

Keliberin tilannekatsaus

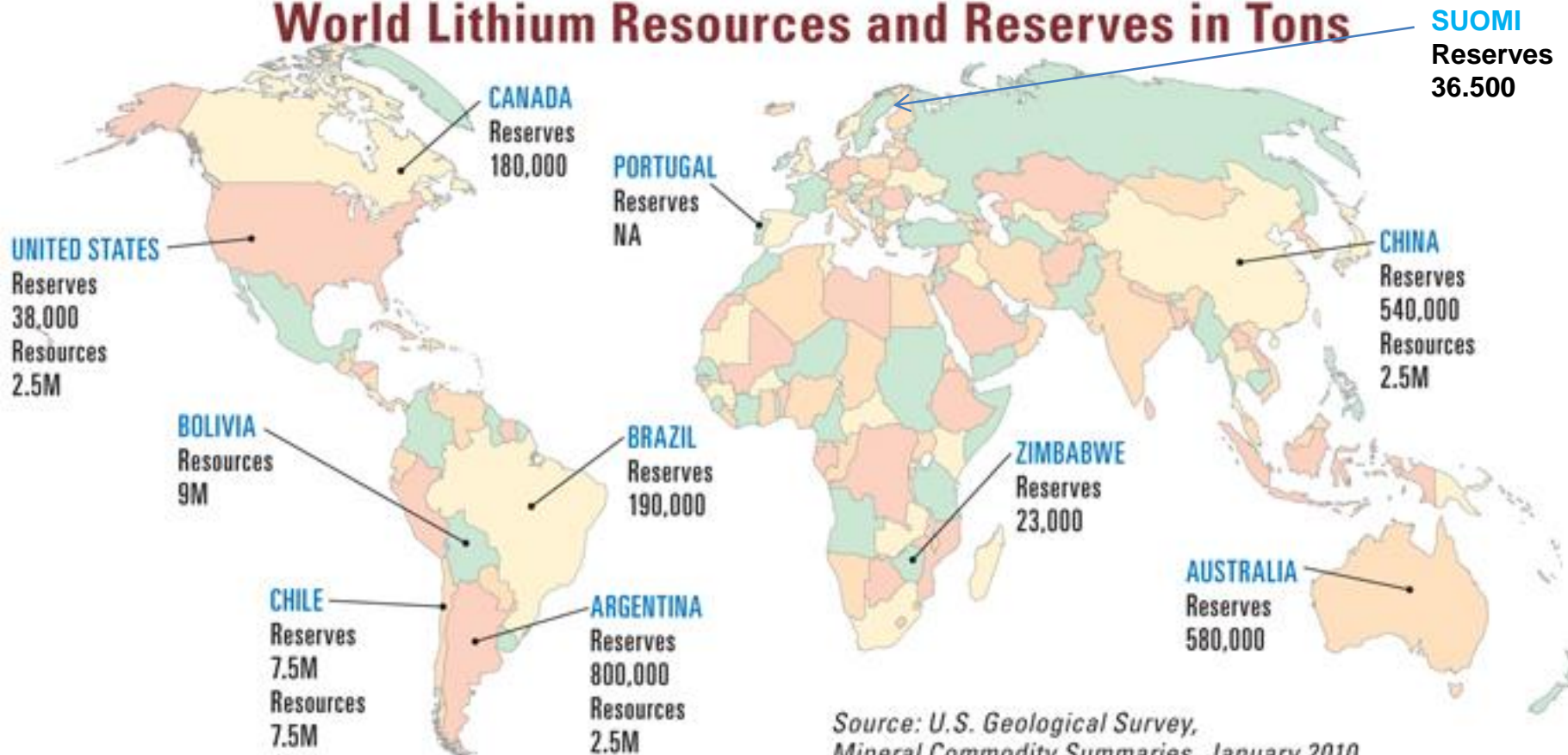


KITTILÄ
9.6.2016
Olle Siren
COO
Keliber Oy



Maailman litiumvarannot

World Lithium Resources and Reserves in Tons



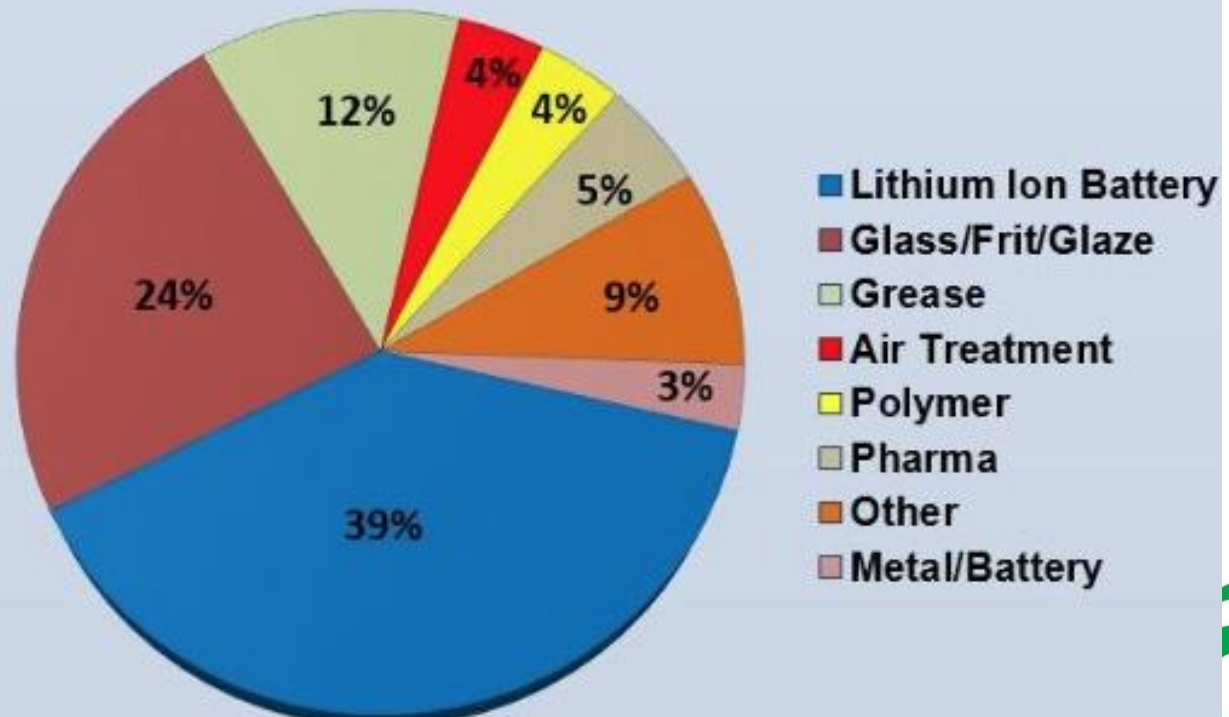
Source: U.S. Geological Survey,
Mineral Commodity Summaries, January 2010

Litiumin käyttö

Lithium Market – Demand* by End-Use 2015

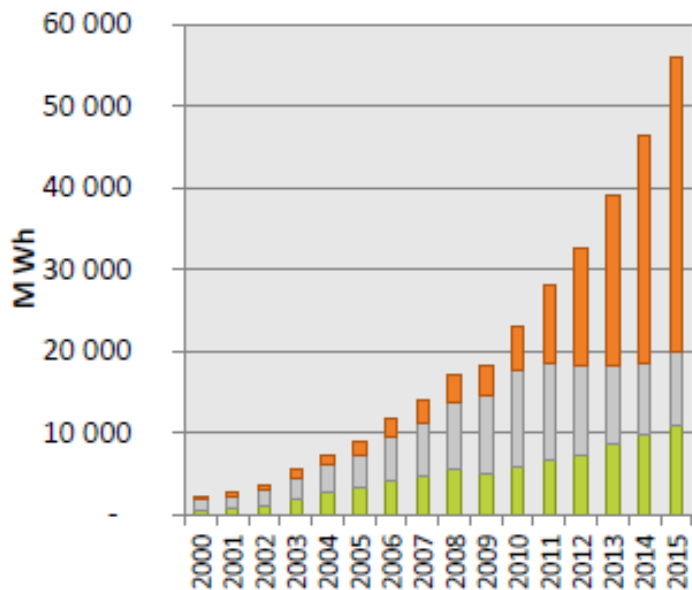
Total demand in 2015: ~163K metric tons

©Global Lithium LLC 2016



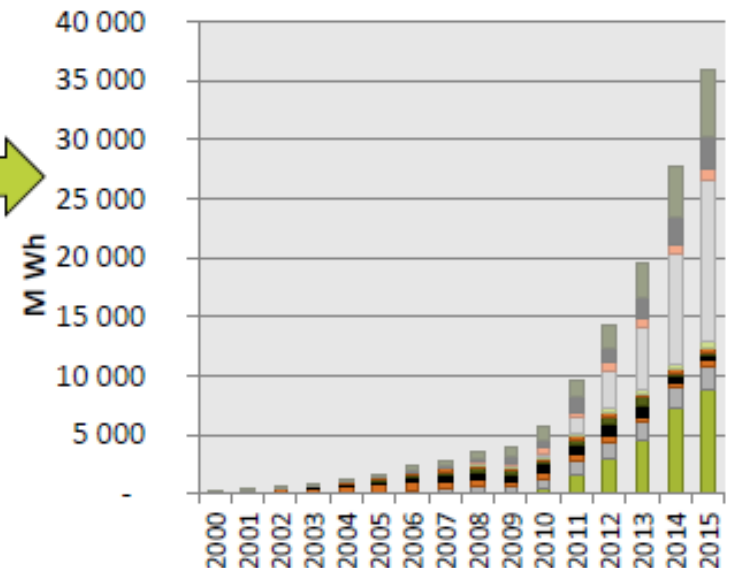
Li-ioni akkujen myyntikehitys 2000 - 2014

Li-ion Battery sales,
MWh, Worldwide, 2000-2014 (1)



Cellular Phones Portable PCs Others

Li-ion Battery sales,
MWh, Worldwide, 2000-2014 (1)



Tablets Digital Camera Toys E-bikes Power Tools Auto E-bikes Camcorders MP3 Household devices Others

(1) 2015 estimation data

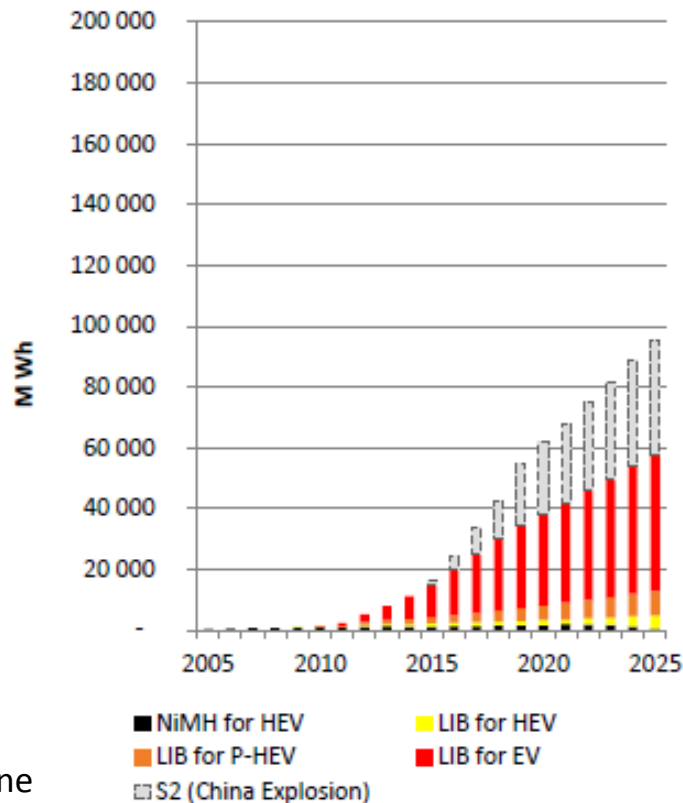
(2) Cell level

Soure: Avicenne

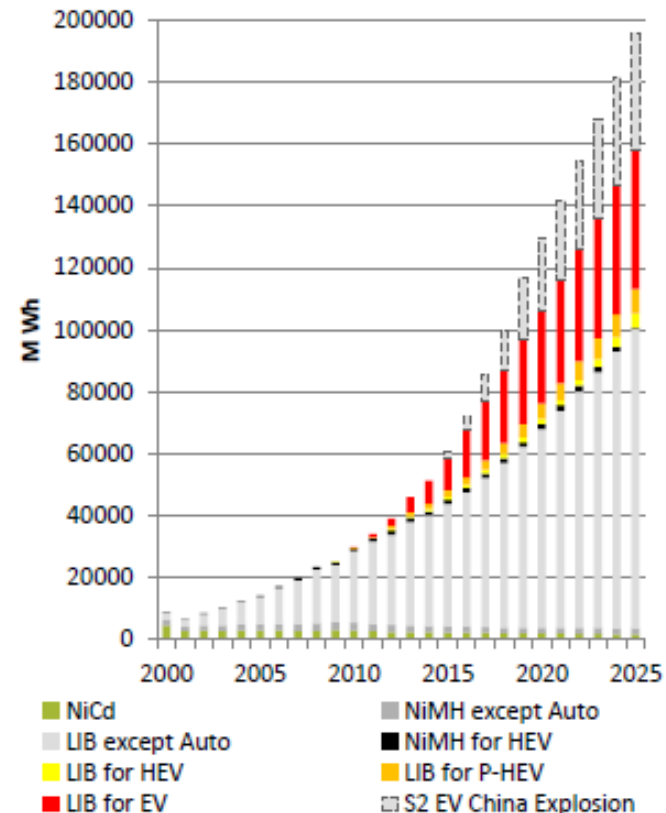


Li-ioniakkujen kasvu 2014 - 2025

EV, HEV & P-HEV Battery needs (MWh)
CAGR 2014-2025: +16% / S2: +22%



Total battery demand (MWh)
CAGR 2014-2025: +11% / S2: +13%



Litiumin tarve eri akkusovelluksissa

Matkapuhelin: 1.7 g

Älypuhelin: 2.1 g

Tabletti: 19 g

Kannettava tietokone: 37 g

Sähkötyökalu: 40 g

Sähköpyörä: 75 g

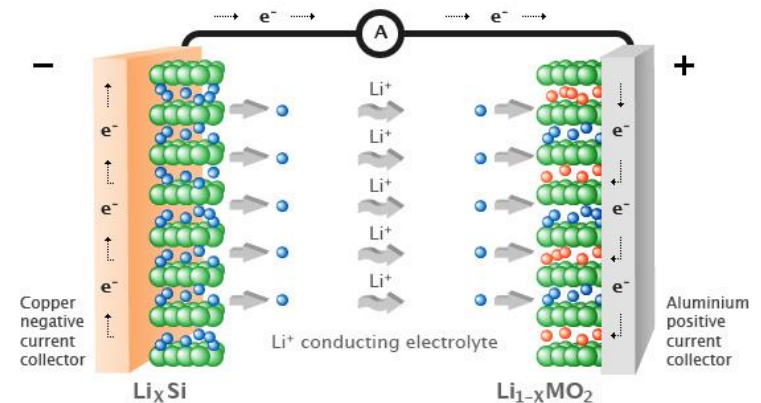
Sarja-/Rinnakkaishybridi: 2,500 g (2.5 kg/5.5 lb)

Plug-In hybridi (pistokeybridi): 8,000 g (8 kg/17.6 lb)

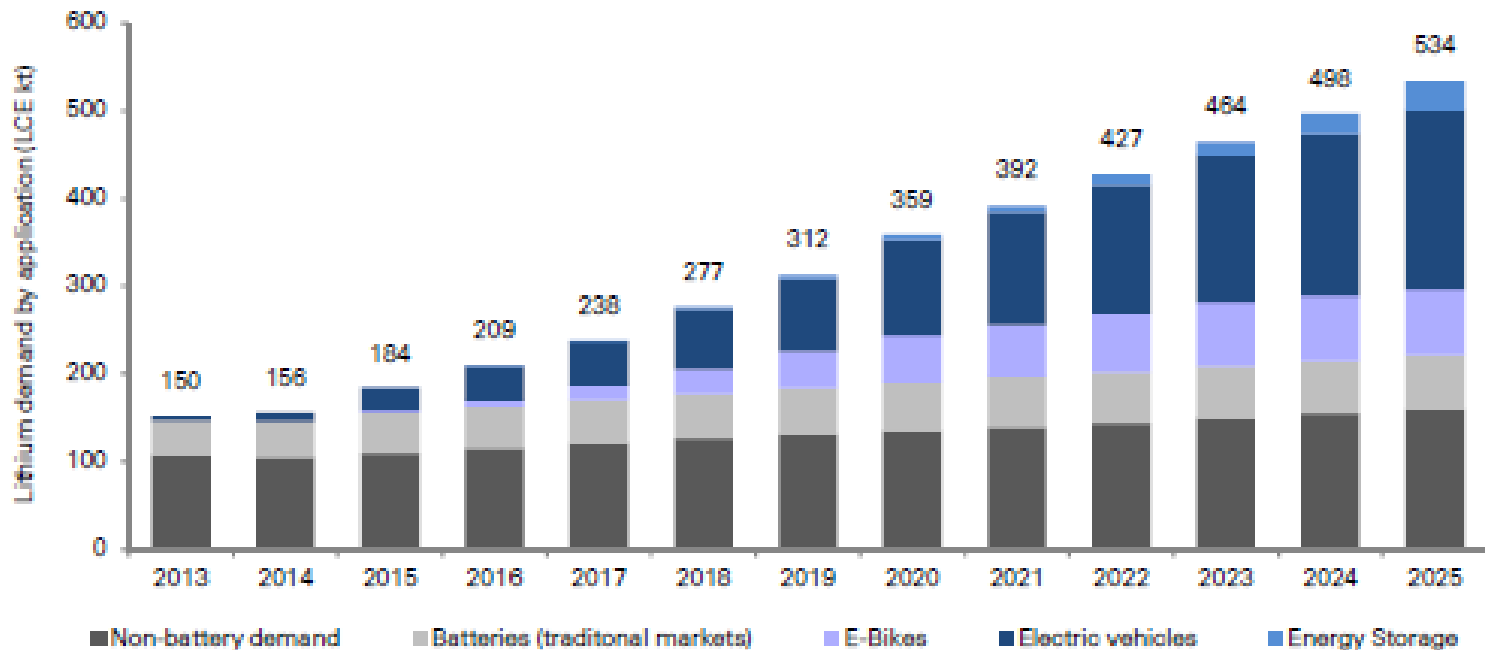
Sähköauto: 28,000 g (28 kg/61.7 lb)

Yhden megawatin sähkövarasto: 600,000 - 800,000 g (600 - 800 kg/1322.7/1763.7 lb)

Lähde: U.S. Department of Energy



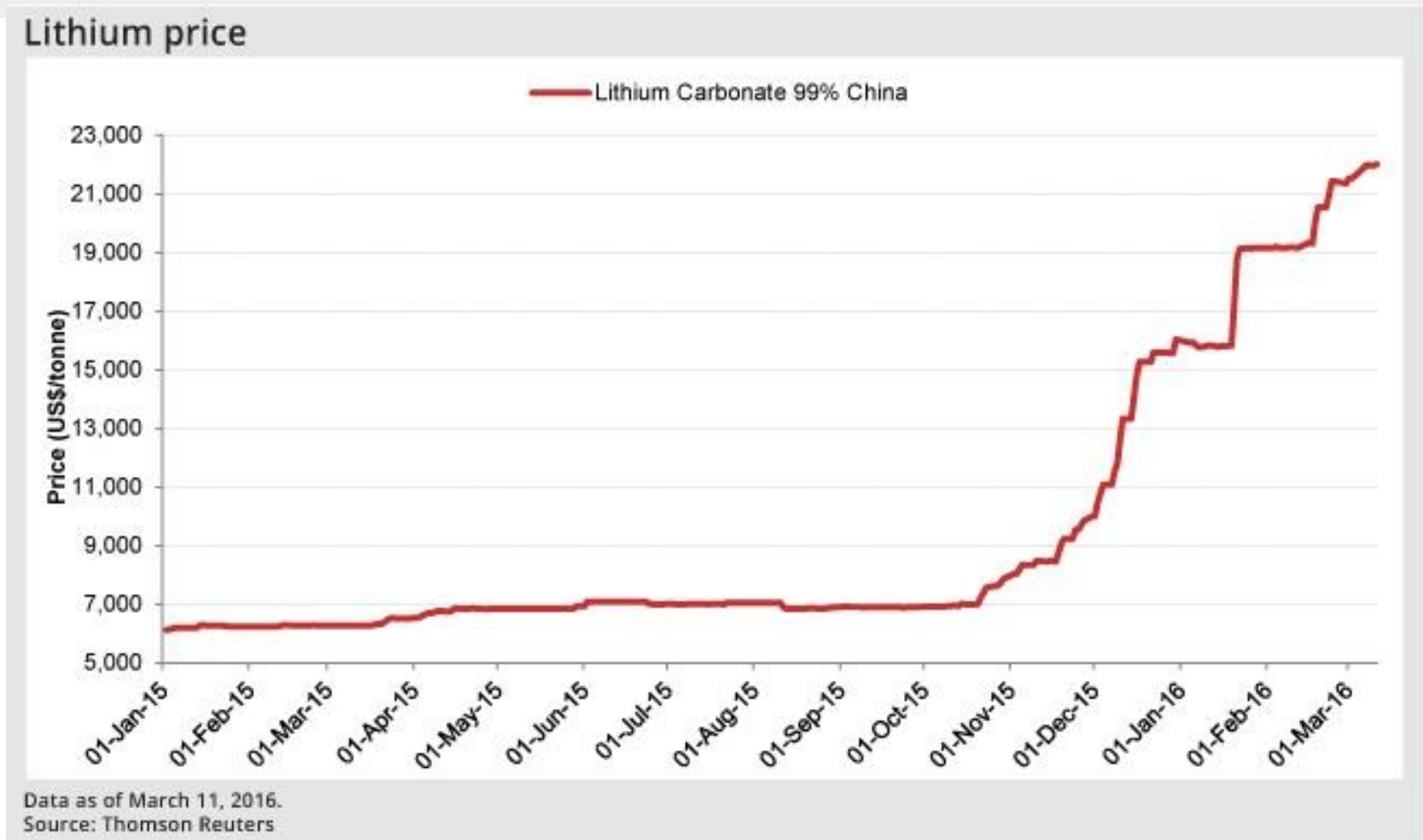
Litiumin käytön ennuste vuoteen 2025 LCE -tonnia



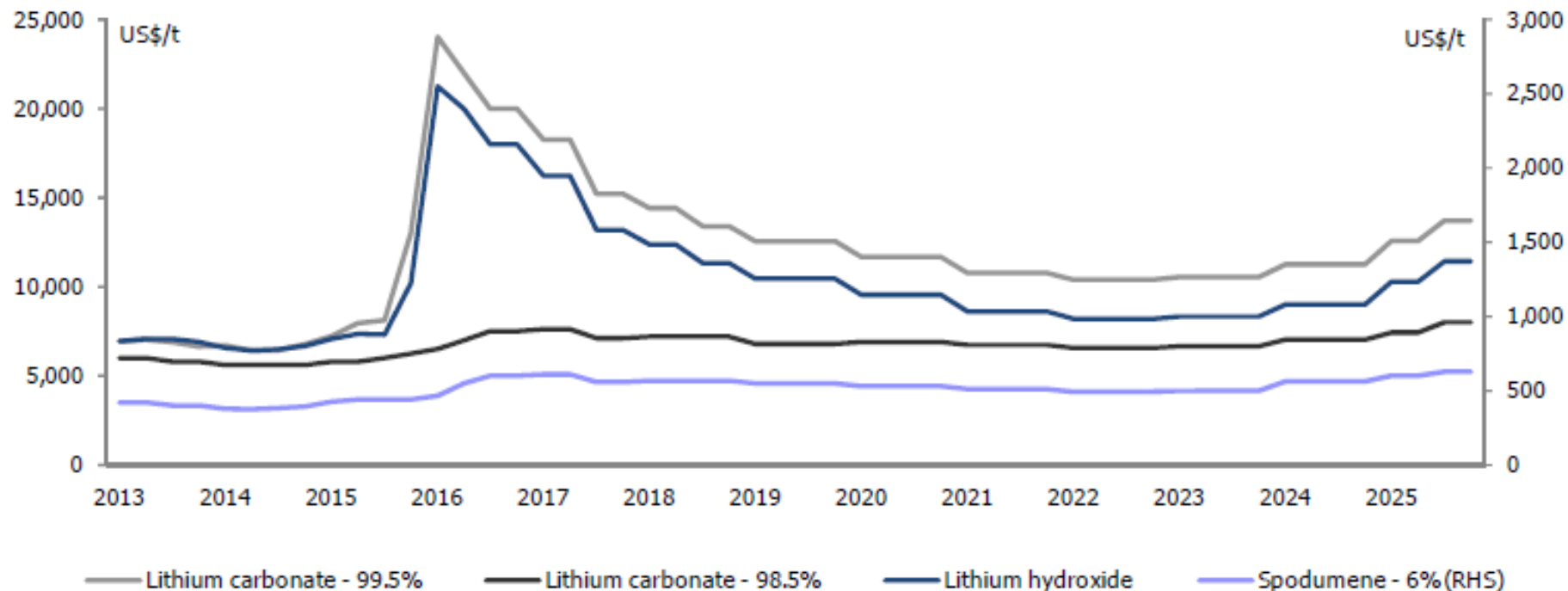
Source: Deutsche Bank, Inside EV



Litiumkarbonaatin hintakehitys Kiinan spot -markkinoilla



Litiumkarbonaatin hintakehityssennuste



Source: Deutsche Bank, Asian Metal, company data



Keliberin omistus

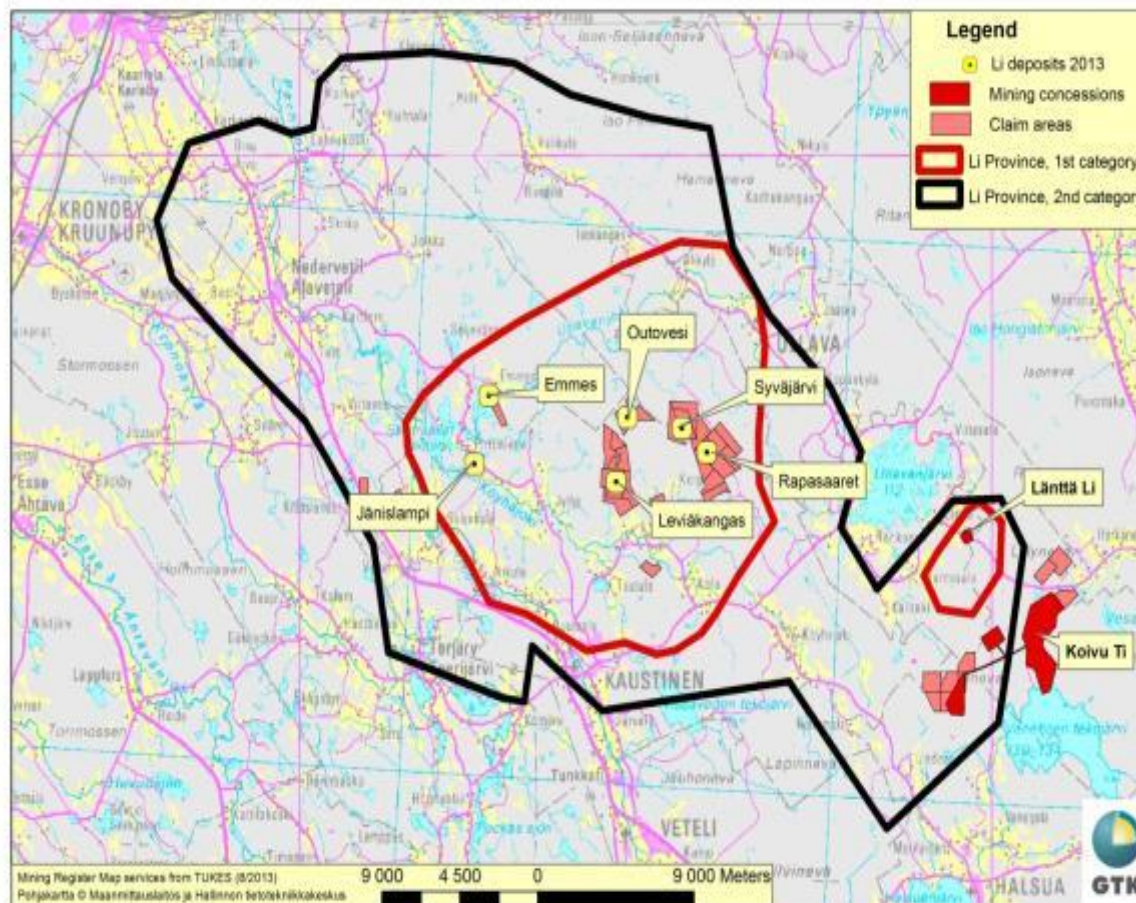
Yhtiön suurimmat omistajat ovat Nordic Mining ASA sekä suomalaiset sijoitusyhtiöt.

| Nimi | Osakkeista (%) |
|------------------------------|-----------------------|
| Nordic Mining ASA | 25,04 % |
| Suomen Teollisuussijoitus Oy | 19,97 % |
| Ab Mine Invest Oy | 9,17% |
| Eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen | 8,55% |
| Thominvest Oy | 7,19 % |
| Muut sijoitusyhtiöt | |
| Yksityishenkilöt | |

Yhtiöllä on yhteensä 53 osakasta.

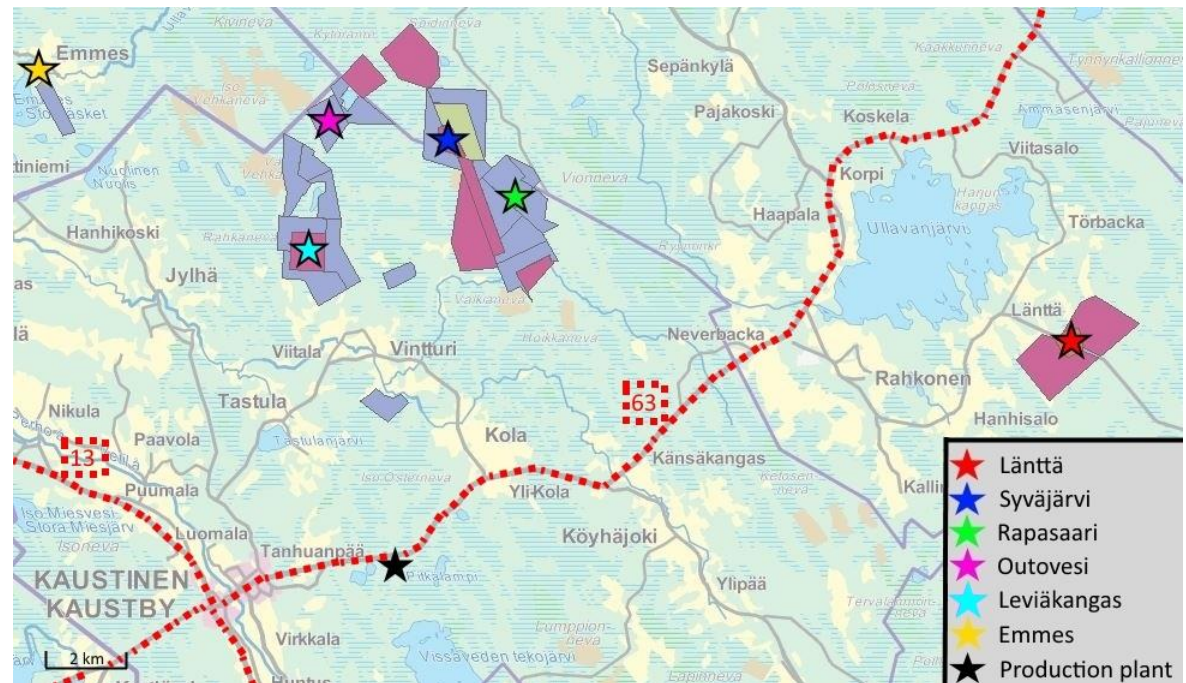


Litiumprovinssi



Keliberin esiintymät ja kohteet

- Useita esiintymiä ja malminetsintäkohteita yli 500 km² laajuisessa Keski-Pohjanmaan litiumprovinssissa
- Resurssit ja reservit pääosin neljässä esiintymässä: Syväjärvi, Länttä, Rapasaari ja Outovesi
- Voimassa oleva kaivoskirja Läntässä 37,5 ha
- Valtauspäätöksiä ja malminetsintä lupapäätöksiä 24 kpl 2493,57 ha.



Keliber Oy:n tutkimukset kohteittain 2012 - 2015

| Kohde: | Kairaukset: | | Muut tutkimukset: |
|-----------------------|--------------------|------------------|--|
| | Reikiä | m | |
| Länttä | 51 | 3 493,60 | Näytelouhinta, magn. mittaus, litonäytteet, moreenitestit, |
| Syväjärvi | 58 | 4 035,40 | Litonäytteet, pegmatiittilohkare-etsintä, |
| Rapasaari | 45 | 4 835,50 | Lohkaretutkimukset, |
| Outovesi | 31 | 2 612,80 | Litonäytteet, moreenitestit, |
| Leviäkangas | 30 | 2 244,10 | Litonäytteet, pegmatiittilohkareet, |
| Emmes | 10 | 1 108,50 | Vanhojen reikien uudelleen analysointi, |
| Jäneslampi | 11 | 776,20 | Pegmatiittilohkareet, magneettinen mittaus, |
| Heikinkangas | 8 | 828,50 | Pegmatiittilohkareet, magneettinen mittaus, |
| Päiväneva | - | | Litonäytteet, |
| Rytilampi | 2 | 171,40 | Litonäytteet, magn. mittaus, moreenitestit, |
| Timmerpakka | - | | Magn. mittaus, moreenitestit, |
| Buldans | 10 | 976,00 | Magn. mittaus, lohkaretutkimukset |
| Alueell. (+Peuraneva) | 1 | 100,00 | Lohkarekartoitus, vanhojen reikien analysointi |
| Yhteensä | 257 | 21 182,00 | |

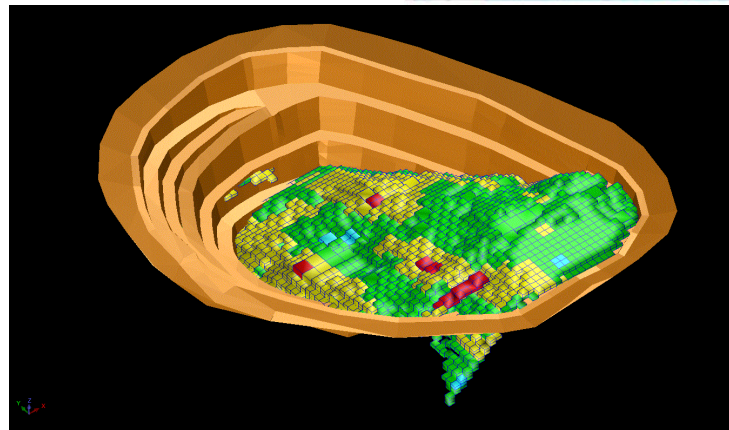
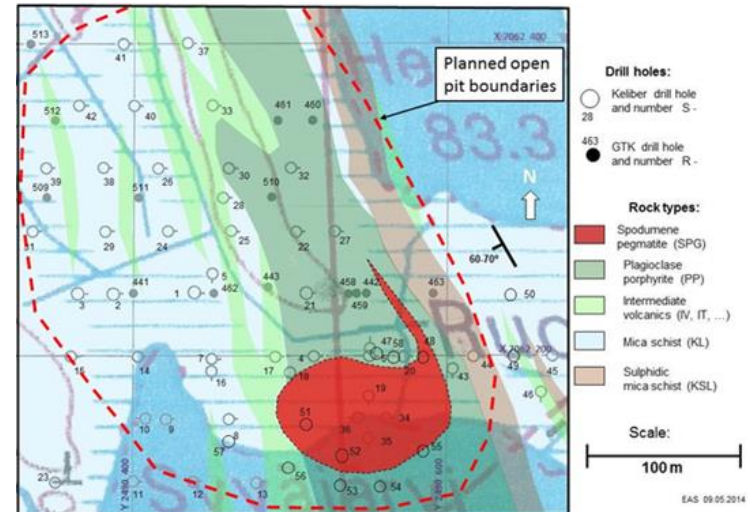
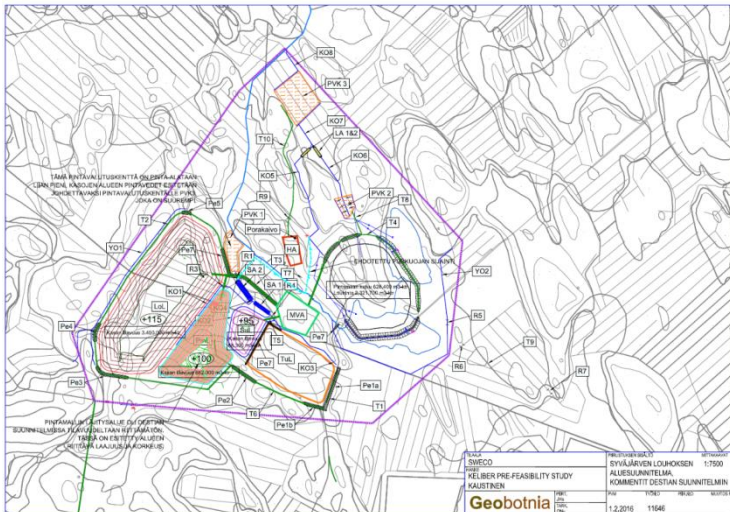


Syväjärvi

**Malmivarat
(JORC 2012)**

1 480 000 tn

1,19 % Li₂O

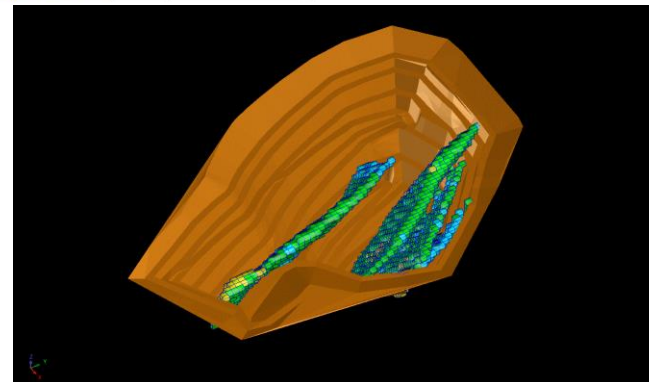
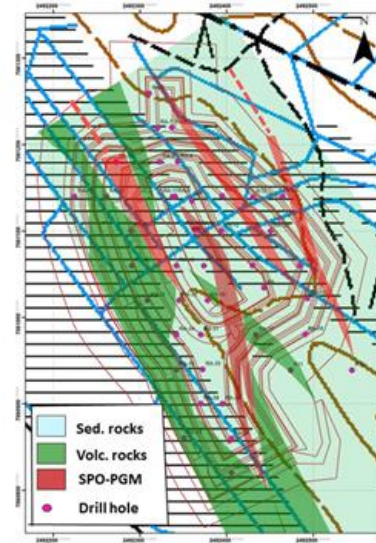
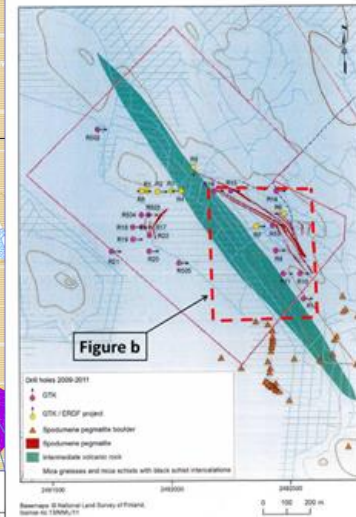
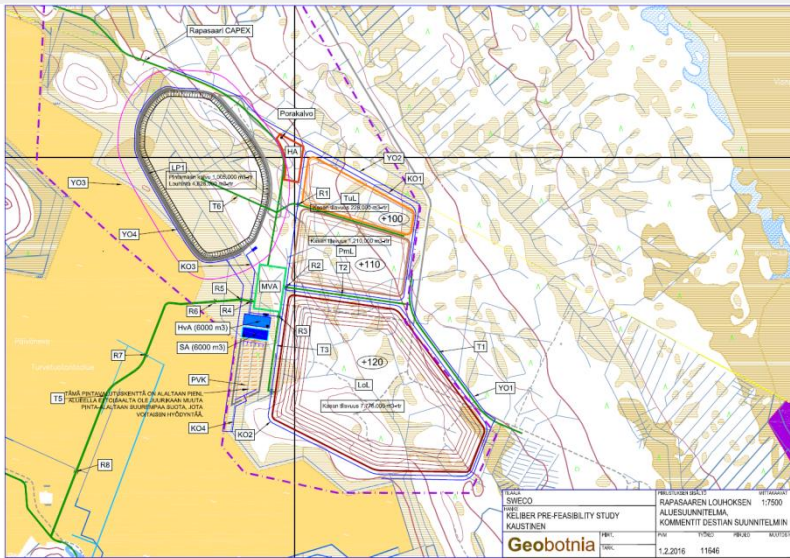


Rapasaari

**Malmivarat
(JORC 2012)**

1 750 000 tn

1,09 % Li₂O

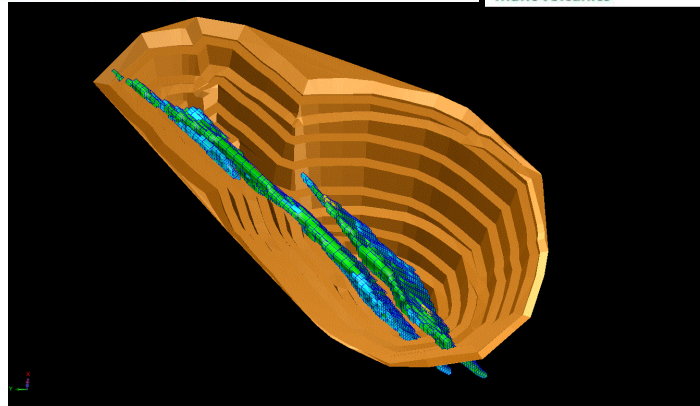
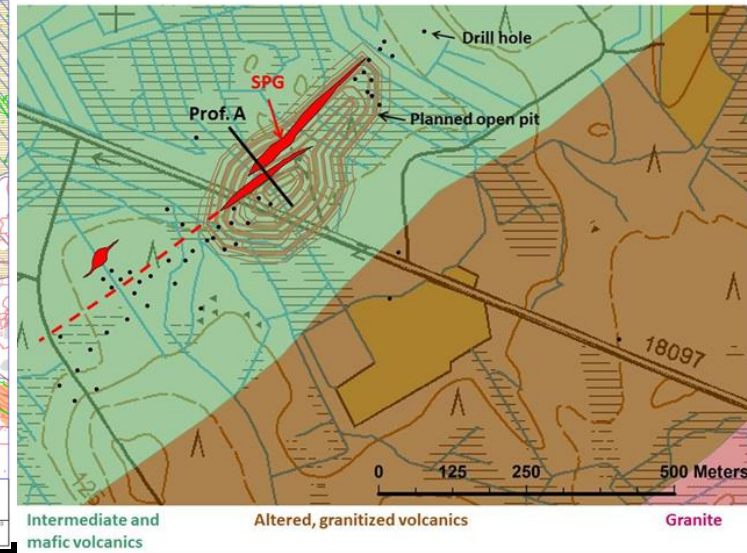
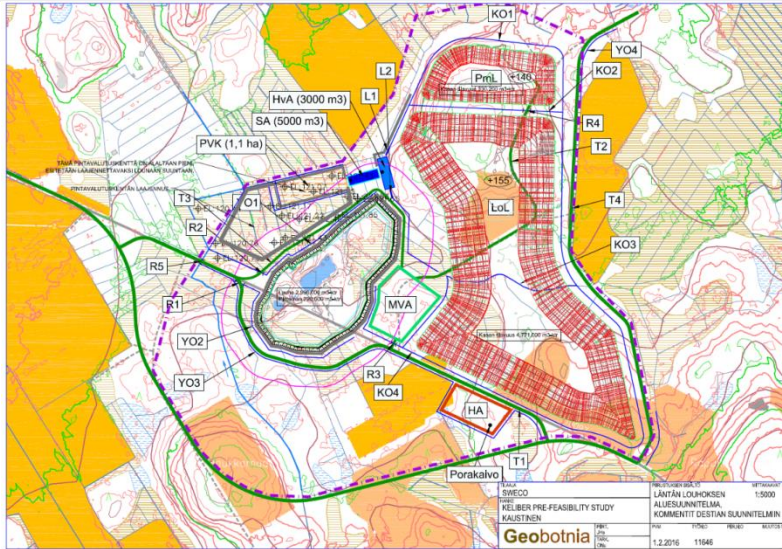


Länttä

Malmivarat
(JORC 2012)

1 010 000 tn

0,94 % Li₂O

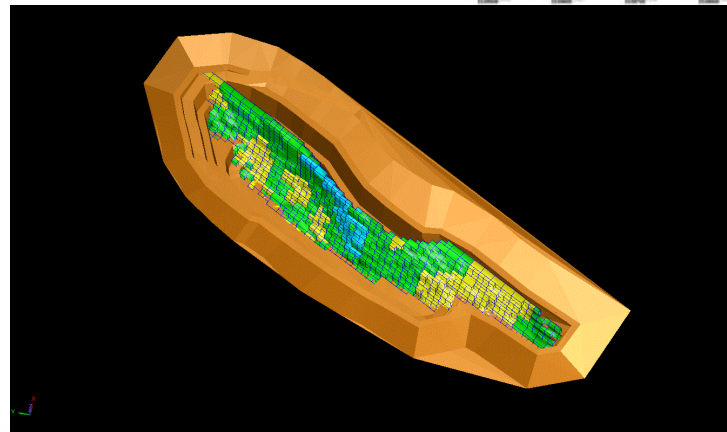
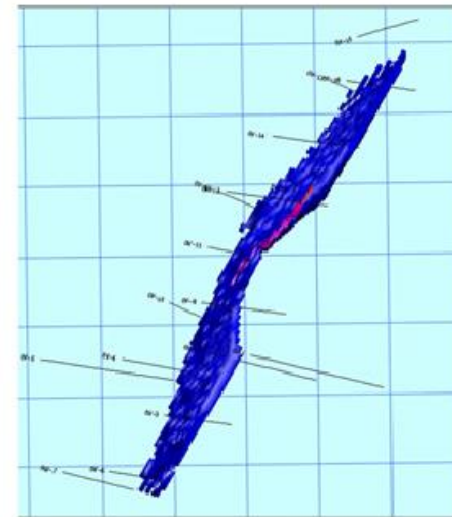
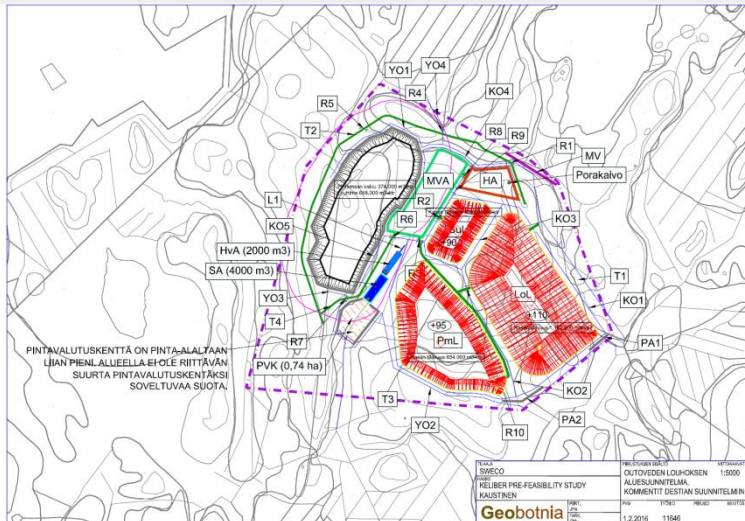


Outovesi

**Malmivarat
(JORC 2012)**

250 000 tn

1,20 % Li₂O

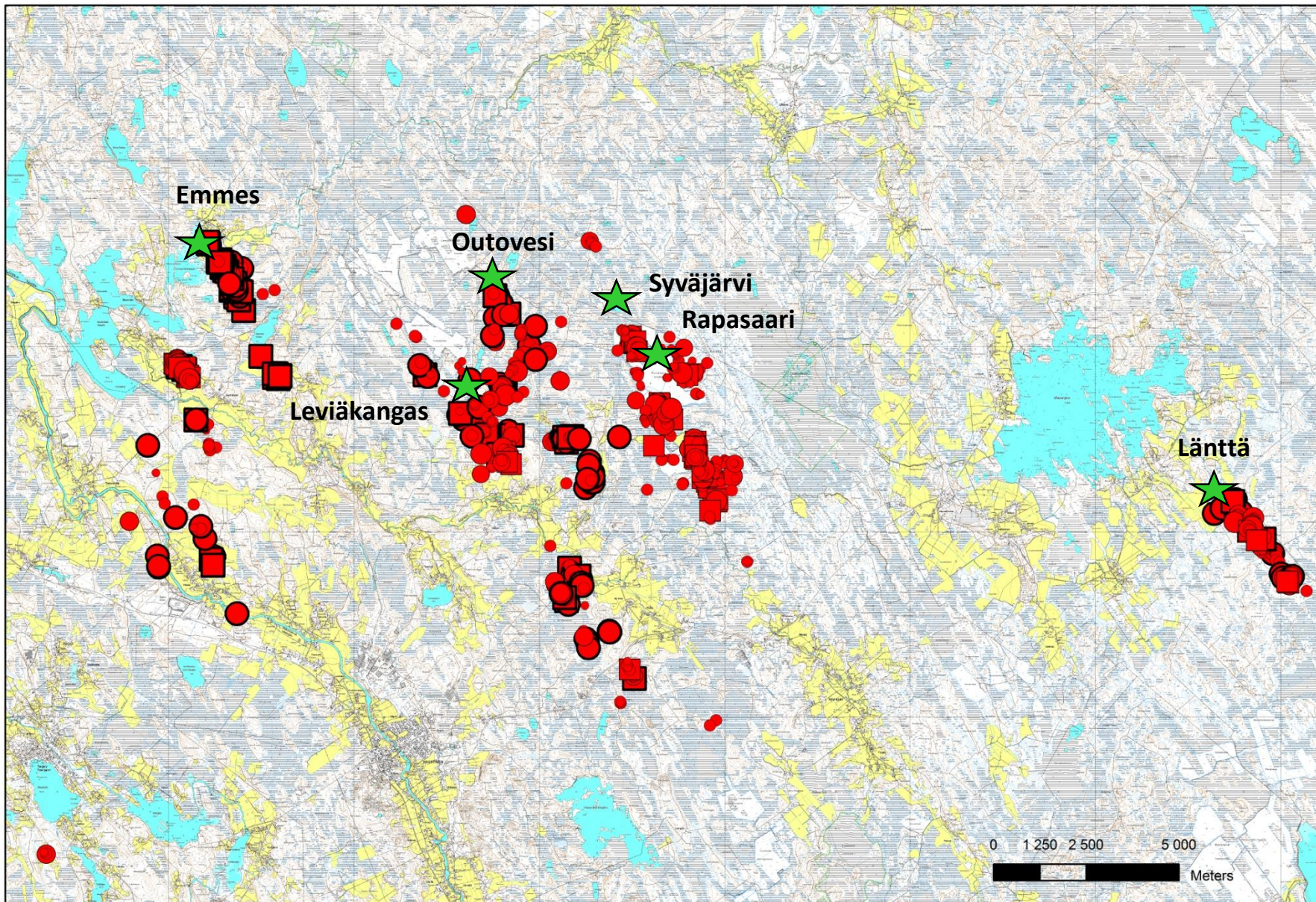


Keliberin malmireservit JORC 2012

Ore reserve summary

| | Syväjärvi | | Rapasaari | | Länttä | | Outovesi | | Total | |
|--------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| Ore Reserve Class | Tonnage | Li2O | Tonnage | Li2O | Tonnage | Li2O | Tonnage | Li2O | Tonnage | Li2O |
| | kt | % | kt | % | kt | % | kt | % | kt | % |
| Proven | | | | | 470 | 0.95 | | | 470 | 0.95 |
| Probable | 1 480 | 1.19 | 1 750 | 1.09 | 540 | 0.93 | 250 | 1.20 | 4 020 | 1.11 |
| Total Ore Reserve | 1 480 | 1.19 | 1 750 | 1.09 | 1 010 | 0.94 | 250 | 1.20 | 4 490 | 1.10 |





Litium-pegmatiittilohkareet ja esiintymät Kaustisen litium-provinssilla

Tuotantoprosessi- flowsheet

Tuotantoprosessikehitys
2013 - 2016

Rikastustutkimukset
GTK Mintec
Met -Solve (Kanada)

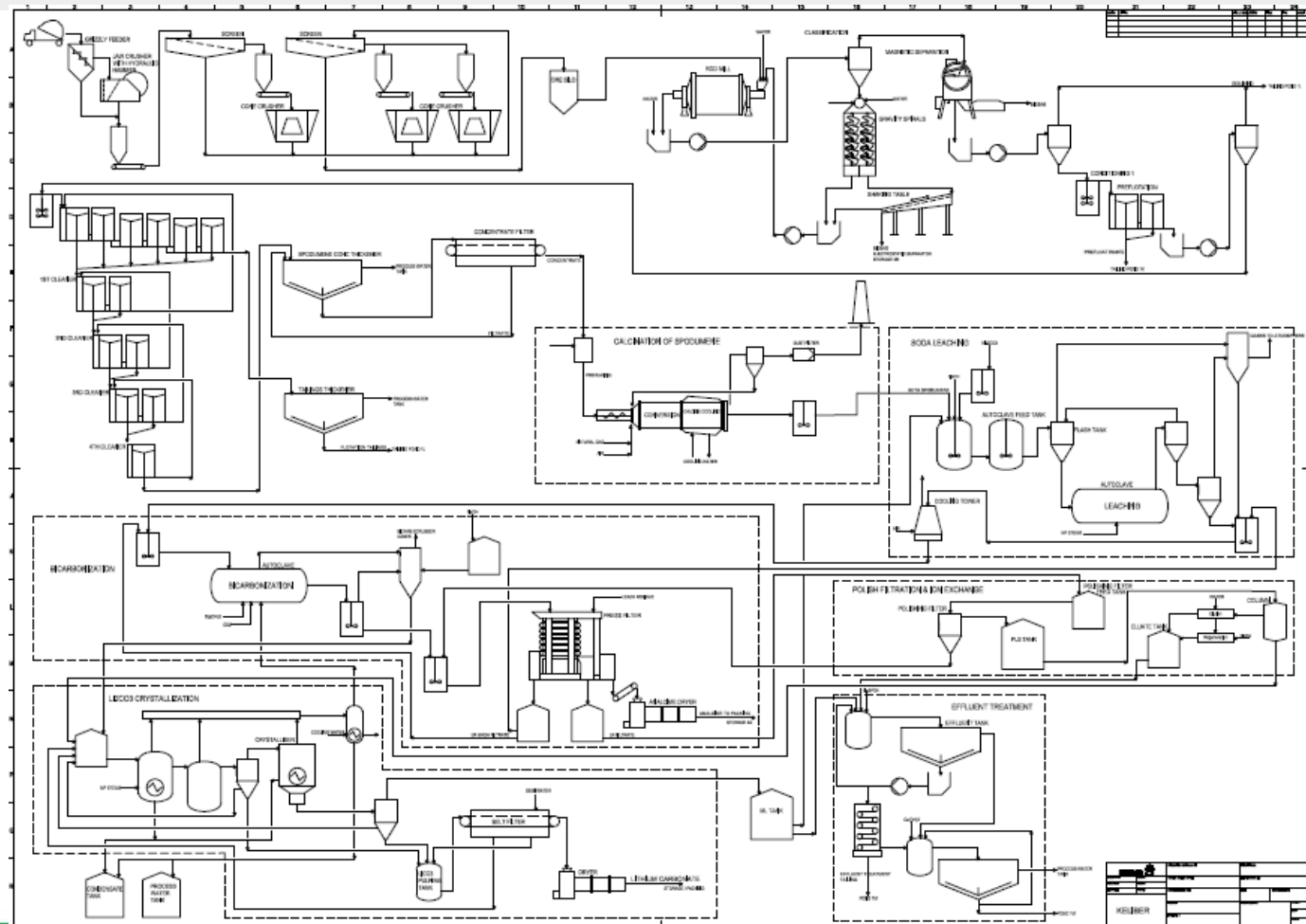
Lämpökäsittely ja liuotus-
tutkimukset

Outotec

Prosessisuunnittelu

Outotec

Sweco



Keliberin tutkimus ja kehitys 2012 -2015

- **Syväjärven ja Leviäkankaan esiintymien osto TEM:ltä 2012**
- **Rapasaaren esiintymän osto TEM:ltä 2014**
- **Kairausohjelma 2012 - 2015**
 - **Kairausta yli 21 kilometriä**
 - **Mineraalivaranto 6,2 Mt 1,26 % Li₂O**
 - **Kairauksilla kasvatettiin mineraalivarantoa 478 %**
- **Koelouhinta 300 t Läntässä prosessitutkimuksia varten 2013**
- **Prosessitutkimukset aloitettiin 2013 liittyen prosessin optimointiin, laitemitoitukseen ja asiakasnäytteiden valmistukseen**
- **Prosessitutkimukset tehty GTK Mintecissä ja Outotecillä 2013 - 2015**
- **Voimassaolevien ympäristölupien lupaehtojen tarkistusprosessi käynnistettiin**
 - **Läntän ja Kalaveden tuotantoalueen ympäristölupa**
 - **Tarkistusprosessi odottaa tarkempia tietoja toiminnasta**



Keliberin tutkimus ja kehitys 2012 - 2015

- **YVA –prosessi uusien esiintymien (Syväjärvi, Outovesi, Leviäkangas, Rapasaari ja Länttä) osalta aloitettu syksyllä 2013**
- **CEF –toimenpiteiden (Continued Ecological Functionality) käynnistäminen viitasammakolle ja maakotkalle 2014**

- **Läntän kiertotien suunnittelu 2014 - 2015**
- **Läntän kylän ja kaivosalueen välisen paikallistien perusparannuksen suunnittelu 2014 - 2015**
- **Malmin kuljetusreittivaihtoehtojen tarkastelu ja kustannukset 2014**
- **Kaivosalueiden aluesuunnittelu 2015**
- **Kaivosalueiden kaavoituksen käynnistäminen 2015**
- **Energiaselvitys 2015**
- **Alustavan kannattavuusselvityksen (PFS) tekeminen 2015 - 2016**



PFS – keskeiset taloudelliset luvut

| Keskeiset taloudelliset luvut | Li ₂ CO ₃ 6000 t/a | Li ₂ CO ₃ 9000 t/a |
|--|--|--|
| Tehtaan kapasiteetti [t/a] | 275 000 | 400 000 |
| Toiminta-aika [vuosina] | 16.2 | 11.2 |
| Alkuinvestointi [M€] | 152 | 164 |
| Keliber yhtiön CAPEX [M€] | 43.6 | 43.6 |
| Louhosten investointi (CAPEX) [M€] | 17.0 | 17.0 |
| Tehdasinvestointi (CAPEX) [M€] | 148.3 | 160.5 |
| Rehabilitaatio CAPEX [M€] | 3.8 | 3.8 |
| Louhinta OPEX [M€] | 156.6 | 156.6 |
| Tehdastuotanto OPEX [M€] | 224.3 | 224.3 |
| Myynti [M€] | 865 | 800 |
| Takaisinmaksuaika tuotannon aloituksesta | Noin 7 vuotta | Noin 4 vuotta |
| Sijoitetun pääoman tuotto - % (ROI) | 105 % | 100 % |
| Nettonykyarvo (NPV), @ 8 % [M€] | 51 | 97 |
| Sisäinen korko (IRR) | 13 % | 21 % |



Keliberin tutkimus ja kehitys 2016 - 2017

- YVA –prosessi valmistuu vuoden 2016 syksyllä
- CEF –toimenpiteet (Continued Ecological Functionality) jatkuu viitasammakolle ja maakotkalle
- Voimassa olevien ympäristölupien lupaehtojen tarkistusprosessi valmistuu 2016 aikana
 - Länttä ja Kalavesi
- Uusien ympäristölupien hakuprosessin käynnistäminen syksyllä 2016
 - Syväjärvi ja Rapasaari

- Syväjärven malmin prosessitutkimukset 2016
- Kaavoitusprosessi valmistuu 2016 loppuun mennessä
- Kaivostoimituksen käynnistäminen Syväjärven ja Rapasaaren esiintymiin 2016
- Läntän kaivospiirin laajennus alkaa 2016
- Läntän tietoimitukset 2016 -2017
- Lopullisen kannattavuus selvityksen (DFS) tekeminen 2016 - 2017



Aikataulu

Keliber Oy litiumtuotannon alustava aikataulu

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|------|------|------|------|
| Alustava kannattavuusselvitys | ■ | | | |
| Uusi mineraalivaranto ja -vara-arvio (JORC 2012) | ■ | | | |
| YVA prosessi | ■ | | | |
| Ympäristölupaprosessit | | ■ | | |
| Kaivosluvat uusille esiintymille (Syväjärvi ja Rapasaari) | | ■ | | |
| Pankkikelpoinen kannattavuustarkastelu | | ■ | | |
| Rakentaminen | | | ■ | |
| Tuotanto | | | | ■ |



Yhteenveto

- **Yhtiön päätuote erityspuhdas litiumkarbonaatti 6 – 9 000 t/a**
 - mahdollisuus useisiin lisäarvoa antaviin sivutuotteisiin
- **Kokonaisinvestointi noin 150 M€**
- **Tuotannon liikevaihto täydessä kapasiteetissaan 50 – 70 M€/a**
- **Uusia vakituisia työpaikkoja 90 – 100 kpl**
- **Malmin louhinta 275 - 400 000 t/a**

- **Tuotanto mahdollista aloittaa loppuvuodesta 2018 mikäli,**
 - luvitus toteutuu suunnitellussa aikataulussa
 - rahoitus saadaan kuntoon



Rahoitus

Rahoituskierron I

Pääomasijoituskierron I
EUR 4 M

Investoinnit

- Yksityinen pääomarahaus
- Uudet osakkeet
- Omistusohjan laajentaminen

Rahoituskierron II ja III ja IV

Pääomasijoituskierron II, III ja IV
EUR 2,5 M ja EUR 0,6 M ja EUR 2,9 M
Potential IPO

- Yksityinen pääomarahaus

Rahoitus V

Projektirahoitus
Potential IPO
noin EUR 150 M

- Projektirahoituspaketti

Rahoituksen käyttö

- GTK:n esiintymien osto
- Valmistelevat työt

- Tutkimusten valmistuminen
- Pre-feasibility study

- Rakentaminen ja tuotannon ylösajo

Projektin eteneminen

- Malmivarannon kasvattaminen
- Tuotantoprosessin jatkokehitys
- YVA –prosessin aloittaminen

- YVA –prosessin valmistuminen
- Ympäristöluvituksen aloittaminen
- Lopullinen kannattavuus selvitys (DFS)

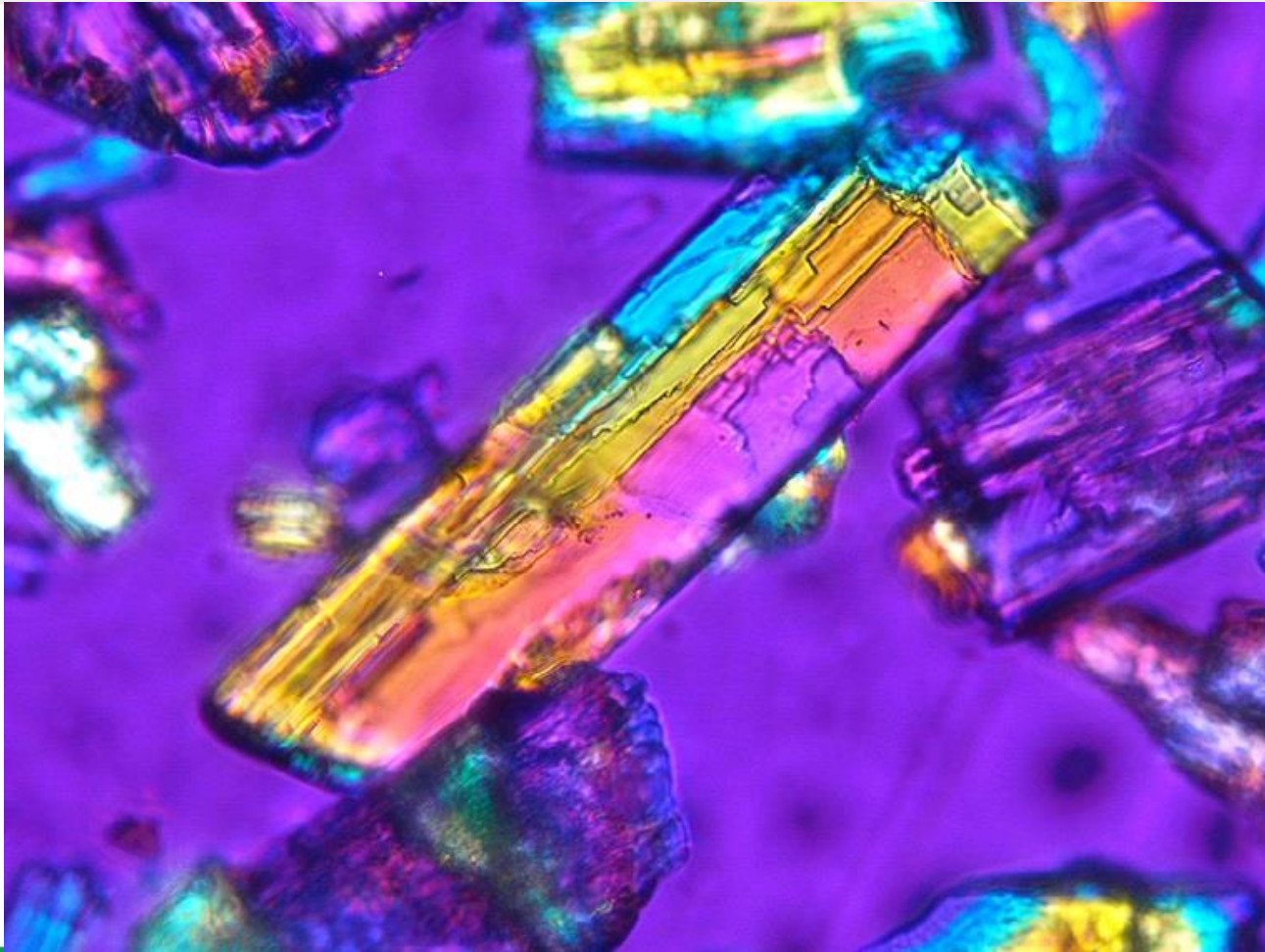
- Tuotannon aloittaminen

2012-2013

2014-2016

2017-2019

Kiitos!



Keliber Oy
Toholammintie 496
69600 Kaustinen
Finland
+358 (0)10 567 0600
info(at)keliber.fi
www.keliber.fi

