

Kestävää kehitystä!

KESÄKUU 2020

SIVU 13

Toimintamalli perustuu oman henkilöstön ja kumppaneiden yhteistyöhön

SIVU 47

Jalostusarvon nosto tuo merkittävää taloudellista lisäarvoa

SIVU 55

Vastuullisuustavoitteet koottiin ohjelmaksi vuosille 2020–2024





Ainutlaatuinen integroitu kokonaisuus

TerraFamen bioliuotusta hyödyntävän tuotannon hiilijalanjälki on selvästi perinteisiä nikkelin tuotantoteknologioita pienempi. Ainutlaatuinen integroitu tuotantoprosessi louhokselta akkukemikaaleihin tarjoaa asiakkaille lyhyen ja jäljitettävän toimitusketjun.

Tuotantoprosessi alkaa omalta avolouhokselta, josta malmi louhitaan. Tämän jälkeen malmi murskataan, agglomeroidaan ja siirretään bioliuotuskasolle. Bioliuotusprosessissa hyödynnetään mikrobeja metallien erottamiseen malmista. Malmikasoihin puhalle-

taan ilmaa ja niitä kastellaan happamalla tuotantoliuoksella. Näin luodaan optimaaliset olosuhteet mikrobitoiminnalle.

Kasattua malmia liuotetaan ensin noin 15 kuukautta primäärikasalla. Sen jälkeen malmikasa puretaan ja siirretään sekundäärikasalle



loppuliuotukseen. Bioliuotus on energiatehokas tuotantotapa.

Bioliuotuksessa kierrätettävästä tuotantoliuoksesta erotetaan metallit, jotka saostetaan vaihteittain nikkeli-koboltti-, sinkki- ja kuparisulfideiksi metallitehtaalla. Lopputuotteet suodatetaan ja myydään jalostettaviksi. Lopputuotteet kuljetetaan asiakkaille juna- tai laivarahtina. Lopputuotteiden korkea nikkeli- ja sinkkisisältö vähentää logistiikkakustannuksia.

Terrafamen hallitus teki syksyllä 2018 päätöksen investoida akku-

kemikaalien tuotantoon. Akkukemikaalitehdas siirtää Terrafamea jalostusketjussa eteenpäin, kun nykyinen päätuote nikkeli-koboltisulfidi jatkojalostetaan akkukemikaaleiksi. Sinkki- ja kuparisulfidien tuotanto jatkuu entisellään.

Akkukemikaalitehtaan nikkeli-sulfaattikapasiteetti on 170 000 t/v ja sen arvioidaan nykyisillä akkuteknologioilla riittävän noin miljoonaa sähköautoon vuodessa. Tehtaan koboltisulfaattikapasiteetti on 7 400 t/v ja sen arvioidaan riittävän noin 300 000 sähköautoon vuo-

dessä. Tuotantoprosessissa syntyy sivutuotteena myös lannoitteena käytettävää ammoniumsulfaattia, jonka tuotantokapasiteetti on 115 000 t/v.

Terrafamen tuotantolaitokset sijaitsevat Sotkamossa, Kainuussa, jossa sillä on Euroopan suurimmat nikkelimalmivarat.

Panostukset turvallisuuteen ja konkreettisiin ympäristötoimiin jatkuvat

Vuoden 2019 aikana työturvallisuutta kehitettiin edelleen ja Terrafamen teollisuusalueella otettiin käyttöön useita uusia käytäntöjä. Turvallisuuskoulutuksia uudistettiin ja turvallisuusaiheisia keskusteluja käytiin sekä oman että kumppaniryitysten henkilöstön kanssa. Terrafamen oman henkilöstön tapaturmataajuus oli vuonna 2019 saamaa luokkaa kuin edellisenä vuonna, eli sitä ei saatu alennettua tavoitteen mukaisesti. Alkuvuoden 2020 aikana turvallisuustyötä on jatkettu edelleen ja olemme ottaneet käyttöön Terrafamen nolloleranssisäännöt sekä kuukausittain vaihtuvat turvallisuusteemat.

Viime vuonna koko teollisuusalueen yhteisen työturvallisuuden osalta suurimmaksi haasteeksi muodostui akkukemikaalitehtaan rakennustyömaa, jossa tapahtui useita poissaoloon johtaneita tapaturmia vuoden 2019 aikana. Työmaan turvallisuuteen panostettiin vahvasti ja myös Terrafamen osaomistaja Trafigura on tarjonnut asiantuntemustaan turvallisuustyön kehittämisessä.

Kevään 2020 aikana työmaan turvallisuudessa onkin uusien käytänteiden myötä päästy paremmalle tasolle. Panostukset turvalli-

suustyöhön jatkuvat. Vuoden 2020 aikana painopistettä siirretään niille tuotantoalueille, joissa turvallisuusasioissa on eniten kehitettävää. Turvallisuustyöhön ei voida olla tyytyväisiä ennen kuin nolla tapaturmaa on arkipäivää.

Vuoden 2019 alkupuoli ja kesä sujuivat vesienhallinnassa rauhallisesti. Sateinen ja lauha loppuvuosi sekä alkuvuosi 2020 aiheuttivat sen sijaan haasteita. Vettä kertyi bioliuotuksen liuoskiertoon siinä määrin, että sitä oli poistettava metallien talteenottolaitoksella olevan neutralointiprosessin avulla. Tämä heijastui myös purkuveden sulfaattipitoisuuksiin vuoden 2019 lopulla sekä edelleen myös keväällä 2020. Vuoden 2019 sulfaattikiintiöstä käytettiin 41 prosenttia eli kiintiö riitti hyvin. Runsaan vesimäärän vuoksi puhdistettuja purkuvesiä jouduttiin juoksuttamaan myös talvikuukausina, eikä sulfaattirajojen kuukausilyityksiltä täysin välttytty. Terrafame on investoimassa keskusveden puhdistamolla niin sanottuun kahden linjan ajomalliin, jonka avulla vesiä pystytään eriyttämään entistä enemmän tämän kaltaisissa tilanteissa.

Loppuvuoden 2019 sekä alkuvuoden 2020 vesien purkumäärä

ja sulfaattikuorma näkyivät Nuasjärven syvänteissä hienoisena sulfaattipitoisuuden kasvuna, mutta pitoisuustaso oli kuitenkin edelleen maltillinen ja selvästi alhaisempi kuin purkuputken käyttöönoton jälkeen vuosina 2016–2017. Lähijärvien tilanne on yleisesti ottaen joko pysynyt ennallaan tai kohentunut. Näkyvintä edistystä on tapahtunut Kalliojärven ja Kolmisopessa. Molemmat järvet toimivat normaalisti, eli järvissä on selkeä kevät- ja syystäyskierto ja sulfaattipitoisuudet ovat enää murto-osa siitä mitä ne olivat korkeimmillaan vuosina 2013–2014.

Terrafame osti huhtikuussa 2020 Metsähallitukselta Kivijärven ranta- ja vesialueita. Samassa yhteydessä yhtiö ilmoitti, että järven kunnostusta lähdetään selvittämään. Tehtyjen arvioiden perusteella Kivijärven palautuminen ei tapahdu itsestään kuten Kalliojärven, joten kunnostustoimenpiteet ovat perusteltuja. Ennen kuin varsinaisiin kunnostustoimenpiteisiin saakka päästään, tarvitaan suunnittelua sekä todennäköisesti myös ympäristölupa.

Terrafamella on menossa suuri joukko erilaisia vastuullisuusteeman liittyviä toimenpiteitä. Osa

niistä liittyy kaivoksen historiaan ja osa tulevaisuuteen. Terrafamen toiminta on laajamittaista teollista toimintaa, joka aiheuttaa aina jonkinasteisia ympäristövaikutuksia, minkä vuoksi vastuullisuusasiat ovat meille tärkeitä. Vuoden 2021 alusta alkaen yhtiön tavoitteena on tuottaa akkukemikaaleja sähköistyvän liikenteen tarpeisiin mahdollisimman alhaisella hiilijalanjäljellä ja vastuullisesti, joten vastuullisuus on huomioitu myös Terrafamen strategiassa. Olemme laatineet ensimmäistä kertaa Terrafamen historiassa vastuullisuusohjelman, joka kattaa vuodet 2020–2024. Ohjelmaan on valittu sekä Terrafamelle että sidosryhmille tärkeitä teemoja, joihin liittyen on asetettu tavoitteita vuoteen 2024. Tavoitteet pyritään saavuttamaan ohjelmassa esitetyillä toimenpiteillä. Vastuullisuusohjelmasta on pyritty rakentamaan mahdollisimman konkreettinen ja läpinäkyvä, ja tavoitteiden toteutuksesta seurataan vuosittain.

Veli-Matti Hilla
kestävän kehityksen johtaja
Terrafame Oy

Sisältö

Terrafamen tuotantoprosessi	
Ainutlaatuinen integroitu kokonaisuus	2
Pääkirjoitus	
Panostukset turvallisuuteen ja konkreettisiin turvallisuustoimiin jatkuvat	4
Puheenvuoro	
Toimitusjohtaja Lukkaroinen: Vastuullisuus on strategiamme keskiössä	6
Sosiaalinen vastuu	
Turvallisuus on yksi tärkeimmistä arvoistamme	8
Ammattiylpeät terrafamelaiset ovat yhtiön tärkein voimavara	12
Tiivistä yhteistyötä sidosryhmien kanssa	18
Vastuu ympäristöstä	
Koko toiminnan päälupa sekä akku-kemikaalitehtaan ympäristölupa käsittelyssä PSAVIssa	26
Vesitaseen kautta kulki vettä yhteensä noin 11 miljoonaa kuutiota	32
Aktiivista ympäristövaikutusten tarkkailua	36
Ympäristöpoikkeamista ilmoitetaan matalalla kynnyksellä	42
Taloudellinen vastuu	
Taloudellista hyötyä Kainuuseen ja koko Suomeen	46
Terrafame numeroina	50
Terrafamen vastuullisuusohjelma 2020–2024	54

Terrafame Oy on vuonna 2015 perustettu suomalainen monimetalliyhtiö, jonka tuotantolaitokset sijaitsevat Sotkamossa. Yhtiön bioliuotusta hyödyntävä tuotantoprosessi on ainutlaatuinen ja sen hiilijalanjälki selvästi perinteisiä nikkelin tuotantoteknologioita matalampi. Terrafame rakentaa parhaillaan yhtä maailman suurimmista akkukemikaalien tuotantolinjoista, jonka myötä yhtiö siirtyy jalostusketjussa eteenpäin metallipuolituotteiden valmistajasta sähköautojen akkujen valmistuksessa käytettävien akkukemikaalien tuottajaksi. Vuonna 2019 Terrafamen liikevaihto oli 310 MEUR ja yhtiön teollisuusalueella työskenteli noin 1 500 työntekijää, joista kumppaniyritysten osuus oli noin puolet.

www.terrafame.fi

TOIMITUSJOHTAJA JONI LUKKAROINEN:

Vastuullisuus on strategiamme keskiössä

Vuoden 2019 lopulla Terrafame tiivisti yhtiön toiminnan tarkoituksen niin sanottuun purpose statementiin: **Kevennämme liikenteen hiilijalanjälkeä vastuullisesti tuotetuilla akkukemikaaleilla.** Lausahdus kääntää katseet tulevaan, aikaan, jolloin Terrafamen päätuotteita ovat sähköautojen akkujen valmistuksessa käytettävät akkukemikaalit. Vuosille 2020–2024 laadittu vastuullisuusohjelma asettaa Terrafamelle kunnianhimoisen tavoitteen huolehtia lähiympäristöstä ja toisaalta edistää kestävästä kehitystä globaalisti. Yhtiö on mukana ilmastonmuutoksen vastaisessa työssä tukemalla autoliikenteen sähköistymistä investoimalla noin 240 miljoonaa euroa akkukemikaalien tuotantoon ja vähentämällä omia kasvihuonepäästöjään edelleen.

Terrafamen toimitusjohtaja Joni Lukkaroinen: "Olemme jo nykyisillä tuotteillamme vahvasti mukana rakentamassa kestävämpää maailmaa. Merkittävä osa tuottamastamme nikkeli-kobolttisulfidipoolituotteesta jalostetaan tällä hetkellä muualla, lähinnä Aasiassa, sähköautojen akuissa käytettäviksi akkukemikaaleiksi."

"Vuoden 2021 alkupuolella siirymme jalostusketjussa eteenpäin ja alamme itse jalostaa nykyisen nikkeli-kobolttipuolituotteen akkukemikaaleiksi omassa akkukemikaalitehtaassamme. Autoteollisuuden toimitusketjut ovat monimutkaisia. Auton valmistuksen ja siihen käytettävien materiaalien ja komponenttien välillä on useita tasoja. Me Terrafamella haluamme tarjota tähän ketjuun tuotteen, jonka oma toimitusketju on vastuullinen ja läpinäkyvä", Lukkaroinen jatkaa.

Terrafamen tuotantolaitokset sijaitsevat Sotkossa, Kainuussa, jossa sillä on Euroopan suurimmat



Joni Lukkaroinen

nikkelimalmivarat. Ainutlaatuisen integroitu tuotantoprosessi louhokselta akkukemikaaleihin tarjoaa asiakkaille lyhyen ja jäljitettävän toimitusketjun.

"Vastuullisuus on aivan strategiamme keskiössä. Kun Terrafame noin viisi vuotta sitten perustettiin, ensisijainen tehtävämme oli saada tuotantotoiminta alueella jälleen käyntiin ja ympäristöasiat hallintaan. Olemme edenneet näissä tavoitteissamme hyvin, mutta paljon on vielä tehtävääkin. Haluamme kehittää toimintaamme jatkuvasti, ja tästä osoituksena on tämän julkaisun osana julkaistava vastuullisuusohjelma vuosille

2020–2024. Olemme siinä asettaneet konkreettisia tavoitteita esimerkiksi vesienhallinnalle, energiatehokkuudelle ja sivutuotteiden kierrätykselle. Ohjelma velvoittaa meitä kaikkia terrafamelaisia kiinnittämään huomiota vastuulliseen toimintaan, jotta tavoitteet saavutetaan."



Terrafamen tuotantoprosessi perustuu bioliuotukseen, joka on ainutlaatuista nikkeliintuotannossa. Prosessi vaatii paljon pinta-alaa, mutta sen hiilijalanjälki on huomattavasti perinteisiä tuotantoteknologioita pienempi. Lisäksi integroitu tuotanto samalla teollisuusalueella mahdollistaa tuotannon sivuvirtojen tehokkaan hyödyntämisen.

”Olemme asettaneet selkeitä tavoitteita oman hiilijalanjälkemme pienentämiseksi edelleen. Vuoden 2020 aikana teollisuusalueelle rakennetaan 10 MW kiinteän polttoaineen laitos, minkä jälkeen prosessin tarvitsema lämpö- ja höyry tuotetaan pääosin biopolttoaineilla. Kuluvaan vuoteen aikana vetylaitoksille rakennetaan hukkalämmön talteenotto, jonka arvioidaan vähentävän lämpölaitoksilla tuotettavan energian määrää 5 MW:lla. Vuosina 2020-2024 selvitämme myös muita prosessiperäisen hukkalämmön sekä tuulivoiman ja muun uusiutuvan energian hyödyntämismahdollisuuksia.”

Olemme asettaneet selkeitä tavoitteita hiilijalanjälkemme pienentämiseksi edelleen.

Terrafamen mittava, yhteensä 240 miljoonan euron investointi akkukemikaalitehtaaseen on valmistumassa vuoden 2021 alku-puolella. Kuluvaan vuoteen alussa yhtiö ilmoitti käynnistävänsä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) Kolmisopen malmiesiintymän hyödyntämiseksi. Yhdessä Kuusilammen malmiesiintymän kanssa, jossa sijaitsee yhtiön nykyinen avolouhos, kaivos- ja metallituotannon on mahdollista jatkua alueella jopa 50-60 vuotta.

Terrafame tarjoaa tällä hetkellä työpaikan reilulle 800 terrafamelaiselle ja akkukemikaalitehtaan rakennusprojekti mukaan lukien yli 900:lle kumppaniyrityksen työntekijälle. Terrafame on jo nyt

merkittävä aluetaloudellinen vaikuttaja Kainuussa. Kun akkukemikaalitehdas on täydessä käynnissä, Terrafamen osuuden Kainuun bruttokansantuotteesta arvioidaan olevan lähes 20 prosenttia.

”Tavoitteenamme on luoda Terrafamesta vahva teollinen brändi, jossa näkyvät yhtiön kainuulaiset juuret sekä toiminnalliset vahvuudet. Meillä on merkittävät nikkeliavarannot kaivoksellamme Sotkamossa, jonne olemme luoneet ainutlaatuisen integroidun tuotantoprosessin louhoksesta akkukemikaaleihin. Asiakkaamme voivat ostaa mineraaleja, jotka on tuotettu vastuullisesti ja joilla on jäljitettävä eurooppalainen toimitusketju”, toteaa Lukkaroinen.



Turvallisuus on yksi tärkeimmistä arvoistamme

Turvallisuus on ollut Terrafamen toiminnan tärkeimpiä painopisteitä toiminnan käynnistämisestä lähtien. Turvallisuus on myös yksi yhtiön arvoista. Yhtiön johto on vahvasti sitoutunut turvallisuustyöhön ja osallistuu osastoilla viikoittain järjestettäviin turvallisuuskierroksiin. Keskeisimmät turvallisuus-, prosessi- ja ympäristöriskikartoitukset päivitetään vuosittain. Päivitysten tulokset sekä tarvittavat toimenpiteet käsitellään yhtiön johtoryhmässä ja hallituksessa. Kokonaisvaltainen riskienarvioinnin päivitys käynnistettiin vuonna 2019. Tunnistettuja merkittäviä riskejä torjutaan teknisillä parannuksilla, investoinneilla ja kehittämällä henkilöstön osaamista.

Työturvallisuus

Terrafame kannustaa jatkuvasti parantamaan työturvallisuutta. Hyvästä suoriutumisesta palkitaan turvallisuusbonuksella. Bonusjärjestelmä kattaa koko henkilöstön*. Tehtyjen toimenpiteiden ansiosta turvallisuuskulttuuri parani erityisesti toiminnan alkuvaiheessa nopeasti. Vuosina 2018–2019 kehitys ei kuitenkaan ole jatkunut yhtä hyvänä.

Henkilöstöä palkitaan hyvästä työturvallisuus-suoriutumisesta.

Akkukemikaalitehtaan rakennustyömaalla tapahtui vuonna 2019 kuusi poissaoloon johtanutta tapaturmaa, mikä oli tavoitteisiin nähden liikaa.

Valtaosa Terrafamen työtapaturmista syntyy tavanomaisissa asennustöissä tai esimerkiksi liukastuttaessa piha-alueella. Vuonna 2019 toteutettiin ”Älä loukkaannu”-turvallisuuskampanja, jossa vuoden aikana kampanjoitiin yli 10:llä turvallisuusteemalla. Lisäksi järjestettiin turvallisuuskoulutuksia ja päivitettiin työturvallisuuden riskinarviointeja.

Terrafamen oman henkilöstöliukuva 12 kuukauden tapaturma-



taajuus (LTIFR) oli 9,6 (2018: 7,4). Luku kuvaa poissaoloon johtaneiden tapaturmien määrää miljoonaa työtuntia kohti.

Tuotannon ja kunnossapidon yhteistyökumppaneiden tapaturmataajuus oli 17,5. Terrafamen ja kaikkien yhteistyökumppaneiden yhteenlaskettu tapaturmataajuus oli 14,2 (8,7). Akkukemikaalitehtaalla työskennelleiden yritysten tapaturmataajuus oli Terrafamen näkökulmasta erittäin korkea eli 33.

Yhteistyökumppaneiden korkean tapaturmataajuuden vuoksi käynnistettiin vuoden 2020 alussa uusi turvallisuusohjelma, jonka tavoitteena on parantaa erityisesti alueella projektiluontoisesti työskentelevien yritysten työturvalli-

suutta. Ohjelmassa kiinnitetään huomiota mm. turvallisuusvaatimusten selkeään esittämistapaan, systemaattiseen perehdytykseen ja turvallisuusasioiden valvontaan. Ohjelma kattaa koko projektin vaiheet alkaen sopimuksesta ja päättyen työn valmistumiseen. Terrafamen osaomistaja Trafigura on ollut aktiivisesti mukana turvallisuustyön kehittämisessä.

*Yhtiön johtoryhmän jäsenet eivät kuulu turvallisuusbonuksen piiriin. Johtoryhmän palkitsemisesta enemmän vuoden 2019 palkka- ja palkkioselvityksessä osoitteessa www.terrafame.fi > Terrafame Oy > Raportointi.

Työhygieniä

Työturvallisuustyön osana panostetaan myös työhygieniaan. Koko henkilöstön työterveyttä seurataan vuosittain työhygieenisiin mitauksin, joiden avulla selvitetään työntekijän mahdollista altistumista metalleille, työtehtäväkohtaista

altistumisriskiä sekä suojautumisen tarvetta ja tehokkuutta. Lisäksi työterveyshuollon ammattilaiset tekevät tarkastus- ja neuvontakäyntejä työpisteisiin. Vuoden 2019 biomonitorointitulosten mukaan Terrafamen henkilöstön elimistön

nikkelipitoisuus vastasi suomalaista keskitasoa.

Terrafame edellyttää myös teollisuusalueellaan toimivilta kumppaniyrityksiltä säännöllisen biomonitoroinnin järjestämistä vastaavalla tavalla.



Ympäristöturvallisuus

Terrafamen toiminnan merkittävimmät ympäristöriskit liittyvät bioliuotuksen liuoskierron, alueelta kerättävien vesien ja kemikaalien hallintaan.

Lisätietoja Terrafamen ympäristötarkkailusta sivuilla 36–41.

Prosessiturvallisuus

Vuonna 2019 päivitettiin prosessiturvallisuuteen liittyvää riskiarviota. Tuotantoprosessien suurimmat turvallisuusriskit liittyvät rikkivety- ja vetylaitoksiin sekä kemikaalien käyttöön.

Prosesseja pyritään ajamaan tasaisesti ilman yllättäviä ylös- ja alasajoja.

Koronakevät 2020

Kiinassa ilmeni joulukuussa 2019 keuhkokuumeetapauksia, joiden aiheuttajaksi myöhemmin todettiin uusi, aiemmin tuntematon koronavirus COVID-19. Tammikuun lopulla maailman terveysjärjestö WHO julisti koronavirustartunnan pandemiaksi. Suomessa ensimmäiset tapaukset todettiin helmikuussa. Kainuussa, jossa Terrafamen tuotantolaitokset sijaitsevat, ensimmäinen koronatapaus todettiin maaliskuun lopulla.

Terrafamessa seurataan koronavirusatilanteen kehittymistä aktiivisesti yhteistyössä työterveyshuollon edustajien kanssa. Maaliskuun puolivälissä yhtiöön perustettiin erillinen koronatyöryhmä koordinoimaan koronaan liittyviä toimenpiteitä ja viestintää. Kevään aikana henkilöstölle on annettu toiminta-

ohjeita niin virusepidemian välttämiseksi kuin tuotannon jatkuvuuden varmistamiseksi myös siinä mahdollisessa tilanteessa, että epidemia leviäisi teollisuusalueelle. Ensimmäisinä toimenpiteinä rajottiin vierailuja teollisuusalueelle ja vähennettiin matkustaminen minimiin. Työpaikalla suositellaan mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään etätöitä ja verkkopalvereja. Käytännön ohjeet ovat liittyneet myös esimerkiksi fyysisen etäisyyden pitämiseen jonottaessa ja ruokaillessa. Työkäytänteitä vuorojen vaihdossa ja teollisuusalueella liikkumisessa on myös sopeutettu korona-aikaan.

Kesäkuun alkuun mennessä Terrafamen teollisuusalue on välttynyt koronavirusepidemialta ja koko Kainuun koronatilanne on

hyvin rauhallinen. Pandemia ei ole suoraan vaikuttanut haitallisesti Terrafamen operatiiviseen toimintaan ja akkukemikaalitehtaan rakentaminen on edennyt suunnitellusti. Vuoden 2020 alkua on kuitenkin varjostanut huoli koronaviruspandemian vaikutuksista maailmantalouteen ja sitä kautta myös Terrafamen toimintaan. Pandemian seurauksena metallihinnat laskivat alkuvuonna voimakkaasti, joskin tilanne on nyt hieman tasaantunut. Koronaviruspandemian vaikutusten ennustamiseen liittyy huomattavaa epävarmuutta ja yhtiö seuraa tilannetta tarkasti voidakseen tarvittaessa päivittää suunnitelmia vastaamaan muuttunutta tilannekuvaa.



Ammattiylpeät terrafamelaiset ovat yhtiön tärkein voima- vara

Terrafamen toimintamallissa oman osaavan henkilöstön lisäksi laajan kumppaniverkoston hyödyntämisellä on merkittävä rooli. Teollisuusalueen kaikkea toimintaa ohjaavat Terrafamen arvot – turvallisuus, sitoutuminen, tehokkuus. Kaikki Terrafamen tuotanto- ja tukialueilla toimivat Terrafamen sekä kumppaniyriyten työntekijät ja alihankkijat noudattavat yhtiön toimintaperiaatteita. Terrafamen johtamisjärjestelmä sekä yksityiskohtaiset turvallisuutta, ympäristöä ja laatua koskevat ohjeet tukevat periaatteiden soveltamista käytännössä.

Teollisuusalueella työskenteli säännöllisesti lähes 1 500 henkilöä.

Henkilöstöstrategia ja henkilöstön kehittäminen

Yhtiön henkilöstöstrategian painopisteet ovat kyvykkyyksien ja osaamisen kehittäminen, taitava esimiestyö ja tehokas, läpi organisaation toimiva sisäinen yhteistyö.

Vuonna 2019 jatkettiin merkittäviä panostuksia henkilöstön ammatilliseen kehittämiseen. Osastokohtaisten kehittämistarpeiden lisäksi yhtiötasolla keskityttiin sekä ammattityöntekijöiden että esimiesten työhönperehdytysprosessien vahvistamiseen, osastojen välisen yhteistyön kehittämiseen ja toimintojen välisten vastuiden selkiyttämiseen.

Yhtiössä käynnistettiin vuonna 2017 merkittävä toimintatavan muutos, jossa tuotannon ja kunnossapidon osaamista yhdistetään. Muutoksen tavoitteena on tehostaa tuotantolinjojen käytettävyyttä. Muutosta tukeva käynnissäpitoitiimien koulutus päättyi keväällä 2019, ja toimintamallia alettiin siirtää käytäntöön.

Vuonna 2019 järjestettiin esimiesvalmennusta, työpaikkaohjaajan kursseja sekä työturvallisuus-, kemikaali- ja laitekoulutuksia. Yhtiön arvojen määrittelyyn ja jalkautamiseen liittyen pidettiin sisäisiä esimiestilaisuuksia. Koulutusten ja sisäisten tehtäväkiertojen avulla vahvistettiin ammattiosaamista ja tarjottiin henkilöstölle kiinnostavia kehittymispolkuja. Vuoden aikana noin 70 terrafamelaista suoritti

työn ohessa kunnossapidon, prosessiteollisuuden ja sähköasentajan ammattitutkinto-opintoja tai tekniikan erikoisammattitutkintoa. Rekisteröityjä koulutuksia kertyi 4,2 (2018: 3,4) päivää/henkilö. Esi- mieskoulutuksia pidettiin 4,3 (4,5) päivää esimiestä kohden. Yhtiö tukee ja kannustaa henkilöstöään osallistumaan muunto- ja täydennyskoulutuksiin.

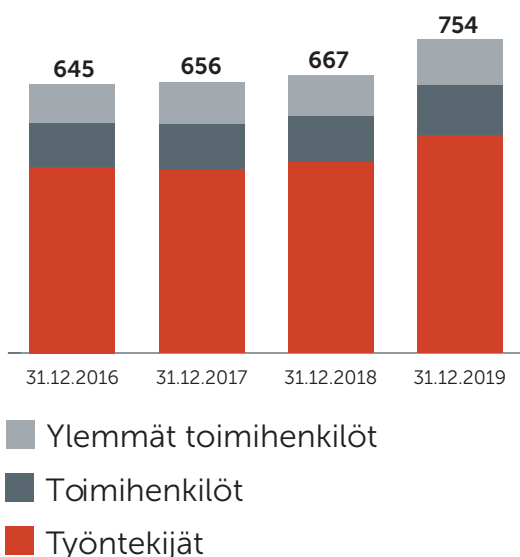
Henkilöstön työtyytyväisyyttä seurataan säännöllisesti. Syyskuussa 2019 tehdyn henkilöstötutkimuksen kokonaistuloksia kuvaava PeoplePower®- indeksi oli 65,5 (65,1), missä oli hieman nousua

edelliseen vuonna 2018 toteutettuun tutkimukseen. Tulos oli keskitasoa teknologiateollisuuden vertailuryhmässä.

Osaavan henkilöstön tavoittaminen ja rekrytointiprosessin kehittäminen olivat merkittävässä roolissa läpi vuoden. Ammattitaitoisen henkilöstön saatavuus ja pysyminen ovat avainasemassa myös henkilöstöriskien näkökulmasta.

Rekrytointien tueksi Terrafame vahvistaa paikallista teollisuusosastosta oppilaitosyhteistyön kautta, josta kerrotaan tarkemmin sivulla 25.





Vuoden 2019 lopussa Terrafamen palveluksessa oli **754 henkilöä**

Toiminnan laajentuessa **henkilöstömäärä on lisääntynyt 63 prosenttia** vuodesta 2015, jolloin Terrafame aloitti toimintansa.

Kesällä 2019 Terrafame tarjosi **70 kesätyöpaikkaa** kiviautokuksesta metallitehtaan prosessin ohjaukseen.

Terrafamelaisista

90 % vakituisessa työsuhhteessa

10 % naisia **90 %** miehiä

89 % asui Kainuussa, useimmat Kajaanissa tai Sotkamossa

Yhteiset arvomme: turvallisuus, tehokkuus ja sitoutuminen

Yhteiset arvot luovat pohjan yhtiön toimintakulttuurille. Arvot kertovat siitä, mikä on meille yrityksenä tärkeää.

Vuonna 2019 määrittelimme Terrafamen arvot. Laaja edustus eri henkilöstöryhmistä, osastoilta ja vuoroista kokoontui keskustelemaan lokakuussa Terrafamen yritysidentiteetistä. Keskustelun lopputuloksena ja henkilöstön sanoittamana syntyi yhteinen ymmärrys arvojemme sisällöstä, siitä mitä turvallisuus, sitoutuminen ja tehokkuus meille tarkoittavat.

Turvallisuus: Turvallisuus on toimintamme edellytys. Kannamme vastuuta itsestämme ja toisistamme. Turvallisuus on mukana kaikessa tekemisessämme.

Sitoutuminen: Työnantajana luotamme työntekijöihimme, toimimme kannustavasti ja panostamme henkilöstön osaamiseen. Työntekijöinä olemme ylpeitä yrityksestämme, omasta osaamisestamme ja työmme tuloksesta. Teemme parhaamme, että Terrafame menestyy. Työyhteisönä olemme luotettava.

Tehokkuus: Haluamme olla alamme kärkitoimijoita, mikä edellyttää meiltä systemaattisia toimintatapoja, määrätietoista työtä yhteisten tavoitteiden eteen sekä ennakkoluulottomuutta parempien toimintatapojen kehittämiseksi.

Turvallisuus- ja tuotantopalkkiojärjestelmät

Terrafamen koko henkilöstö* on kuulunut marraskuusta 2015 lähtien turvallisuusbonus-palkkion piiriin. Turvallisuusbonus-palkkio maksetaan, mikäli määritellyissä toimintojen ryhmissä ei ole tapahtunut poissaoloon johtaneita työtapa-urmia.

Vuoden 2017 heinäkuusta alkaen yhtiössä on ollut käytössä

henkilöstön tuotantopalkkiojärjestelmä*. Palkkio maksetaan kuukausittain malmin ja nikkelin tuotantotavoitteiden täytyessä.

Palkitsemisjärjestelmää täydensivät erilliset aloite- ja työsuoritus-palkkiot.

*Poislukien johtoryhmä. Yhtiön johdon palkitseminen on kuvattu Palkka ja palkkioselvityksessä, joka on saatavilla Terrafamen verkkosivuilla www.terrafame.fi > [Terrafame Oy > Raportointi](#).

Akkukemikaalitehtaan organisaation rakentaminen

Kokeneiden prosessi- ja kun-nossapitoammattilaisten sisäiset ja ulkoiset rekrytoinnit uuden akkukemikaalitehtaan tuotanto-organisaation rakentamiseksi aloitettiin loppuvuodesta. Tehtaan, jonka on määrä käynnistyä vuonna 2021,

kokonaisvahvuus tulee olemaan yli 100 henkilöä käynnistysvuoden alkupuolella. Kun tehdas on täydessä käynnissä, kokonaishenkilöstömäärä on noin 150. Mittavat rekrytoinnit akkukemikaalitehtaallemme jatkuvat kuluvana vuonna.

Kaikki työmahdollisuudet Terrafamella löytyvät osoitteesta www.kykyjentalteenotto.fi.

Työterveys

Yhtiö tarjoaa henkilöstölleen laajat työterveyshuollon palvelut. Lisäksi erilaisia altistuksia ja työkykyriskejä seurataan systemaattisesti jatkuvasti. Tarvittaessa sovelletaan varhaisen tuen ja korvaavan työn toimintamalleja. Lisäksi tehdään työpaikka- ja ergonomiaselvityksiä eri

tehtäväalueilla. Henkistä ja fyysistä vireyttä ylläpidetään liikunta- ja kulttuurisaldolla sekä tuetulla työpaikkalounaalla.

Henkilöstön sairauspoissaolot olivat keskimäärin 5,0 (2018: 4,3) prosenttia laskennallisesta säännöllisestä työajasta.



Kumppaniy yrityksillä merkittävä rooli

Terrafamen tuotantoketju on ainutlaatuinen integroitu kokonaisuus, jossa kumppaniy yritysten rooli on merkittävä. Toimintaa kehitetään enenevässä määrin kumppanuuspohjalta. Yhtiö edellyttää kaikilta kumppaneiltaan sitoutumista korkealaatuiseen toimintaan, turvallisuuteen ja tehokkuuden jatkuvaan parantamiseen sekä yhteisten pelisääntöjen noudattamiseen. Terrafame arvioi kumppaniy yritysten toimintaa säännöllisesti tehtävissä toimittaja-arvioinneissa ja -auditoinneissa. Parhailla kumppaneilla on mahdollisuus kehittyä ja kasvaa Terrafamen rinnalla.

Turvallisuus on tärkeä arvo myös kumppaniy yhteistyössä ja Terrafame seuraa kumppaniy yritystensä turvallisuussuoritumista aktiivisesti. Kumppaniy yritysten henkilöstön tapaturmien lukumäärää ja tapaturmataajuutta seurataan

säännöllisesti osana Terrafamen tapaturmataajuuden seurantaa.

Kumppaniy yritysten tapaturmataajuus kasvoi edelleen vuonna 2019 ja erityisen merkillepantavaa oli akkukemikaalitehtaan rakennustyömaan korkea tapaturmataajuus. Jotta työturvallisuuskulttuurin heikko kehitys saadaan kääntymään, vuoden 2020 alussa otettiin teollisuusalueella käyttöön ns. nollatoleranssisäännöt ja käynnistettiin turvallisuusohjelma erityisesti rakennusprojekteissa työskentelevien yhteistyökumppaneiden turvallisuustason parantamiseksi. Vuoden aikana uudistetaan myös perehdyttämiskäytännöt niin oman henkilöstön kuin kumppaniy yritysten osalta.

Teollisuusalueen turvallisuusasioista enemmän sivuilla 9-11.

Teollisuusalueella säännöllisesti työskentelevien kumppaniy yritysten palveluksessa oli vuoden aikana keskimäärin **735 henkilöä**.

Kumppaniy yritysten henkilöstöstä **Kainuussa asui 65 %**.





Tiivistä yhteis- työtä sidos- ryhmien kanssa

Terrafamen sidosryhmäyhteistyön keskiössä ovat oma sekä kumppaniyrittysten henkilöstö, lähialueen asukkaat ja päättäjät, viranomaiset, asiakkaat, omistajat ja rahoittajat, yhteiskunnalliset vaikuttajat sekä media. Aktiivinen vuorovaikutus sidosryhmien kanssa auttaa meitä ymmärtämään heidän tiedontarpeitaan ja odotuksia yhtiötä kohtaan. Näihin pyrimme vastaamaan viestimällä ajankohtaisista asioista avoimesti yhtiön verkkosivuilla ja sisäisissä viestintäkanavissa sekä tapaamalla sidosryhmien edustajia aktiivisesti. Terrafamen teollisuusalueella käy vuosittain jopa 5 000 vierailijaa.

Naapurihavainnot

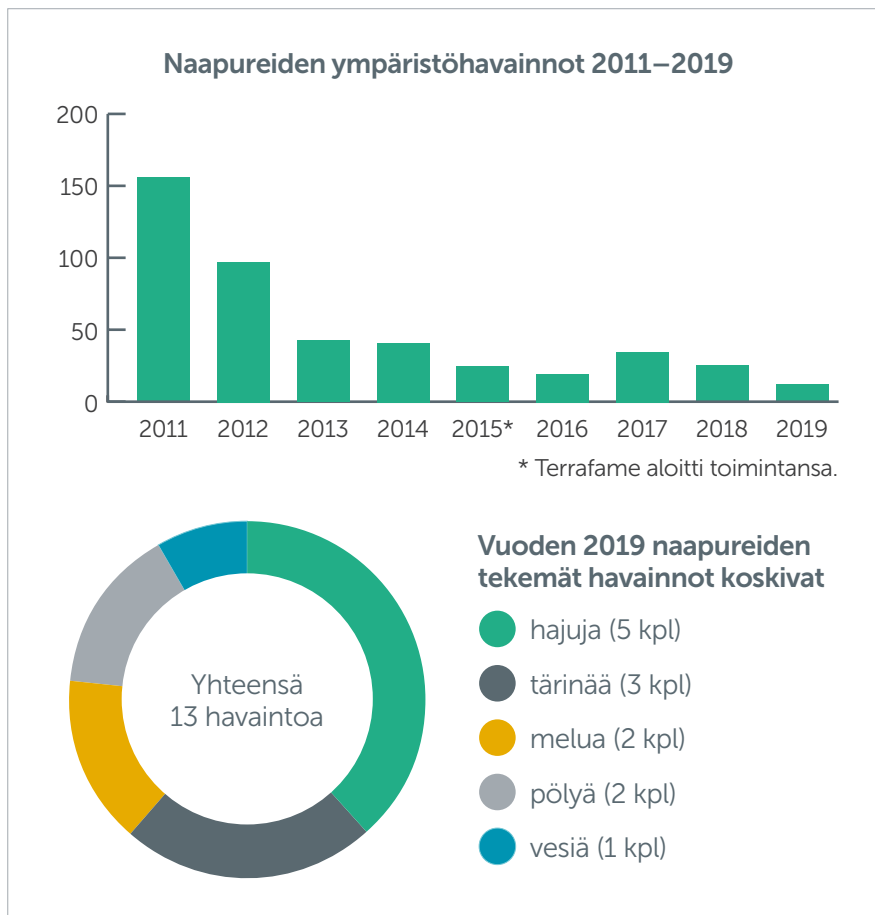
Terrafame kuuntelee ja seuraa lähialueiden asukkaiden palautetta. Asukkaita kannustetaan olemaan yhteydessä yritykseen aina, kun toiminta herättää kysymyksiä tai sen koetaan aiheuttavan haittaa.

Terrafame seuraa sekä lähi-alueiden asukkaita että viranomaisten kautta saamia havainnoja systemaattisesti ja kirjaa ne sähköiseen järjestelmään. Yhtiö seuraa ilmoituksia esimerkiksi pölystä, hajusta ja tärinästä. Saatuaan havainnon yhtiö selvittää sen mahdollisen syyn ja päättää tarvittavista parannuksista ilmoitetun haitan vähentämiseksi.

Havaintoja on kerätty järjestelmään noin kymmenen vuoden ajan, ja havaintojen määrä on ollut viime vuosina selvästi pienempi kuin kaivoksen alkuvaiheessa. Vuonna 2019 saatiin 13 havaintoa, mikä on puolet edellisvuoden määrästä. Havainnoista suurin osa koski hajuja ja tärinää. Meluun ja pölyyn liittyviä yhteydenottoja tuli molempia kaksi. Yksi havainto koski vesiä.

Havainnoista ilmoittaminen

Terrafamen toimintaa koskevista havainnoista voi ilmoittaa sähköpostitse osoitteeseen EHSQ@terrafame.fi



terrafame.fi tai ottamalla yhteyttä nettisivujen kautta osoitteessa www.terrafame.fi > [Ota yhteyttä](#).

Terrafame puolestaan ilmoittaa naapureille esimerkiksi metallitehtaan ylös- ja alasajoihin liittyvistä mahdollisista hajuhaitoista. Myös pelastusharjoituksista tai häly-

tyksistä, jolloin alueelle voi liikkua myös pelastusviranomaisten ajoneuvoja, kerrotaan lähialueen asukkaille. Aivan lähimmille naapureille ilmoitetaan myös louhinnan räjäytysajankohdat.

Vesistökatsaus kainuulaisiin koteihin

Vuonna 2019 julkaistiin Terrafamen ensimmäinen vesistökatsaus, joka jaettiin kainuulaisiin kotitalouksiin paikallislehtien mukana. Toinen vesistökatsaus julkaistiin toukokuussa 2020. Vesistökatsauksessa käydään läpi lähivesistöjen tilaa ja niihin kohdistuvaa kuormitusta. Terrafamen naapureille on lähetetty myös painettu turvallisuustiedote. Sekä vesistökatsaus että turvallisuustiedote ovat luettavissa myös yhtiön nettisivuilta www.terrafame.fi > [Ympäristö](#).



Lähialueiden asukkaiden tapaamiset

Terrafame tapaa lähimpiä asukkaita ja mökkiläisiä vuosittain niin sanotuissa tupailloissa. Tupaillat ovat muodostuneet vuosien varrella suosituiksi tilaisuuksiksi, joissa käydään läpi Terrafamen ajankohtaisia asioita, keskustellaan ympäristöön ja turvallisuuteen liittyvistä teemoista sekä tutustutaan Terrafamen alueeseen. Vuoden 2019 tupaillat järjestettiin elokuussa ja niissä oli läsnä 46 lähialueen asukasta ja mökkiläistä. Terrafame tukee myös teollisuusalueen naapurissa olevan Tuhkakylän kyläyhdistyksen toimintaa. Vuonna 2019 yhtiö osallistui Tuhkakylän kyläpäiville, jossa esiteltiin teollisuuspalokuntaa ja sen toimintaa.

Terrafame tekee lisäksi yhteistyötä Sotkamon Jymyn kanssa, joka on yksi Suomen parhaiten

menestyneistä pesäpallojoukkueista. Vuokatti-Rukan Urheilukatemian yhtenä perustana on 207 urheilijan pesäpallo, jolla on Sotkamon kunnalle ja alueelle merkittävät taloudelliset vaikutukset. Pesäpallo tuo vuosittain myös 30-35 ulkopaikkakuntalaista urheilijaa Sotkamon urheilulukioon.

Terrafame isännöi kesällä 2019 yhden Sotkamon Jymyn kotitelttuista, johon yhtiö kutsui sidosryhmiensä edustajia. Otteluun oli Terrafamen henkilöstöllä vapaa sisäänpääsy. Lisäksi Sotkamon Jymy järjesti Terrafamen henkilöstölle ja näiden perheenjäsenille pesäpallokoulun.

Lähimpien naapureiden lisäksi Terrafamen toimintaan tutustuu lukuisia vierailijoita alkaen oman henkilöstön lähipiiristä sekä opis-

kelijaryhmistä yritysmaailman ja valtiovallan edustajiin. Vuonna 2019 Terrafamen teollisuusalueella kävi yhteensä 5 577 vierailijaa.

Yhteinen tapahtuma henkilöstön läheisille

Terrafamen Perhepäivä pidettiin syyskuussa 2019, jolloin yli 300 terrafamelaista, heidän perheenjäsentään ja läheistään saapui viettämään aurinkoista alkusyksyn sunnuntaita teollisuusalueelle. Perhepäivään oli järjestetty monenlaista ohjelmaa, joka otti huomioon myös perheen pienimmät. Tutustumiskierros alkoi pääportin koulutustilasta, jossa vierailijoilla oli mahdollisuus jututtaa Terrafamen asiantuntijoita mm. työ- ja ympäristöturvallisuudesta, tuotantoprosessista sekä uudesta akkukemikaalitehtaasta. Myös teollisuuspalokunnan kalusto oli näyttävästi esillä.

Päivän suosituin ohjelmanumero oli kiertoajelu teollisuusalueella. Kaivosvarikolle oli järjestetty mahdollisuus päästä tutustumaan kaivosajoneuvoihin, ja perheiden



pienimmät pääsivät kokeilemaan kiviauton ajamista 3D-simulaattorilla. Kierroksen päättävällä

lounaalla taikuri viihdytti lapsia ja lapsenmielisiä kulkemalla vierailijoiden joukossa.

YVA-yleisötilaisuudet

Terrafamen yksi tärkeimmistä sidosryhmäfoorumeista on eri hankkeiden ympäristövaikutusten arviointeihin eli YVA-menettelyihin liittyvät kaikille avoimet tilaisuudet. Jokaisella kansalaisella ja sidosryhmän edustajalla on mahdollisuus osallistua yleisötilaisuuksiin ja niissä voi kertoa mielipiteensä valmisteltavasta hankkeesta.

YVA-prosessiin liittyy tiiviisti myös seurantaryhmä, johon kuuluu jäseniä niin Terrafamelta, viranomaistahoista kuin eri sidosryhmistäkin. Käytännössä edustettuina ovat tahot, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Seurantaryhmän tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa ryhmän jäsenten kesken.

Terrafamella on meneillään kaksi YVA-menettelyä. Sakka-YVA

on käynnistetty vuonna 2019 ja koskee vanhojen vesienkäsittelysakkujen loppusijoitusta. Sakka-YVA:an liittyvä ensimmäinen eli ohjelmavaiheen yleisötilaisuus pidettiin keväällä 2019.

Kolmisoppi-YVA on puolestaan aloitettu vuoden 2020 alussa ja siinä käsitellään Kolmisopen esiintymisen hyödyntämistä ja kasvopiirin laajentamista. Kolmisoppi-YVA:n ensimmäinen yleisötilaisuus järjestettiin huhtikuussa 2020 ja tämä oli ensimmäinen kerta Terrafamen historiassa, kun yleisötilaisuus pidettiin virtuaalisesti joutu-
tuen keväällä alkaneen koronaviruksen aiheuttamasta poikkeustilanteesta.

Käynnissä olevista YVA-menettelyistä on kerrottu tarkemmin Terrafamen nettisivuilla www.terrafame.fi > [Ympäristö > Ympäristövaikutusten arviointi eli YVA](#).

Yhteistyö lähialueen onnettomuuksissa

Terrafamella ja Kainuun pelastuslaitoksella on yhteistyösopimus, jonka myötä Terrafamen teollisuuspalokunta toimii sopimuspalokuntana ja osallistuu Terrafamen alueen ulkopuolisiin hälytystehtäviin esimerkiksi liikenneonnettomuuksien tai tulipalojen sattuessa. Vuonna 2019 ulkopuolisia tehtäviä oli 10 kpl, jotka olivat tieliikenneonnettomuuksia, liikennevälinepaloja, maastopaloja ja suurimpana Kajaanin Majasaaren jätekeskuksen palo. Terrafamen palokunta on siten yhtiön lähialueen tärkeä avunantaja. Vuonna 2019 palokunnan käyttöön hankittiin Pohjois-Suomen suurin vaahtosammutusyksikkö.





Henkilöstöyhteistyö

Henkilöstöryhmien kanssa käytävässä yhteistyössä Terafame noudattaa vakiintuneita käytäntöjään. Yhteistyön perusta rakentuu kansallisesta lainsäädännöstä sekä kansainvälisistä ihmisoikeuksista ja työmarkkinoita koskevista sopimuksista. Terafame kunnioittaa henkilöstönsä yhdistymisvapautta ja noudattaa työehtosopimuksia. Henkilöstön osallistuminen ja kuuleminen on järjestetty kansallisten määräysten mukaisesti.

Yhtiöllä on vahvistettu ja määrajoin päivitettävä yhdenvertaisuus- ja tasa-arvosuunnitelma, jonka mukaisesti edistetään yhtäläisiä mahdollisuuksia ja tasaverstaista työ- ja urakehitystä. Lisäksi Terafame on päivittänyt henkilökohtaisten tietojen käsittelyä koskevat prosessinsa, käytäntönsä ja ohjeistuksensa vastaamaan EU:n yleistä tietosuojaa-asetusta (GDPR).

Terafamella toimii yhtiön ja sen työntekijöiden yhteistoiminta-asioita varten perustettu yhteis-

toimintaneuvottelukunta (YT-neuvottelukunta), jonka tavoitteena on kehittää yrityksen toimintaa ja työntekijöiden mahdollisuuksia vaikuttaa sellaisiin yrityksessä tehtäviin päätöksiin, jotka koskevat heidän työtään, työolojaan ja asemaansa yrityksessä. YT-neuvottelukunta kokoontuu vähintään 4 kertaa vuodessa. Vuoden 2019 aikana YT-neuvottelukunta kokoontui 6 kertaa.

Työnantajan ja työntekijöiden edustajista koottu työsuojelutoimikunta määrittää vuosittain turvallisuuden toimintasuunnitelman ja seuraa kokouksissaan toimenpiteiden toteutumista. Vuonna 2019 työsuojelutoimintakunta kokoontui 3 kertaa. Kokouksissa käsiteltiin akuutteja turvallisuus- ja työhyvinvointiasioita, työterveyshuollon toimintasuunnitelmaa sekä työturvallisuussuunnitelmaa. Lisäksi kokouksissa käytiin läpi altiste- ja työhygieenisten mittausten tuloksia.

Terafamelle perustettiin kesällä 2019 eri osastojen ja henkilöstöryhmien edustajista koostuva vapaa-ajan toimikunta, joka kerää ja välittää tietoa erilaisista henkilöstön harrastusporukoista. Vapaa-ajan toimikunta myös tukee mahdollisuuksien mukaan työntekijöiden yhteisiä harrastuksia esimerkiksi kustantamalla liikuntasalivuroja. Lisäksi toimikunta järjestää kulttuurimatkoja henkilöstölle. Vapaa-ajantoimikunnan järjestämä pikkujoulujuhla keräsi yli 250 osallistujaa.

Toiminta jatkui alkuvuonna 2020 aktiivisena, toimikunta järjesti mm. teatterimatkan Kuopioon. Keväälle oli suunnitteilla myös muita tapahtumia, mutta ne jouduttiin koronatilanteen vuoksi siirtämään myöhäisempään ajankohtaan.

Terafamen henkilöstöstä lisää sivuilla 13-17.



Kumppaniyritykset

Yhteistyökumppaneiden kanssa järjestetään 3-4 kertaa vuodessa teemoitettuja tapaamisia, joissa käydään läpi mm. Terrafamen sekä yhteistyökumppaneiden turvallisen työn tekemisiin liittyviä kehitysasioita ja yhteisten pelisääntöjen noudattamista.

Kumppaneiden sitoutumista edistetään pitkällä yhteistyösopi-

muksilla. Tavoitteena on luoda yhdessä edellytykset toiminnan kestäväälle kehitykselle ja varmistaa korkeatasoinen työn laatu. Yhteistyön kehittymistä ja pelisääntöjen noudattamista seurataan säännöllisesti kaikkien toimittajien osalta.

Lisää Terrafamen kumppaneista sivulla 17.

Asiakkaat ja muut sidosryhmät

Terrafame seuraa aktiivisesti oman toimialansa markkinakehitystä ja yhtiö on ollut edustettuna vuoden aikana merkittävässä kansainvälisissä tapahtumissa. Terrafame valmistautuu akkukemikaalitehtaan tuotteiden kaupallisten toimitusten aloittamiseen vuoden 2021 aikana.

Terrafame suhtautuu avoimesti median haastattelupyyntöihin ja vastaanottaa toimittajia myös teollisuusalueella. Yhtiön tulostulokistusten yhteydessä järjestetään kaikille avoin webcast-tilaisuus, jossa toimitusjohtaja käy läpi

yhtiön tuloksen ja liiketoiminnan kehitykseen vaikuttaneita tekijöitä.

Terrafame on sitoutunut kaivosvastuuverkoston toimintaan ja kaivosvastuujärjestelmän toimintaperiaatteisiin.

Yhtiö on jäsen Teknologiateollisuus ry:ssä, Kaivosteollisuus ry:ssä, Kemianteollisuus ry:n akkutyöryhmässä sekä Oulun kaupakamarissa.

Vuorovaikutus omistajien ja rahoittajien kanssa on jatkuvaa.



Oppilaitosyhteistyötä syvennettiin

Terrafame on merkittävä työllistäjä Kainuun alueella. Akkukemikaalitehdas lisää entisestään tarvetta prosessi-insinööreille sekä kemianteollisuuden erikoistuneille ammattiosaajille.

Vuonna 2019 Terrafame tiivisti yhteistyötä Kajaanin ammattikorkeakoulun (KAMK) kanssa. Konetekniikan insinööriopintoihin sisällytettiin prosessitekniikan kurseja ja opintomahdollisuuksia, joita varten Terrafame lahjoitti syksyllä 2018 Kajaanin ammattikorkeakouluun kolmevuotisen yliopettajan tehtävän. Prosessiteollisuuden yliopettaja aloitti 1.4.2019 tehtävään prosessitekniikan koulutuksen kehittäminen sekä näiden sektoreiden tutkimus- ja kehitystoiminnan koordinointi.

Kajaanin ammattikorkeakoulun prosessiteollisuuden opinnot on suunnattu sekä uusille että tutkintoaan täydentäville tekniikan opiskelijoille. Osana opintojaan opiskelijat perehtyvät Terrafamen toimintaan mm. harjoittelujaksoilla, projekteissa sekä

opinnäytetöiden laatimisen kautta.

Lisäksi Terrafamella panostetaan oppisopimuskoulutukseen. Terrafamen, Kainuun ammattiopiston ja Oulun seudun ammattiopiston yhteistyönä järjestettävä kaksivuotinen oppisopimuskoulutus johtaa prosessiteollisuuden ammattitutkintoon kemianteollisuuden osaamisalalta. Keväällä 2019 opinnot aloitti 22 opiskelijaa ja syksyllä 28 opiskelijaa. Vuoden 2020 alussa aloitti kolmas 25 opiskelijan ryhmä.

Opiskelijoiden ikä- ja osaamishaitari on laaja: vähimmäisvaatimuksena on ammatillinen perustutkinto tai ylioppilastutkinto, mutta suurimmalla osalla koulutukseen valituista on lisäksi työkokemusta jo useita vuosia tai vuosikymmeniä eri aloilla. Tavoitteena on kouluttaa yli 100 prosessitekniikan ammattilaista Terrafamen sekä muun teollisuuden tarpeisiin vuoteen 2024 mennessä.

Syksyllä 2019 käynnistyi yhteistyössä KAMKin ja Lapin ammattikorkeakoulun kanssa

muuntokoulutus, joka mahdollistaa sähköautomaatioinsinöörien kouluttamisen Kainuussa. Vastaavia muuntokoulutuksia on tarkoitus järjestää tarpeen mukaan.

Terrafame kiinnostaa opiskelijoita myös vierailukohteena. Vuonna 2019 Terrafamen toimintaan kävi tutustumassa eri alojen yliopisto-opiskelijoiden lisäksi noin 200 kainuulaista lukiolaista opettajineen. Lisäksi Terrafame on osallistunut aktiivisesti opintomessuille mm. Oulussa, Kuopiossa ja Kajaanissa.



Koko toiminnan päälupa sekä akkukemikaali- tehtaan ympäristö- lupa käsittelyssä PSAVI:ssa

Terrafamella on vireillä koko toiminnan pääluvan uusimisprosessi Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa (PSAVI). Hakemus jätettiin elokuussa 2017 ja sitä täydennettiin heinäkuussa 2018 sekä tammikuussa 2020. Vuoden 2019 aikana prosessi eteni kuulemisvaiheeseen ja Terrafame odottaa asiaan liittyvää lupapäätöstä vuoden 2020 lopussa. Lupakokonaisuuteen sisältyy kolmannen kipsisakka-altaan lupaprosessi, jonka osalta Terrafame on pyytänyt virastoa kiirehtimään asian päätöstä.

Vaasan hallinto-oikeus (VHO) antoi joulukuussa 2019 kaksi Terrafamen lupaprosesseihin liittyvää päätöstä. Ensimmäinen päätös koski Terrafamen sivukivialuetta KL2, jonka osalta VHO muutti luvan määräaikaiseksi, kunnes pääluvasta on annettu lainvoimainen tai täytäntöönpanokelpoinen päätös. Käytännössä tämä tarkoittaa erillisen sivukivialueen luvan yhdistämistä päälupa.

Toinen VHO:n joulukuisista päätöksistä koski vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamista. VHO kumosi valituksen johdosta PSAVI:n vuonna 2017 antaman luvan sijoittaa vesienkäsittelysakkuja louhoksen läheisyydessä sijaitseviin geotuubeihin. Terrafame oli aloittanut jo maaliskuussa 2019

vanhojen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn, jossa on tarkasteltu sakkujen poistamisesta, siirrosta ja loppusijoittamisesta syntyviä ympäristövaikutuksia.

Vanhat vesienkäsittelysakat ovat muodostuneet pääasiallisesti alueelle vuoden 2012 jälkeen rakennettujen kenttäpuhdistamoiden toiminnassa. Vuoden 2017 alussa käynnistynyt keskuspuhdistamo on korvannut vanhat eri puolilla teollisuusaluetta sijainneet vesienkäsittely-yksiköt ja vesienkäsittely on nyt keskitetty keskusvedenpuhdistamolle, josta kertyvät vesienkäsittelysakat loppusijoitetaan kipsisakka-altaille. YVA-menettelyn valmistuttua eri puolilla

kaivosaluetta olevien vanhojen, edellisen toiminnanharjoittajan aikana muodostuneiden vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamiselle haetaan uudelleen lupaa PSAVI:sta kesällä 2020.

Mikä on geotuubi?

Geotuubi on kuin valtavan suuri kankainen säkki, jonka avulla voidaan erottaa kiintoainetta vedestä.

Geotuubeja käytetään paitsi teollisuuskohteissa myös järvien kunnostuskohteissa.



Keskusvedenpuhdistamo



Akkukemikaalitehdas tulee tuottamaan nikkeli- ja kobolttisulfaatteja, joita käytetään sähköautojen akkujen valmistuksessa.

Akkukemikaalitehtaan ympäristö- ja kemikaalilupa

Terrafamalla on rakenteilla akkukemikaalitehdas, jonka on suunniteltu käynnistyvän vuoden 2021 alussa. Akkukemikaalitehtaan ympäristölupahakemus jätettiin PSAVI:lle huhtikuussa 2019, jota edelsi ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Hakemusta täyden-

nettiin maaliskuussa 2020 ja sen kuulutus oli maaliskuu-huhtikuussa 2020. Päätöstä akkukemikaalitehtaan ympäristöluvasta odotetaan alkusyksyllä 2020.

Akkukemikaalitehtaan kemikaalilupahakemus jätettiin tammikuussa 2020 Turvallisuus- ja

kemikaalivirasto TUKES:lle ja sitä täydennettiin toukokuussa 2020. Kemikaaliluvasta odotetaan päätöstä vuoden 2020 aikana.

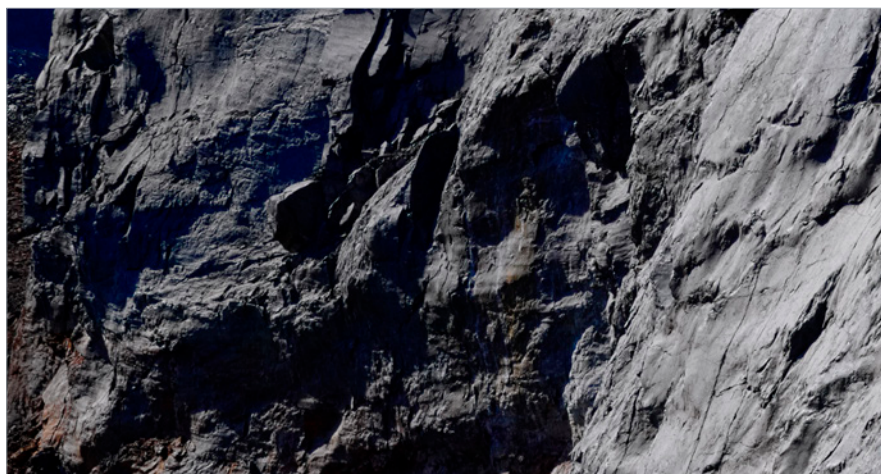
Keväällä 2020 käynnistettiin myös lopputuotteiden EU:n kemikaaliasetuksen mukaisten REACH-asiakirjojen laadinta.

Kaivos- ja metallituotannon on mahdollista jatkua jopa 50-60 vuotta.

Kolmisopen avaaminen ja kaivospiirin laajentaminen

Terrafamen kaivospiirin alueella on kaksi todennettua malmiesiintymää: Kuusilampi, jossa sijaitsee yhtiön nykyinen avolouhos, sekä Kolmisoppi, jonka hyödyntämisen aloittamista suunnitellaan 2020-luvun loppupuolelle. Yhdessä nämä malmiesiintymät mahdollistavat kaivos- ja metallituotannon jatkumisen mahdollisesti jopa 50-60 vuotta. Jotta esiintymien täysimääräiselle hyödyntämiselle tarpeelliset uudet sivukivi- ja sekundäärialueet voidaan rakentaa, nykyistä kaivospiiriä suunnitellaan laajennettavan vastaavasti.

Alkuvuonna 2020 Terrafame käynnisti ympäristövaikutusten arviointi- eli YVA-menettelyn Kolmisopen malmiesiintymän hyödyntämiseen liittyvien toimintojen, Kolmisoppijärven vesistöjärjestelyjen sekä kaivospiirin laajentamisen vaikutusten arvioimiseksi. Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajentaminen muodostavat yhdessä kokonaisu-



den, jota on tarkoituksenmukaista tarkastella samassa arviointiprosessissa.

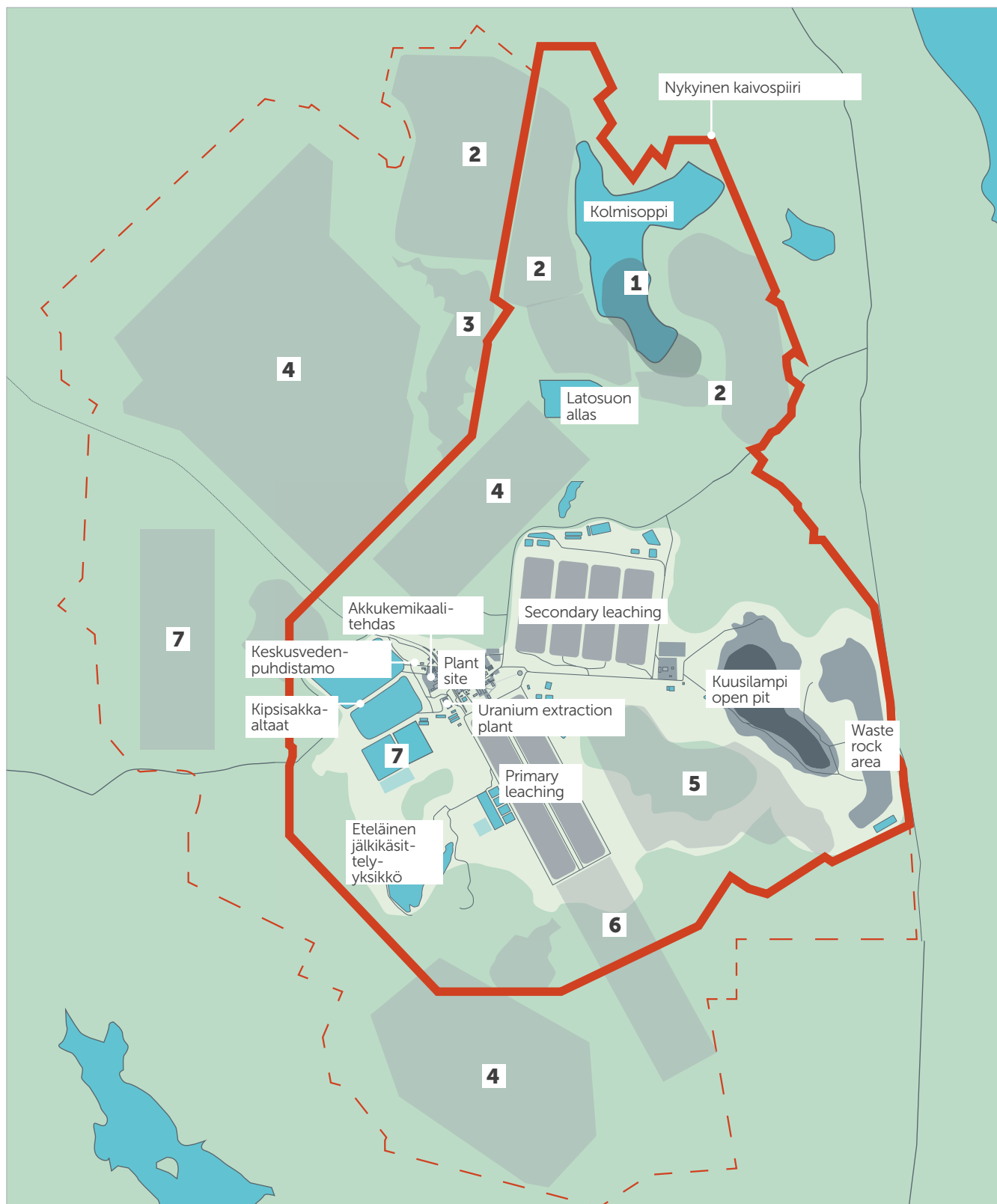
Varsinainen ympäristövaikutusten arviointi tehdään vuoden 2020 aikana. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen perusteltuun päätelmään, minkä jälkeen Terrafame hakee toteuttamiskelpoiseksi todetulle vaihtoehdolle ympäristölupaa arviolta vuoden 2021 alkupuolella.

Kolmisopen avaamiseen ja kaivospiirin laajentamiseen liittyvään YVAan voit tutustua Terrafamen verkkosivuilla www.terrafame.fi > [Ympäristö](#) > [Ympäristövaikutusten arviointi eli YVA](#).

Uraanin talteenotto

Terrafame jätti valtioneuvostolle 30.10.2017 ydinenergialain mukaisen uraanin talteenottoa koskevan lupahakemuksen. Hakemusta täydennettiin vuosien 2018-2019 aikana. Helmikuussa 2020 valtioneuvosto antoi päätöksellään

Terrafamelle luvan uraanin talteenottoon. Päätöksestä on valitettu korkeimpaan hallinto-oikeuteen (KHO), jossa asia on vireillä. Terrafamelle on jo aiemmin myönnetty uraanin talteenottoon tarvittava kemikaalilupa sekä ympäristölupa.



Suunnitellut toiminnot

1. Kolmisopen avolouhos
2. Kolmisoppeen liittyvät sivukiven ja maainesten läjitysalueet
3. Kalliojärven korotus
4. Sekundääriliuotusalueen laajennukset
5. Sivukivialueen laajennus
6. Primääriliuotusalueen laajennus
7. Kipsisakka-altaiden laajennus





Vesitaseen kautta kulki vettä yhteensä noin 11 miljoonaa kuutiota

Vuonna 2019 puhdistettuja purkuvesiä johdettiin teollisuusalueelta vesistöihin noin 4,5 miljoonaa kuutiota. Purkuvesien sulfaattikuorma oli kokonaisuudessaan 6 632 tonnia, mikä on 41 prosenttia ympäristöluvan sallimasta määrästä. Pääosa purkuvesistä oli puhdistettuja hulevesiä eli teollisuusalueelta kerättyjä sadevesiä ja lumien sulamisvesiä. Tuotantoprosessia voitiin ajaa pääosa vuodesta suljetussa kierrossa. Noin 90 prosenttia purkuvesistä juoksutettiin purkuputkea pitkin Nuasjärveen, loput johdettiin niin sanotuille vanhoille purkureiteille Oulujoen vesistön suuntaan. Juoksutuskiintiötä Vuoksen vesistöreitille ei käytetty vuonna 2019, mutta maaliskuu–toukokuussa 2020 Vuoksen suuntaan johdettiin vettä yhteensä noin 0,4 miljoonaa kuutiota.

Vesienhallinta ohjaa teollisuus-alueella muodostuvien vesien käsittelyä. Vesienhallinnassa on kolme käsittelykokonaisuutta:

- Prosessivesien kierrätys teollisuusalueen sisällä.
- Hulevesien keräys ja puhdistus eli lievästi kontaminoituneiden sadevesien ja lumien sulamisvesien käsittely.
- Teollisuusalueen reunamilla olevien puhtaiden vesien eristäminen ja poisjohtaminen.

Keskimääräisellä sadannalla teollisuusalueelle kertyy vuosittain arviolta noin 7 miljoonaa kuutiota vettä, joka täytyy käsitellä. Metallipitoiset vedet pyritään johtamaan mahdollisuuksien mukaan bioliuotuskiertoon, jolloin metallit saadaan talteen ja toisaalta vähennetään vesienkäsittelyyn johdettavan veden määrää sekä purkuvesien sulfaattikuormitusta. Puhtaiden vesien osalta varmistetaan, että ne eivät joudu kosketuksiin alueen kontaminoituneiden vesien tai kontaminaatiolähteiden kanssa, jotta ne voidaan johtaa turvallisesti pois teollisuusalueelta. Puhtaat vedet on erotettu kaivosalueen vesitaseesta.

Vuonna 2019 vesienhallinta käsitteli sade- ja sulamisvesiä yhteensä 7,3 miljoonaa kuutiota. Tämän lisäksi alueelta kerättiin käsiteltäväksi valuma-, suojapumpaus- ym. vesiä noin 1,4 miljoonaa kuutiota. Neutralointiprosessi, jolla puhdistetaan ja poistetaan vettä liuoskierrasta, lisäsi käsiteltävien vesien määrää noin 0,5 miljoonalla kuutiolla ja pääosin louhokseen kertyneet pohjavedet noin 1,8 miljoonalla kuutiolla.

Tuore bioliuotuskasoiille kasattava malmi sitoo vettä ja toimiva bioliuotus myös haihduttaa vettä hieman enemmän kuin normaali

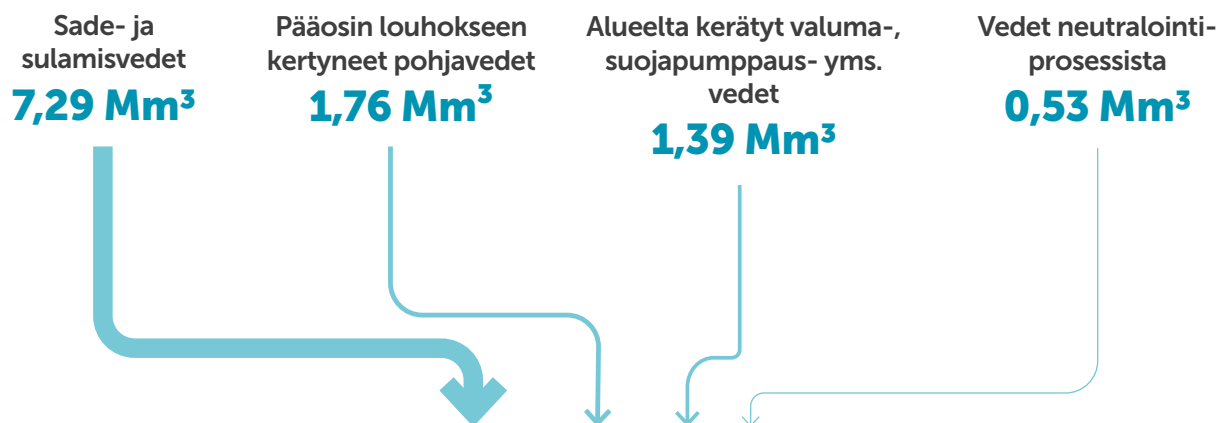
maahaihdunta. Liuoskierrasta poistuu liuosta myös metallien talteenottolaitoksen prosessien kautta, josta paluuliuos (raffinaatti) kierrätetään takaisin liuoskiertoon.

Vuonna 2019 haihdunta poisti vettä vesitaseesta 3,9 miljoonaa kuutiota. Takaisin bioliuotukseen johdettiin noin 0,8 miljoonaa kuutiota. Keskusvedenpuhdistamon kautta kiertäneitä puhdistettuja vesiä juoksutettiin Latosuolta purkuputken kautta Nuasjärveen noin 4 miljoonaa kuutiota ja niin sanotuille vanhoille purkureiteille Oulujoen vesistön suuntaan noin 0,5 miljoonaa kuutiota. Teollisuusalueen vesialueille varastoidun veden määrä kasvoi 1,7 miljoonaa kuutiota vuoden 2019 aikana.

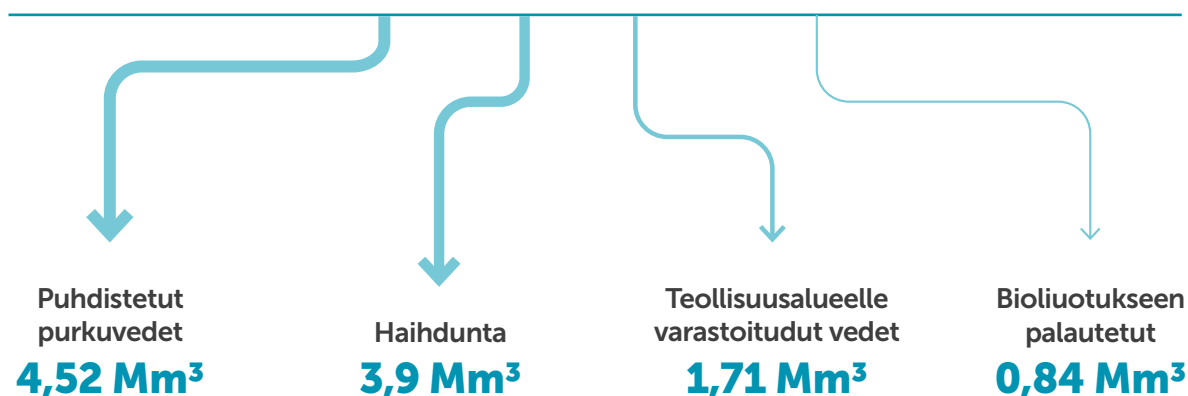


Puhdistettujen vesien purkureitit pohjoiseen Oulun ja etelään Vuoksen vesistöreiteille

1. Nuasjärvi
 2. Jormasjärvi
 3. Kolmisoppi
 4. Kalliojärvi
 5. Salminen
 6. Ylä-Lumijärvi, eristetty ympärysojilla vuonna 2013
 7. Kivijärvi
 8. Laakajärvi
- L = Purkuputken lähtö
P = Purkuputken pää



Vesienhallinnan tase 2019



Terrafamen puhdistettujen purkuvesien sulfaattikuormitus on hyvin voimakkaasti riippuvainen sadannasta. Tämä johtuu siitä, että sadanta määrittelee, voidaanko bioliuotus–metallien talteenotto -prosessiä ajaa suljetussa kierrossa vai ei. Tavanomaisen sadannan vuonna voidaan prosessia ajaa suljetussa kierrossa noin 10 kuukautta vuodesta. Tällöin lähes kaikki bioliuotuksesta metallien talteenottoon johdettu prosessiliuos palaa arvometallien talteenoton jälkeen bioliuotuskasveille.

Koska bioliuotus on lämpöä tuotava prosessi, se haihduttaa vettä vuositasolla merkittäviä määriä. Haihduntaa hyödynnetään vesienhallinnassa siten, että bioliuotukseen johdetaan täydennysvedeksi niitä vesijakeita, joissa sulfaattipitoisuudet ovat korkeimpia. Sulfaatti saostuu bioliuotuskasveille ja tämän johdosta sulfaattipäästöt purkuvesissä ovat pienempiä.

Keväisin ja syksyisin, tai pitkinä sateisina jaksoina, bioliuotukseen kertyy ylimääräistä vettä, jota on poistettava. Tämä tapahtuu metallien talteenottolaitoksella olevan neutralointiprosessin avulla. Neutralointiprosessissa puhdistetaan prosessiperäistä vettä ennen sen johtamista vesienkäsittelyyn. Neutralointi- ja vesienkäsittelyprosessit poistavat vedestä erittäin tehokkaasti metalleja, mutta osa sulfaateista jää veteen ja päätyy purkuvesiin.

Tästä johtuen Terrafamen sulfaattikuorma on tavanomaista suurempi niinä vuosina, kun sadanta on suurta ja prosessista joudutaan poistamaan ylimääräistä vettä useiden kuukausien ajan.



Aktiivista ympäristövaikutusten tarkkailua

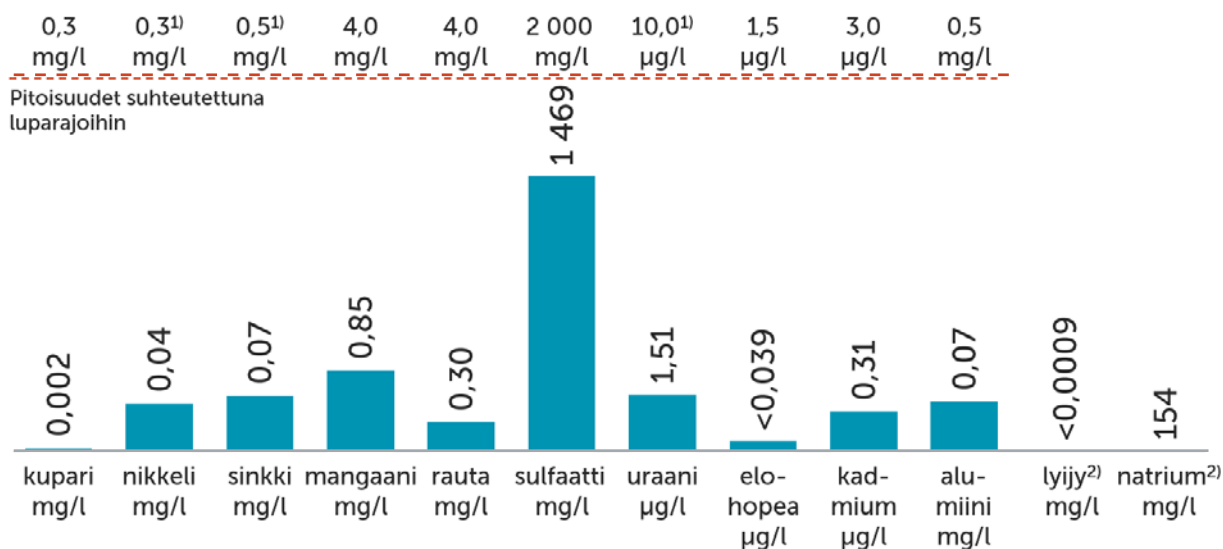
Terrafame seuraa kaivosalueen ympäristön tilaa lupapäätösten ja viranomaisen hyväksymän velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti. Näytteitä ottavat sekä ulkopuoliset että Terrafamen omat koulutetut henkilöt. Kalatalouden seurannan edellyttämästä kalastuskirjanpidosta huolehtivat nimetyt kirjanpitokalastajat.

Velvoitetarkkailun lisäksi Terrafamen oma henkilöstö seuraa jatkuvasti yleisiä toiminnan aiheuttamia vaikutuksia eli suorittaa ns. käyttötarkkailua. Käyttötarkkailu toteutetaan Kainuun ELY-keskuksen kanssa sovitulla tavalla. Tehtäväkenttään kuuluvat yleinen toiminnan seuranta, Terrafamen toteuttama muu ympäristön tilan seuranta, lämpölaitosten tarkkailu, sekä virtaaman ja veden korkeuden mittaukset.

Velvoitetarkkailun tulokset on koottu seuraavaan taulukkoon. Aihekohtaiset tarkkailuraportit ovat nähtävillä yhtiön nettisivuilla osoitteessa www.terrafame.fi > Ympäristö > Ympäristövaikutukset ja tarkkailu > Ympäristö-tarkkailuraportit.

Kohde	Vuoden 2019 tulokset	Seurantatapa
Päästöt vesistöön keskus- veden- puhdistamo	Purkuputkea pitkin juoksutettiin noin 4 Mm ³ ja Latosuon kautta luontaisia vesireittejä (ns. vanhat reitit) pitkin 0,5 Mm ³ puhdistettuja purkuvesiä. Vuoksen suuntaan ei johdettu vesiä. Keskusvedenpuhdistamolta ympäristöön johdettavien vesien määrä oli selkeästi korkeampi kuin vuonna 2018, mutta juoksutettavan veden kokonaismäärä on kuitenkin laskenut vuosiin 2015–2017 verraten. Sekä purkuputkesta että vanhoja reittejä pitkin johdettujen vesien laatu pysyi luparajojen alapuolella (katso kuva 1).	Juoksutusten aikaan viikoittainen näytteenotto. Keskusvedenpuhdistamolle tulevasta vedestä näytteenotto kerran kuukaudessa.
Päästöt vesistöön saniteetti- jäteveden- puhdistamo	Saniteettijätevedenpuhdistamo täytti sille asetetut puhdistustehon vaatimukset ja valtioneuvoston asetuksen vaatimukset tätyivät kaikilta osin.	Näytteenotto 4 kertaa vuodessa.
Ilmanlaatu	Rikkivetypitoisuudet olivat raja-arvojen alapuolella kaikissa vuoden aikana mitatuissa kohteissa. Rikkidioksidipitoisuudet olivat raja-arvon alapuolella kaikissa vuoden aikana mitatuissa kohteissa.	Mittaukset kahdeksassa kohteessa kaksi kertaa vuodessa.

Kuva 1. Alueelta pois johdetun veden keskiarvopitoisuudet 2019



1) Yksittäisen näytteen sallittu enimmäispitoisuus.
2) Ei asetettuja luparajoja lyijylle ja natriumille).

Kohde	Vuoden 2019 tulokset	Seurantatapa
Pintavedet Oulujoen vesistö	Vedenlaadun voidaan havaita parantuneen vesistöissä, joihin kohdistuva kuormitus on vähentynyt. Kaivostoiminnan alkuvuosien vaikutus näkyy voimakkaimmin Salmisessa. Kalliojärven vedenlaadun parantamisen myötä on järvestä ollut vuonna 2019 selvät kevät- ja syystäyskierrot. Sulfaattikuormituksen kasvu edelliseen vuoteen verrattuna näkyy Nuasjärvestä sulfaattipitoisuuden pienenä nousuna kolmella purkuputkea lähimpänä olevalla tarkkailupisteellä. Rantavesissä tai Oulujärvestä ei ollut havaittavissa kaivokselta johdettujen vesien vaikutusta. Maarakentamisen ja sivukiven läjitysalueen vaikutuksia seurattiin Kivipuron ja Pirttipuron näytteenottopisteillä. Kivipuron vedenlaadussa havaittiin alueen läheisyydessä tapahtuneiden poikkeamien vaikutuksia. Poikkeamista lisää sivulla 45. Pirttipuron vedenlaadussa ei havaittu kaivostoiminnan vaikutuksia. Lisätietoja lähijärvien tilasta Vesistökatsauksessa toukokuu 2020: www.terrafame.fi > Ympäristö > Vesistökatsaus.	Näytteenotto pinta- ja rantavesistä, jatkuvatoimiset mittarit, leviämiskartoitukset, kenttämittaukset.
Pintavedet Vuoksen vesistö	Vuoksen vesistöt ovat toipumassa niihin aiemmin kohdistuneesta kuormituksesta. Vuoksen suuntaan ei johdettu vesiä vuosina 2017–2019. Kaivostoiminnan vaikutus näkyy voimakkaimmin Kivijärvestä, jossa veden laatu on kuitenkin parantunut huomattavasti ja syvänteiden vesi on osittain kiertänyt. Kaksi syvintä syvännettä ovat kuitenkin edelleen kerrostuneita. Kivijärven alapuolisessa Laakajärvestä sekä sen alapuolisissa vesistöissä sähkönjohtavuus, sulfaatti-, mangaani- ja natriumpitoisuudet ovat pienentyneet jo lähelle luontaista tasoa. Lisätietoja lähijärvien tilasta Vesistökatsauksessa toukokuu 2020: www.terrafame.fi > Ympäristö > Vesistökatsaus.	Tarkkailu vesinäytteenotoin, jatkuva-toimisin mittarein, leviämiskartoituksin, vesinäytteillä, kenttämittauksilla, näytteenotolla rantavesistä.
Virtavesien ekologinen tila	Tuhkajoen ja Kivijoen näytteet edustavat vesimuodostumatyypille ominaisten piilevyhteisöjen määrän perusteella tyydyttävää tilaa. Yhteisöä kuvaava IPS-indeksi sekä lajiston koostumusta ja runsaus-suhteita kuvaava indeksi (PMA) ovat erinomaisella tasolla. Piilevien koostumuksen perusteella veden laatu on pääosin humushapan ja vähä- tai keskivälinen.	Tarkkailu kolmen vuoden välein. Poikkeuksena Kivijoki ja Tuhkajoki, joissa tarkkailua vuosittain. Näytteitä yksi kustakin joesta.
Pohjavedet talousvesikaivot	Talousvesikaivoissa ei havaittu edellisvuosiin verrattuna poikkeavia laatu muutoksia lukuun ottamatta yhtä kaivoa. Kahdessa kaivossa nikkelpitoisuus oli koholla kuten edellisinäkin vuosina. Kaivovesinäytteissä todetut kohonneet metallipitoisuudet johtuvat todennäköisesti paikallisista geologisista olosuhteista, mutta pitoisuuksien kehityksen seuranta on tärkeää.	Talousvesikaivojen näytteenotto kaksi kertaa vuodessa, Lamposaari ja Heteranta kerran vuodessa. Tarkkailupisteitä 11 kpl.

Kohde	Vuoden 2019 tulokset	Seurantatapa
Pohjavedet maa- ja kalliopohja- vesiputket	Kaivostoiminnan vaikutus on havaittavissa kaivospiirin alueella pohjaveden kohonneina metalli- ja sulfaattipitoisuuksina tehdasalueella, primäärialuealueella, Kortelammen alueella ja KL2-sivukivialueella. Primäärikentän tiivisrakenteessa havaittiin keväällä 2019 vaurioita, minkä seurauksena primäärikentän ympäristössä tehtäviä suoja-pumppauksia on tehostettu entisestään pohjavedelle haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi. Kalvon uusimisen jälkeen pitoisuudet primäärillä ovat lähteneet laskuun. Primäärikentän ja Kortelammen väliin on asennettu uusia pohjaveden seurantapisteitä, joiden tarkkailut-lokset osoittavat, että tiivisrakenteen vauriosta johtuneet vaikutukset pohjaveteen ovat jääneet paikalliseksi. Primäärikentän kalvovauriosta enemmän sivulla 44. Pohjaveden metallipitoisuudet voivat erityisesti KL2-alueella olla luontaisesti kohonneita paikallisen geologian vaikutuksesta. Kortelammen padon takana olevissa pohjaveden seurantapisteissä näkyy edelleen Kortelammen varastoitujen vesien vaikutus. Metall- ja sulfaattipitoisuudet ovat pääasiassa laskeneet aikaisempiin vuosiin verrattuna. Tehdasalueella toiminnan vaikutus on nähtävissä pohjaveden kohonneina metalli- ja sulfaattipitoisuuksina.	Kaivospiirillä sekä sen välittömässä läheisyydessä maa- ja kalliopohjavesiputket, velvoitetarkkailupisteitä 36 kpl. Näytteenotto 1-4 kertaa vuodessa.
Kalasto	Tuhkajoessa, joka virtaa Kolmisoppijärvestä Jormasjärveen, elää luontaisesti taimenia ja niitä havaittiin joessa myös vuoden 2019 kalastotarkkailussa. Kirjanpitokalastusten tulosten perusteella ei voida tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä järvien kalaston tilasta kalastuksen määrän ja laadun vaihtelevuuden vuoksi, mutta tulosten perusteella ei ole havaittavissa selkeitä muutoksia. Jormasjärvellä verkkokohtaiset yksikösaaliit ovat vaihdelleet vuosittain. Vuonna 2019 talviverkkokalastus oli vaikeutunut huonon jäätilanteet vuoksi. Kalastajilta saadun tiedon mukaan Rehja-Nuasjärvellä ei harjoiteta kaupallista kalastusta.	Kalastuskirjanpito vuosittain. Kaupallisille kalastajille suunnattu kalastustiedustelu 2 vuoden välein. Sähkökoekalastukset Tuhkajoella vuosittain, muutoin 3 vuoden välein.
Kalojen metallipitoisuus	Kalojen elohopeapitoisuudet vaihtelevat runsaasti eri järvillä, eivätkä pitoisuudet riipu olennaisesti veden kokonaiselohopean pitoisuudesta. Kivijärven ahventen elohopeapitoisuudet ovat kasvaneet tarkkailuvuosien 2014–2019 aikana. Muissa vuoden 2019 mukaisissa tutkimusjärvissä ja kalalajeissa pitoisuuksien ei ole tehtyjen tutkimusten perusteella havaittu tilastollisesti kasvaneen eivätkä vertailualueen kuhien elohopeapitoisuudet poikenneet muiden tarkkailujärvien kuhien elohopeapitoisuuksista. Kivijärven, Kalliojärven ja Kolmisopen osalta on edelleen voimassa vuosina 2012–2013 annettu suositus, ettei kalaa käytetä ravintona. Muiden järvien, kuten Jormasjärven, Laakajärven ja Nuasjärven, kalaa voi käyttää ravintona normaalisti.	Kalojen metallipitoisuuksien tutkimus vuosittain¹² (2019 Kolmisoppi ja Jormasjärvi, Kivijärvi ja Laakajärvi, Rehja–Nuasjärvi, vertailujärvi Kianta).

Kohde	Vuoden 2019 tulokset	Seurantatapa
Pöly	Vuoden 2019 laskeumatarkkailun tulosten perusteella kaivoksen toiminnan aiheuttamat vaikutukset näkyvät selvimminkin tuotantoalueilla ja niiden välittömässä läheisyydessä. Ympäristössä kaivostoiminnan vaikutukset todettiin suhteellisen pieniksi ja niiden arvioidaan edelleen tarkentuvan seurannan edetessä tarkkailusuunnitelman mukaisesti.	16 tarkkailupistettä kaivospiirin alueella ja sen lähiympäristössä, tarkkailu jatkuva.
Kaivannais- ja prosessijätteet	Ennen vuotta 2015 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti kaivannais- ja prosessijätteet on luokiteltu vaarallisiksi jätteiksi. Tarkkailutulosten ja nykyisten jäteluokitusperiaatteiden mukaisesti loppuneutralointisakka ja vesienkäsittelysakka ovat tavanomaiseksi luokiteltavia jätteitä. Esineutralointisakka ja sivukivi ovat sinkkipitoisuutensa perusteella ympäristölle vaaralliseksi luokiteltavaa jätettä. Muodostuvien jättejakeiden jäteluokituksen kannalta kriittisiä alkuaineita ovat nikkeli, sinkki ja mangaani. Jättejakeiden kaatopaikkasijoituskelpoisuudessa ei ole tapahtunut olennaisia muutoksia. Vaarallisen jätteen kaatopaikkakelpoisuuskriteerit ylittyvät vain esineutralointisakan osalta. Metallien liukoisuudet kaikissa jättejakeissa ovat olleet niin alhaisia, ettei niiden liukoisuutta arvioida merkitykselliseksi. Sijoituskelpoisuuden kannalta olennaista on jättejakeista liukenevan sulfaatin määrä.	Viikoittaisista osanäytteistä kootut kuukausinäytteet. Sivukivestä kuukausittainen kairanäytteiden kokoomanäyte.

1) Uraanin tytärnuklidit kerran vuodessa kipsisakka-altaille johdettavista jakeista.

2) Kalojen metallipitoisuusmääritykset tehdään järvestä riippuen 1–6 vuoden välein velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti.

Jormasjärven kalatilanne

Kirjanpitokalastuksen tulosten valossa kalastuksen kannalta merkityksellisen Jormasjärven kalasto on varsin hyvässä kunnossa. Jormasjärvellä kirjanpitokalastuksen yksikkösaaliit ovat pysyneet korkealla tasolla varsinkin kalastuksen tärkeimmän kohdelajin, kuhan, osalta. Kalastuksen määrän vähenemiseen vuonna 2019 on vaikuttanut eniten talven huono jäättilanne. Jormasjärven veden laadun ja kalaston tilan arvioitiin parantuneen. Kalastuskirjanpitoaineistosta tehtäviin johtopäätöksiin sisältyy kuitenkin epävarmuutta kirjanpitokalastajien vaihtuessa. Käytetyt kalastusalueet ja -tavat eivät pysy aineistossa vakioina, mikä heikentää määritelmän mukaisesti yksikkösaalistarkastelun luotettavuutta arvioitaessa kalakannassa tapahtuneita muutoksia.

Mitä ovat suojaumpapaukset?

Suojaumpapauksilla tarkoitetaan tuotantoalueiden välittömään läheisyyteen rakennetuista suojaumpapauskaivoista tehtäviä umpapauksia, joilla poistetaan alueen maaperässä liikkuvia, mahdollisesti kontaminoituneita vesiä. Umpapauksen tarkoituksena on hallita mahdollisesti kontaminoituneita sade- ja pohjavesiä niin, että ne eivät pääse sekoittumaan puhtaisiin pinta- tai pohjavesiin.



Ympäristöpoikkeamista ilmoitetaan matalalla kynnyksellä

Toimintaa, joka tarvitsee ympäristöluvan, myös valvotaan koko sen elinkaaren ajan. Ympäristöluvan noudattamisen valvonta kuuluu ensisijaisesti ELY-keskuksille, mutta myös kuntien ympäristösuojeluviranomaiset seuraavat omalla alueellaan toimivia teollisuusyrityksiä. ELY-keskukset seuraavat lupamääräysten, kuten päästörajojen noudattamista. Määräaikaisen raportoinnin lisäksi toiminnanharjoittajalla on velvollisuus ilmoittaa merkittävistä poikkeamista ja päästöraja-arvojen ylityksistä valvovalle viranomaiselle eli Terrafamen tapauksessa Kainuun ELY-keskukselle.

Terrafamen henkilöstö seuraa yhtiön toiminnan ympäristövaikutuksia suorittamalla niin sanottua käyttötarkkailua ja yhtiö ilmoittaa mahdollisista poikkeustilanteista, joihin sisältyy ympäristöriski, välittömästi Kainuun ELY-keskukselle. Terrafame ilmoittaa valvovalle viranomaiselle matalalla kynnyksellä myös niin sanotut läheltä

piti -tilanteet ja kehittää jatkuvasti toimintaansa näiden välttämiseksi. Häiriötilanteista ilmoitukset lähetetään tiedoksi myös Pohjois-Savon ELY:lle, STUK:lle, Sotkamon ja Kajaanin ympäristöviranomaisille sekä Kainuun ja Ylä-Savon SOTE:n ympäristöterveysvalvontaan.

Primääriliuotusalueen tiivisrakenteen vaurio

Merkittävän ympäristöpoikkeaman tunnusmerkit vuonna 2019 täytti primääriliuotusalueen tiivisrakenteen vaurio. Maaliskuussa 2019 Terrafame havaitsi osana normaalia ympäristötarkkailuaan kohonneita metallipitoisuuksia primääriliuotusalueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevilla pohjaveden seuranta- ja suojapumppauspisteissä. Suojapumppauksien ansiosta kontaminoituneet vedet saatiin ohjattua prosessiliuoskiertoon.

Tarkemmissa primääriliuotusalueen tutkimuksissa havaittiin kentän HDPE-kalvon ja sen yläpuolisen suojarakenteen vaurioita. Kalvon alapuolella olevassa bentoniittimatossa ei havaittu vaurioita. Vaurion aiheuttivat primääriliuotuskasan liikkeet, liuoksen korkea lämpötila ja kalvoa

suojaavan rakenteen vaurioituminen. Juurisyynä tapahtumaan oli kalvoa yläpuolelta suojaavan rakenteen riittämättömyys.

Korjaustoimenpiteet, joissa nykyisen tiivisrakenteen yläpuolelle rakennetaan uusi tiivisrakenne, aloitettiin välittömästi. Primääriliuotusalueen pohjarakenteet on rakennettu ensimmäisen kerran vuosina 2007–2010.

Korjausrakenteessa kalvon yläpuolinen suojakerros on toteutettu eri tavalla ja se on huomattavasti kestävämpi kuin alkuperäinen rakenne. Vuoden 2019 aikana primääriliuotuskasan kalvotus uusittiin lohkon kaksi osalta kokonaan ja korjaus eteni lohkon kolme puoliväliin saakka. Kalvorakenteen uusimista jatketaan vuonna 2020 kasan purun ja uuden malmin kasauksen rytmissä. Korjatusta

rakenteesta otetaan säännöllisesti näytteitä, jolla varmistetaan, että uusi rakenne on toimiva. Varsinaisen tiivisrakenteen korjauksen lisäksi primäärikentän ympäristössä tehtäviä suojapumppauksia tehostettiin kontaminaation leviämisen ehkäisemiseksi ja alueelle asennettiin lisää pohjavesiputkia mahdollisten vaikutusten havaitsemiseksi. Pohjavesiputket on otettu osaksi yhtiön ympäristötarkkailua. Tarkkailutulokset ovat osoittaneet, että korjauksen jälkeen suojapumppauksien metallipitoisuudet ovat alentuneet huomattavasti. Uusien pohjavesiputkien seurantatulokset ovat osoittaneet, ettei tiivisrakenteen rikkoontumisesta aiheutunut kontaminaatio ole levinnyt bioliuotuskasan vierestä kauemmaksi.



Poikkeustilanteet, joissa ympäristövaikutusten riski

- Erilaiset häiriötilanteet 7 kpl
kuten ylivuoto tai käsittelyhäiriö
- Puhdasvesiojien kohonneet metallipitoisuudet, 5 kpl
- Putki-, putkitoimilaitteja tiivisrakennevauriot, 3 kpl
- Tulipalo, 1 kpl
- Kaasuräjähdyks, 1 kpl

Vuonna 2019 Terrafame ilmoitti valvovalle ympäristöviranomaiselle, Kainuun ELY-keskukselle, 17 poikkeustilannetta, joihin on sisällynyt ympäristövaikutusten riski. Viranomaiselle ilmoitettiin myös ns. läheltä piti -tilanteet ja rakenteen rikkoontumiset tai sellaiset päästöt, jotka pystyttiin pysäyttämään välittömästi.

Painelinjan rikkoutuminen

Toinen merkittävä ympäristöpoikkeama vuonna 2019 oli prosessiliuoksen (PLS) painelinjan rikkoutuminen ja liuoksen vuotaminen osittain kalvottamattomalle alueelle. Vuoto tapahtui teollisuusalueen sisällä ja suuri osa vuodosta päätyi

kanaalia pitkin takaisin liuoskiertoon. Osa liuoksesta valui kuitenkin kanaalin reunan yli piha-alueelle, josta suuri osa vuodosta päätyi alueella oleviin altaisiin. Altaista ja piha-alueilta liuos saatiin ohjattua takaisin kiertoon. Kontaminoitunut

maa-aines poistettiin ja toimitettiin käsiteltäväksi. Ympäristötarkkailua tehostettiin välittömästi. Poikkeaman ei havaittu aiheuttaneen vaikutuksia teollisuusalueen ulkopuolella.

Muut vahingot teollisuusalueella

Marraskuussa tehdasalueella oli tulipalo, joka saatiin sammumaan oman tehdaspalokunnan voimin. Tämän lisäksi alueella oli pienempiä tulipaloja tai palon alkua yhteensä 9 kappaletta. Tulipalojen torjunnassa Terrafamen oma teollisuuspalokunta on merkittävässä roolissa. Tarvittaessa apua on

saatavissa myös Kainuun pelastuslaitokselta.

Teollisuusalueella tapahtui vuoden 2019 aikana yhteensä 11 öljyvahinkoa pääasiassa kone- ja letkurikkojen tai säiliöiden ylitäytön seurauksena. Näissä tapauksissa vuotanut öljy on imeytetty imeytysaineeseen. Syntynyt jäte

sekä öljyinen maa-aines on toimitettu asianmukaisesti käsiteltäväksi Kajaanin jätekeskukseen. Pienten öljyvahinkojen ehkäisemiseksi koneiston sekä siirtovälineiden ennakkohuolto, liikkeellelähtö- ja määräaikaistarkastukset ovat ensisijaisen tärkeitä.

Kivipuroa seurataan päivittäin

Kivipuro on pieni luonnonpuro, joka sijaitsee kaivospiirin itäreunalla, tuotantoalueen ulkopuolella. Kivipuroon luontaisesti valuvat sadevedet kertyvät mustaliuskealueelta, jolla kallio- ja maaperässä voi esiintyä tavanomaista korkeampia metallipitoisuuksia. Poikkeamat Kivipuron metallipitoisuuksissa ovat pääosin liittyneet alueella tehtäviin maansiirtotöihin ja tilanteet ovat olleet ohimeneviä. Terrafame on laajentanut aluetta, jolta vedet kerätään vesienkäsittelyyn sen sijaan, että ne päätyisivät Kivipuroon. Kivipuro on Terrafamen päivittäisessä tarkkailussa.

Tammikuussa 2019 metallipitoista vettä päätyi Kivipuroon painelinjan viallisen puskuhitisauksauman petettyä. Viallinen

liitoskohta korjattiin ja läheiseen selkeytysaltaaseen kertyneet vedet pumpattiin DP4-altaaseen. Kivipuron pienestä virtaamasta johtuen ympäristövaikutukset jäivät vähäisiksi.

Helmikuussa 2020 metallipitoista vettä pääsi maastoon sivukivialueella sijaitsevan paineputken ilmauskaivon venttiilin mekanismin rikkoonnuttua. Ympäristövaikutusten rajoittamiseksi Kivipuroon rakennettiin maapato ja asennettiin suojapumppaus, jolla metallipitoinen vesi palautetaan sivukivialueella sijaitsevaan vesialtaaseen. Lisäksi läheinen maasto kalkittiin. Vuoden 2020 aikana tehdään tarkempi maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi.

Vastaavien tapahtumien estämiseksi on tehty teknisiä muu-

toksia putkilinjoihin ja lisätty käyttötarkkailua. Paineputken läheisyyteen rakennetaan erotusoja estämään vuodot kaivospiirin ulkopuolelle ja ohjaamaan mahdolliset vuotovedet tarkkailualtaisiin.





Taloudellista hyötyä Kainuuseen ja koko Suomeen

Terrafamen toiminta tuottaa sekä suoraa että välillistä taloudellista hyötyä eri sidosryhmille lisäämällä taloudellista toimeliaisuutta Kainuun lisäksi myös muualla Suomessa. Esimerkiksi vuonna 2019 Terrafame työllisti keskimäärin 1 500 henkilöä, joista 722 oli Terrafamen palkkalistalla ja loput yhteistyökumppaneiden palveluksessa. Maksetut palkan-saajakorvaukset vahvistavat kulutuskysyntää ja luovat myönteisiä kerran-naisvaikutuksia kuluttajatuotteisiin ja -palveluihin. Lisäksi veromuotoiset tulot parantavat kuntataloutta ja tukevat kunnallisten palveluiden järjestämistä.

Suorien vaikutusten lisäksi toiminnan kerrannaisvaikutukset lisäävät kysyntää myös muilla teollisuuden aloilla. Terrafame tarvitsee mm. kemianteollisuuden yritys- ja raaka-aineiden hankintaan ja kuljetusyrityksiä raaka-aine- ja tuotekuljetuksiin. Nämä puolestaan tarvitsevat edelleen huolto- ja korjauspalveluja jne. muilta yrityksiltä. Lisää kysyntää syntyy myös mm. koneiden ja laitteiden valmistukseen ja huoltoon, maarakentamiseen ja erilaisiin teollisuuden palveluihin.

Terrafamella on käynnissä merkittävä 240 miljoonan euron investointi, jolla yhtiö toiminnan painopiste siirtyy jalostusketjussa eteenpäin. Jo akkukemikaalitehtaan rakennusaikaiset taloudelliset vaikutukset ovat merkittävät, sillä projekti mm. työllistää rakennusai- kana yhteensä noin 600 henkilöä. Akkukemikaalitehtaan toiminnan aluetaloudellisia vaikutuksia kuvataan graafissa seuraavalla sivulla.

Oheisessa taulukossa esitetään Terrafamen tuottaman taloudellisen lisäarvon jakautuminen

tärkeimpien sidosryhmien kesken vuonna 2019 GRI-raportointimalia hyödyntäen (Global Reporting Initiative, 201-1).

Suurimmat rahavirrat muodostuvat tuotoista, jotka syntyvät asiakkaiden ostoista; tavarantoimittajien ja palvelujen hankinnoista, henkilöstölle maksetuista palkoista sekä veroista ja investoinneista.

Liikevaihto	t'000 €	310 426
Muut tuotot		1 338
Tuotettu lisäarvo		311 764
Toimittajat	Ostot, materiaalit ja palvelut	-375 751
Työntekijät	Henkilöstökulut sivukuluineen	-41 478
Luotonantajat	Nettorahoituserät	-13 594
Julkinen sektori	Maksetut verot ja veroluonteiset maksut	-16 546
Julkinen sektori	Oikaisu ennakonpidätyksissä ja palkoissa	7 798
Omistajat	Osinko	0
Jaettu lisäarvo		-447 369
Taloudellisen arvon ylijäämä/alijäämä		-135 605



Investoinnit

Vuonna 2019 Terrafamen investoinnit olivat yhteensä 130,6 miljoonaa euroa eli 4,2 prosenttia liikevaihdosta. Investointeja tarkastellaan Terrafamessa toisaalta investointeina tuottavuuden parantamiseen ja kapasiteetin kasvattamiseen sekä toisaalta investointeina tuotannon ylläpitoon.

Vuonna 2019 ylläpitoinvestoinnit olivat yhteensä 42,1 miljoonaa euroa. Investoinnit tuottavuuden parantamiseen ja kapasiteetin kasvuun olivat 88,5 miljoonaa euroa ja tästä merkittävin osa liittyi vuonna 2021 käynnistyvän akkukemikaalitehtaan rakentamiseen ja laitehankintoihin.

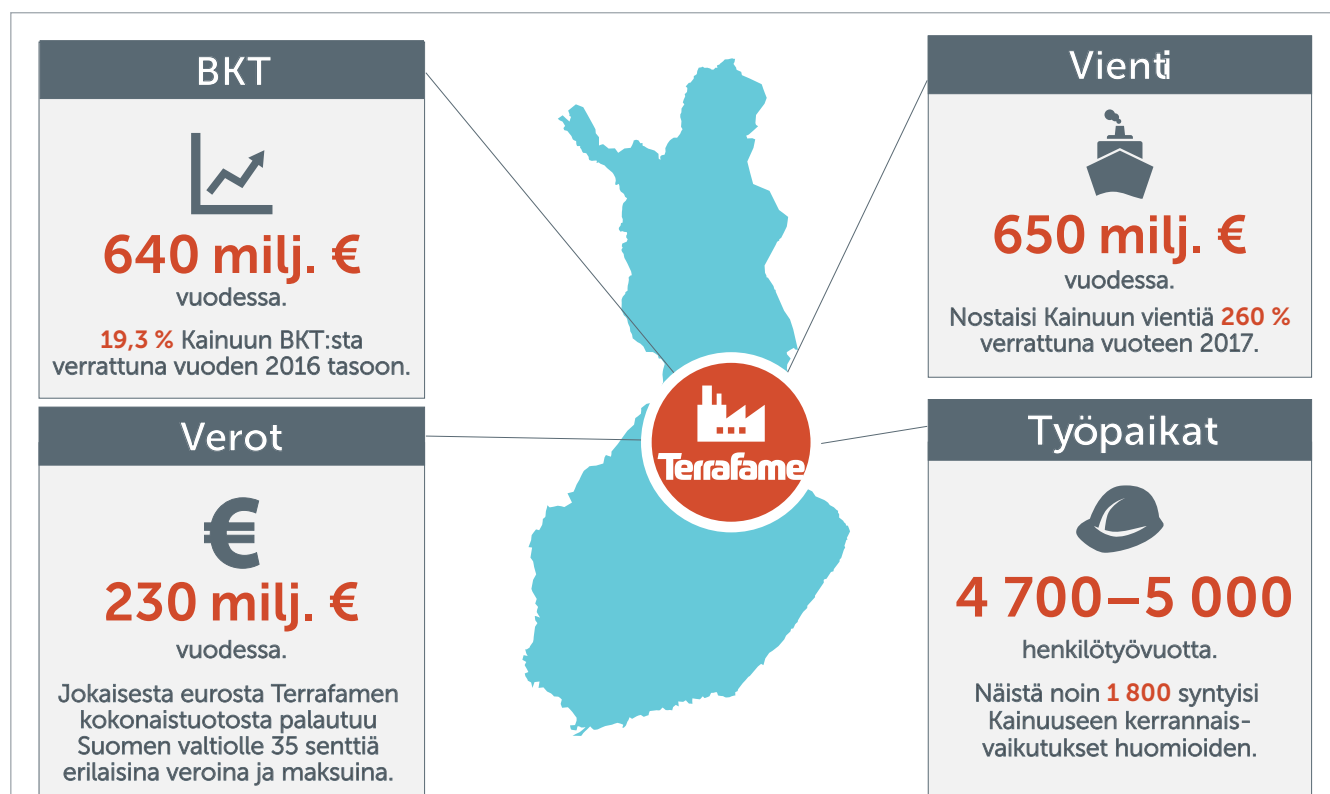
Verojalanjälki

Terrafame aloitti tuotannon ylös-ajon vuonna 2015, eikä yhtiöille ole vielä syntynyt verotettavaa tuloa. Yhtiö on kuitenkin maksanut huomattavan määrän välillisiä veroja mm. toimintaan liittyvien energia- ja polttoaineverojen muodossa. Lisäksi yhtiö on maksanut omaisuuden hankintaan ja omistamiseen liittyviä veroja. Yhtiön kaikki verot maksetaan Suomeen.

Vuonna 2019 Terrafamen välittömät verot eli kiinteistöverot,

työnantajan sairausvakuutusmaksut ja viranomaismaksut olivat yhteensä 0,8 miljoonaa euroa. Välilliset verot kuten sähköverot, vakuutusmaksuvero, polttoaineverot ja jätevero olivat yhteensä 16,3 miljoonaa euroa. Lisäksi yhtiö keräsi ennakonpidätyksiä ja tilitti arvonnäisäveroja yhteensä 46,7 miljoonaa euroa. Kaikkiaan yhtiön maksamien, tilittämien ja keräämien verojen yhteissumma vastasi yhteensä 7,93 prosenttia vuoden 2019 liikevaihdosta.

Valtion omistajaohjausosaston ohjeistuksen mukainen Terrafamen verojalanjälki on esitetty tarkemmin vuoden 2019 toimintakertomuksessa, joka on saatavilla yhtiön verkkosivuilla osoitteessa www.terrafame.fi > [Terrafame Oy](#) > [Raportointi](#).



Konsulttiyhtiö Rambollin vuonna 2018 tekemän selvityksen mukaan Terrafamen osuus Kainuun bruttokansantuotteesta on lähes viidesosa sen jälkeen, kun nyt rakenteilla oleva akkukemikaalitehdas toimii täydellä kapasiteetilla. Terrafamen vaikutukset työllisyyteen ja talouteen ulottuvat laajasti myös muualle Suomeen ja eri toimialoille. Selvitykseen voi tutustua akkukemikaalitehtaan YVA-selostuksessa osoitteessa www.terrafame.fi > [Ympäristö](#) > [Ympäristövaikutusten tarkkailu](#) > [Akkukemikaalien tuotannon YVA-menettely](#).



Terrafame numeroina

TALOUS		2018	2019
Nikkelin tuotanto	t	27 377	27 468
Sinkin tuotanto		61 608	55 222
Liikevaihto	M€	325,8	310,4
Käyttökate		32,8	32,0
Kokonaisinvestoinnit	M€	81,5	130,6
Ympäristöinvestoinnit	M€	31,9	32,2
Ympäristökäyttökulut		24,8	14,2
Ympäristövaraukset		159,0	157,4
Ympäristövakuudet ¹⁾		113,0	122,0
Henkilöstön palkat ja palkkiot ²⁾	M€	29,5	31,8

1) Vuoden 2018 lopussa, ei sisällä toiminnan aloittamiselle muutoksenhausta huolimatta asetettuja vakuuksia.

2) Poislukien johtoryhmä. Yhtiön johdon palkitseminen on kuvattu Palkka ja palkkioselvityksestä, joka on saatavilla Terrafamen verkkosivuilla www.terrafame.fi > Terrafame Oy > Raportointi.

YMPÄRISTÖ

		2018	2019
Louhittu malmi	Mt	17,9	14,4
Louhittu sivukivi		24,4	17,9
Prosessikemikaalit yhteensä	t'000	537,0	383,8
Kalkkikivi CaCO ₃		132,9	84,9
Rikkihappo H ₂ SO ₄ (93 %)		113,0	82,1
Lipeä NaOH (50 %)		118,6	114,0
Poltettu kalkki CaO		77,9	13,2
Rikki		54,1	50,8
Räjähdeaine		15,8	13,3
Vetyperksidi (50 %)		6,0	5,7
Rikkidioksidi		0,1	0,0
Propaani		16,8	13,7
Muut		1,9	2,6
Kokonaisenergiankulutus	Tj	2 333,4	2 302,4
Sähkö		1 522,4*	1 433,0
Kevyt polttoöljy		664,1	700,9
Raskas polttoöljy		87,7	0,0
Propaani		-	166,3
Kokonaisvedenkulutus	Mm ³	4,3	4,5
Kolmisoppi		1,4	3,3
Talousvesi		0,03	0,03
Kierrätetty vesi		2,8	1,1
Kierrätysaste	%	65,7	24,3
Pintavesiin johdettu vesimäärä	Mm ³	2,5	4,5
Nikkelikuormitus	kg/a	72,7	169,2
Sinkkuormitus		107,4	332,6
Kuparikuormitus		3,4	8,4
Mangaanikuormitus	t/a	2,1	3,9
Sulfaattikuormitus		3 434	6 632
Natriumkuormitus		619	696
Yhdyskuntajätteet	t	2 856	3 782
Vaaralliset jätteet		382	499
Jätteistä hyötykäytetty materiaalina tai energiana	%	89,6	88,2
Prosessiperäiset jätteet	t'000	24 840	18 119
Kipsisakka		337,6	117,4
Esineutraloinnin sakka		135,6	101,4
Sivukivi		24 367	17 900
Prosessiperäisistä jätteistä hyötykäytetty	%	0,5	0,6

YMPÄRISTÖ

		2018	2019
Hiilidioksidipäästöt (CO ₂)	tCO ₂ E	362 242*	231 214
Suorat CO ₂ -päästöt (Scope 1)		132 197*	110 447
Epäsuorat CO ₂ -päästöt liittyen ostetun sähkön tuotantoon (Scope 2)		115 020*	62 891
Muut epäsuorat CO ₂ -päästöt (Scope 3)		115 025*	57 877
Hiilidioksidipäästöjen lähteet			
Kalkki	%	19*	19
Sähkö		32*	27
Kevyt polttoöljy		14*	23
Propani		16*	26
Poltettu kalkki		17*	4
Raskas polttoöljy		2*	0
Vuoden aikana käyttöön otettu maa-ala	ha	87	90
Toimialueiden määrä, joilla sulkemissuunnitelma	%	100	100
Naapureiden ympäristöhavainnot	kpl	26	13

HENKILÖSTÖ

		2018	2019
Henkilöstön määrä 31.12.2019	kpl	677	754
Henkilöstön keski-ikä	vuotta	40,8	40,8
Vakituisen henkilöstön osuus	%	97,5	89,8
Henkilöstöstä naisia		8,4	10,2
Henkilöstöstä kainuulaisia		87,0	89,0
Työntekijöiden koulutuspäivät	pvä/hlö	3,4	4,2
Työntekijöiden vaihtuvuus	%	10,8	8,6
Sukupuolten palkkasuhde samoista töistä		1:1	1:1

TYÖTURVALLISUUS JA -TERVEYS

		2018	2019
Tapaturmien määrä, LTI	kpl	8	11
Tapaturmataajuus, LTIFR1	kpl/milj. työtuntia	7,4	9,6
Tapaturmien määrä, TRI	kpl	38	56
Tapaturmataajuus, TRIFR,	kpl/milj. työtuntia	35,0	58,9
Tapaturmien vakavuus	pvä/LTI-tapaturma	11,2	19,3
Työperäiset sairaudet	hlö	0	0
Työtapaturmaisesti kuolleet	hlö	0	0
Sairauspoissaolot	pvä/hlö	10,7	12,0
Sairauspoissaolot	%	4,3	5,0

* Raportointia tarkennettu 2020.

LTI = yli yhden päivän poissaoloon johtaneet tapaturmat, ei sisällä työmatkatapaturmia (Lost Time Injury)

LTIFR1 = yli yhden päivän poissaoloon johtaneet tapaturmat miljoonaa työtuntia kohti, ei sisällä työmatkatapaturmia (Lost Time Injury Frequency)

TRI = työtapaturmien määrä (Total Recordable Injury)

TRIFR = työtapaturmat miljoonaa työtuntia kohti (Total Recordable Injury Frequency)



Terrafamen vastuullisuus- ohjelma 2020–2024

Vastuullisuus on keskeinen osa Terrafamen strategiaa. Vuoden 2020 alkupuolella Terrafamen vastuullisuustoimet ja -tavoitteet seuraavalle viidelle vuodelle koottiin vastuullisuusohjelmaksi. Vastuullisuusohjelma koostuu yhdeksästä teemasta, joita yhtiö ja sen keskeiset sidosryhmät pitävät tärkeinä.

Vastuullisuusohjelman teemat on jaettu konkreettisiin tavoitteisiin ja seuraavien viiden vuoden aikana toteutettaviin toimenpiteisiin. Toteutumista seurataan vuosittain ja viisivuotiskauden lopussa toteutumaa verrataan asetettuihin tavoitteisiin.

YK:n kestävän kehityksen tavoitteet



Vastuullisuusohjelman yhdeksän teemaa

Vastuullisuusohjelman teemat on kytketty YK:n kestävän kehityksen tavoitteisiin niiltä osin kuin Terrafamen vastuullisuustavoitteissa ja YK:n kestävän kehityksen tavoitteissa on nähty yhtymäkohtia.



Turvallisuus: Turvallisuus on yksi Terrafamen perusarvoista yhdessä Sitoutumisen ja Tehokkuuden kanssa. Olemme tehneet erittäin paljon työtä turvallisuuskulttuurin parantamiseksi ja olemme valmiita jatkamaan tätä työtä tulevinakin vuosina. Haluamme olla turvallisuudessa alan parhaita.



Koulutus: Osaava henkilöstö on yksi oleellisimmista Terrafamen menestystekijöistä. Panostamme oman henkilöstön koulutukseen. Samalla osallistumme merkittävästi myös prosessiteollisuuden ja sähköautomaatiotekniikan koulutuksen kehittämiseen Kainuussa. Terrafamen koulutussyhteistyön kautta valmistuu ammattilaisia myös muun teollisuuden tarpeisiin.



Vesistöjen kuormitus: Vesistöjen kuormitus on Terrafamen tuotannon keskeisimpiä ympäristövaikutuksia. Puhdistettujen purkuvesien metallipitoisuudet ovat olleet koko toiminta-ajan hyvin matalia, mutta sulfaattikuormitus on vaihdellut sademääristä ja vesien purkamistarpeesta riippuen. Yhtiö pyrkii kehittämään toimintaa siten, että sulfaattikuormitus ei kasvaisi sademäärien mukana ja sulfaatti saataisiin kierrätettyä entistä tehokkaammin takaisin prosessiin.



Vesienkäsittelysakat ja lähijärvet: Eri puolilla Terrafamen teollisuusaluetta on varastoi-

tuneena kaivoksen alkuvaiheessa syntyneitä vesienkäsittelysakkoja, jotka odottavat loppusijoittamista. Tavoitteena on, että lähivuosina vesienkäsittelysakat voidaan loppusijoittaa turvallisesti. Kaivoksen ns. vanhoilla purkureiteillä on pieniä lähivesistöjä, joiden tilaan kaivoksen toiminnalla on ollut selkeitä vaikutuksia. Tavoitteena on, että tuotantotoimintaan liittymättömät pienet vesistöt kunnostetaan.



Jätteet ja niiden kierrätys: Terrafame on selvittänyt bioliuotuksessa syntyvän letku- ja putkijätteen hyötykäytön vaihtoehtoja. Tavoitteena on kierrättää muovijäte uusien letkujen raaka-aineeksi. Lisäksi pyritään hyödyntämään bioliuotusta prosessin metallipitoisten sivuvirtojen hallinnassa ja estämään uusien teollisuusjätekeiden syntyminen.



Energia: Terrafame on siirtymässä uusiutuvan energian käyttöön höyryn ja kaukolämmön tuotannossa. Tämän lisäksi vuoden 2020 alussa käynnistettiin hanke vetylaitosten hukkaenergiavirtojen hyödyntämiseksi prosessihöyryn tuottamisessa. Terrafamen nikkelituotteen hiilijalanjälki on pieni verrattuna perinteisiin tuotantomenetelmiin.



Kestävää teollisuutta: Terrafame rakentaa parhaillaan yhtä maailman suurimmista akkukemikaalitehtaista. Vuoden 2021 alkupuolella käynnistyy tehdas

valmistaa nikkeli- ja kobolttisulfaattia sähköautojen akkuihin. Tuotantomäärät ovat merkittäviä, mikä edistää liikenteen sähköistymistä ja ilmastotavoitteiden saavuttamista.



Työtä ja talouskasvua: Terrafame on Kainuun talousalueella erittäin merkittävä yksityinen toimija. Yrityksen osuus alueen bruttokansantuotteesta on huomattava ja kasvaa edelleen akkukemikaalitehtaan käynnistymisen myötä. Alueella toimivat yhteistyökumppanit mukaan lukien Terrafame työllistää suoraan noin 1 500 henkilöä. Suorien taloudellisten vaikutusten lisäksi Terrafamen toiminta saa aikaa merkittävät välilliset rahavirrat.



Oikeudenmukaisuus ja hyvä hallinto: Terrafamen toiminta on vastuullista. Yhtiö noudattaa kaikessa toiminnassaan hyviä hallintotapoja ja toiminta on läpinäkyvää. Toiminnan vastuullisuuden osoittamiseksi tavoitteenamme on ottaa lähivuosina käyttöön uusia sitoumuksia ja järjestelmiä.



Vuonna 2019 Terrafamen oman henkilöstön tapaturmataajuus (LTIFR1) oli 9,6.

Alueella säännöllisesti toimivien yhteistyökumppanien tapaturmataajuus oli 17,5.

Akkukemikaalitehtaan rakennusprojektissa työskentelevien yritysten tapaturmataajuus oli 32,9.

Vuonna 2020 otettiin käyttöön 0-toleranssisäännöt, ja käynnistettiin turvallisuusohjelma erityisesti rakennusprojekteissa työskentelevien yhteistyökumppaneiden turvallisuustason parantamiseksi.

Perehdyttämiskäytännöt uudistetaan.

Vuosina 2020–2024 turvallisuustyötä jatketaan systemaattisesti sekä oman henkilöstön että alueella toimivien yhteistyökumppaneiden turvallisuuden parantamiseksi.

Turvallisuuteen liittyvät toimenpiteet kootaan turvallisuusohjelmaksi vuoden 2020 loppuun mennessä.

Tapaturmataajuus (LTIFR1) on sekä Terrafamen henkilöstöllä että yhteistyökumppaneilla alle 2,5.

LTIFR1 = Poissaoloon johtaneet työtapaturmat miljoonaa työtuntia kohti ensimmäisestä poissaolopäivästä alkaen.



Käynnistimme vuonna 2019 oppisopimuskoulutuksen, jossa koulutetaan prosessiteknikan ammattilaisia Terrafamen tarpeisiin. Koulutusta jatkettiin 2020.

Lahjoitimme vuonna 2018 Kajaanin AMK:lle kolmivuotisen yliopettajan tehtävän prosessiteknikan koulutusohjelmaan.

Aloitimme vuonna 2019 sähkö- ja automaatio-insinöörien muuntokoulutuksen.

Prosessiteknikan oppisopimuskoulutusta järjestetään tarpeen mukaan (vuosina 2020–2022 arviolta 25–50 henkilöä vuosittain).

Kajaanin AMK tarjoaa vuosittain mahdollisuuden noin 40:lle prosessiteknikkaan erikoistuneelle koneinsinöörille.

Sähköautomaation muuntokoulutuksia järjestetään tarpeen mukaan.

Olemme kouluttaneet yli 100 prosessialan ammattilaista sekä Terrafamen että muun teollisuuden tarpeisiin.

Terrafamen tuella Kainuuseen on kehittynyt prosessiteollisuuden ja sähköautomaatiotekniikan koulutusta.

Koulutamme omasta henkilökunnasta vuosittain noin 30 henkilöä prosessiteollisuuden ammattitutkinto-ohjelmassa ja erikoisammattitutkinnoissa.

Henkilöstöstä noin 90 %:lla on työtehtävän vaatimusta vastaava tutkinto.

Tuetaan ja kannustetaan muunto- ja täydennyskoulutuksiin osallistumista.

Oppisopimuskoulutuksen sekä muuntokoulutuksen myötä Terrafamen henkilöstöstä vähintään 95 %:lla on työtehtävän vaatimusta vastaava tutkinto.



Terrafamen vesienkäsittely on tehokas ja metallipäästöt purkuvesiin ovat erittäin pieniä.

Myös sulfaattikuormitus on alittanut selvästi vuosikiintiön, mutta kuormitus on voimakkaasti riippuvainen sadannasta.

Sateisina vuosina joudutaan poistamaan vettä bioliuotuskierrosta raudansaostuksen avulla, jolloin purkuvesiin päätyy sulfaattia enemmän kuin kuivina vuosina.

Vuoden 2020 aikana keskusvedenpuhdistamolla otetaan käyttöön 2-linjan ajomalli, jonka jälkeen raudansaostuksen alitteen jatkoneutralointi keskuspuhdistamolla ei enää vaikuta käsiteltävien keruuvesien sulfaattipitoisuuksiin.

Puhdistettu prosessiperäinen vesi hyödynnetään ensisijaisesti tuotannon kierrätysvetenä metallien talteenotossa tai bioliuotuksessa.

Prosessista vesienkäsittelyyn päätyvästä sulfaatista kierätetään yli 80 % takaisin liuoskiertoon.

Sulfaattipitoisuus ja sulfaattikuorma per kuukausi ovat alle raja-arvojen kaikissa olosuhteissa.

Teollisuusalueelta kuten mm. avolouhoksesta kerätään sade- ja valumavesiä, jotka joko käytetään prosessissa tai johdetaan puhdistettuna ulos alueelta. Sateisina vuosina purkuvesiin päätyy sulfaattia prosessiperäisistä puhdistetuista vesistä.

Keruuvedet pyritään eriyttämään aiempaa tehokkaammin keskusvedenpuhdistamolle rakennettavan 2-linjan ajomallin avulla.

Vähäsulfaattiset keruuvedet joko hyödynnetään raakavetenä tai johdetaan puhdistetuina ulos alueelta.

Vesienkäsittelysakit ja lähijärvet

**Nykytila
2020**

**Toimenpiteet
2020–2024**

**Tavoite
2024**



Eri puolilla teollisuusaluetta on kaivoksen alkuvuosien toiminnan aikana kertyneitä vesienkäsittelysakkoja maapohjaisissa altaissa ja ns. geotuubeissa.

Sakkojen loppusijoittamisesta on menossa YVA-menettely sekä suunnittelu.

Vuoden 2020 aikana sakkojen loppusijoittamisesta jätetään ympäristölupahakemus Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle.

Kunnostamistyön arvioidaan alkavan vuosina 2021–2022 ja se kestää useita vuosia.

Vesienkäsittelysakkojen loppusijoittaminen on aloitettu ja ensimmäiset maapohjaiset altaat on puhdistettu.

Alueiden puhdistus ja sakkojen loppusijoitus jatkuu myös tulevana vuosina.

Tuotannon alkuvuosien toiminnasta johtuen ns. vanhoilla vesien purkureiteillä sijaitsevat Salminen, Kalliojärvi ja Kivijärvi ovat olleet keinotekoisesti kerrostuneita sulfaatin vuoksi.

Kalliojärvessä on tapahtunut 2019 kevät- ja täyskierrot ja järvi on palautunut lähes ennalleen.

Terrafame on ostanut maa- ja vesialueita Kivijärven alueelta. Yhtiö käynnistää vuoden 2020 aikana järven kunnostussuunnitelun. Kunnostaminen voisi alkaa aikaisintaan 2021.

Salminen jää osittain rakentamisen alle vuosina 2022–2024. Loppuosa järvestä kunnostetaan rakennustöiden yhteydessä.

Kivijärvi on palautettu lähelle luontaista tilaa.

Osa Salmisesta jää rakentamisen alle, loppuosa järvestä on kunnostettu.

Konkreettinen suunnitelma Ylä-Lumijärven kunnostamiseksi.

**12 VASTUULLISTA
KULUTTAMISTA**



Vuonna 2019 tavanomaisten yhdyskunta- ja teollisuusjätteiden hyödyntämisaste oli vuonna 88,2 %

Jäteneuvonnan lisääminen, jäteastioiden merkintöjen parantaminen, osastokohtaisen seurannan tehostaminen

Tavanomaisten yhdyskunta- ja teollisuusjätteiden hyödyntämisaste on yli 95 %

Alueella muodostuu vuosittain noin 3 500 t tonnia letku- ja putkijätettä (muovijäte), jota voidaan sijoittaa ympäristöluvan mukaan sivukivialueelle.

Primääri-liuotusalueen letkut ja putket kerätään pois ennen kasan purkua, joten kyseisen muovijätteen kierrätysmahdollisuutta on selvitetty. Sekundääri-liuotusalueella käytetyt letkut jäävät kasan sisälle.

Terrafame käynnistää vuoden 2020 aikana muoviletkun ja putken kierrättämisen yhdessä yhteistyökumppanin kanssa.

Muoviletku- ja putki murskataan tiiviillä kentällä ja pestään. Pesuvesi palautetaan prosessiin. Pesty muovimurske toimitetaan yhteistyökumppanille jatkojalostettavaksi.

Alueelle on varastoitu letku- ja putkijätettä, joka myös kierrätetään.

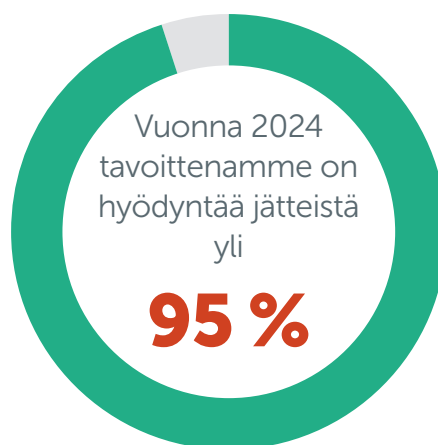
Vuosittain käsitellään ja toimitetaan uudelleenkäytettäväksi noin 4 000 t muoviraakaainetta, josta valmistetaan letku- ja putkimateriaaleja Terrafamen tarpeisiin.

Vuosittain kierrätettävä materiaalmäärä on useiden vuosien ajan suurempi kuin vuodessa syntyvä jätemäärä, koska alueelle on varastoitu letkujätettä, joka myös kierrätetään.

Prosessiperäisistä sivuvirroista kierrätetään tällä hetkellä metallien talteenottolaitoksen esineutralointisakka, joka sijoitetaan sekundääri-liuotusalueelle, jolloin siinä olevat metallit saadaan liuotettua ja hyödynnettyä uudelleen.

Akkukemikaalitehtaan käyttöönoton myötä prosessiperäisten sivuvirtojen hyötykäyttö lisääntyy. Akkukemikaalitehtaan rejektiliuos ohjataan liuoskiertoon, jolloin liuoksen sisältämät metallit hyötykäytetään sekä samalla vähennetään myös rikkihapon kulutusta.

Prosessiperäiset sivuvirrat kierrätetään mahdollisimman tehokkaasti, millä vähennetään jätteiden syntyä ja läjittämistarvetta. Samalla hyödynnetään sivuvirtojen sisältämät metallit tuotannossa.





Höyry ja kaukolämpö tuotetaan propaanilla ja osittain kevyellä polttoöljyllä.

Vuoden 2020 aikana rakennetaan 10 MW kiinteän polttoaineen laitos, jonka jälkeen lämpö- ja höyry tuotetaan pääosin biopolttoaineilla.

Yli 90 % höyryn ja lämmön tuotannosta toteutetaan uusiutuvalla energialla.



Vuonna 2019 hiilineutraalin energian osuus sähköenergiasta oli 63,6 %.

Vuosina 2020–2024 selvitetään tuulivoiman ja muun uusiutuvan energian hyödyntämismahdollisuuksia.

Vuonna 2024 hiilineutraalin energian osuus sähköenergiasta on 100 %.

Nykyisestä nikkeli- tuotteesta valmistetun metallisen nikkelin hiilijalanjälki on jopa 40 % pienempi kuin alan keskiarvo vastaaville tuotteille

Vuonna 2020 laaditaan selvitys (LCA) akkukemikaalitehtaan päätuotteen eli nikkeli-sulfaatin hiilijalanjäljestä.

Terrafamen nikkelisulfaatin hiilijalanjälki on vähintään 50 % pienempi kuin muilla yleisesti käytössä olevilla teknologioilla tuotetun nikkeli-sulfaatin.

Hukkalämmön osalta on löydetty hyödyntämismahdollisuuksia vetylaitoksilla.

Vuoden 2020 aikana rakennetaan vetylaitoksille hukkalämmön talteenotto, jonka arvioidaan vähentävän lämpölaitoksilla tuotettavan energian määrää 5 MW:lla.

Prosessiperäisen hukkalämmön talteenoton osuus metallien talteenottolaitoksella käytetystä prosessi höyrystä ja kaukolämmöstä on vähintään 15 %.

Vuosina 2020–2024 selvitetään muita prosessiperäisen hukkalämmön hyödyntämismahdollisuuksia.

Talvella suurta osaa teollisuusrakennuksista lämmitetään kaukolämmöllä. Kesällä lämmitystä ei juurikaan tarvita, päinvastoin osa rakennuksista kaipaa jäähdytystä johtuen prosessiliuoksen korkeasta lämpötilasta.

Selvitetään keinoja rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi. Erityisesti selvitetään ratkaisua, jossa pystytään vähentämään lämmitysenergian kulutusta talvella ja toteuttamaan prosessitilojen kesäaikainen jäähdytys energiatehokkaasti.

Vuoteen 2024 mennessä on suunniteltu ratkaisu, jolla rakennusten energiatehokkuutta saadaan alennettua ja jäähdytys voidaan toteuttaa energiatehokkaasti.

Rakennusten energiatehokkuutta lähdetään parantamaan laaditun suunnitelman ja ohjelman mukaisesti.



Nykyiset tuotteet (nikkeli-kobolttisulfidi, sinkkisulfidi ja kuparisulfidi) ovat rikastusasteeltaan korkeita puolituotteita. Merkittävä osa nikkeli-kobolttisulfidista jalostetaan muualla nikkeli- ja kobolttisulfaattiksi, jotka ovat akkukemikaaleja.

Oman akkukemikaalitehtaan rakennustyöt ovat käynnissä.

Vuonna 2021 käynnistetään akkukemikaalitehdas, joka tuottaa akkukemikaaleja (nikkelisulfaatti ja kobolttisulfaatti).

Akkukemikaalitehtaan sivutuotteena syntyy ammoniumsulfaattia.

Sinkki tuotetaan nykyisenä, korkealaatuisena sinkkisulfidina.

Vuosittainen tuotantokapasiteetti on nikkelisulfaattia 170 000 t ja kobolttisulfaattia 7 400 t. Vuosittainen nikkelisulfaattituotanto riittää noin miljoonan ja kobolttisulfaattituotanto noin 300 000 sähköauton tarpeisiin.

Vuosittain tuotetaan noin 115 000 t ammoniumsulfaattia lannoiteteollisuuden tarpeisiin. Tuote syntyy nikkeli- ja kobolttisulfaattituotannon sivutuotteena, joten yksistään sitä varten ei käytetä raaka-aineita.

Sinkkisulfidia tuotetaan vuosittain yli 100 000 t, joka käytetään mm. korroosiosuojaukseen ja siten edistetään kestävä rakentamista.

Valtioneuvosto myönsi 6.2.2020 Terrafamelle luvan uraanin talteenottoon. Lupa ei ole lainvoimainen. Uraanin talteenotolle on olemassa lainvoimaiset ympäristö- ja kemikaaliluvat.

Terrafame käynnistää luonnonuraanin talteenoton, mikäli talteenottoon on saatu lainvoimainen lupa, ja mikäli uraanin markkinahinta mahdollistaa kannattavan toiminnan.

Uraanin talteenoton myötä tutkitaan myös harvinaisten maametallien talteenottoa.

Luonnonuraani myydään jatkojalostettavaksi turvallisille kumppaneille energiatuotannon tarpeisiin. Terrafamen luonnonuraani käytetään jatkojalostuksen jälkeen ydinvoimalaitosten polttoaineena.

Suunniteltu uraanin tuotantokapasiteetti vastaa noin 12 prosenttia Suomen sähköenergian kulutuksesta.

Nikkelisulfaattituotantomme tulee riittämään noin miljoonan sähköauton tarpeisiin.

Aluetalous

Nykytila 2020

Toimenpiteet 2020–2024

Tavoite 2024

8 IHMISARVOISTA TYÖTÄ JA TALOUSKASVUA



Terrafamen liikevaihto oli vuonna 2019 310 M€. Vuoden 2019 lopussa Terrafame työllisti 754 henkilöä ja alueella toimivat yhteistyökumppanit 735 henkilöä. Terrafamen osuus Kainuun BKT:sta on noin 11 % (Ramboll Finland 2016).

Akkukemikaalitehdasta rakennetaan, rakentaminen työllistää enimmillään 500–600 henkilöä.

Akkukemikaalitehtaan käynnistäminen vuoden 2021 alussa nostaa Terrafamen liikevaihtoa noin 200 M€/v.

Akkukemikaalitehtaalle palkataan noin 150 uutta henkilöä, joten Terrafamen merkitys työllistäjänä kasvaa.

Vuonna 2024 Terrafamen liikevaihto on lähes kaksinkertainen verrattuna vuoteen 2019.

Laaditun aluetalousselvityksen mukaan Terrafamen osuus Kainuun BKT:sta on noin 19 % (Ramboll Finland 2018), mikäli alueelle ei kehity muuta merkittävää uutta teollisuutta.

9 KESTÄVÄÄ TEOLLISUUTTA, INNOVAATIOITA JA INFRASTRUKTUUREJA



Kolmisopen hyödyntämisen ja kaivospiirin laajentamisen suunnittelu- ja ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ovat käynnissä.

Kolmisopen avaamiseen liittyvä rakentaminen käynnistyy vuosina 2024–2025. Kolmisopen aluetalousvaikutukset selvitetään YVA:n aikana.

Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajentaminen mahdollistavat Terrafamen toiminnan jopa 50–60 vuodeksi eteenpäin.

Oikeuden- mukaisuus ja hyvä hallinto

Nykytila 2020

Toimenpiteet 2020–2024

Tavoite 2024

16 RAUHA, OIKEUDEN- MUKAISUUS JA HYVÄ HALLINTO



Terrafamella on sertifioidut laatu-, turvallisuus- ja ympäristöjohtamisjärjestelmät (ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001).

Kaivosvastuujärjestelmään on sitouduttu. Puolet työkaluista on arvioitu, joiden itsearviointien tuloksena on C-AA.

Tuotanto on vastuullista ja läpinäkyvää sekä ihmisoi-keuksia kunnioittavaa, mutta on tunnistettu tarve osoittaa yritys vastuullisuus myös kansainvälisillä järjestelmillä.

Vuosina 2020–2024 rakennetaan ja sertifioidaan energiajohtamisjärjestelmä ETJ+ tai ISO 50001 sekä selvitetään tietoturva johtamisjärjestelmän ISO 27 001 käyttöönottoa.

Kaivosvastuujärjestelmän loputkin osa-alueet itsearvioidaan vuoden 2020 aikana sekä tehdään toimintasuunnitelma A-tason saavuttamiseksi.

Vuonna 2020 sitoudutaan toimimaan YK:n Global Compact -yritysvastuualoitteen mukaisesti.

Toteutetaan ulkoinen Together For Sustainability -auditointi

Selvitetään kemianteollisuuden Responsible Care -vastuullisuusohjelmaan liittymisen edellytyksiä.

Uudet johtamisjärjestelmät on sertifioitu ja ovat osa normaalia toimintaa.

Kaivosvastuujärjestelmässä kaikista osa-alueista on saavutettu A-taso.

Tuotanto on vastuullista ja läpinäkyvää sekä ihmisoi-keuksia kunnioittavaa ja yritys vastuullisuus on osoitettu myös kansainvälisillä järjestelmillä, jotka pohjautuvat ISO26001-standardiin.

Tähän kestävän kehityksen katsaukseen on koottu Terrafamen merkittävimpiä taloudellisia, sosiaalisia ja ympäristövaikutuksia vuodelta 2019.

Katsauksessa kuvataan myös vuoden 2020 alkupuolen kestävän kehityksen tapahtumia. Katsaus täydentää vuoden 2019 toimintakertomuksen osana julkaistua selvitystä muista kuin taloudellisista tiedoista. Taloudellisen lisäarvon laskelma perustuu yhtiön vuoden 2019 tilinpäätökseen. Vuoden 2019 toimintakertomus ja tilinpäätös sekä Arvopaperimarkkinayhdistyksen Hallinnointikoodin 2020 perusteella laaditut raportit Selvitys hallinto- ja ohjausjärjestelmästä 2019, Palkka- ja palkkioselvitys 2019 sekä yhtiön palkitsemispolitiikka ovat saatavilla yhtiön verkkosivuilla osoitteessa www.terrafame.fi.

Terrafame Oy

Malmietie 66
88120 Tuhkakylä
p. 020 7130 800 (vaihde)

