

Vastaanottaja
Terrafame Oy

Asiakirjatyyppi
Kaivokartoitusraportti

Päivämäärä
19.10.2020

Viite
1510052817-021

TERRAFAME OY, KOLMISOPEN KAIVOSALUE KAIVOKARTOITUS

TERRAFAME OY, KOLMISOPEN KAIVOSALUE KAIVOKARTOITUS

Päivämäärä **19.10.2020**
Laatija **Katja Forsell / Ramboll Finland Oy**
Liisa Koivulehto / Ramboll Finland Oy
Tarkastaja **Maija Jylhä-Ollila / Ramboll Finland Oy**
Kuvaus **Kaivokartoitusraportti**
Viite **1510052817-021**

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	2
2.	SIJAINTI	2
3.	TYÖN TOTEUTUS	2
4.	TULOKSET	3
4.1	Kaivokartoitus	3
4.2	Kaivovesinäytteiden tulokset	3

LIITTEET

Liite 1 Kaivovesinäytteiden tulokset

PIIRUSTUKSET

Piirustus 1 Kaivokartoituksen tulokset

1. JOHDANTO

Terrafamen Kolmisopen esiintymän hyödyntämiseen ja kaivospiirin laajentamisen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtiin Sotkamon kaivosalueella elokuussa 2020 kaivokartoitus.

Kaivokartoituksen tarkoituksena oli kerätä kaivospiirin laajennusalueen välittömässä läheisyydessä olevien kiinteistöjen kaivotietoja, kuten kaivon tyyppiä sekä käyttötarkoitusta. Lisäksi kuudesta kartoitetusta kaivosta otettiin vesinäytteet. Tässä raportissa on esitetty kaivokartoituksen toteutus ja tulokset.

2. SIJAINTI

Alue sijaitsee Sotkamon ja Kajaanin rajalla. Kartoitettava alue sijoittuu kaivosalueen laajennusehdotuksen välittömään läheisyyteen, noin kilometrin säteelle suunnitellun laajennusalueen rajasta.

Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat kohteesta koilliseen (1 lk. Vuottolahti – 1194003) ja kaakkoon (1. lk Vuokatti – 1176502), ja niihin etäisyyttä on noin 15 kilometriä. Kaivosaluetta lähimpiä pintavesimuodostumia ovat mm. Kolmisoppi ja Hakonen alueen kaakkoispuolella sekä Iso Savonjärvi alueen eteläpuolella.

3. TYÖN TOTEUTUS

Selvityksen lähtöaineistona käytettiin kiinteistörekisteritietoja ja Maanmittauslaitoksen karttapalvelua kiinteistötunnuksineen.

Kaivospiirin laajennuksen läheisyydestä, noin 1 km säteellä kaivospiirin rajasta valittiin tarkasteluun kaikki ne kiinteistöt, joilla oli paikkatietojärjestelmän perusteella loma- tai asuinrakennuksia, tai muita näihin verrattavia rakennuksia.

Kiinteistöjen omistajille lähetettiin viikolla 34 kirje, jossa pyydettiin tietoja kiinteistön kaivosta, sen tyypistä sekä käyttötarkoituksesta. Vastausten takarajaksi asetettiin 28.8.2020. Kiinteistön omistajia, jotka eivät vastanneet kyselyyn viikon 35 puoliväliin mennessä ja joiden yhteystiedot olivat julkisesti saatavilla, otettiin yhteyttä tämän jälkeen puhelimitse.

Niiden kiinteistöjen osalta, joista ei saatu vastausta määräpäivään mennessä, tehtiin karttatarkastelu Maanmittauslaitoksen karttojen avulla.

Niiltä kiinteistöiltä, joilta saatiin tarkemmat kaivotiedot, valittiin tarkempaan tarkasteluun 10 kaivoa kiinteistönomistajien kaivoista antamien tietojen perusteella. Kaivot valittiin eri puolilta kaivospiirin rajaa, ja niihin valikoitui niin rengas- kuin porakaivojakin.

Kuudesta tarkasteluun valitusta kaivosta otettiin 24.-29.9.2020 vesinäytteet, jotka analysoitiin Eurofins Environment Testing Oy:n laboratoriossa.

4. TULOKSET

4.1 Kaivokartoitus

Kartoitetulle alueelle sijoittuu kaikkiaan 50 kiinteistöä, joissa kiinteistörekisteritietojen sekä Maanmittauslaitoksen karttapalvelun perusteella on loma- tai asuinrakennuksia, tai näihin verrattavia rakennuksia. Kaikkiaan kolmenkymmenen kiinteistön omistajat vastasivat 28.8.2020 mennessä puheluihin ja kyselyihin. Vastausprosentti kartoitukseen valituista kaivoista oli 60 %. Kyselyyn jätti vastaamatta 20 kiinteistön omistajaa. Näiden kiinteistöjen osalta 12 kiinteistöllä on asuin- tai loma-asuntoja.

Kyselyyn vastanneilla kiinteistöillä oli yhteensä 22 kaivoa, joista yksi on kahden kiinteistön yhteiskäytössä. Kaivoista 18 oli rengaskaivoja ja neljä porakaivoja. Kaivot olivat talousvesikäytössä lukuun ottamatta kahta ainoastaan kasteluvesikäytössä olevaa kaivoa.

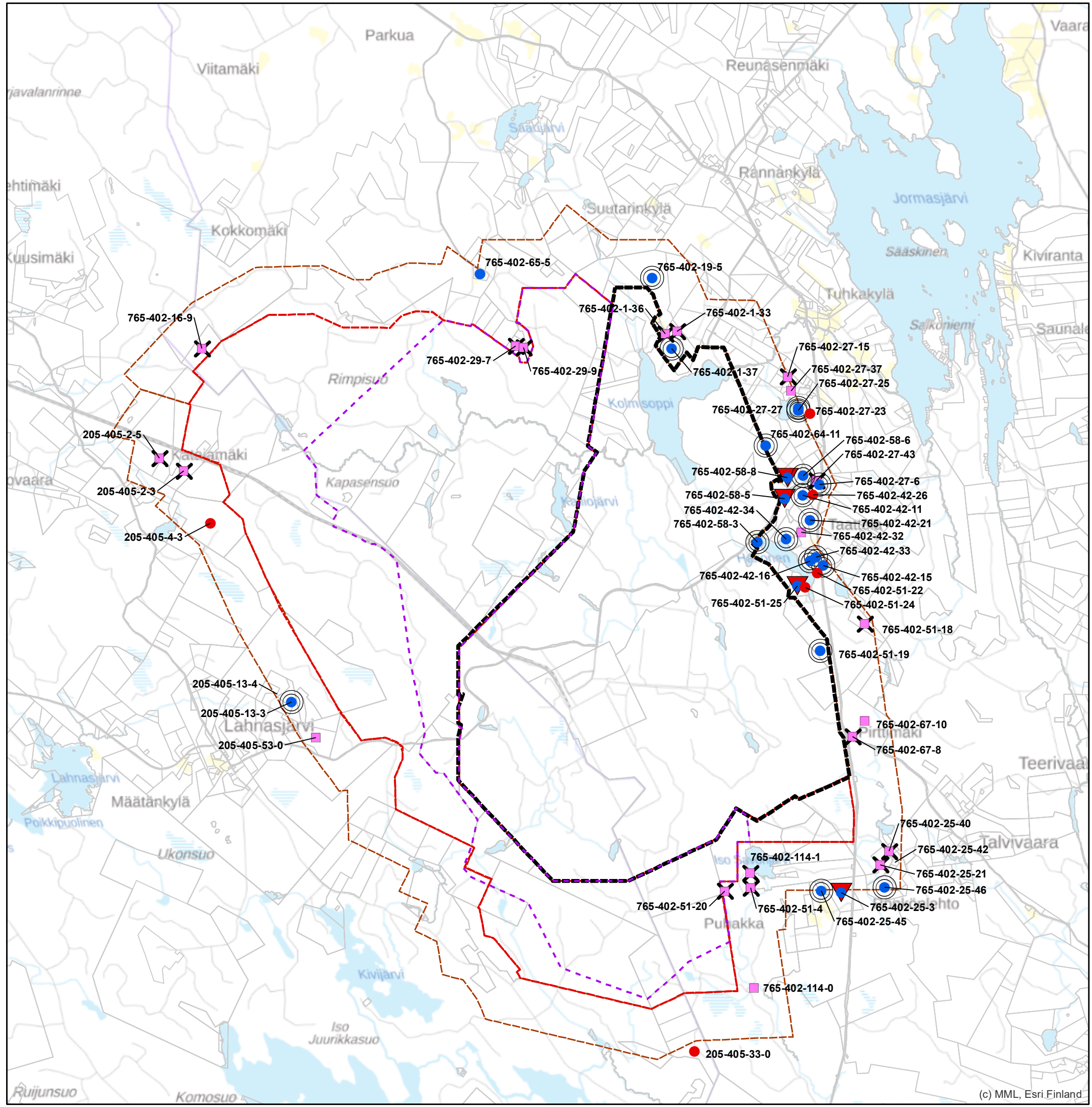
Tulokset on esitetty piirustuksessa 1.

4.2 Kaivovesinäytteiden tulokset

Kaivojen vesi oli hyvälaatuista ja se täytti pääosin Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 401/2001 pienten yksiköiden talousvedelle asetetut laatuvaatimukset ja -suositukset. Kaivoveden pH oli 6,4 – 7,2 ja veden happitilanne oli kohtalainen tai hyvä (5 – 9,2 mg/l) viidessä kaivossa ja hieman heikompi yhdessä kaivossa (1,8 mg/l). Kaivossa, jossa todettiin alhainen happipitoisuus, vesi oli muita kaivovesinäytteitä sameampaa (6,7 NTU) ja siinä todettiin myös lievä hajuvirhe.

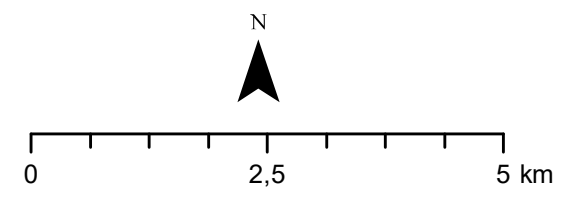
Laajennusalueen länsipuolella sijaitsevassa kaivossa vesi oli hieman sameaa (3,1 NTU) rautapitoisuus (360 µg/l) ja alumiinipitoisuus (210 µg/l) olivat koholla. Rautapitoisuus ei ylitä yksityisille talousvesikaivoille asetettua laatusuositusta 400 µg/l, mutta alumiinipitoisuus ylittää laatusuosituksen, joka on 200 µg/l. Muilta osin veden laatu täytti yksityiskaivojen laatuvaatimukset ja -suositukset.

Näytteenoton tulokset on koottu liitteenä 1 olevaan taulukkoon.



Selite

- Vastaus kyselyyn - Kiinteistöllä on kaivo
- Vastaus kyselyyn - Kiinteistöllä ei ole kaivoa
- Rengaskaivo
- ▼ Porakaivo
- Ei vastannut kyselyyn
- ✕ Karttatarkastelun perusteella kiinteistöllä on rakennuksia
- - - Laajennusalue
- - - Laajennusalueen vanha rajaus
- - - Voimassa oleva kaivospiiri
- - - 1000m etäisyys kaivospiiristä (vanha laajennusalueen rajaus)



1510052817-021
Terrafame
Talvivaara, Sothkamo
 Kaivokartoitus 8/2020

Maija Jylhä-Ollila / Katja Forsell / KIRH / EHe

(c) MML, Esri, Finland

Terrafame Oy, kaivokartoitus
1510052817-021

Parametri	Yksikkö	750-2020-00067219 Honkapirtti 19:5	750-2020-00067221 Pihlajalehto 27:27	750-2020-00066179 Kuohuniemi 13:3	750-2020-00066171 Harju 1:37	750-2020-00066163 Kyntölä 25:3	750-2020-00066168 Pirttiahjo 25:45
näytteenoton ajankohta		29.9.2020 12:25	29.9.2020 11:30	24.9.2020 12:30	24.9.2020 13:15	24.9.2020 9:30	24.9.2020 8:40
Haju		hajuton	lievä hajuvirhe	hajuton	hajuton	hajuton	hajuton
Lämpötila, KT	°C	7.3	7.4	6	7.4	6.4	7.8
pH		6.6	6.5	6.6	6.4	7.2	6.9
Alkaliniteetti	mmol/l	0.4	0.45	1.3	0.61	1.2	0.96
Happipitoisuus	mg/l	9.2	5	1.8	7.3	7.7	8.2
Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	mg/l	<0,5	2.2	6.3	2.8	<0,5	1
Sähkönjohtavuus	mS/m	6.8	6.4	14	11	14	11
Väri	mg Pt/l	<2,0	7.2	21	6.8	<2,0	2
Kloridi	mg/l	<0,5	<0,5	0.51	0.61	1	<0,5
Sulfaatti	mg/l	3.8	4.5	2.6	11	4.5	3
Sameus	NTU	2	6.7	3.1	1.3	0.74	1.5
Nitraatti	mg/l	5.1	0.89	0.41	3.6	0.62	0.31
Ammonium	mg/l	<0,0060	0.013	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060
Nitriitti	mg/l	<0,0066	0.015	0.01	<0,0066	<0,0066	<0,0066
Kalsium, Ca	mg/l	8.7	6.8	17	8.9	13	13
Magnesium, Mg	mg/l	0.82	1.2	1.1	0.92	2.6	0.56
Kalium, K	mg/l	1.9	2.3	4.1	5.6	1.4	3.4
Natrium, Na	mg/l	1.3	1.9	1.6	2	2	2.1
Arseeni, As	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0.26	<0,20
Lyijy, Pb	µg/l	0.89	0.22	0.38	0.19	0.3	<0,10
Kromi, Cr	µg/l	<0,50	0.51	<0,50	0.7	<0,50	<0,50
Antimoni, Sb	µg/l	<0,20	<0,20	0.3	<0,20	<0,20	<0,20
Elohopea, Hg	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Kadmium, Cd	µg/l	0.056	<0,030	<0,030	0.032	<0,030	<0,030
Koboltti, Co	µg/l	0.13	0.58	0.13	0.13	<0,10	<0,10
Nikkeli, Ni	µg/l	1.4	5	0.72	3.1	<0,20	0.65
Vanadiini, V	µg/l	<0,20	0.42	0.38	0.22	0.59	1
Rauta, Fe	µg/l	53	180	360	11	13	13
Kupari, Cu	µg/l	48	1.5	7.7	19	14	<0,50
Mangaani, Mn	µg/l	3.5	17	18	1.4	<1,0	<1,0
Seleen, Se	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Sinkki, Zn	µg/l	280	10	13	26	7.8	<1,0
Uraani, U	µg/l	<0,10	0.22	<0,10	<0,10	0.88	<0,10
Alumiini, Al	µg/l	10	210	30	19	19	13