 283	3 434	1 387
2019	4 514 769	6 632	1 469
2020	7 975 380	13 067	1 638
2021	8 866 464	14 492	1 634
2022	9 416 470	12 763	1 355
2023	10 087 759	11 056	1 096
2024	10 848 389	12 398	1 145

Pääosa sulfaattikuormituksesta johdetaan Nuasjärveen purkuputken kautta. Vuoden 2024 sulfaattikuormituksesta purkuputken osuus on ollut 94 %. Osuus vaihtelee sen mukaan, kuinka paljon käsiteltyä vettä on vuoden aikana johdettu Oulujoen vesistön ja Vuoksen vesistön latvaveisiin ns. vanhoille purkureiteille.

Hakijan toiminnan päästöt eivät edellä esitettynä tarkastelujaksona ole kasvaneet. Nuasjärven keskeisiin syvänteisiin talviaikana kerrostuvan veden suolapitoisuuden nousu vuodesta 2022 lähtien aiempaa selvästi korkeammalle tasolle johtuukin kahden kaivoksen päästöjen yhteisvaikutuksesta.

Hakija ei tässä yhteydessä ole hakenut vesistökuormitukselle lisäkiintiöitä. Hakemuksen mukaan toiminnan vuosittainen sulfaatti- tai muu vesistökuormitus ei tule lupahakemuksen mukaisten toimintojen myötä kasvamaan.

Aluehallintovirasto toteaa, että hakemuksen mukainen toiminta omalta osaltaan kasvattaa vesienhallinnan piirissä olevaa pinta-alaa ja näin ollen kuormittaa vesitasetta, vesien hallintaa ja käsittelyä sekä lisää näihin liittyvää ympäristöriskiä. On mahdollista, että laajennusalueen lisäkuormituksesta ei seuraa nykyisten pitoisuus- ja kuormitusraja-arvojen ylittymistä. Sulfaatin kuormitusraja-arvo (15 000 t/v) mahdollistaa, erilaisten vesienkäsittelyn tehostamistoimenpitein ja purkuputken kapasiteetin nostamisen avulla, todellisen kuormituksen lisääntymisen aiemmista vuosista. Kuormituksen kasvattaminen luparajan mukaiseen tasoon yhdessä Mondo Mineralsin Sotkamon kaivoksen päästöjen kanssa lisää osaltaan jossain määrin riskiä sille, että poikkeavissa vesi- ja sääolosuhteissa syystäyskierto voi jäädä vaillinaiseksi tai estyä.

Yhteisvaikutus Nuasjärven purkupaikalla Mondo Mineralsin Sotkamon kaivoksen kanssa osaltaan vaikeuttaa laajennushankkeen vaikutusten merkittävyyden arviointia. Aluehallintovirastossa on vireillä Mondo Mineralsin lupahakemus (PSAVI/3658/2024) koskien Sotkamon kaivoksen ja

tehtaan ympäristö- ja vesitalouslupan nro 9/08/2 vesiin johdettavia päästöjä koskevien lupamääräysten 4, 5 ja 7 muuttamista. Lisäksi meillä on ympäristövaikutusten arviointimenettely Mondo Mineralsin hankkeelle, jonka tarkoituksena on tarkastella tehtaan- ja kaivosalueen kaivannaisjätteille, sivukivelle ja rikastushiekalle, uusia läjitysalueita nykyisten läjitysalueiden kapasiteetin täyttyessä sekä tehostaa vesienkäyttelyä. Tarkasteltaviin toteutusvaihtoehtoihin sisältyy kolme erilaista purkukupivaihtoehtoa Nuasjärveen.

Nykyisen purkupaikan soveltuvuutta käsiteltyjen jätevesien johtamiselle tullaan tarkastelemaan, kun määräaikaisen pääluvun mukaisen toiminnan jatkamiselle haetaan ympäristölupaa. Aluehallintovirasto arvio, että tällöin käytettävissä nykyistä tarkempaa tietoa yhteiskuormituksen kehittymisestä purkupaikalla ja kuormituksen vaikutuksista veden laatuun ja tilaan.

Kalojen elohopeapitoisuus

Päätöksen nro 87/2022 mukaisesti: *”Uutta ympäristölupaa koskevaan hakemukseen on liitettävä myös selvitys käsiteltyjen jätevesien johtamisen vaikutuksesta kuhan ja muiden saaliskalojen ravintoon ja esiintymiseen Nuasjärven purkupaikan läheisellä syvänealueella sekä kattava selvitys päästöjen vaikutuksista kalojen elohopeapitoisuuksiin.”* Lisäksi päätöksen perusteluissa on todettu vaikutusten arvioinnin osalta muun muassa seuraavaa: *”Velvoitetarkkailun ja erillisselvitysten tulosten perusteella vaikutusalueen kalojen elohopeapitoisuudet ja muut metallipitoisuudet eivät ole selvästi tai yksiselitteisesti kasvaneet kaivos- ja metallien talteenotto toiminnan jätevesien vaikutuksesta. Muun muassa kalojen elohopeapitoisuuksiin vaikuttavien tekijöiden moninaisuus ja pitoisuuksien vaihtelu eri vuosina vaikeuttavat tulosten tulkintaa. Tämä on saattanut johtaa ainakin osittain liian pitkälle meneviin päätelmiin esimerkiksi Nuasjärven ja Jormasjärven kalojen elohopeapitoisuuksien muutoksista, ravintokelpoisuudesta tai kaivos- ja metallien talteenotto toiminnan vaikutuksista niihin.”*

Kalojen elohopeapitoisuuksia on tarkkailtu päätöksen nro 87/2022 antamisen jälkeen vuosittain osana kalataloustarkkailua. Nuasjärveltä, joka on keskeinen jätevesien purkuvesistö ja samalla vesistö, jossa harjoitetaan paljon kalastusta, on määritetty elohopeapitoisuus:

- vuonna 2022; 10 ahvenesta, 5 hauesta ja 5 kuhasta
- vuonna 2023; ei näytteitä Nuasjärvestä
- vuonna 2024: 10 ahvenesta, 10 hauesta, 10 kuhasta ja 10 mateesta

Uusien tarkkailutulosten perusteella ei voida selvästi osoittaa, että käsiteltyjen jätevesien johtaminen Nuasjärveen olisi vaikuttanut saaliskalojen elohopeapitoisuuteen. Päätöksen nro 87/2022 antamisen jälkeen on toteutettu vain kaksi tarkkailukierrosta. Asian vielä tarkemman arvioinnin suorittamiseksi olisi syytä olla käytettävissä tarkkailutuloksia useamman vuoden ajalta, mikä on ollut yhtenä tekijänä alkuperäisen määräaikaisen luvan kestoa määritettäessä.

Vireilläolovaikutuksen merkitys

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen nro 1738/2024, jolla aluehallintoviraston päätös on osin kumottu ja muutettu, johdosta hakija ei ole katsonut tarpeelliseksi muuttaa hakemustaan. Hakija on todennut, että Kolmisopen toiminta on mahdollista toteuttaa hakemuksessa kuvatuksi myös muutetun päätöksen mukaisesti. Muiden ohella hakija on hakenut Vaasan hallinto-oikeuden päätökseen valituslupaa korkeimmalta hallinto-oikeudelta. Hakija on todennut, että tuleva korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisu ei myöskään tulisi vaikuttamaan vireillä olevaan hakemukseen.

Korkeimman hallinto-oikeuden tulevan päätöksen sisällöllä ei ole merkitystä asian ratkaisemisessa, kun otetaan huomioon, miten aluehallintovirasto on asian nyt ratkaissut. Tässä nimenomaisessa tilanteessa pääluvan valitusasian vireilläolo ei aiheuta sellaista vireilläolovaikutusta, että se estäisi asian ratkaisemisen.

Toiminnan jatkamisen mahdollisuus nykyisillä lupapäätöksillä

Terrafame Oy:lle myönnettyssä ympäristölupapäätöksen ratkaisuosassa on rajattu lupaharkinnan ja samalla toiminnan laajuutta siten, että päätös koskee Kuusilammen esiintymän 4.9.2020 päivitetyn malmiarvion mukaisten hyödyntämiskelpoisten malmivarojen (noin 320 miljoonaa tonnia 4.9.2020 tilanteessa) louhimista Kuusilammen louhoksesta ja malmin hyödyntämistä liutusprosessiin perustuvassa rikastuksessa.

Käyttötarkkailuraporttien mukaan toiminta-alueella on louhittu päätöksessä mainitun malmivaratilanteen jälkeen seuraavasti malmia ja sivukiveä:

	Malmi (Mt)	Sivukivi (Mt)
2020 Q4	5,03	16,5 (koko vuosi)
2021	16,1	24,8
2022	17,9	31,8
2023	18,0	30,5
2024	14,2	29,9
Yhteensä	71,23	133,5

Jos vuonna 2025 louhittava malmimäärä on lähellä 18 Mt, niin Kuusilammesta on louhittu vuoden 2025 loppuun mennessä noin 89 Mt malmia päätöksellä rajatusta 320 Mt:n malmimäärästä. Louhittavaa malmia on siten jäljellä Kuusilammen kaivoksessa noin 231 Mt. Hakemuksen mukaisella 18 Mt vuosilouhinnalla tämä tarkoittaa 12,8 vuoden jäljellä olevaa toiminta-aikaa. Näin ollen tällä aluehallintoviraston ratkaisulla ei ole välittömiä vaikutuksia Terrafame Oy:n mahdollisuuksiin jatkaa nykyistä toimintaa. Niillä louhinnan keskeytymiseen ja siitä johtuviin kaivoksen ympäristöriskien ja vesitaseen hallintaan liittyvillä uhkatekijöillä, joilla on ollut merkitystä aiemmissa lupaharkinnoissa, ei ole tässä asi-

assa merkitystä. Uutta ympäristölupaa on mahdollista hakea myöhemmin sekä nykyisen Kuusilammen että uuden Kolmisopen louhintaan perustuvalle toiminnalle samanaikaisesti.

Hakemuksessa esitetysti Kolmisopen louhoksen avaamisella olisi lähtöleivaisuudessa taloudellisesti merkittävät vaikutukset luvan hakijalle. Kuusilammen louhoksessa on tarve toteuttaa lähivuosina laaja ja merkittäviä kustannuksia aiheuttava sivukiven louhinta. Kolmisopen louhoksen avaaminen mahdollistaisi näiden kustannusten siirtämisen myöhemmäksi. Aluehallintovirasto toteaa, että sillä ei ole syytä arvioida tätä asiaa toisin kuin hakija on esittänyt. Sillä seikalla, miten sivukiven louhintakustannukset sijoittuvat kaivoksen elinkaaren aikana ei ole kuitenkaan merkitystä siihen, miten asia on ympäristönsuojelulain mukaan nyt ratkaistu.

Aluehallintovirasto toteaa, että kaivostoiminnan harjoittamiseen liittyy taloudellisia riskejä, joita aiheuttaa muun muassa toiminnan kustannuksien muuttuminen ja tuotettavien mineraalien ja akkukemikaalien maailmanmarkkinahintojen kehitys. Aluehallintovirastolla ei ole eikä voikaan olla käytettävissä tietoja esimerkiksi siitä, miten nikkelimineraalien ja nikkelikemikaalien hinnat ja sitä myötä toiminnan kannattavuus kehittyvät lähivuosina.

Toimintaa harjoitetaan nyt aluehallintoviraston myöntämän määräaikaisen ympäristölupapäätöksen nro 87/2022 nojalla. Päätöksellä on myönnetty lupa toiminnan laajentamiseen siten, että Kuusilammen louhoksen malmivarat on mahdollista hyödyntää. Päätöksen yhteydessä tehty lupaharkinta on perustunut hakijan toimittamien tietojen pohjalta siihen, että Kuusilammen louhoksen toiminta ja siihen perustuva malmin käsittely ja jatkojalostus on toteutettavissa itsenäisenä toimintona.

Mikäli Kuusilammen malmiossa edessä olevan sivukiven louhinnan kustannukset aiheuttaisivat sen, että malmin jatkolouhiminen ei tämän vuoksi ole enää kannattavaa, on myös silloin kyseessä toiminnan olennainen muutos. Aluehallintoviraston arvion mukaan toiminnan jatkamisen edellytykset eivät voi tässä kyseessä olevassa tapauksessa, sen erityispiirteet ja määräaikaiseen lupaan johtaneet painavat syyt huomioon ottaen kestävästi ja ympäristönsuojelulain 1 §:n mukaisten tarkoitusten nojalla myöskään perustua siihen, että alueella avataan uusi avolouhos, josta malmia on saatavissa alhaisemmillä kustannuksin.

Kriittisten raaka-aineiden asetuksessa tarkoitettu strateginen asema

Euroopan komissio on 25.3.2025 myöntänyt Terrafame Oy:n Kolmisoppi-hankkeelle kriittisten raaka-aineiden asetuksessa tarkoitettua strategisen aseman, mikä tarkoittaa hankkeen pääsemistä niin sanottuun etusijamenettelyyn (laki 898/2009, 2 a §:n 4 momentti).

Kriittisten raaka-aineiden hankkeiden yhteyspisteviranomainen on yhteistyössä Terrafame Oy:n ja hanketta koskevia asioita käsittelevien vi-

ranomaisten kanssa laatinut hankkeen kokonaislupamenettelyn aikataulun, jonka aikana saatetaan päätökseen hankkeen toteuttamiseksi vaadittavat lupa- ja muut hallinnolliset menettelyt (pl. kaavoitus- ja muutoksenhakuprosessit).

Kolmisoppi-hankkeelle laaditusta aikataulusta käy ilmi hankkeen toteuttamiseksi vaadittavat lupa- ja muut hallinnolliset menettelyt, kuten hankkeesta vastaavan (Terrafame Oy) suunnitelma jättää Kolmisopen malmin vesialueen louhinnan ympäristö- ja vesitalouslupahakemus sekä hakemus vesienhoitosuunnitelman tavoitteista poikkeamiselle vuoden 2025 loppuun mennessä sekä ympäristö- ja vesitalousluvan nro 87/2022 uusimista koskeva hakemus vuoden 2026 loppuun mennessä.

Aluehallintovirasto toteaa, että hankkeelle on myönnetty EU-asetuksen nojalla strategisen hankkeen asema. Hankkeelle on myönnetty etusija aluehallintovirastossa, mikä tarkoittaa, että asian ratkaisemiseen on ohjattu resursseja siten, että käsittelyaika olisi mahdollisimman lyhyt. Lisäksi aseman saaneet hankkeet katsotaan sellaisiksi, että ne ovat yleisen tarpeen vaatima hanke. Hankkeen asemalla on merkitystä esimerkiksi Natura poikkeamisien tai vesienhoitosuunnitelmien tilatavoitteiden poikkeamisen edellytysten arvioinnissa.

Strategisen hankkeen status tai sen käsittelyyn myönnetty etusija ei vaikuta ympäristönsuojelulain mukaiseen lupaharkintaan tai luvan myöntämisen edellytyksiin.

Lupaharkinnan johtopäätökset

Mitä edellä on esitetty yhteiskäsittelyn tarpeesta, esitetystä luparatkaisun muutoksesta pääalupaan, määräaikaisen luvan merkityksestä ja määräaikaiseen päätökseen johtaneista syistä, Kolmisopen louhoksen ja siihen liittyvien toimintojen lupa-asiaa ei voi käsitellä kuten hakemuksessa on tarkoitettu erillisenä muun toiminnan lupaharkinnasta ja päätöksen nro 87/2022 teknisenä muuttamisena. Tämän vuoksi hakemus on hylättävä.

Selvyyden vuoksi aluehallintovirasto toteaa, että hakemuksen hylkäämisen perustelut esikysymyksen osalta huomioon ottaen, tässä asiassa ei ole tullut harkittavaksi ja ratkaistavaksi varsinaiset ympäristönsuojelulain 49 §:n mukaiset luvan myöntämisen edellytykset. Näin ollen tämä päätös ei estä laittamasta Kolmisopen lupahakemusta uudelleen vireille. Kolmisopen louhokselle ja siihen liittyville toiminnoille on haettava lupaa yhdessä muun toiminnan kanssa. Kolmisoppea koskeva hakemus on lähtökohtaisesti yhdistettävä hakemukseen, jolla haetaan ympäristölupaa päätöksen nro 87/2022 mukaisen toiminnan jatkamiseen. Samanlaisesti tulee vireille myös muita päätöksen nro 87/2022 mukaisesti määrääjäksi myönnettyjä ympäristölupia (esimerkiksi päätös nro 107/2023 sivukivialueelle KL1 ja päätös nro 166/2024 vesipitoisten sakkujen kuivattamisen osalta). Tämä hakemus on laitettava vireille viimeistään siinä ajassa kuin lopulta lainvoimaisessa päätöksessä tullaan

määräämään. Lainvoimainen päätös ei estä laittamasta asiaa vireille määrättyä määräaikaa aikaisemmin.

Koska vesilain mukaiset hankkeet ovat suoraan sidoksissa ympäristönsuojelulain mukaiseen toimintaan ja tarpeen vain ympäristönsuojelulain mukaisten toimintojen toteutusta varten, ei niiden osalta ole ollut tarpeen suorittaa lupaharkintaa asian tultua näin ratkaistuksi. Niin ikään ratkaisun antaminen ympäristönsuojelulain mukaista toiminnan aloittamisoikeutta ja vesilain mukaista valmistelulupaa koskevaan hakemukseen raukeaa tarpeettomana.

VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN

Koska hakemus on hylätty, vastauksen antaminen lausunnoissa, muistutuksissa ja mielipiteissä esitettyihin yksilöityihin vaatimuksiin, käsittelyratkaisuihin ja niiden perusteluissa sanottua lukuun ottamatta, ei ole tarpeen.

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANOKELPOISUUS

Päätös on lainvoimainen valitusajan päätyttyä, jos päätökseen ei haeta muutosta valittamalla (ympäristönsuojelulaki 198 §).

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 1 §, 29 §, 41 §, 48 § ja 87 §

KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Ratkaisu

Lupa-asian käsittelymaksu on 107 820 euroa.

Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Perustelut

Maksun määräämisessä sovelletaan asian vireilletuloajankohtana voimassa ollutta maksuasetusta.

Asiassa sovellettavan maksuasetuksen (867/2023) 4 §:n mukaisesti myönteisestä ja kielteisestä julkisoikeudellisesta päätöksestä peritään samansuuruinen maksu, jollei asiasta toisin säädetä.

Kyseessä on ollut huomattavan laajaa kaivostoimintaa koskeva ympäristölupahakemus. Toiminnalla on välitön yhteys alueella jo harjoitettavaan Suomen suurimpaan metallimalmikaivokseen ja asian käsittely on edellyttänyt myös perehtymistä tämän toiminnan päätöksiin ja toiminnan muutoksiin. Hakemusta on alkutarkastuksen jälkeen pyydetty täydennettäväksi useita kertoja. Hakemuksen vireilletulon jälkeen yhtenä keskeisenä kysymyksenä hakemuksen täydennyksissä ja käsittelyssä on ollut se, onko lupa-asia mahdollista ratkaista muuhun alueen toimintaan nähden erillisenä lupa-asiana. Hakijan toimittamien täydennysten perusteella lupa-asian käsittelyä on jatkettu hakemuksen mukaisesti ja hakemus annettu tiedoksi. Aluehallintovirasto toteaa, että lainsäädäntö ja oikeuskäytäntö eivät ole antaneet tässä asiassa yksiselitteistä ratkaisua siihen, annetaanko asiassa luparatkaisu vai johtaako esikysymyksen tutkinta mahdollisesti siihen, että hakemus on hylättävä.

Toimintaa koskevan pääluvan nro 87/2022 valituksen käsittely on edellyttänyt myös valitusasteen päätösten merkitysten yksityiskohtaista arviointia ja niihin liittyvien täydennysten pyytämistä.

Tosiasiallisesti hakemuksen hylkääminen esikysymyksen nojalla on tullut käsille vasta asian ratkaisuvaiheessa loppukesästä 2025. Tällöin aluehallintovirastolla on ollut käytettävissä kaikki tarvittava aineisto joko myönteisen tai kielteisen lupapäätöksen tekemiseen, ja asian esittelijä on saanut valmiiksi päätösesityksen. Asiaan on tähän asti työstyetty siten, että kaikki ratkaisuvaihtoehdot ovat olleet mahdollisia.

Vaikka tässä asiassa ei ole tullut harkittavaksi ja ratkaistavaksi varsinaiset ympäristönsuojelulain 49 §:n mukaiset luvan myöntämisen edellytykset ja lupamääräysten asettaminen, asian käsittelyyn käytetty aika on vastannut jäljempänä taulukossa esitettyjen toimintojen maksutaulukon mukaisten maksujen työmääriä (264 htp).

Taulukon mukainen maksu

Maksuasetuksen mukaan ympäristönsuojelulain 41 §:ssä tarkoitettujen samanaikaisesti ratkaistavien useiden toimintojen lupa-asioiden käsittelystä peritään yhdistetty maksu siten, että korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan toiminnan taulukon mukaiseen käsittelymaksuun voidaan lisätä muiden toimintojen osuutena 70 prosenttia näiden toimintojen taulukon mukaisista maksuista.

Kun kysymyksessä on ympäristönsuojelulain 47 §:n mukaisessa yhteiskäsittelyssä käsiteltävä asia, peritään käsittelymaksuna ympäristölupia koskevan maksutaulukon ja sen kohtien 1–6 mukainen maksu ja 70 prosenttia vesitalouslupan taulukon mukaisesta maksusta.

Maksuasetuksen liitetaulukon mukainen ympäristölupamaksu muodostuu seuraavasti:

	<i>Perusmaksu (€)</i>	<i>Perittävä osuus (%)</i>	<i>Lupamaksu (€)</i>
Kaivostoiminta louhinta- määrä yli 500 000 t/v (lou- hinta)	64 000	100	64 000
Suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavat kaivannaisjät- teen jätealueet (sivukivialue KS1)	26 000	70	18 200
Muu kaivannaisjätteen jäte- alue (pintamaiden läjitys)	26 000	70	18 200
<i>YSL yhteensä</i>			<i>100 400</i>
Pohjaveden pinnan alenta- minen (kaivoksen kui- vanapito)	3 200	70	2 240
Uoman siirto (Hakopuro)	4 800	70	3 360
Poikkeaminen eräiden vesi- luontotyyppien suojelusta (Vesilain 2 luvun 11 §:n kiel- lostä poikkeamiselle KS1-si- vukivialueen itäreunalle si- joittuvan Kallolanlähteen osalta)	2 600	70	1 820
<i>VL yhteensä</i>			<i>7 420</i>
YSL ja VL yhteensä			107 820

Oikeusohjeet

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista heinä-joulu-
kuussa vuonna 2023 (867/2023) 4 § 1 momentti ja asetuksen liite

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2025
ja 2026 (858/2024) 8 §

PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätös

Hakija

Päätös tiedoksi sähköpostitse

Sotkamon kunta

Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomainen

Sotkamon kunnan ja Kajaanin kaupungin terveydensuojeluviranomai-
nen / Kainuun ympäristöterveyspalvelut

Kajaanin kaupunki

Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

Sonkajärven kunta

Sonkajärven kunnan terveyden- ja ympäristönsuojeluviranomainen /

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä

Kainuun ELY-keskus / Ympäristö ja luonnonvarat

Kainuun ELY-keskus / Patoturvallisuusviranomainen

Lapin ELY-keskus / Pohjois-Suomen kalatalousviranomainen

Pohjois-Savon ELY-keskus / Ympäristö ja luonnonvarat
Pohjois-Savon ELY-keskus / Järvi-Suomen kalatalouspalvelut
Geologian tutkimuskeskus GTK
Säteilyturvakeskus STUK
Vaasan hallinto-oikeus
Korkein hallinto-oikeus
Suomen ympäristökeskus

Ilmoitus päätöksestä

Asianosaiset

Ilmoittaminen yleisessä tietoverkossa ja lehdessä

Aluehallintovirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen lupaviranomaisen verkkosivuilla <https://ylupa.avi.fi>.

Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Sotkamon kunnan, Kajaanin kaupungin ja Sonkajärven kunnan verkkosivuilla.

Päätöstä koskeva ilmoitus julkaistaan Sotkamo-lehti, Kainuun Sanomat ja Miilu-lehti -nimisissä sanomalehdissä.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Päätöksen tekemiseen ovat osallistuneet puheenjohtajana johtaja Sami Koivula sekä ympäristöneuvos Anna-Maria Juntunen ja ympäristöylitarkastaja Mari Murtomaa-Hautala. Asian on esitellyt ympäristöylitarkastaja Päivi Määttä.

Tiedustelut: asian esittelijä, puh. 0400 251 805 tai vaihde 0295 016 000 (31.12.2025 asti) ja 0295 254 000 (2.1.2026 alkaen).

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

Liite

Valitusosoitus

VALITUSOSOITUS

Tähän aluehallintoviraston 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 asuin ympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.

Asian käsittelystä hallinto-oikeudessa voidaan periä oikeudenkäyntimaksu siten kuin tuomioistuinmaksulaissa (1455/2015) ja oikeusministeriön asetuksessa tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta (1122/2021) säädetään. Maksun suuruus on 270 euroa. Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty tapauksista, joissa maksua ei peritä. Tarkempia tietoja maksuista saa hallinto-oikeudesta.

Toimi näin

Jos haet muutosta aluehallintoviraston päätökseen, tee kirjallinen valitus Vaasan hallinto-oikeuteen ennen valitusajan päättymistä. Valitusaika päättyy **15.1.2026**.

Valitusaika määräytyy seuraavasti:

- Päätöksen tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen viimeistään seitsemäntenä (7.) päivänä siitä, kun aluehallintovirasto 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.

Ilmoita valituksessa

- valittajan nimi, postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite. Jos valittajana on yhteisö, ilmoita sen nimi ja yhteystiedot.
- laillisen edustajan, asiamiehen tai muun valituksen laatineen henkilön nimi ja postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite
- sellainen postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite). 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
- päätöksen kohta, johon haetaan muutosta
- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan

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

Valituksen liitteet

- aluehallintoviraston päätös, johon muutosta haetaan (alkuperäisenä tai jäljennöksenä)
- asiakirjat, joita käytetään vaatimusten tukena (jollei niitä ole toimitettu jo aiemmin aluehallintovirastoon)
- 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.

Lähetä valitus hallinto-oikeuteen

Hallinto-oikeuden yhteystiedot ovat:

Vaasan hallinto-oikeus

Korsholmanpuistikko 43, 4. krs (käyntiosoite)

PL 204, 65101 Vaasa (postiosoite)

sähköposti: vaasa.hao@oikeus.fi

puhelinvaihde: 029 56 42 611

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

telekopio (fax): 029 56 42 760

Valituksen saapuminen määräajassa on valittajan vastuulla, kun se lähetetään postitse, sähköpostitse, telekopiona tai lähetin välityksellä. Suljetussa laitoksessa oleva henkilö voi antaa valituskirjelmän valitusajan ku-
luessa myös sille henkilölle, joka on määrätty laitoksessa tätä tehtävää hoitamaan tai laitoksen johtajalle.

Valituksen on oltava perillä hallinto-oikeuden kirjaamossa viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen hallinto-oikeuden aukioloajan päättymistä.

Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa

<https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>.

Tämä asiakirja PSAVI/8746/2023 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument PSAVI/8746/2023 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Määttä Päivi 04.12.2025 13:11

Ratkaisija Murtomaa-Hautala Mari 04.12.2025 13:22

Ratkaisija Juntunen Anna-Maria 04.12.2025 13:34

Puheenjohtaja Koivula Sami 08.12.2025 10:45