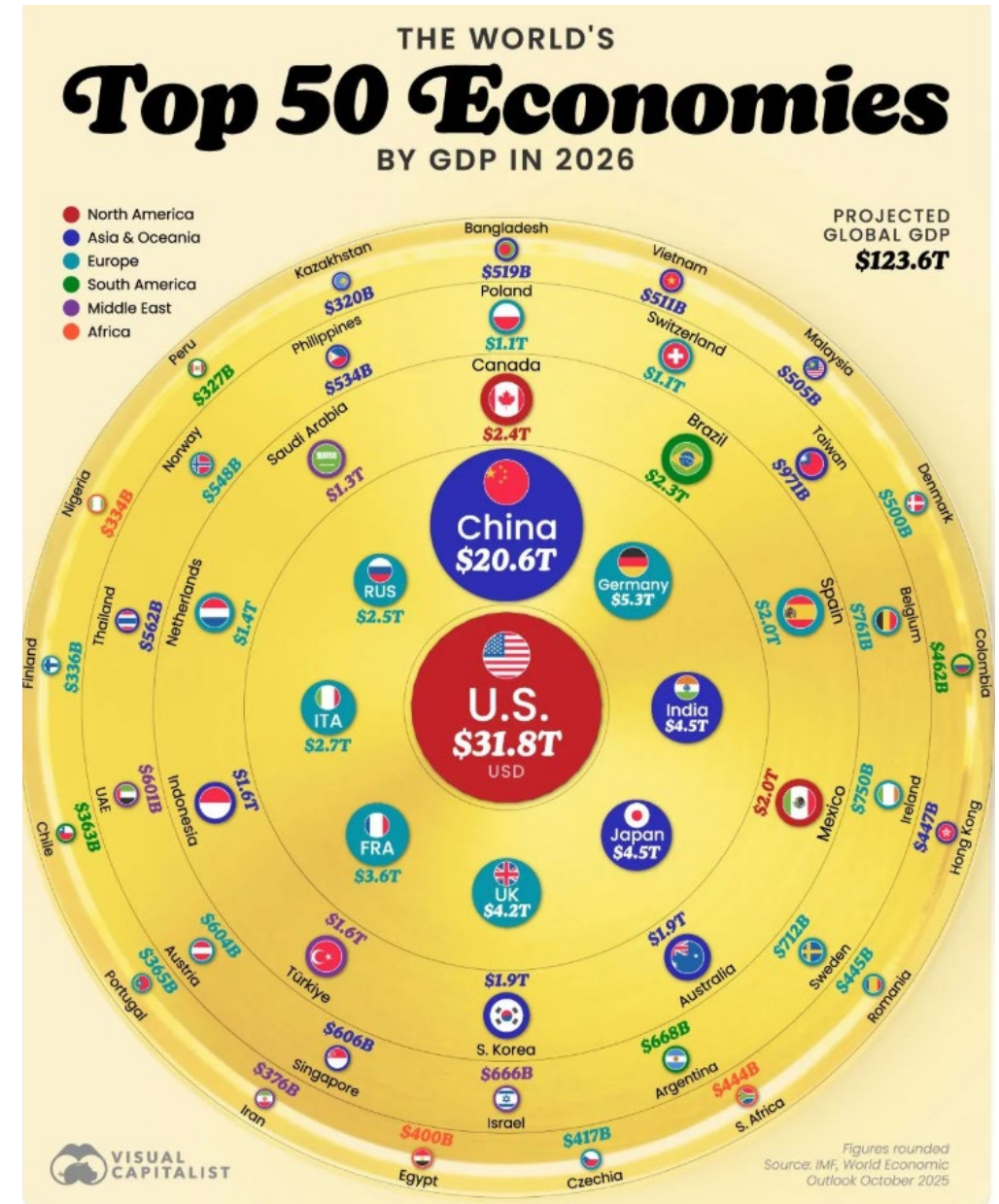


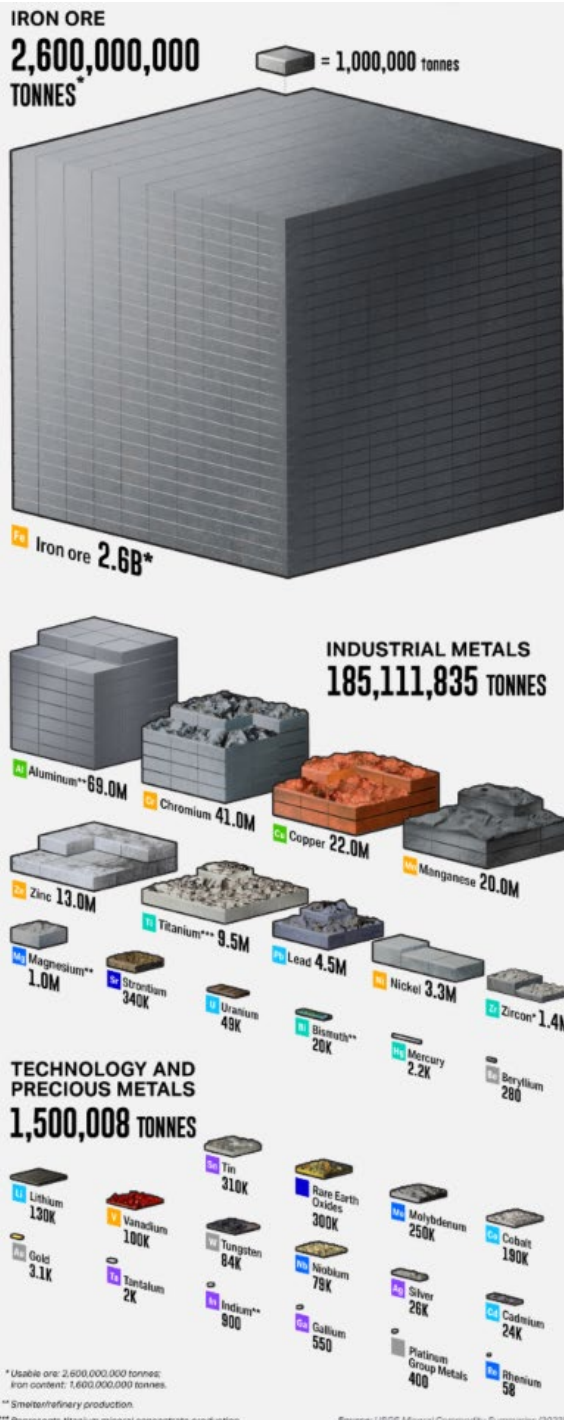
Kasvua mineraalisektorilta

Hannu Lahtinen
Johtaja, raaka-aineiden saatavuus
Geologian tutkimuskeskus GTK

Globaali talous

- Vuonna 2026 globaali BKT on arviolta +120 biljoonaa USD. Vuosikasvu ollut viime vuodet ~3 %.
- Vaikka globaalin talouden suurin osuus on palveluita (65 %), kuten kauppa, finanssiala, terveydenhuolto, koulutus sekä IT/teknologia; koko järjestelmä nojaa kuitenkin paljon pienempään fyysiseen pohjaan: saatavilla olevaan energiaan, raaka-aineisiin ja kemianteollisuuteen (noin 9 biljoonaa USD).
- Kaikki muut sektorit – esimerkiksi ruoantuotanto, terveydenhuolto, liikenne ja datakeskukset – ovat tästä riippuvaisia. Ongelmana on, että tämä perusta on usein näkymätön päätöksenteossa. Kun fyysinen perusta heikkenee, sen päälle rakennettu +110 biljoonan talous horjuu.
- Kasvu, teollisen jalostusasteen nousu ja elintason parannukset rakentuvat runsaan, luotettavan ja kohtuuhintaisen energian sekä niiden raaka-aineiden varaan, jotka muuttavat energian infrastruktuuriksi, teknologiaksi ja tuotteiksi.





Globaali kaivostuotanto

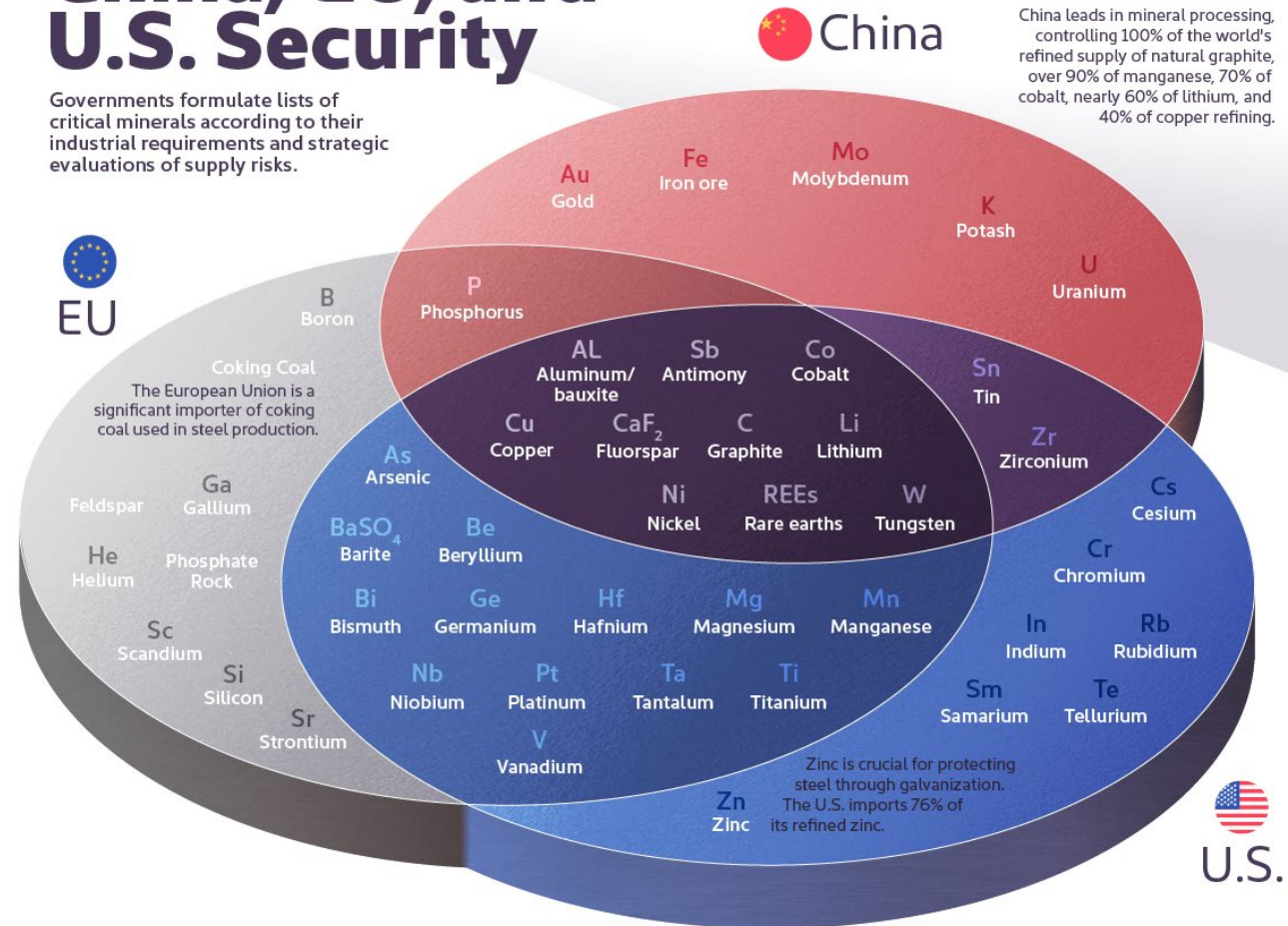
- Rautamalmin tuotanto on ylivoimaisesti suurinta (yli 90 %) kaikesta, mutta rauta ei ole EU:ssa luokiteltu kriittiseksi eikä strategiseksi raaka-aineeksi.
- EU:n pullonkaulat tuotannossa johtuvat osittain heikentyneestä malminetsinnästä sekä kaivostoiminnan ja jalostusteollisuuden siirtymisestä pois Euroopassa. Teollisuus siirtyi erityisesti 1970 – 1980 luvulla Euroopasta pois, lähinnä Kiinaan.
- Aikaisemmin länsimaita hyödytti kuka tuotti halvimmallalla. Muuttuneen maailmantilanteen myötä sillä onkin vaikutusta kuka tuottaa, missä tuotetaan ja kuka hallitsee tuotantoketjuja. Viime vuosien kriisit ovat osoittaneet, kuinka haavoittuvia globaalit toimitusketjut ovat.
- Suomella ja Pohjoismailla on todellinen mahdollisuus kehittää raaka-aineomavaraisuutta. Meillä on ainutlaatuisia tuotanto- ja jalostusketjuja, kaivosalan osaamista ja teknologiatoimittajia. Pohjoismaiset mineraalivarannot ja jalostamot tarjoavat Euroopalle merkittävää strategista lisäarvoa samalla vahvistaen koko Euroopan turvallisuutta.

Energia- ja digisiirtymässä ja puolustusteollisuudessa EU on voimakkaasti riippuvainen tuonnista

- Tuontiriippuvuus koskettaa paitsi raaka-aineita myös välituotteita ja laitteita.
- Kiristynyt kilpailu läpi arvoketjun heijastuu myös EU:n päätöksentekoon ja ohjaukseen, esim. kriittisten mineraalien määrittely, kriittisten raaka-aineiden asetus ja T&K rahoituksen ohjaus.
- EU on listannut kriittisiä raaka-aineita vuodesta 2011 alkaen. Viimeisin listaus on vuodelta 2023. Kriittisten listaus heijastelee raaka-aineiden taloudellista painoarvoa ja saatavuuden riskejä.
- Useilla mailla ja toimijoilla on omat listauksensa, ml. USA, Kiina, Intia, Iso-Britannia ja NATO.

The Critical Minerals to China, EU, and U.S. Security

Governments formulate lists of critical minerals according to their industrial requirements and strategic evaluations of supply risks.

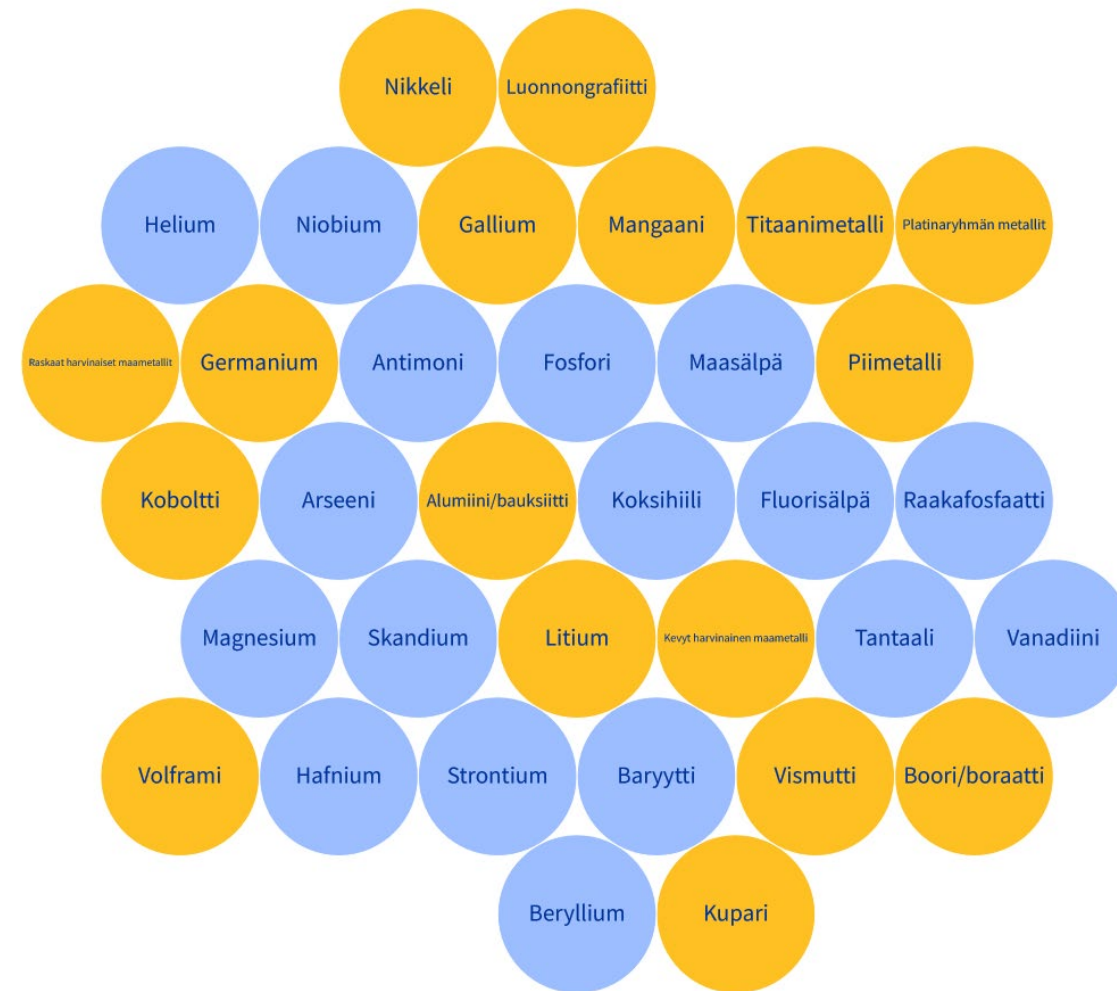


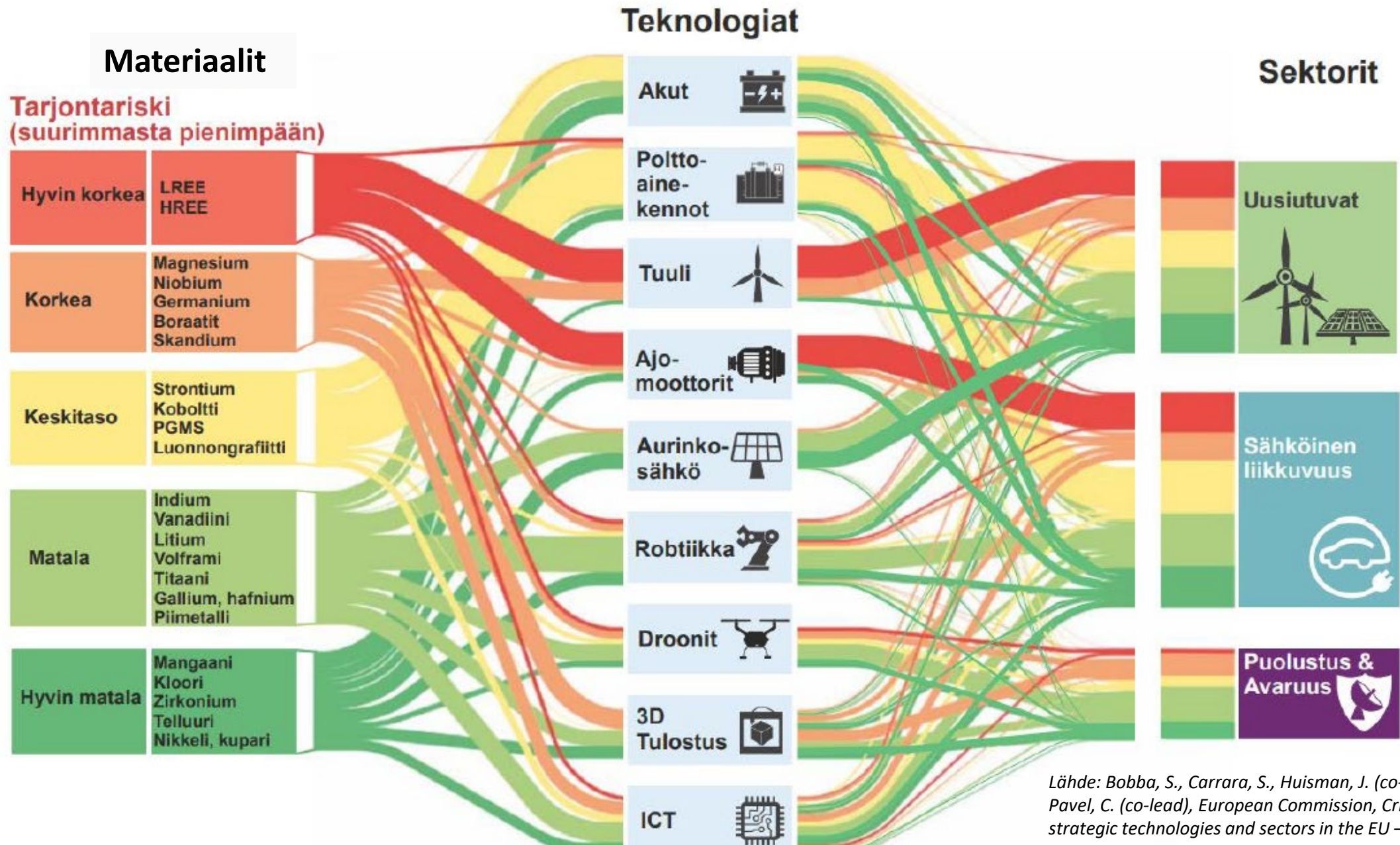
Source: IRENA, The U.S. Department of Energy

Note: Data as of September 2023

Geopoliittinen tilanne

- Mineraaliesiintymien ja jalostustoiminnan epätasainen jakautuminen. Vihreässä siirtymässä sähkön siirto, energian tuotanto ja energian varastointi perustuvat mineraalisiin raaka-aineisiin. **Kysyntä on lähitulevaisuudessa suurta -> kaivoksia ja jalostusta tarvitaan lisää.**
- Suomen teollisuus on integroitunut globaaleihin arvoketjuihin ja riippuvaista välituotteiden ja raaka-aineiden hankinnasta kolmansien maiden toimittajilta.
- Eri alkuaineille tarvitaan eri strategiat – lyhyt vs. pitkä aikaväli.
- Pohjoismainen ja muiden kumppanimaiden yhteistyön merkitys korostuu.
 - Hintasuojaus/pohjahinta – pitkät sopimukset (USA), yhteisostot
 - Varmuusvarastoinnit ja toimitusten monipuolistaminen
 - Arvoketjujen kehittäminen → lisäarvo
 - Innovaatiot: kierrätys, korvaavat materiaalit ja tehokkaampi käyttö



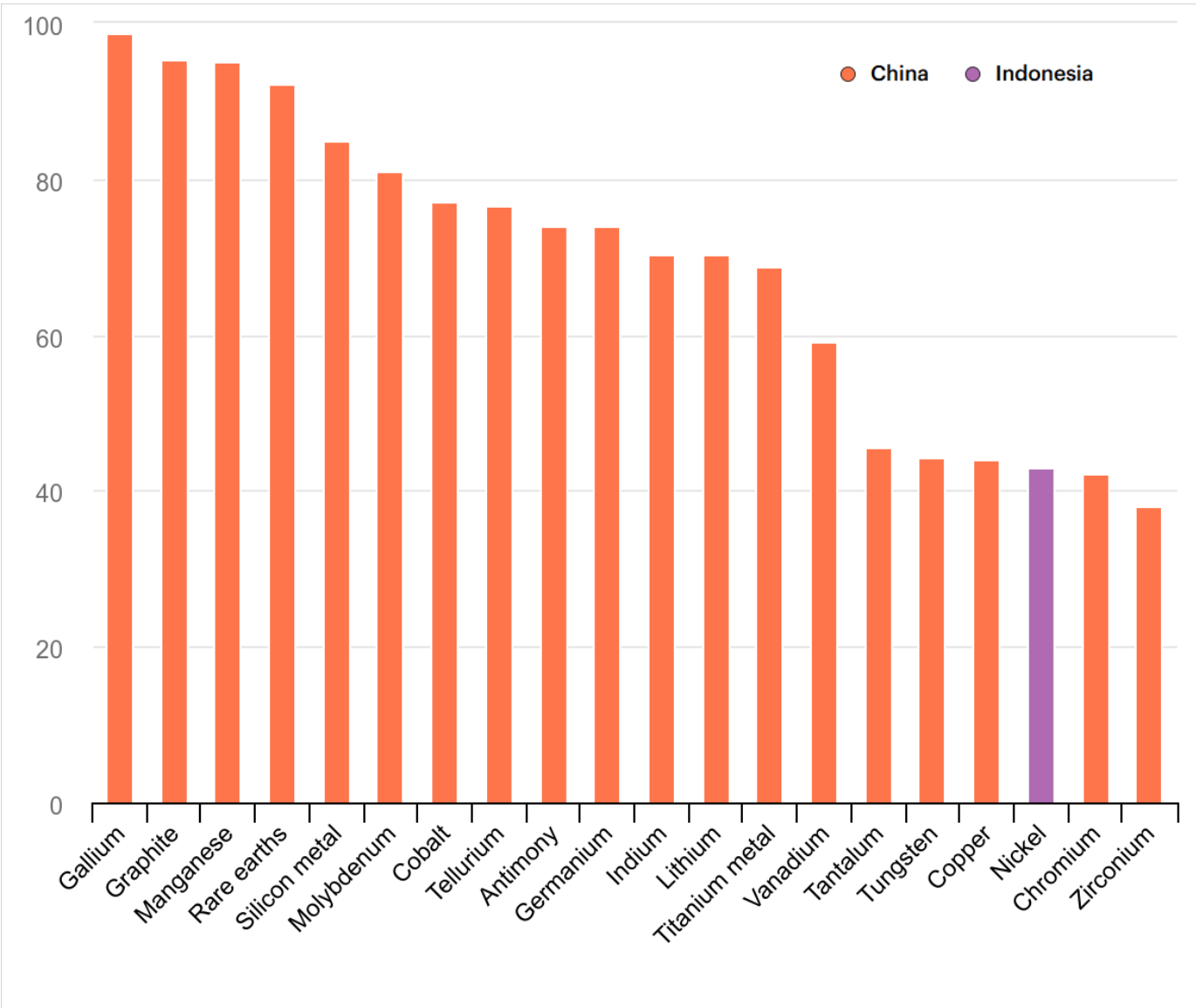


Lähde: Bobba, S., Carrara, S., Huisman, J. (co-lead), Mathieux, F., Pavel, C. (co-lead), European Commission, Critical materials for strategic technologies and sectors in the EU – a foresight study, 2020

Kilpailu raaka-aineista ja tuotantoketjuista aiheuttaa poliittisia jännitteitä ja epävarmuutta markkinoille

- Useiden **mineraalisten raaka-aineiden kysynnän** arvioidaan ylittävän kaivostuotannon kapasiteetin 2030-luvulla. Kilpailu samoista raaka-aineista ajaa valtiot turvaamaan oman alueensa etuja yhteistyösopimusten, kannustimien ja kaupan rajoitteiden muodossa.
- **Viimeaikaisia toimia:** alueellisten etujen suojaaminen (kuten Yhdysvaltojen IRA ja EU:n CRMA), vientirajoitteet (Kiina) ja tuontitullit. Nämä vaikuttavat merkittävästi ja ajoittain arvaamattomasti raaka-aineiden, välituotteiden ja laitteiden toimitusketjuihin ja hintoihin.
- Parhaillaan käynnissä oleva **geopoliittinen epävakaus** luo epävarmuutta markkinoille ja viivästyttää investointeja. Samalla viivästyy Ilmastotavoitteiden saavuttaminen, digitalisaatio, puolustusteollisuus ja teknologioiden kehittäminen edellyttävät suuria mineraali- ja metallimääriä.
- Euroopassa tulee olemaan vajaus korkeamman jalostusasteen mineraalisten tuotteiden (akut ja akkumateriaalit) tuotannosta. Sen myötä **tuontiriippuvuus tulee kasvamaan** entisestään tulevana vuosikymmeninä. Kiina on ainoa valtio, jossa on tällä hetkellä ylitarjontaa akkumateriaaleista.

20 energiaan liittyvän metallin jalostusosuus maittain



- Energiamurroksen kannalta kriittisten metallien tuotanto ja jalostus ovat poikkeuksellisen keskittyneitä. Kiina jalostaa 19 näistä keskeisestä metalleista, ja sen keskimääräinen markkinaosuus jalostuksessa on noin 70 %, paikoin lähes 100%.
- Poikkeuksena on nikkeli, jossa Indonesia hallitsee tuotantoa ja jalostuskapasiteetin kasvua.
- Tämä korostaa energiasiirtymän “pullonkaulaa” vaikka mineraalivarat ovat maantieteellisesti hajallaan, niiden jalostus ja arvoketjun hallinta ovat keskittyneet harvoihin maihin, erityisesti Kiinaan.

Mineraalien merkitys Suomelle

- Mineraalien merkitys Suomen kasvuille, huoltovarmuudelle ja teolliselle kilpailukyvyllä on suurempi kuin koskaan.
- EU:n kriittisten raaka-aineiden asetus (CRMA) asettaa selkeät tavoitteet kaivostoiminnan, jalostuksen ja kierrätyksen lisäämiseksi sekä riippuvuuksien vähentämiseksi kolmansista maista.
- Ilman määrätietoisia toimia Suomi ei kykene vastaamaan näihin velvoitteisiin osaltansa, eikä muuttamaan mineraalien kasvavaa strategista merkitystä kasvuksi, investoinneiksi ja vienniksi.
- **Mineraalialan teknologiakehitys, pilotointi ja teollinen skaalaus ovat luonteeltaan hitaita ja pääomavaltaisia.** Vaikuttavat ratkaisut syntyvät vain pitkäjänteisesti.

Kilpailukyvyn vahvistaminen

Geotietoaineistot, jalostusteknologiat ja uudet prosessit

Innovaatioiden kaupallistaminen

Yritysten ja tutkimusorganisaatioiden yhteistyön, pilotoinnin ja startup-ekosysteemin vahvistuminen

Osaamisen kehittäminen

Monitieteinen mineraalialan koulutus ja tutkijakoulu



Kesäkuu 2023
(hallitusohjelma)



Toukokuu 2024
(CRMA)



Joulukuu 2024
(mineraalistrategia)



Joulukuu 2025
RESourceEU Action Plan



Huhtikuu 2026
EU-US CRM MoU &
Action Plan

Raaka-ainetuotanto on epätasaisesti jakautunutta ja tuotantoketjut globaaleja

- Geologia määrittää mineraaliesiintymien sijainnin. Hyödynnettävyyteen vaikuttavat mm. markkinahinta, kustannustehokkuus ja lupamenettely.
- Suomen ainutlaatuinen geologinen ympäristö Fennoskandian kilvellä tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia kriittisten raaka-aineiden löytämiseen ja hyödyntämiseen.
- Kallioperässämme on merkittäviä määriä **kriittisiä mineraaleja**, jotka tekevät Suomesta tärkeän osan globaaleja toimitusketjuja, erityisesti EU-tasolla.
- Joitakin raaka-aineita tarvitaan lopputuotteissa vain pieniä määriä, jolloin niiden globaali tuotanto voi olla hyvin keskittynyttä.
- Suomessa jalostetaan monia metalleja ja mineraaleja monin kerroin enemmän kuin kaivoksemme niitä tuottavat. Olemme rikasteiden osalta **tuontiriippuvaisia**.

EUROOPAN UNIONILLE KRIITTISET RAAKA-AINEET

Tärkein arvoaine

- Antimoni (Sb)
- Beryllium (Be)
- Fosfaatti (PO₄)
- Grafiitti (C)
- Koboltti (Co)
- Kupari (Cu)
- Litium (Li)
- Maasälpä
- Nikkeli (Ni)
- Niobium (Nb)
- Platina, palladium (Pt, Pd)
- Harvinainen maametalli, REE
- Skandium (Sc)
- Titaani (Ti)
- Vanadiini (V)
- Volframi (W)

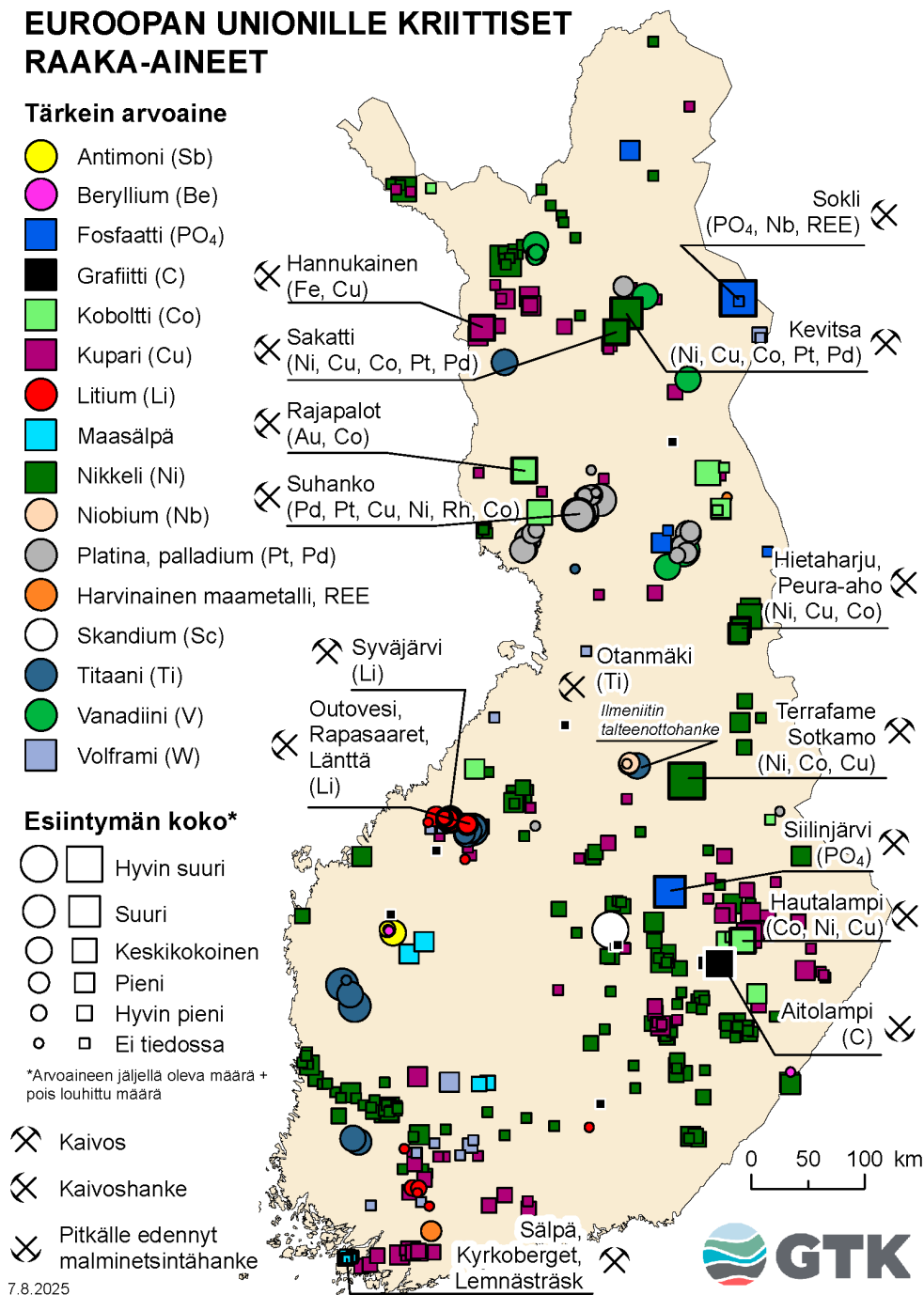
Esiintymän koko*

- Hyvin suuri
- Suuri
- Keskikokoinen
- Pieni
- Hyvin pieni
- Ei tiedossa

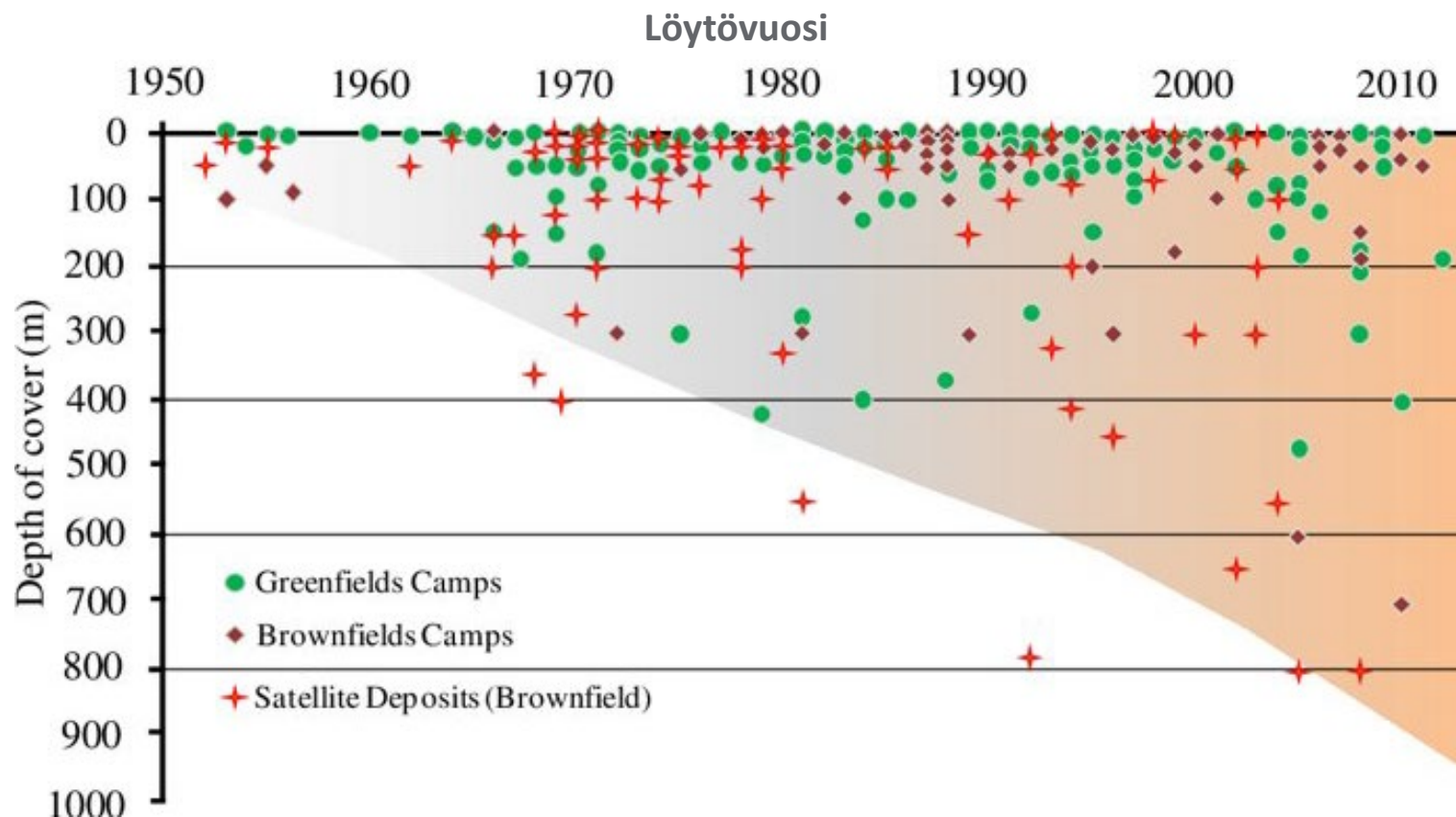
*Arvoaineen jäljellä oleva määrä + pois louhittu määrä

- Kaivos
- Kaivoshanke
- Pitkälle edennyt malminetsintähanke

7.8.2025

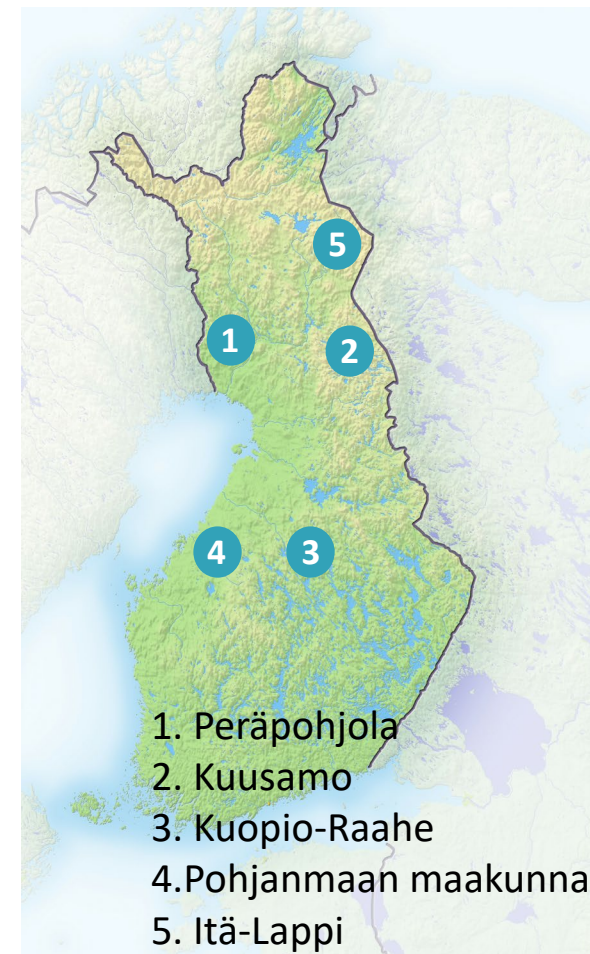


Syvien malmiesiintymien etsintä ja hyödyntäminen



- Läheltä maanpintaa tehdyt malmiesiintymälöydöt ovat muuttuneet harvinaisemmiksi.
- Mineraalipotentiali kasvaa merkittävästi yli 500 metrin syvyydessä.
→ Tutkimuksiin tarvitaan kuitenkin kustannustehokkaita ja luotettavia menetelmiä.

Kansallisen etsintäohjelman tutkimusalueet



Mikä on muuttunut Suomessa 20 vuodessa?

Kaivokset tuottavat metalleja, joita ei tuotettu vuonna 2004.

- Koboltti, platina ja palladium – Suomi on EU:n ainoa tuottajamaa
- Uraani, lyijy
- Litiumin kaivostuotanto käynnistyi alkuvuodesta 2026

Nikkelin, kullan ja hopean kotimainen kaivostuotanto moninkertaistunut. Kromin, kuparin ja sinkin tuotanto kasvanut.

Vähentynyt on vain rikkikiisurikasteen tuotanto.

Perusmetallirikasteiden tuonnissa ei ole ollut olennaista laskua.

Venäjältä tullut ylivoimaisesti tärkein metallisten raaka-aineiden tuontimaa nikkelikiven vuoksi. Vuonna 2004 nikkelirikaste tuotiin Australiasta.

Perusmetallirikasteiden vienti lähti kasvuun nollassa. Vuodesta 2019 lähtien lähes kaikki Suomessa tuotettu sinkkirikaste on viety ulkomaille.

Metallimalmien louhintamäärien kehitys



	2004	2023	Muutos
Malmi	3,6 Mt	32,4 Mt	+800 %
Sivukivi	4,5 Mt	60,1 Mt	+1236 %
Kaivoksia	5 kpl	8 kpl	+60 %

- Metallimalmien louhintamäärä 8-kertaistunut.
- Sivukivien louhintamäärä 12-kertaistunut.
- Nykyään valtaosa malmin ja sivukiven louhinnasta kertyy vain muutamasta suuresta kaivoksesta, avolouhintana.

Kanadalainen kaivosyhtiö ostaa yli kahdella miljardilla eurolla esiintymiä Lapista

Kulta | Kanadalaisen Agnico Eaglen tavoitteena on kasvattaa kullantuotanto Suomessa 500 000 unssiin vuodessa.

H.S., 21.4.2026

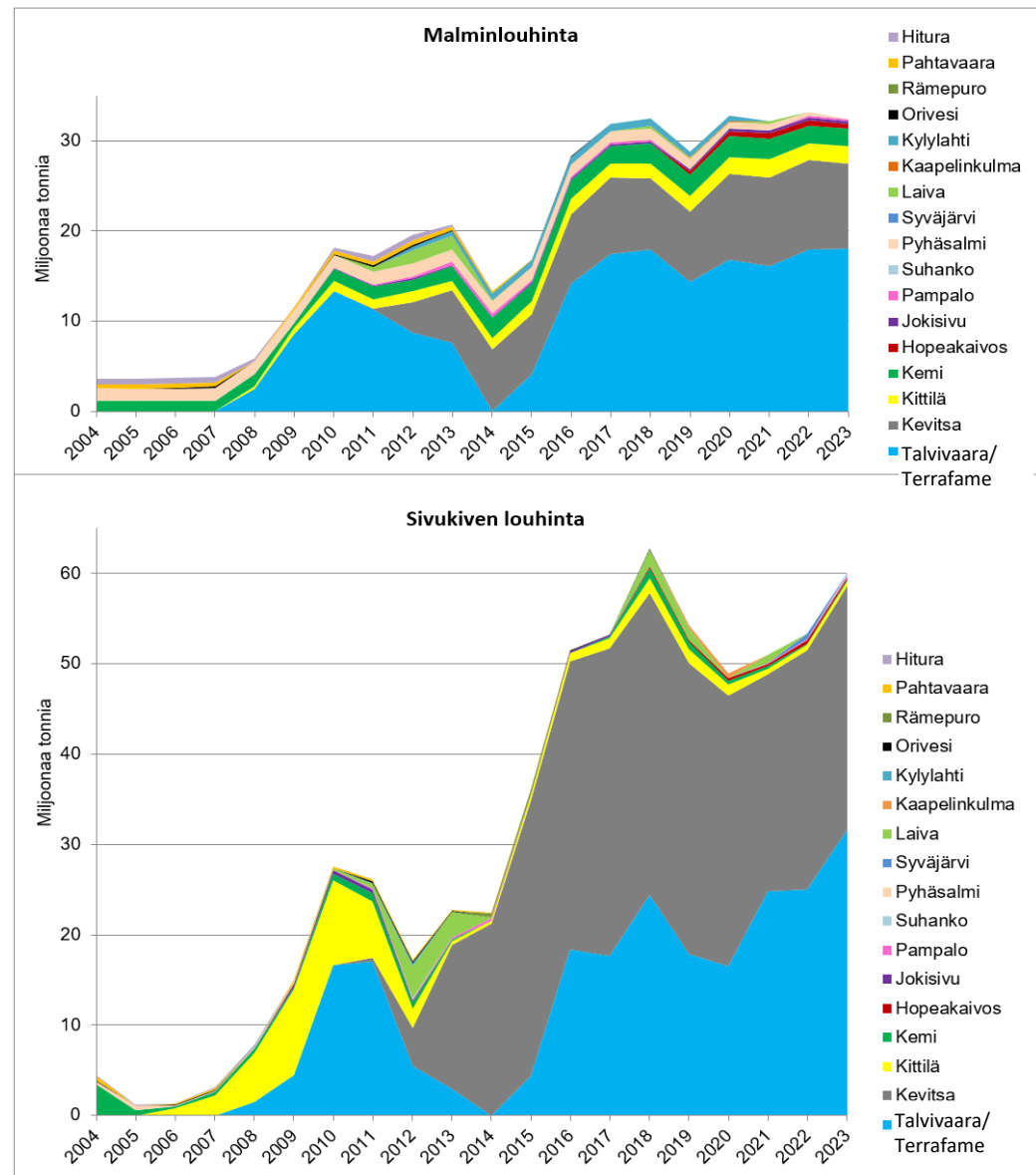
Boliden hylkää miljardi-investoinnin Suomeen - Kevitsan kaivos hiljenee

Kauppalehti, 26.5.2026

Teollisuus

Valtio sijoittaa 65 miljoonaa euroa Soklin kaivoshankkeen edistämiseen

YLE, 12.2.2026



Raaka-ainelähteet tulevaisuudessa

- Suomessa on useita kaivoshankkeita, joissa on lupaavia tulevaisuuden raaka-ainelähteitä.
 - Kaivoshankkella tarkoitetaan tässä hanketta, jota yhtiö edistää aktiivisesti kohti kaivostuotannon aloittamista ja jonka suunnittelu on edennyt niin pitkälle, että yhteysviranomainen on kuuluttanut hankkeen YVA-ohjelman.
- Kaivoshankkeiden suunniteltu tuotanto sisältää useita arvoaineita, joita ei tällä hetkellä tuoteta (**rauta**) tai ei ole koskaan tuotettu (**titaani, niobium, zirkonium, harvinaiset maametallit**) Suomessa.
- Akkuteollisuudelle keskeisiä raaka-aineita (litium, nikkeli, koboltti jne.)
- Kulta (mm. Ikkari; Karjalan Kultalinja: Ukkolanvaara, Kuittila, Muurinsuo)
- Talkki (Vasarakangas, Haaponen)
- Useat kaivoshankkeet suunnittelevat myös kuparin tuotantoa.
 - 2023 kuparin kaivostuotanto Suomessa alimmillaan sitten vuoden 2011.
- EU:lle kriittisiä raaka-aineita: litium, koboltti, nikkeli, kupari, titaani, fosfaatti, harvinaiset maametallit, platina, palladium.
- Terrafamen kaivos aloitti **uraanin** talteenoton 06/2024.

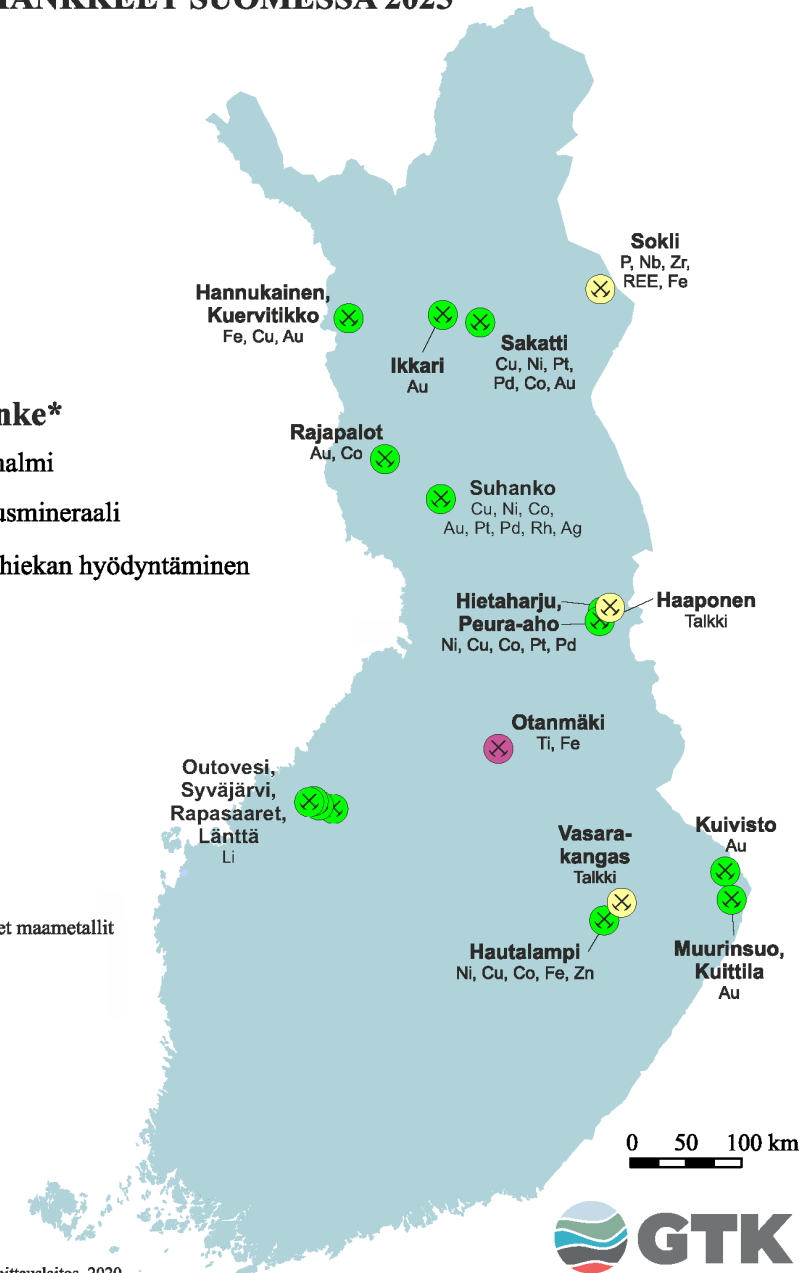
KAIVOSHANKKEET SUOMESSA 2025

Kaivoshanke*

-  Metallimalmi
-  Teollisuusmineraali
-  Rikastushiekan hyödyntäminen

ARVOAINEET

Au – kulta
Co – koboltti
Cu – kupari
Fe – rauta
Li – litium
Nb – niobium
Ni – nikkeli
P – fosfori
Pd – palladium
Pt – platina
REE – harvinaiset maametallit
Rh – rodium
Ti – titaani
Zn – sinkki
Zr – zirkonium



5.8.2025

Pohjakartta © Maanmittauslaitos, 2020

*Kaivoshankkeella tarkoitetaan tässä hanketta, jota yhtiö edistää aktiivisesti kohti kaivostuotannon aloittamista ja jonka suunnittelu on edennyt niin pitkälle, että yhteysviranomainen on kuuluttanut hankkeen YVA-ohjelman.

Tilastoyhteenvedo malminetsintä ja kaivostoiminta 2025

MALMINETSINTÄ

63 yhtiötä raportoi malminetsinnästä.

Yhtiöt investoivat Suomessa malminetsintään 89,1 miljoonaa euroa

12 suurinta yhtiötä vastasi n. 80 % malminetsinnän kustannuksista.

- Malminetsintäkairausta tehtiin 276 km (+ 8 % edellisestä vuodesta).
- Maanomistajille maksettiin malminetsintäkorvauksia n. 9,3 miljoonaa euroa 3201 km² malminetsintäalueesta.
- Malminetsinnän ympäristöselvityksiin ja luontovaikutusten arviointiin yhtiöt investoivat 4,1 miljoonaa euroa.

KAIVOSTOIMINTA

22 yhtiötä raportoi louhinnasta 41 kaivokselta

- Yhtiöt investoivat 439 miljoonaa euroa, mikä on 2 % pienempi kuin edellisenä vuonna. Merkittävimmät investoinnit tehtiin vuonna 2026 toiminnan aloittavaan Keliberin Rapasaaren rikastamoon. Suurimmat toiminnan jatkamisen mahdollistamat investoinnit tehtiin Kevitsan, Siilinjärven, Kittilän ja Terrafamen kaivoksilla.
- Malmi- ja hyötykivilouhintaa oli 43,8 Mt (laskua edellisestä vuodesta 1 %).
- Kaivosten kokonaislouhintaa oli 118,2 Mt (laskua edellisestä vuodesta 2 %). Kolme suurinta Terrafame (42,3 Mt) Kevitsa (30,7 Mt), ja Siilinjärvi (29,2 Mt) louhivat tästä 86 %. Nämä ovat avolouhoksia.

Lähde: Tukes, 2026

Suomen kaivosteollisuuden merkitys kunnille

Suomen kaivostoiminta on keskittynyt Itä- ja Pohjois-Suomeen. Kaivostoiminta on keskeinen osa alueiden elinkeinorakennetta, ja sen vaikutukset ulottuvat laajasti talouteen, työllisyyteen ja julkiseen talouteen.

Talous

- verotulot (kunnallis-, yhteisö- ja kiinteistövero)
- kaivosmineraalivero ja kompensatiot
- Investoinnit

Työllisyys ja elinkeinoelämä

- suorat ja epäsuorat vaikutukset
- alihankinta ja paikallisten palveluiden osto

Palvelut ja infrastruktuuri

- asuminen, kaavoitus ja tontit
- tiet, vesihuolto, energia ja turvallisuus
- koulutustarpeet

Luvitus ja maankäyttö

- YVA, lupa- ja seurantavelvoitteet
- vesistöt, melu, pöly ja luontoarvot
- toiminnan elinkaari ja jälkihoito

Toimintaympäristö

- hyväksyttävyys ja vuoropuhelu
- riskienhallinta ja varautuminen
- sopimukset ja edunvalvonta

Kaivostoiminnan potentiaali – Case Lappi

Nykyisen kaivostoiminnan ja kuuden kaivoshankkeen yhteenlasketut vaikutukset

- Nykyinen kaivostoiminta ja kaivoshankkeet toteutuessaan muodostavat Suomessa yhteensä noin 5,6 miljardin euron kokonaistuotoksen (Lappi 3,9 mrd. eur), josta arvonlisäysvaikutus on 2,3 miljardia euroa (Lappi 1,7 mrd. eur).
- Työllisyyspotentiaali kerrannaisvaikutuksineen vuositasolla yhteensä noin 16 615 henkilötyövuotta (Lappi 7400 htv).
- Kunnallisveroja arvioidaan kertyvän 52 M€ ja valtion tuloveroja 105 M€. Kunnallisveroista noin 24,8 M€ arvioidaan kohdistuvan Lappiin ja loput työntekijöiden asuinkuntiin muualla Suomessa.
- Yhteisöverotulopotentiaali riippuu kaivosyhtiöiden vuosittaisesta verotettavasta tuloksesta, mutta keskimäärin arvioiden sen potentiaali on noin 134 M€, josta valtion osuus on arviolta 102 M€ ja Lapin kuntien osuus 32 M€.
- Kaivosmineraaliveron potentiaali on karkeasti arvioiden yhteensä 140 M€, josta valtiolle kohdistuva osuus on noin 98 M€ ja Lapin kunnille 42 M€.
- Kiinteistövero on arviolta 8-10 M€.
- Maanomistajakorvauksia arvioidaan kertyvän vuosittain noin 9 M€.
- Muita verotulovaikutuksia (arvonlisävero, valmistevero ym.) ei tässä yhteydessä arvioitu.

Lähde: Lapin kaivostoiminnan talous-, työllisyys- ja verotulovaikutukset – tilannekuva 2024 ja tuleva potentiaali. FCG & Lapin Kauppakamari.

Talous ja työllisyysvaikutukset:

VAIKUTUKSET VUOSITASOLLA 2024	KOKO SUOMI	LAPPI
Tuotosvaikutus (M€/vuosi)	5 627	3 892
Arvonlisäysvaikutus (M€/vuosi)	2 298	1 706
Työllisyysvaikutus (htv/vuosi)	16 615	7 414
Suorat	3 539	3 022
Kerrannaisvaikutukset	13 076	4 392

Verotulovaikutukset:

Vaikutukset valtion kassaan

Tuloverot:
103 M€

Yhteisöverotulo-osuus*:
102 M€

Kaivosmineraalivero**:
98 M€

Vaikutukset kuntatalouteen Lapissa

Kunnallisverot:
24,8 M€

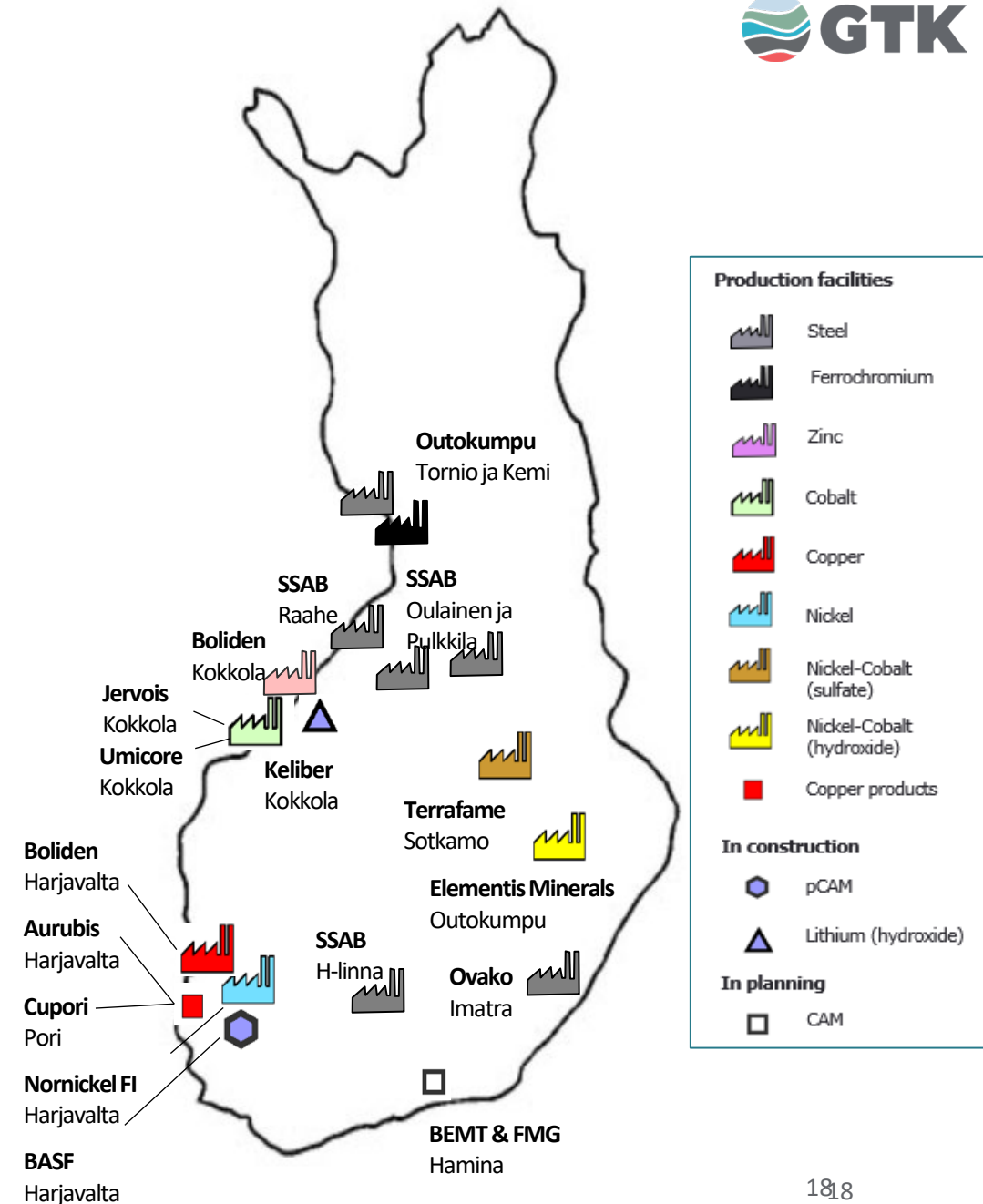
Yhteisöverotulo-osuus*:
32 M€

Kaivosmineraalivero**:
42 M€

Kiinteistövero:
8-10 M€

Yhteenveto 1/2

- Viime vuosien kriisit ja kiristynyt suurvaltakilpailu ovat korostaneet **Euroopan strategista riippuvuutta kriittisistä raaka-aineista**, jotka ovat välttämättömiä energiasiirtymässä, digitalisaatiossa sekä puolustus- ja avaruusteollisuudessa.
- **Suomella on Euroopassa erityinen asema kaivostoiminnassa ja etenkin jatkojalostuksessa.** Vahvuuksia ovat merkittävät mineraalivarannot, korkea osaaminen, kehittynyt teknologia sekä saatavilla oleva uusiutuva energia, joiden ympärille on rakentunut laaja ja kansantaloudellisesti merkittävä arvoketju. Olemme riippuvaisia rikasteiden tuonnista.
- **Mineraalit ja metallit ovat keskeisiä Suomen talouskasvulle,** kokonaisturvallisuudelle ja puhtaalle siirtymälle. Kysyntä kasvaa nopeasti energiasiirtymän, digitalisaation ja puolustussektorin vuoksi, samalla kun globaalit toimitusketjut ovat haavoittuvia ja tuotanto keskittynyttä.
- **Tulevaisuuden kilpailu ratkaistaan kyvyssä kehittää uusia teknologioita.** Suomessa on edellytykset yhdistää raaka-aineet, teknologia ja osaaminen kilpailueduksi.



Yhteenveto 2/2

- Suomen mineraalisektorin kasvu ei perustu raaka-aineiden määrään vaan siihen, että **Eurooppa tarvitsee vaihtoehtoon Kiinan dominoimalle arvoketjulle. "Made In EU"** vaatimusten mukaisuus.
- Suomessa mineraalisektorin kasvupotentiaali liittyy ennen kaikkea **Euroopan strategiseen omavaraisuuteen** – ei volyymiin vaan arvoketjun hallintaan.
- **EU-taso: plussat**
 - Konkreettiset tavoitteet, arvoketjut huomioitu, strategiset hankkeet ja kiertotalous mukana
- **EU-taso: miinukset**
 - Riittämätön rahoitus, kaivosten avaaminen hidasta, ympäristö- ja hyväksyttävyysskonfliktit, hidas toimeenpano



Hannu Lahtinen

johtaja, raaka-aineiden saatavuus

Puh. 029 503 5260

hannu.lahtinen@gtk.fi



gtk.fi



[@GTK.FI](https://www.facebook.com/GTK.FI)



[@GTK](https://www.linkedin.com/company/GTK)



[@geologicalsurvey_fi](https://www.instagram.com/geologicalsurvey_fi)



[@gtk-fi.bsky.social](https://twitter.com/gtk-fi.bsky.social)



[GeologiantutkimuskeskusGTK](https://www.youtube.com/GeologiantutkimuskeskusGTK)

MAAMME HYVÄKSI – FOR EARTH AND FOR US

Geologian tutkimuskeskus GTK tuottaa puolueetonta tutkimustietoa ja palveluita yhteiskunnan ja elinkeinoelämän tarpeisiin vauhdittamaan siirtymää kestäväan, hiilineutraaliin maailmaan. GTK:n yli 400 asiantuntijaa ovat erikoistuneet mineraalitalouteen, kiertotalouteen, energia-, vesi- ja ympäristökysymyksiin sekä digitaalisiin ratkaisuihin. GTK on työ- ja elinkeinoministeriön alainen tutkimuslaitos, joka toimii Suomessa ja maailmalla.

Suomen mineraalivarannot

- GTK:n ylläpitämästä mineraaliesiintymä-tietokannasta selviää Suomen malmivarat ja mineraalivarannot esiintymäkohtaisesti sekä yhteenlaskettuna.
- **Malmivaroja on pidetty arviointihetkellä taloudellisesti hyödyntämiskelpoisina, joten ne ovat konkreettinen vastaus mineraaliarvoketjun tulevaisuudenmahdollisuuksista.**
- Mineraalivarannot eivät ole arviointihetkellä taloudellisesti hyödynnettävissä, mutta osa niistä voi siirtyä hyödyntämiskelpoisiksi malmivaroiksi ja päinvastoin.
- Mineraalivarantojen määrää voidaan kasvattaa malminetsinnän kautta löytämällä mineraaliesiintymiä uusilta paikoilta tai tutkimalla tarkemmin entuudestaan tunnettuja mineraaliesiintymiä.

Malmivarat		Mitattu + osoitettu + todennäköinen mineraalivaranto	
Kromi	5.7 Mt Cr	Fosfori	37.3 Mt P ₂ O ₅
Sinkki	2.8 Mt Zn	Rauta	26.0 Mt Fe
Nikkeli	1.6 Mt Ni	Kromi	25.8 Mt Cr
Kupari	1.2 Mt Cu	Talkki	9.9 Mt talc
Litium ^[*]	0.12 Mt Li ₂ O	Sinkki	5.2 Mt Zn
Koboltti	0.11 Mt Co	Nikkeli	4.1 Mt Ni
Kulta	130 t Au	Titaani	3.9 Mt Ti
Hopea	81 t Ag	Kupari	3.5 Mt Cu
Platina	20 t Pt	Grafiitti	1.3 Mt C
Palladium	13 t Pd	Vanadiini	0.36 Mt V
		Koboltti	0.28 Mt Co
		Litium ^[*]	0.17 Mt Li ₂ O
		Lyijy	21 000 t Pb
		Uraani	1 300 t U
		Hopea	780 t Ag
		Kulta	480 t Au
		Palladium	460 t Pd
		Platina	150 t Pt

Reserves and resources tables updated 13 April 2023. Only CRIRSCO-compliant figures included.

For other commodities than lithium, the ore reserves above are additional to the measured + indicated + inferred mineral resources shown on the right. Therefore, the total tonnage of those commodities can be calculated by adding reserves to resources. For lithium, ore reserves are part of mineral resources and similar calculation is meaningless.