

Terrafame Group

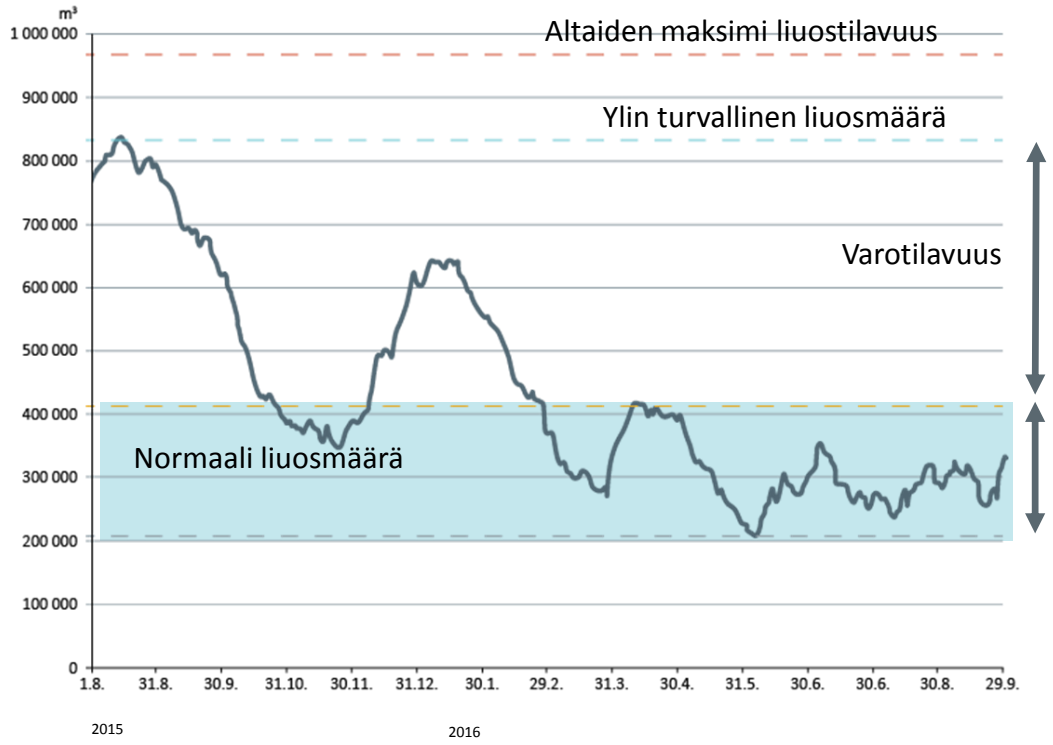
»Työ- ja elinkeinojaosto

Terrafamen tilannekatsaus

23.11.2016

»PLS-liuoksen määrä hyvin hallinnassa

Metallipitoisen PLS-liuoksen määrä vakautettu optimaaliselle tasolle



- Kesällä 2015 kaivoksen PLS- eli tuotantoliuoksen määrä altaissa oli 840 000 m^3
  - Taustalla vaikea vesienhallinnan tilanne ja kahden vuoden tauko louhinnassa
  - Tilanteeseen liittyi vakavan ympäristövahingon riski talven 2015–2016 aikana
- Nyt altaissa on noin 350 000 m^3 PLS-liuosta
  - PLS-liuokseen liittyvä ympäristöturvallisuus hyvin hallinnassa
  - Bioliuotus toimii hyvin, mistä seuraa merkittävää haihtumista liuotuskasoista
  - PLS-kierto varmistettu varavirtajärjestelmällä (testattu 28.9.2016)

»Vesienhallinta ja ympäristöturvallisuus

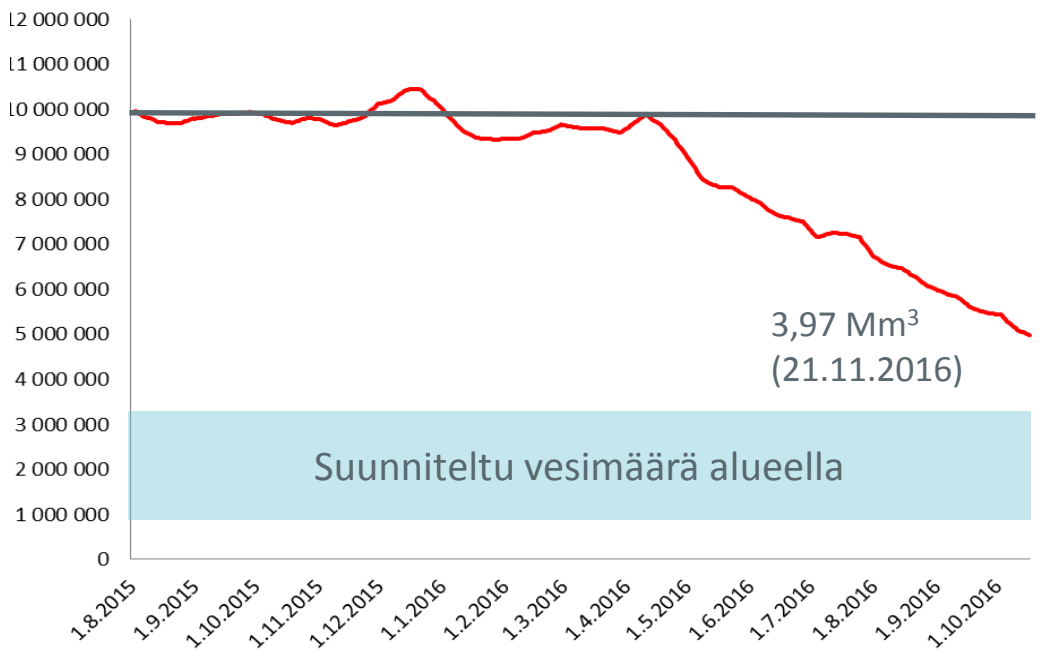
Vesitilanne parantunut merkittävästi

Ylimääräiset vedet kaivosalueella 08/2015	Ylimääräiset vedet kaivosalueella 21.11.2016
9,9	3,97
milj. m^3	milj. m3

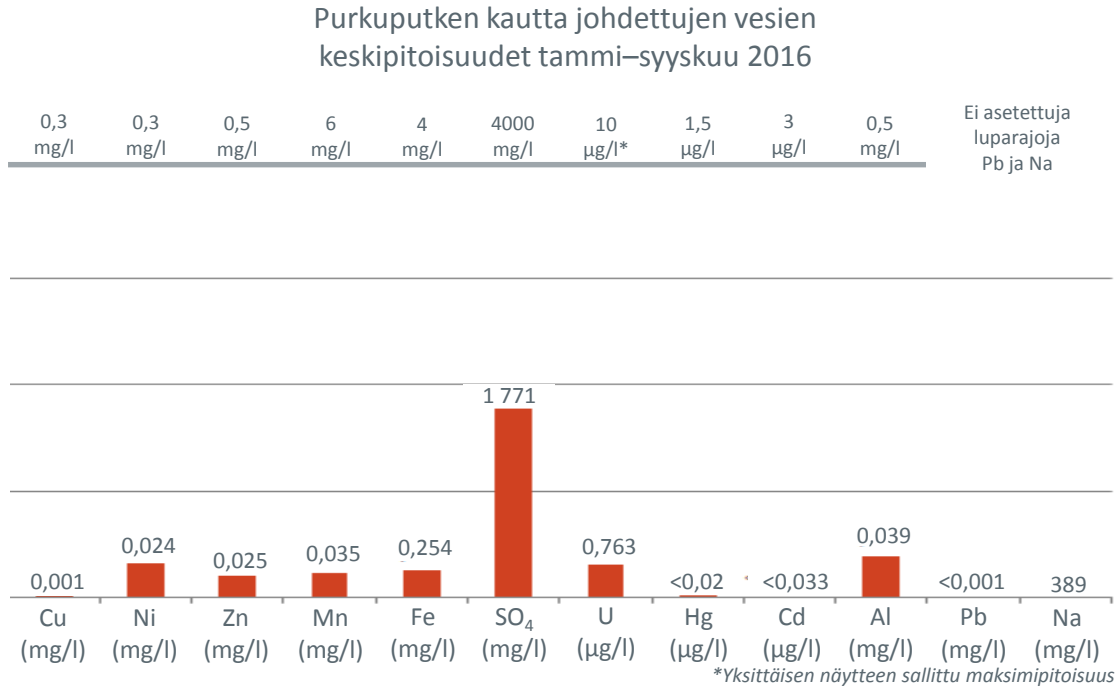
- Bioliuotus haihduttaa yli 300 000 m^3 vettä kuukaudessa keväällä, kesällä ja syksyllä
- Uusien primäärikasojen rakentamisen myötä haihdutuksen vaikutus kasvaa

»Bioliuotus haihduttaa vettä merkittävästi

Kesän ja syksyn aikana vesimäärä on yli puolittunut



Purkuveden laatu lupaehtoja parempi



- Pato- ja ympäristöturvallisuuden varmistamiseksi Joulukuussa 2015 ja huhtikuussa 2016 jouduttiin tekemään puhdistetun veden lisäjuoksutuksia yhteensä 2,7 milj. m^3
- Viimeisin lisäjuoksutus loppui 6.5.2016, jolloin ylimääräisten vesien määrä oli 8,6 milj. m^3
- Alueelle sataa keskimäärin 6 milj. m^3 vettä vuodessa (normaali haihdunta vähennettynä)

»Tehokas vedenpuhdistusprosessi



- Käytössä Suomen suurimpiin kuuluva RO-vesienpuhdistuslaitos metallien talteenoton vesien puhdistamiseen ja kierrättämiseen.
- Kaivosvedet käsitellään kalkkipuhdistukseen perustuvalla tekniikalla (BAT). Uusi keskusvedenpuhdistamo valmis, yhdistää nykyiset puhdistusyksiköt (n. 8 milj. € investointi, koekäyttö alkanut 11/2016).
- Terrafame Groupin vesiteknologiahanke pilotointivaiheessa.

Metallitehdas → Raffinaatti/RO-laitos → Keskusvedenpuhdistamo → Purkuvesi

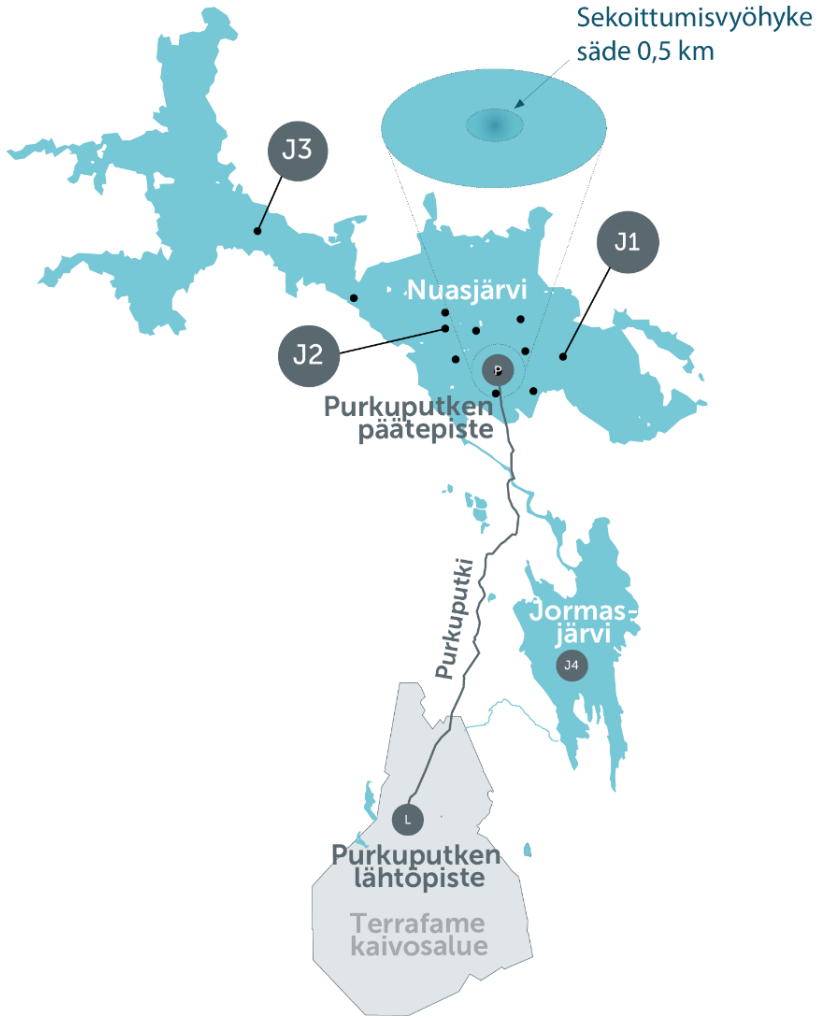




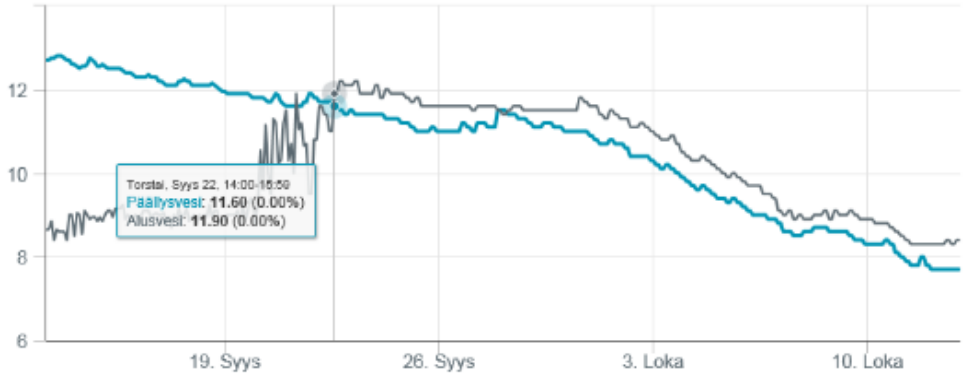

RO = reverse osmosis, suom. käänteisosmoosi

Terrafame Group

»Nuasjärven syyskierto onnistui myös syvänteissä

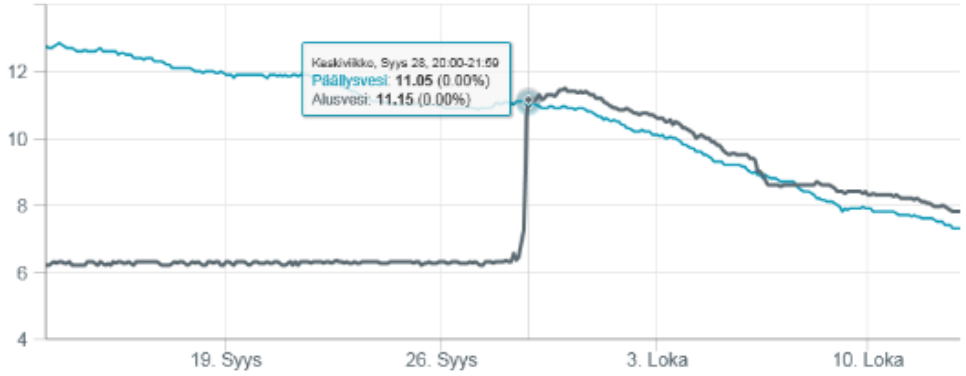


Lämpötila **pisteessä J3**



Päällysvesi Alusvesi

Lämpötila **pisteessä J2**



Päällysvesi Alusvesi

Lisätietoa: www.terrafame.fi → Ympäristö

Terrafame Group

»Kaksi uutta luvitusprosessia käynnissä

Uudet luvitusprosessit

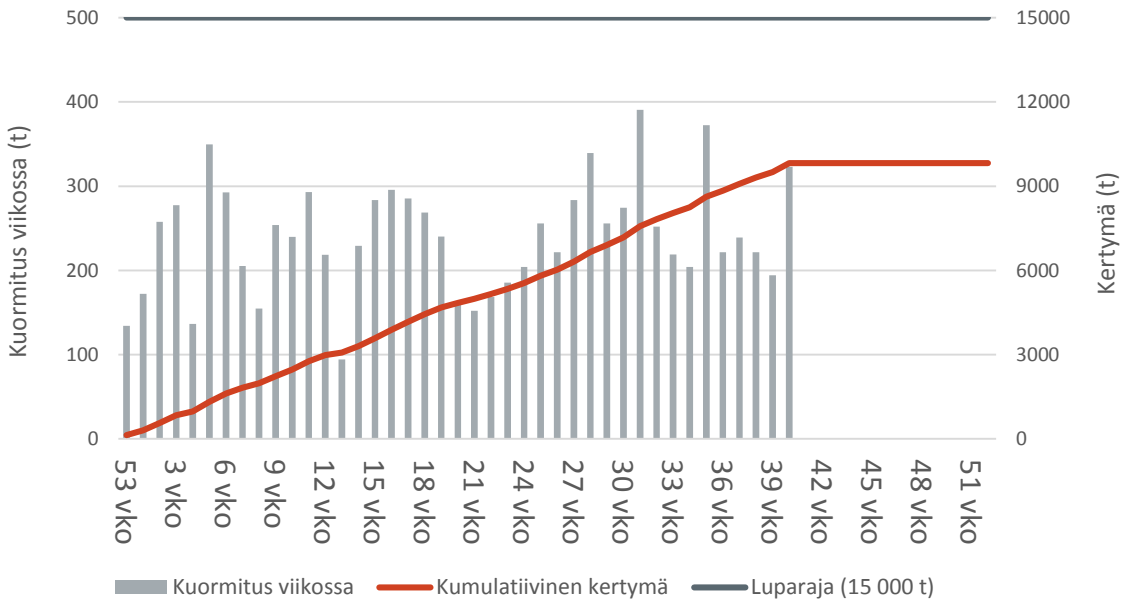
Vesienhallinnan YVA:

- Arvioidaan eri kuormitusvaihtoehtoja Nuasjärven purkuputkeen sekä ns. vanhoille purkureiteille

Tuotanto-YVA:

- Arvioidaan tuotannon kehittämistä mukaanlukien louhintamäärien kasvattaminen 18 milj. vuositonniin sekä nikkelituotannon kasvattaminen 37 000 vuositonniin.
- Arvioidaan lopputuotteen jalostusasteen nostamista siten, että osa tuotteesta pasutetaan. Pasuton lisäksi rakennettaisiin rikkihappotehdas, jolloin osa rikkihaposta olisi omaa tuotantoa.
- Kaivoksen ennenaikaisesta sulkemisesta laaditaan erillinen suunnitelma, joka otetaan huomioon YVA:ssa.

Nuasjärven sulfaattikiintiö



- 9/2016 lopussa 15 000 t:n kiintiöstä oli käytetty noin 9 500 t (63%)

- Nykyiset lupaehdot mahdollistavat kaivoksen ja metallitehtaan toiminnan jatkamisen ja kehittämisen.

Terrafame Group

»Työturvallisuus – jatkuvaa parannusta

Ennen Terrafamen toiminta-aikaa LTIFR-luku* oli korkeimmillaan 35,0

LTIFR-tavoite 2016	LTIFR Q4/2015	LTIFR 21.11.2016
<7	23,3	9,9

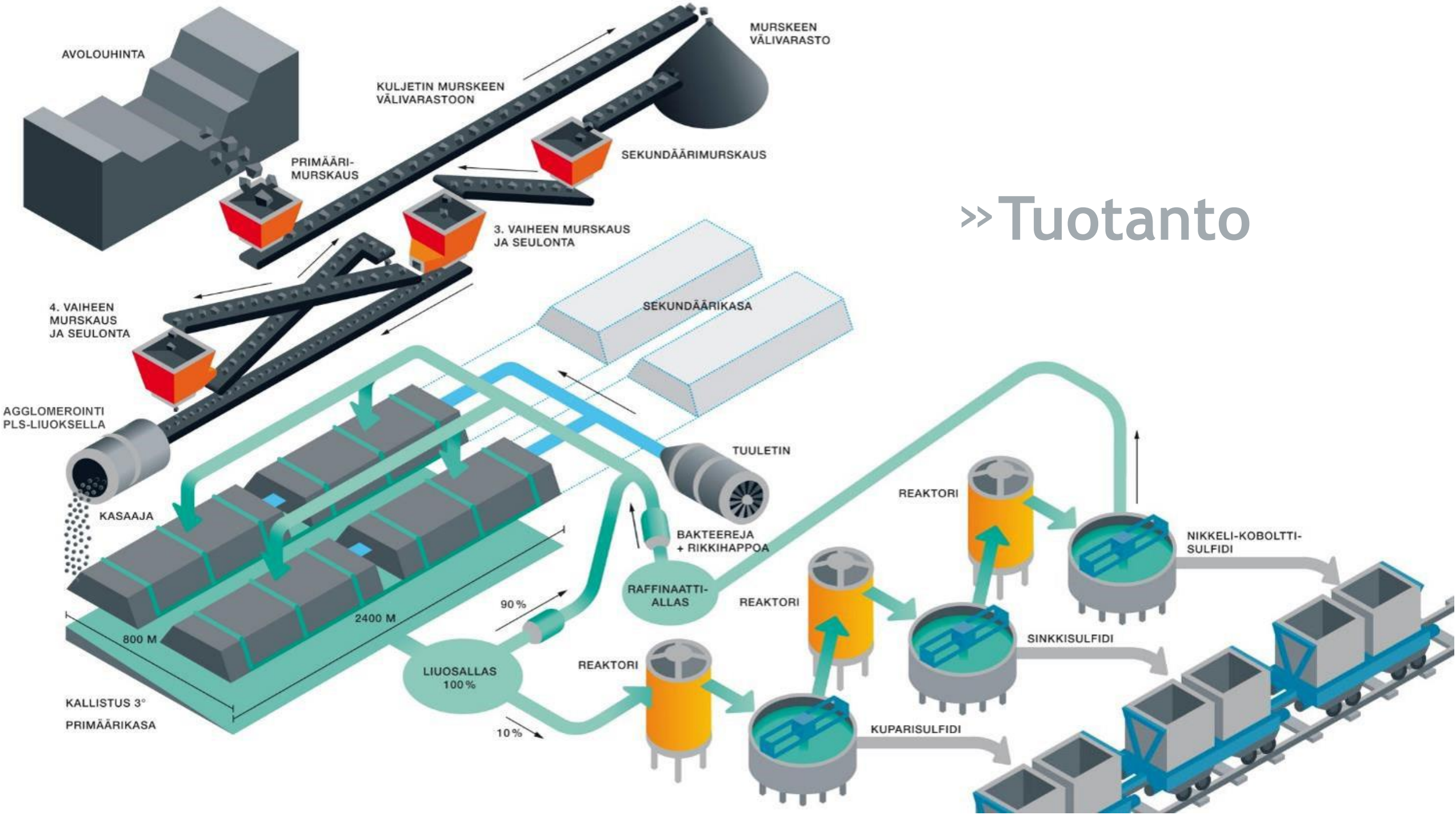
Systemaattinen parantamisohjelma

- Johdon turvakierrokset ja toimitusjohtajan tapaturmakahvit
- Koulutus ja säännölliset tilannekatsaukset johtoryhmän kokouksista vuoropalavereihin
- Tehokas havaintojen ja poikkeamien seurantajärjestelmä
- Turvallisuusbonus ja säännölliset tilannekatsaukset johtoryhmän kokouksista vuoropalavereihin

*) LTIFR = Lost time injuries frequency, kpl/milj. työtuntia
Kaikki poissaoloon johtaneet tapaturmat lasketaan

Terrafame Group

»Tuotanto

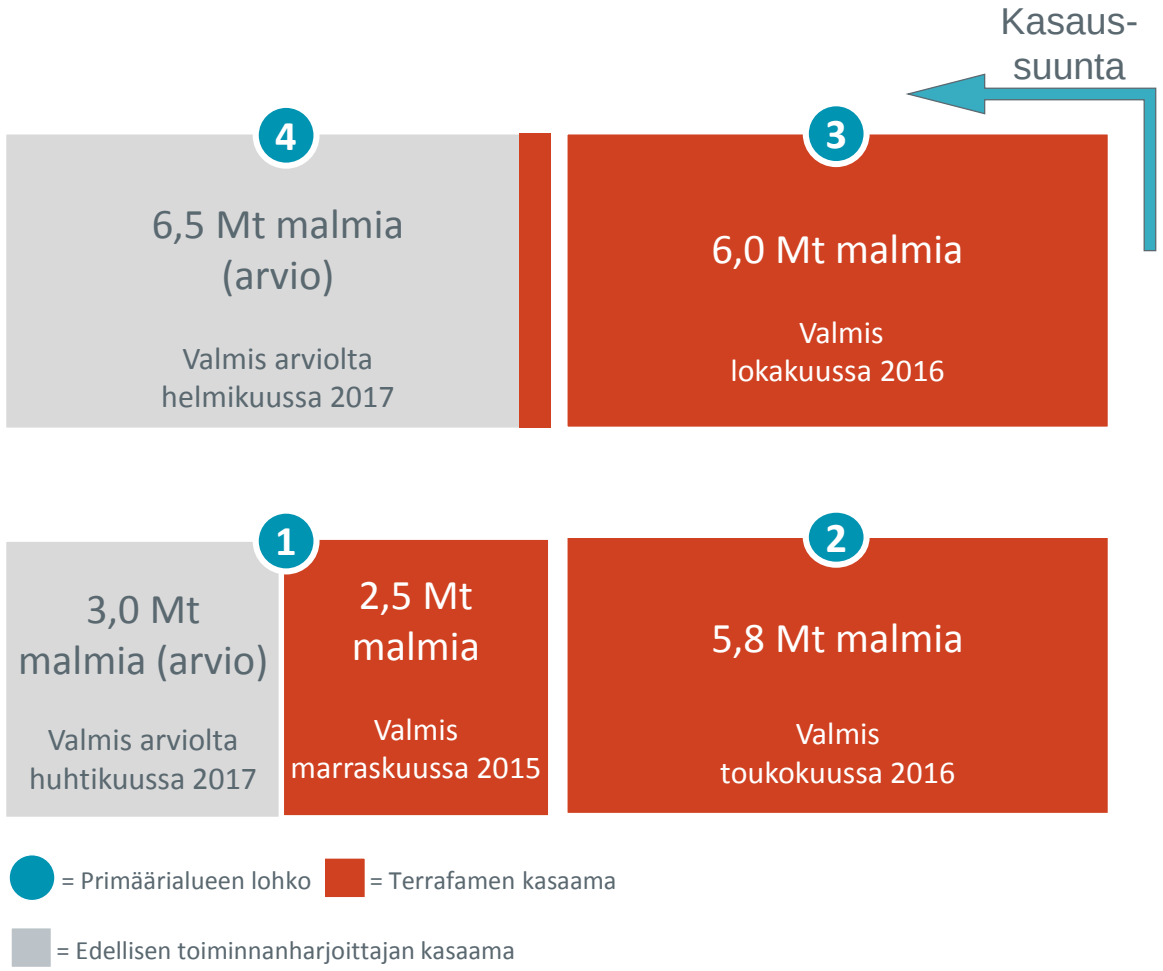

AVOLOUHINTA
KULJETIN MURSKEEN VÄLIVARASTOON
MURSKEEN VÄLIVARASTO
PRIMÄÄRI-MURSKAUS
SEKUNDÄÄRIMURSKAUS
3. VAIHEEN MURSKAUS JA SEULONTA
4. VAIHEEN MURSKAUS JA SEULONTA
SEKUNDÄÄRIKASA
AGGLOMEROINTI PLS-LIUOKSELLA
TUULETIN
KASAAJA
BAKTEEREJA + RIKKIHAPPOA
RAFFINAATTI-ALLAS
REAKTORI
NIKKELI-KOBOLTTI-SULFIDI
2400 M
800 M
90 %
LIUOSALLAS 100 %
REAKTORI
SINKKISULFIDI
KALLISTUS 3°
PRIMÄÄRIKASA
10 %
KUPARISULFIDI

»Kaivoksen ylösajo edennyt suunnitellusti

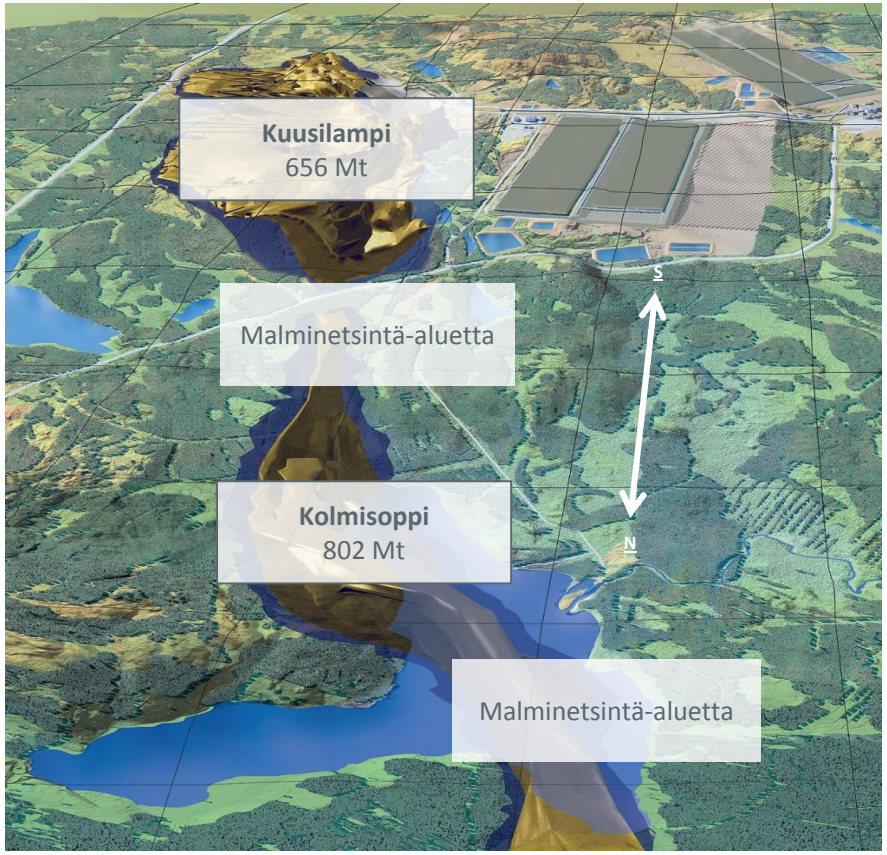
	2016	2016			Q3-Q2
	Q1-Q3	Q3	Q2	Q1	muutos
Kasattu malmi primäärikasalle, milj. tonnia	10,1	4,3	3,1	2,7	+39 %
Nikkeliä kasalle, tonnia	25 285	10 894	7 761	6 630	+40 %
Sinkkiä kasalle, tonnia	48 155	20 612	14 767	12 776	+40 %
Liuotettu nikkeli, tonnia	6 699	3 046	2 158	1 495	+41 %
Liuotettu sinkki, tonnia	17 171	8 720	5 873	2 578	+48 %
Nikkelin tuotanto, tonnia	5 679	2 370	1 754	1 555	+35 %
Sinkin tuotanto, tonnia	13 895	6 328	4 070	3 497	+55 %

»Primäärialueesta nyt kasattu noin 60 %





» Kaivosalueen malmivarannot mahdollistavat vuosikymmenien toiminnan



- Terrafame on päivittänyt mineraalivaranto- ja malmiarvion* kesällä 2016.
- Aiempaa tiukemmalla tulkinnalla mineraalivarannot ovat 1 458 Mt.
- Mineraalivarannon nikkelipitoisuus on 0,26 % ja sinkkipitoisuus 0,53 %

** Kansainvälisesti käytetyn auktorisoidun JORC-koodin mukainen, riippumattoman ulkopuolisen tekemä malmiarvio.*

»Tammi-syyskuun käyttökate 13,0 miljoonaa euroa budjetoitua parempi

milj. EUR	2016 Q1-Q3	2016 Q3	2016 Q2	2016 Q1	Q3-Q2 muutos milj. EUR	Q3-Q2 muutos %	2015
Liikevaihto	53,3	21,2	18,0	14,2	3,2	18,0 %	2,5
Käyttökate	-136,4	-38,5	-44,8	-53,1	6,4	14,2 %	- 91,7
Liikevoitto/-tappio	-146,6	-42,5	-48,0	-56,1	5,5	11,5 %	-91,7
Investoinnit	48,7	18,1	19,8	10,8			8,9

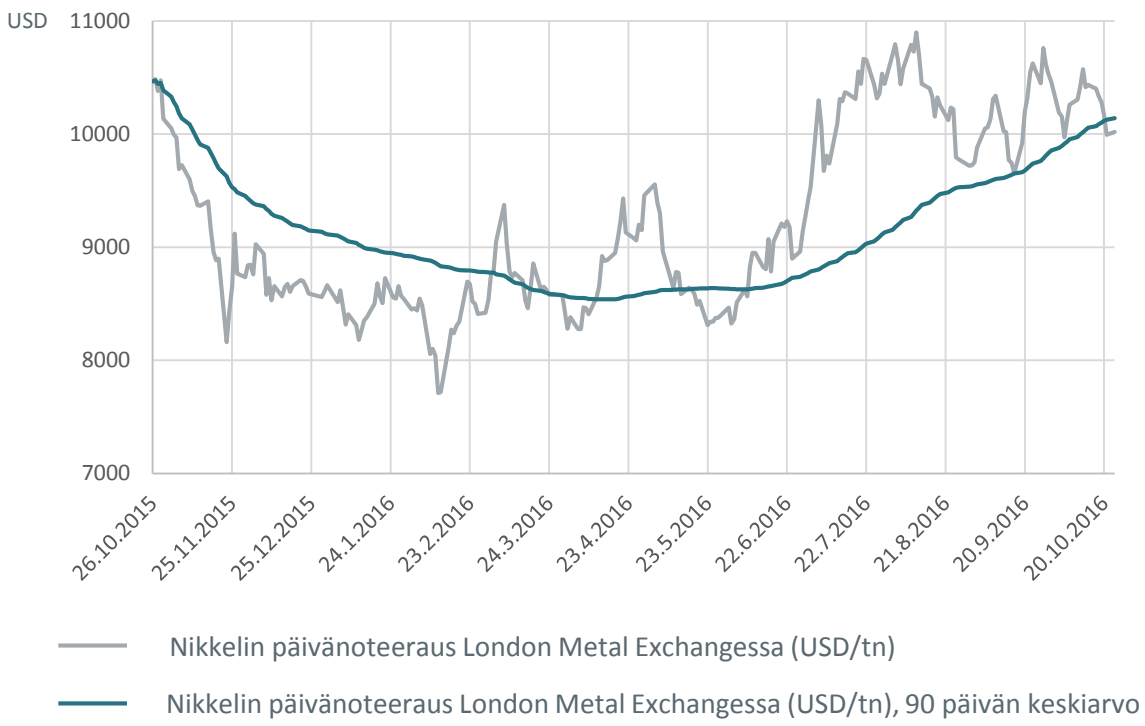
2016 luvut ovat tilintarkastamattomia, 2015 luvut ovat tilintarkastettuja ja koskevat ajanjaksoa 5.6.–31.12.2015. Kaivoksen ylösajo alkoi 1.9.2015.

- Sinkin myyntitulo ja metallitehtaan kustannustehokkuuden parantuminen tärkeimmät syyt odotuksia parempaan tulokseen.
- Metallitehtaan toinen tuotantolinja käynnistyi lokakuussa ja kaksinkertaisti tuotantokapasiteetin.

»Nikkelin kysyntä jatkuu vahvana

Nikkelin hinta nousi 12 % Q3:n aikana

Nikkelin hintakehitys 26.10.2015 – 20.10.2016, USD/tonni



Datalähde: Metal Bulletin

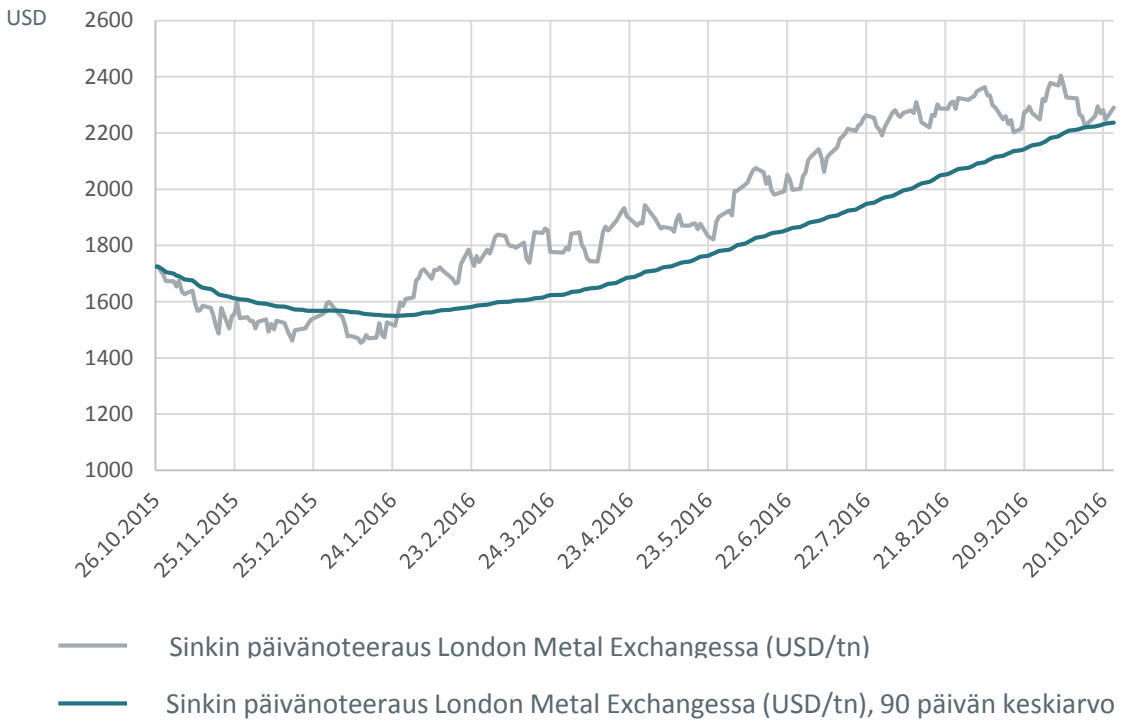
- Nikkelin kysyntä ruostumattoman teräksen valmistuksessa kasvoi kolmannella kvartaalilla 6,1 % verrattuna vuoden 2015 vastaavaan ajanjaksoon[1)] ja koko vuoden kysynnän arvioidaan kasvavan 7,4 % 1,96 miljoonaan tonniin (+135 kt)[2)]
- Samanaikaisesti globaali nikkelin tuotantokapasiteetti vähenee noin 3,5 % (75 kt/a)[2)]
- Nikkelin varastomäärä pysyi korkealla tasolla. LME:n varastot pienenivät vuoden takaisesta 91 kt (361 kt 30.9.2016) ja SHFE:n varastot kasvoivat 85 kt (111 kt 30.9.2016).
- Filippiinien hallituksen päätös nikkelikaivoksien sulkemisesta ei ole toistaiseksi vaikuttanut nikkelin saatavuuteen tai hintaan.

[1)] CRU International, lokakuu 2016
[2)] Wood MacKenzie, lokakuu 2016 ja INSG, lokakuu 2016
LME = London Metal Exchange
SHFE = Shanghai Futures Exchange

»Sinkin hinta vahvassa nousussa

Sinkin hinta nousi yli 16 % Q3:n aikana

Sinkin hintakehitys 26.10.2015 – 20.10.2016, USD/tonni



Datalähde: Metal Bulletin

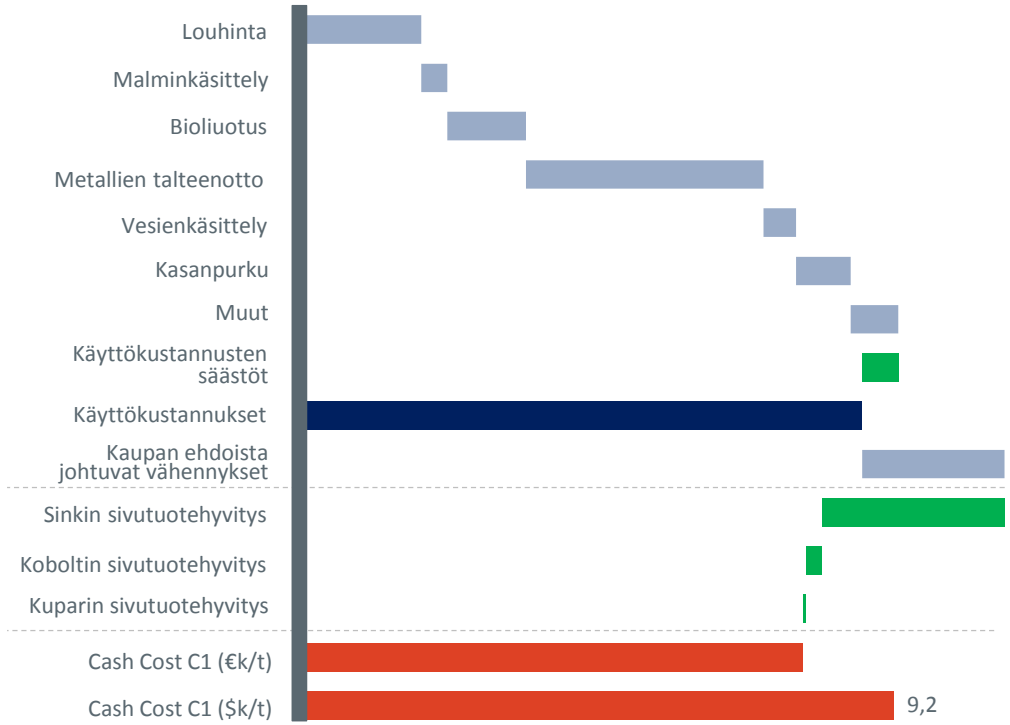
- Sinkin kysyntä vuoden 2016 kolmannella kvartaalilla kasvoi 1,5 % edellisen vuoden vastaavaan ajanjaksoon verrattuna.[1)]
- Kysynnän arvioidaan kasvavan vuoden 2016 aikana 1,8 % 13,6 milj. tonniin[1)]
- Sinkin tuotanto on pienentynyt edelleen ja arvio koko vuoden tuotannosta on 13,3 milj. tonnia eli 7 % alle 2015 tuotannon[2)]
- Sinkin varastot (LME ja SHFE) pienenivät edelleen kolmannella kvartaalin aikana 8,5 % 597 670 tonniin[3)]

[1)] Wood MacKenzie, lokakuu 2016
[2)] CRU International, heinäkuu 2016
[3)] Metal Bulletin, lokakuu 2016

»Ylösajon jälkeen kustannustehokas prosessi

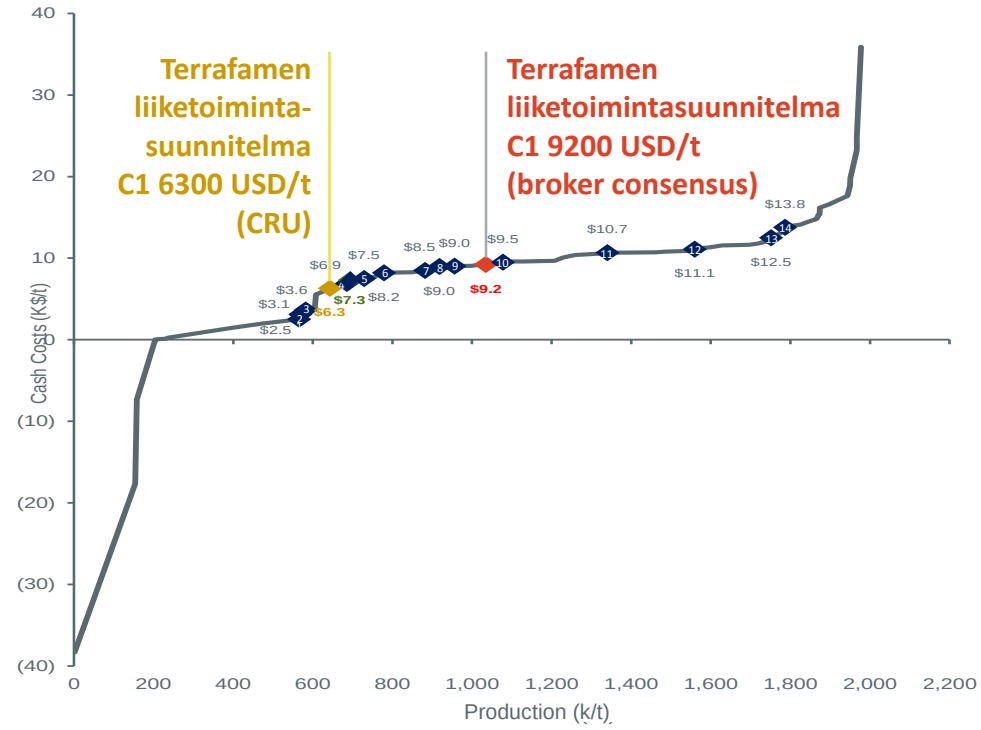
Kustannusrakenne

Indikatiivinen kuvaus kassakustannuksen laskemisesta



Terrafame kustannuskäyrällä, C1 6 300–9 200 USD/t sinkin hinnasta riippuen

2018E Cash Cost C1 -käyrä ($k/t)



Lähde: AME, CRU.
Terrafamen 2019 – 2013 Cash Cost –keskiarvo
EUR/USD vaihtokurssi: 1,178.

»Terrafame on merkittävä työllistäjä Kainuun seudulla

Terrafamen palveluksessa

622

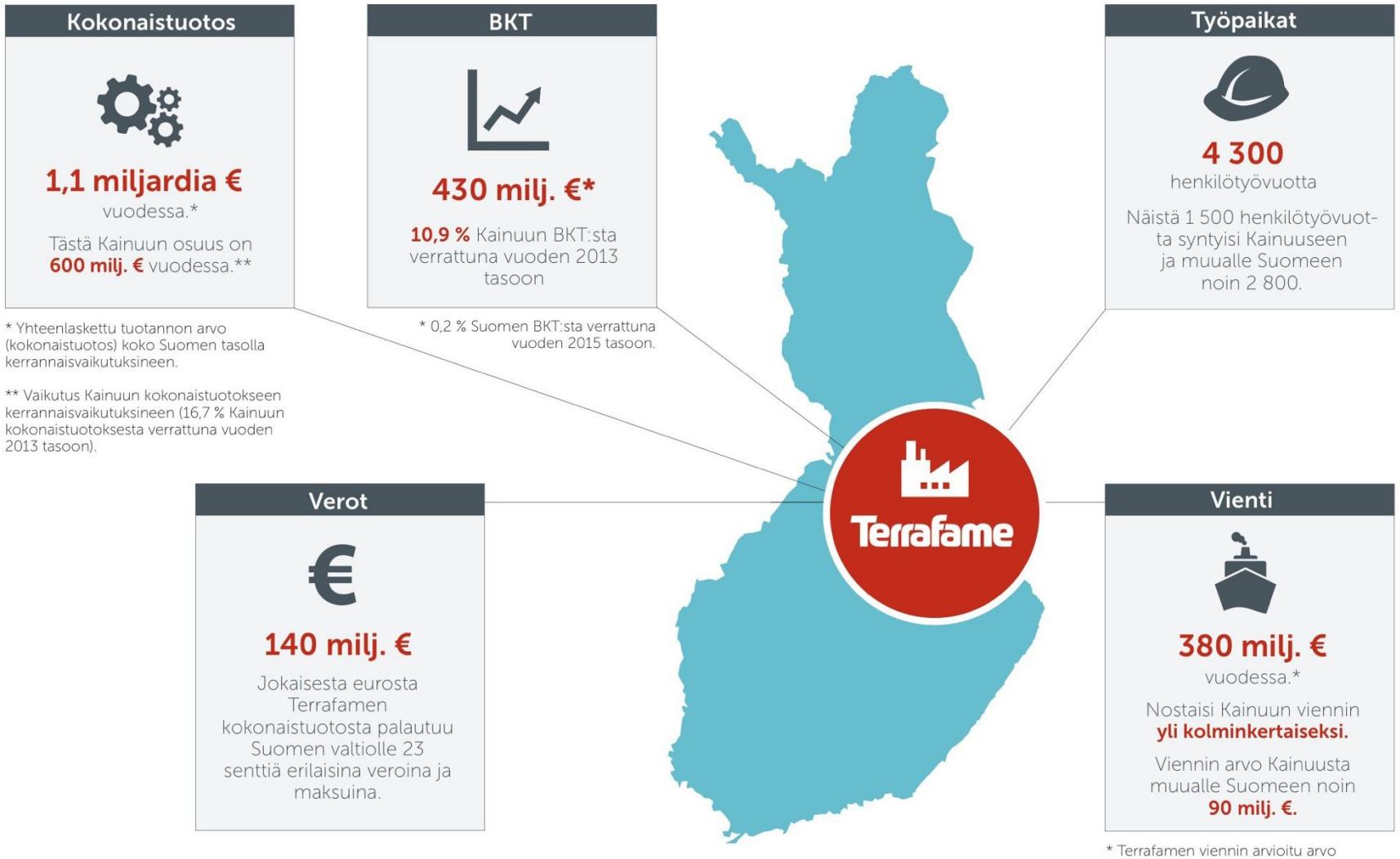
henkilöä

Kaivosalueella toimivat urakoitsijat mukaan luettuna kaivoksella työskentee säännöllisesti

980

henkilöä

»Terrafamen vaikutuksia Kainuun ja Suomen talouteen



Infograafissa esitetyt Terrafamen toiminnan vaikutukset perustuvat Ramboll Finland Oy:n selvitykseen marraskuussa 2016. Selvityksessä arvioitiin Terrafamen toiminnan vuosittaisia vaikutuksia vuosina 2019–2023 yhtiön toimiessa strategiansa mukaisesti täydellä kapasiteetilla. Vaikutuksia verrattiin tilanteeseen, jossa Terrafamen kaivosta ja metallien jalostuslaitosta ei olisi. Ramboll Finland Oy:n selvitys on saatavissa osoitteessa **www.terrafame.fi.**

»Terrafamen vaikutuksia Kainuun ja Suomen talouteen

TYÖPAIKAT JA PALKANSAAJAKORVAUKSET



Työpaikkoja **4 325 henkilötyövuotta**
- Kainuussa 1547 htv (Terrafame 680 htv)
- Muualla Suomessa 2 778 htv

Palkansaajakorvauksia maksetaan **179 M€**
- Kainuussa 69 M€
- Muualla Suomessa 110 M€

→

– Yksi Terrafamen työpaikka synnyttää 2,28 työpaikkaa Kainuussa.

– Yksi Terrafamen työpaikka synnyttää koko arvoketjussa kerrannaisvaikutuksineen Suomeen 6,37 työpaikkaa.

KOKONAISTUOTOS JA ARVONLISÄYS



Kokonaistuotos **1 108 M€**
- Kainuussa 600 M€ (Terrafame 480 M€)
- Muualla Suomessa 508 M€

Arvonlisäys **413 M€**
- Kainuussa 215 M€
- Muualla Suomessa 198 M€

→

– Terrafamella euron kokonaistuotoksen kasvu kasvattaa kokonaistuotosta Suomessa 2,31 eurolla.

– Terrafamella euron kasvu arvonlisäyksessä kasvattaa arvonlisäystä Suomessa 2,58 euroa.

BRUTTOKANSANTUOTE



Bruttokansantuote **434 M€**
- Kainuussa 225 M€
- Muualla Suomessa 209 M€

→

– Terrafamen merkitys Suomen bruttokansantuotteeseen on 0,21 %.

– Terrafamen merkitys Kainuun bruttokansantuotteeseen on 10,89 %.

TUONTI JA VIENTI



Tuonti **155 M€**
- Kainuussa 58 M€ (Terrafame 50 M€)
- Muualla Suomessa 97 M€

Vienti **380 M€**
- Kainuusta 380 M€ (Terrafame 380 M€)
- Muualla Suomesta 0 €

→

– Terrafamelta vientiin menevä euro synnyttää kokonaistuotosta Suomessa 2,88 euroa.

– Euron tuonti Terrafamelle välituotekäyttöön synnyttää vientiä 7,62 euroa

VEROT



Kunnallisverot **27 M€**
- Kainuussa 11 M€
- Muualla Suomessa 16 M€

Muut tuote- ja tuotantoverot **19 M€**
- Kainuussa 11 M€
- Muualla Suomessa 8 M€

Arvonlisäverot **91 M€**

→

– Eurosta Terrafamen kokonaistuotosta palautuu Suomen valtiolle 23 snt erilaisina veroina ja maksuina.

– Terrafamella eurosta välituotekäytössä palautuu Suomen valtiolle 37 snt erilaisina veroina ja maksuina.

– Terrafamella eurosta välituotekäytössä palautuu kunnille 9 snt kunnallisveroina

»Sulkemisen kustannukset

ENNALLISTAMISKUSTANNUKSET	170 900
Bioliuotuskasat ja metallien talteenottolaitos (MTO)	
- MTO, prosessin käyttökustannukset ja muut käyttökustannukset vähennettynä MTO:n käytöstä saatavien tuotteiden myyntiarvolla (4 vuotta)	-10 100
- primääriliuotuskasojen sulkeminen	53 600
- sekundääriliuotuskasojen sulkeminen	26 900
Kipsisakka-altaat	
- kipsisakka-altaan 2 korotus	20 000
- geotuubeihin varastoidun vesienkäsittelysakan purkaminen kipsisakka-altaisiin	10 000
- kipsisakka-altaiden 1 ja 2 sulkeminen	28 500
Tarvekivilouhokset	
- tarvekivilouhosten turvallisuusjärjestelyt ja ennallistaminen	1 700
Pilaantunut maa	
- pilaantuneen maaperän kunnostus jätealueilla	3 500
Muut sulkemisen kustannukset	
- sulkemisen aikainen vesien pumppaus- ja käsittely	2 900
- sulkemisen jälkeinen suotovesien tarkkailu, hallinta- ja käsittely	30 000
- jätealueiden jälkitarkkailu	3 000
- avolouhoksen turvallisuusjärjestelyt ja ennallistaminen	900
TEOLLISUUS- JA VARASTOALUEET	**165 000**
- teollisuus- ja varastoalueiden sulkemisen kustannukset, rakennusten ja laitteiden purkaminen	165 000
MUUT SULKEMISEN KUSTANNUKSET	**53 000**
- sopimusten purkaminen jne. (mikäli päätös sulkemisesta 31.12.2016)	53 000
KUSTANNUSVARAUS (25%)	**97 225**
SULKEMISAJAN KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (1000 EUR)	**486 125**

- Teollisuus- ja varastoalueiden sulkemisen kustannukset realisoituvat vain jos rakennuksille ei löydy muuta käyttöä ja ne joudutaan purkamaan
- Parantuneen vesienhallinnantilanteen johdosta enää ei näyttäisi olevan tarvetta erilliselle uudelle puhdistuslaitokselle sulkemistilanteessa

Terrafame Group

»Rahoituksen hankintaprosessi etenee suunnitellusti

- Rahoituksen hakeminen käynnistettiin alkusyksyllä 2016 uudessa tilanteessa
- Taustalla Terrafamen näytöt suunnitelmallisesti edenneestä tuotannon ylösajosta sekä ympäristötilanteen hyvästä hallinnasta
- Myös keskeiset riskit olennaisilta osin alhaisemmalla tasolla kuin käynnistettäessä yhtiön toimintaa – riskit pitkälle tavanomaisen teollisen toiminnan riskejä
- Rahoitusta haetaan ylösajon loppuunsaattamiseksi ja asetettuihin jatkuvan toiminnan tavoitteisiin pääsemiseksi
- Käynnissä globaari rahoituksen hankintaprosessi, joka on edennyt syksyn aikana suunnitellusti
- Investointipankin avustuksella on oltu yhteydessä suureen määrään tahoja, mm. kaivos- ja metalliyhtiöihin sekä kaivosalalle sijoittaviin toimijoihin
- Tavoitteena on saavuttaa rahoitus- ja yritysjärjestelykokonaisuus, jonka ehdot kestävät kriittisen arvioinnin myös jälkikäteen
- Edellytykset rahoituksen varmistamiseksi vuoden 2016 loppuun mennessä ovat olemassa.



»Kiitos