

# Tulevaisuus ilmastokriisin ja luontokadon välissä

Miisa Mink

Suomen sosiaalifoorumi 3.9.2023





**KAIVOS-  
TOIMINNALLE  
RAJAT**



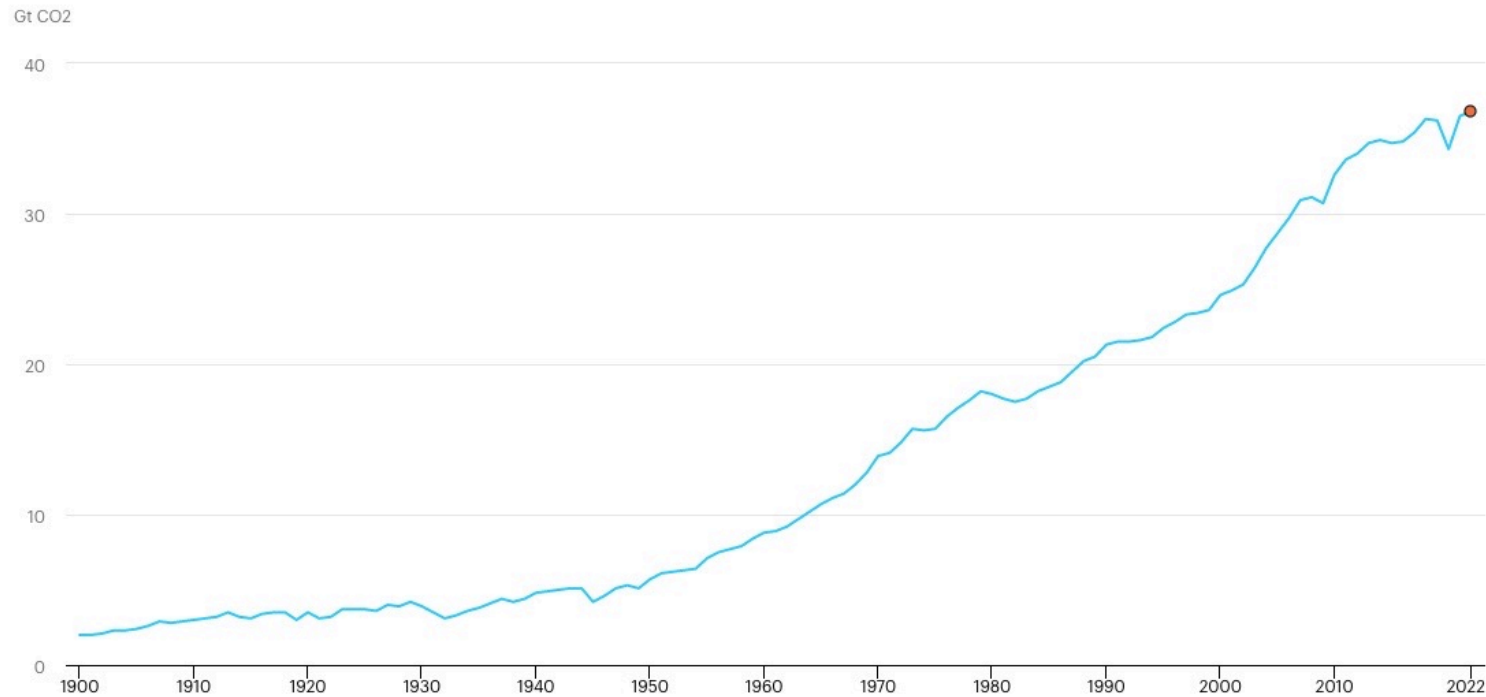
# Miisa Mink

KTM, yrittäjä, aktivisti,  
Saimaa ilman kaivoksia  
ry:n perustaja ja pj

Seuraa minua somessa:  
Instagram @miisamink  
Twitter/X @miisamink  
Facebook @miisamink

# Global CO<sub>2</sub> emissions from energy combustion and industrial processes, 1900-2022

Global energy-related CO<sub>2</sub> emissions grew by 0.9% or 321 Mt in 2022, reaching a new high of over 36.8 Gt.

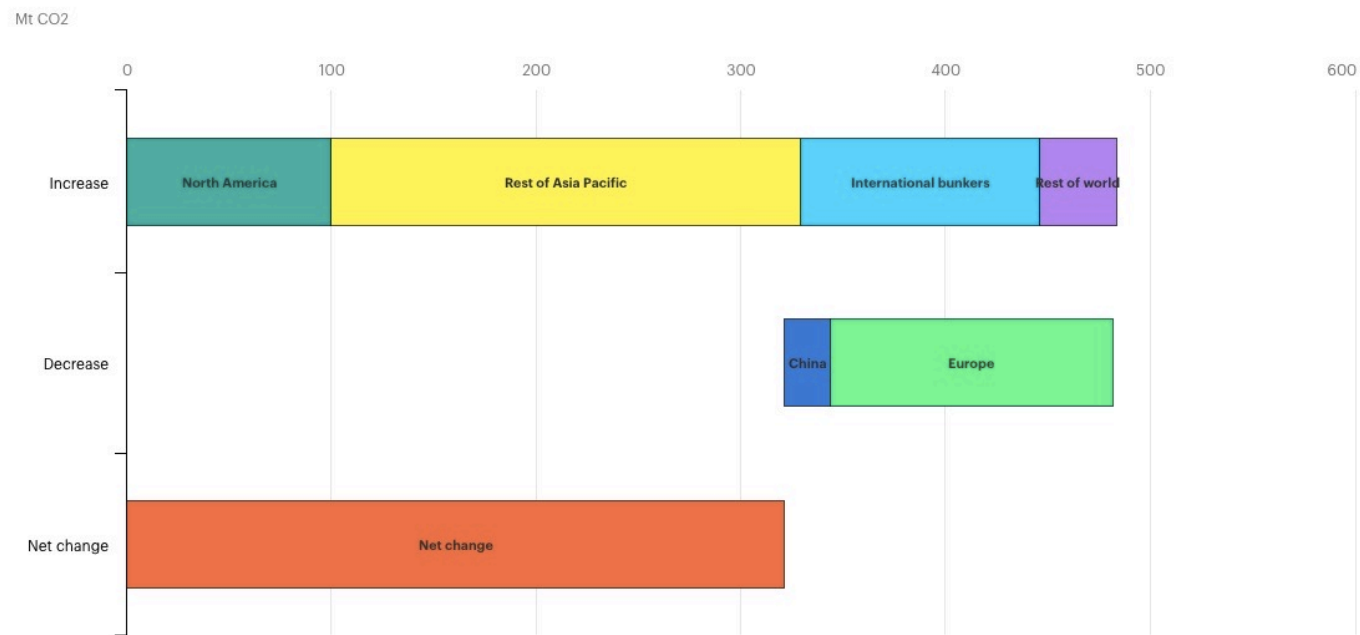


Source: IEA, International Energy Agency – CO<sub>2</sub> Emissions Report 2022

[IEA. Licence: CC BY 4.0](#)

# Change in CO2 emissions by region, 2021-2022

The European Union saw a 2.5% or 70 Mt reduction in CO<sub>2</sub> emissions. For the first time, electricity generation from wind and solar PV combined exceeded that of gas or nuclear.



IEA, Licence: CC BY 4.0

● China ● Europe ● North America ● Rest of Asia Pacific ● International bunkers ● Rest of world ● Net change

Source: IEA, International Energy Agency – CO<sub>2</sub> Emissions Report 2022



# Energiamurrokseen tarvittavien mineraalien kysyntä räjähtää

**2x**

Sähköautojen akkuihin tarvittavien metallien kuten lithiumin, koboltin ja nikkelin kysynnän arvioidaan tuplaantuvan vuodesta 2023 vuoteen 2027 (S&P Global Commodity Insights)

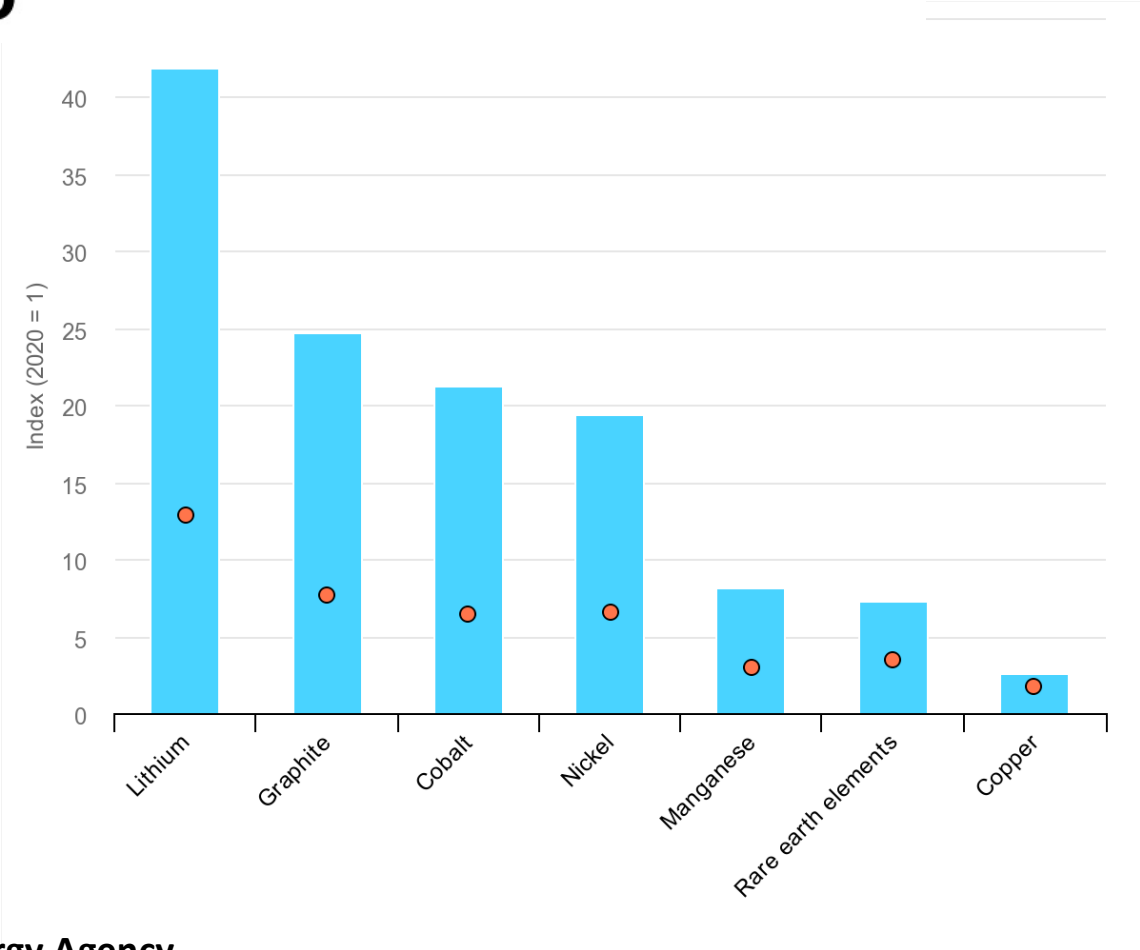
**10x**

Sähköautojen akkujen kysyntä tulee yli kymmenkertaistumaan 340 GWh:sta vuonna 2023 3500 GWh:een vuoteen 2030 mennessä. (IEA)

**100x**

Metallien kysyntä tulee 30-kertaistumaan vuoteen 2040 mennessä jos halutaan päästä Pariisin sopimuksen mukaisiin ilmastotavoitteisiin (IEA)

# Growth in demand for selected minerals from clean energy technologies by scenario, 2040 relative to 2020



Lähde: IEA, International Energy Agency

# Kaikella energiankulutuksella on ympäristövaikutus

## Critical mineral needs for clean energy technologies

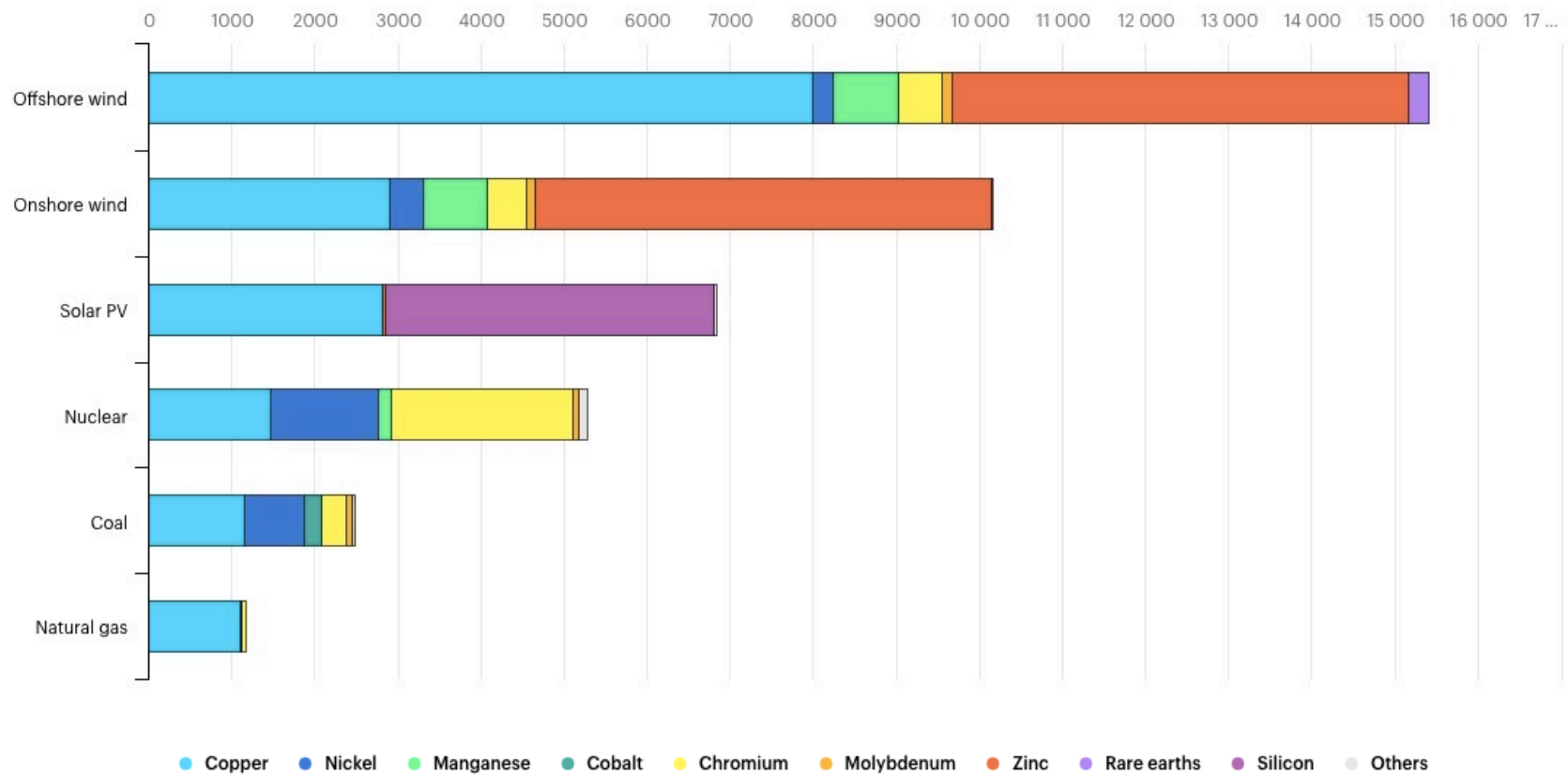
	Copper	Cobalt	Nickel	Lithium	REEs	Chromium	Zinc	PGMs	Aluminium
Solar PV	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wind	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hydro	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CSP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bioenergy	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Geothermal	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nuclear	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Electricity networks	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EVs and battery storage	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hydrogen	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Relative importance of minerals for a particular clean energy technology: High: ● Moderate: ● Low: ●

Lähde: IEA, International Energy Agency

# Minerals used in clean energy technologies compared to other power generation sources

kg/MW



Lähde: IEA, International Energy Agency

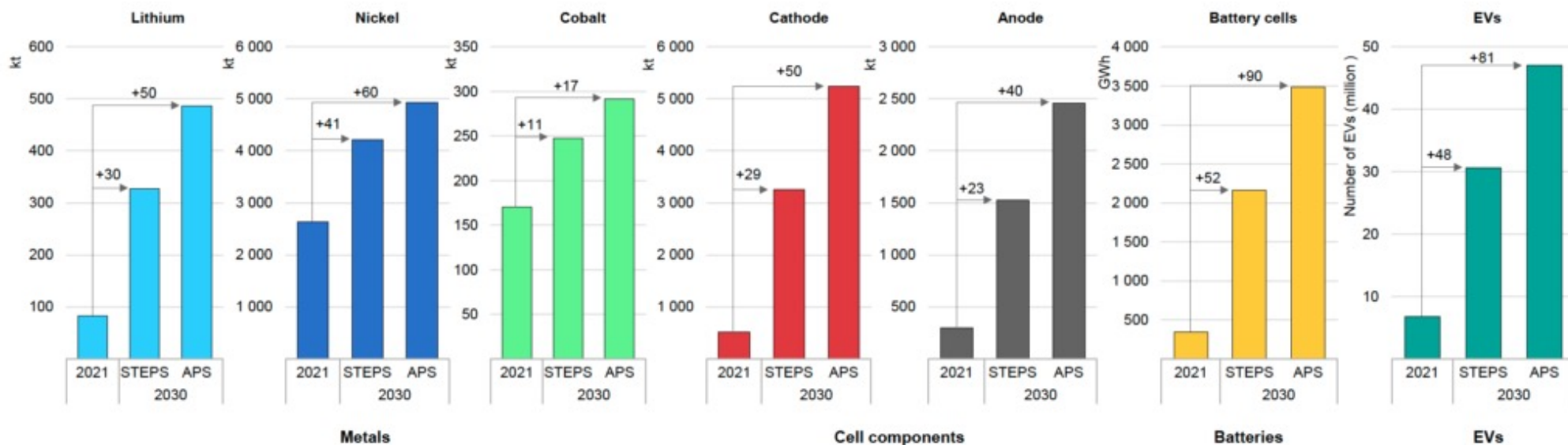
IEA. Licence: CC BY 4.0



# Metallimineraalikaivoksia tarvitaan paljon lisää

- Vuoteen 2030 mennessä tarvitaan 50 uutta lithium kaivosta, 60 uutta nikkeli kaivosta ja 17 uutta kobolttikaivosta. (IEA)

Number of mines to produce required levels of metals, anode/cathode production plants, battery gigafactories and EV plants required to meet projected demand in 2030 relative to 2021



Lähde: IEA, International Energy Agency

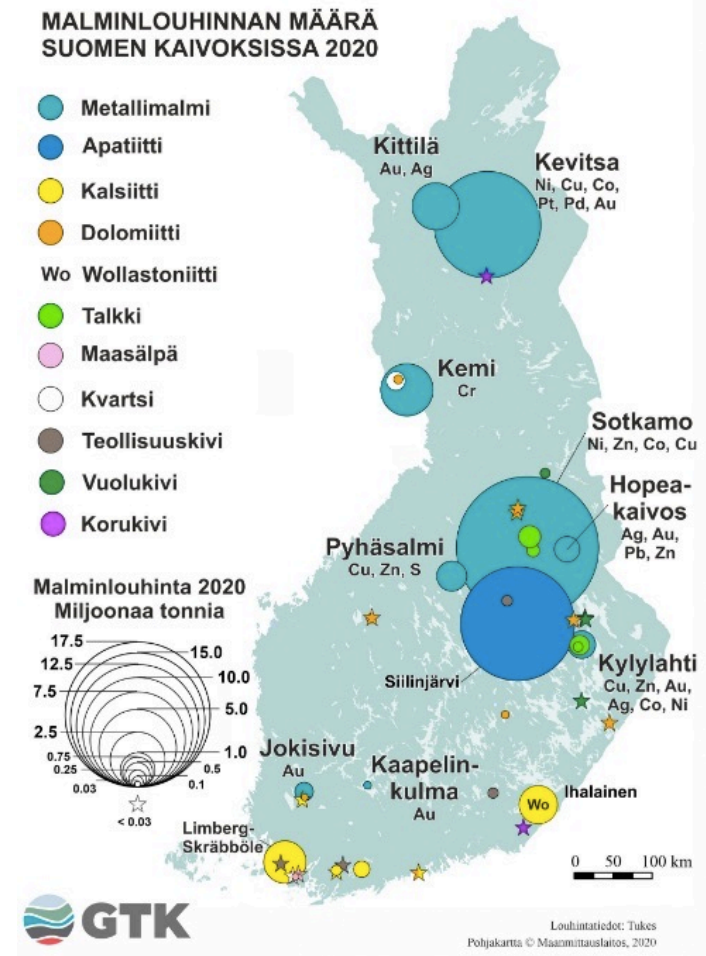
Arviolta 384 uutta kaivosta avattava vuoteen 2035 mennessä sähköautojen akkujen ja energian varastointiin tarvittavien mineraalien vuoksi



Lähde: Benchmark Minerals

# Suomessa on tällä hetkellä kymmenisen metallimalmikaivosta

Kaivos	Kunta	Maakunta	Kaivostoiminta aloitettu	Louhitut metallit
Elijärven kaivos	Kemi	Lappi	1966	Kromi
Jokisivun kaivos	Huittinen	Satakunta	2009	Kulta
Kevitsan kaivos	Sodankylä	Lappi	2012	Nikkeli, kupari
Kutemajärven kaivos	Orivesi	Pirkanmaa	1990	Kulta
Laivakankaan kaivos	Raahе	Pohjois-Pohjanmaa	2010	Kulta
Pampalon kaivos	Ilomantsi	Pohjois-Karjala	2011	Kulta
Pyhäsalmen kaivos	Pyhäjärvi	Pohjois-Pohjanmaa	1962	Sinkki, kupari, kulta
Siilinjärven kaivos	Siilinjärvi	Pohjois-Savo	1975	Apatiitti
Suurikuusikon kaivos	Kittilä	Lappi	2008	Kulta
Taivaljärven kaivos	Sotkamo	Kainuu	2019	Hopea, lyijy, sinkki, kulta <sup>[1]</sup>
Talvivaaran kaivos	Sotkamo	Kainuu	2008	Nikkeli, sinkki, kupari, koboltti





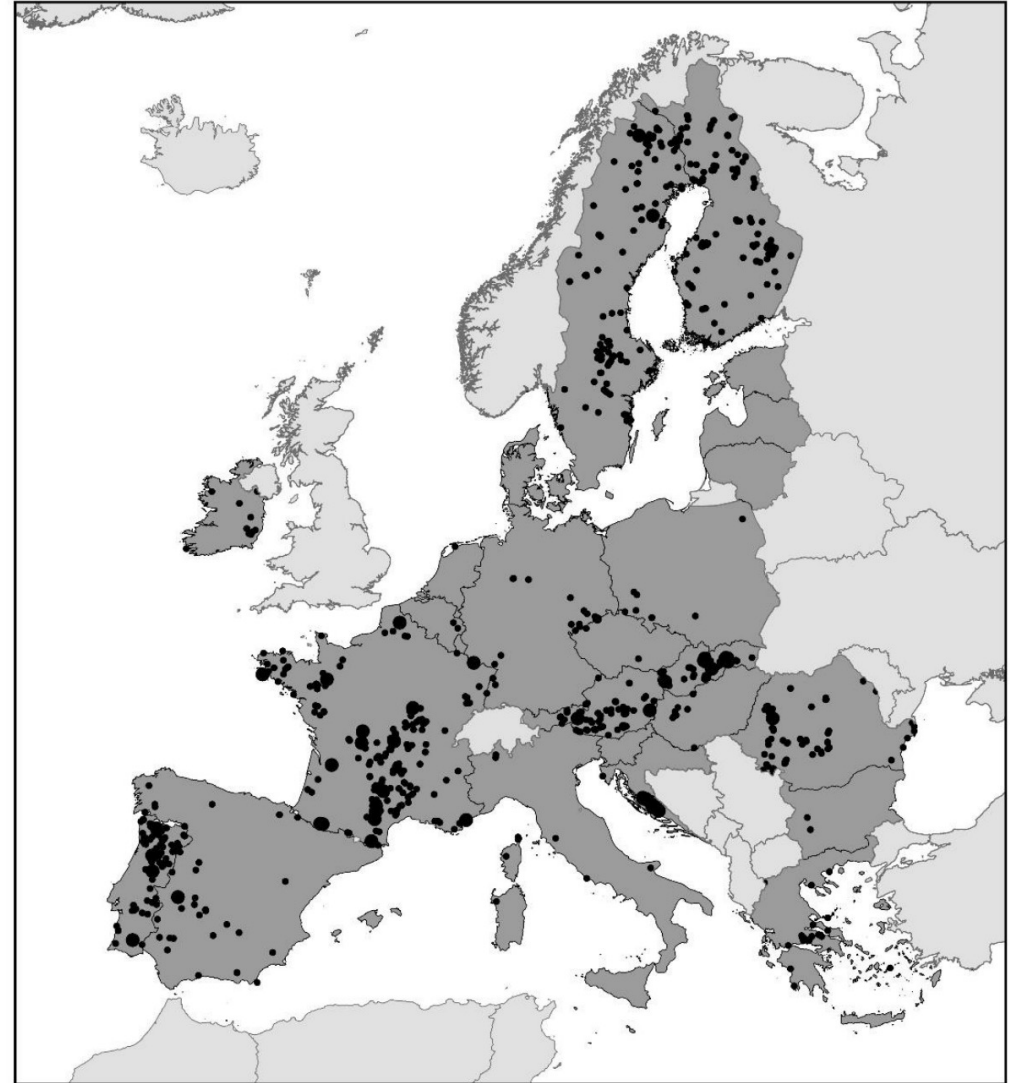
# EU:n Critical Raw Materials Act (CRMA)

“The Critical Raw Materials Act (CRM Act) will ensure EU access to a secure and sustainable supply of critical raw materials, enabling Europe to meet its 2030 climate and digital objectives. “

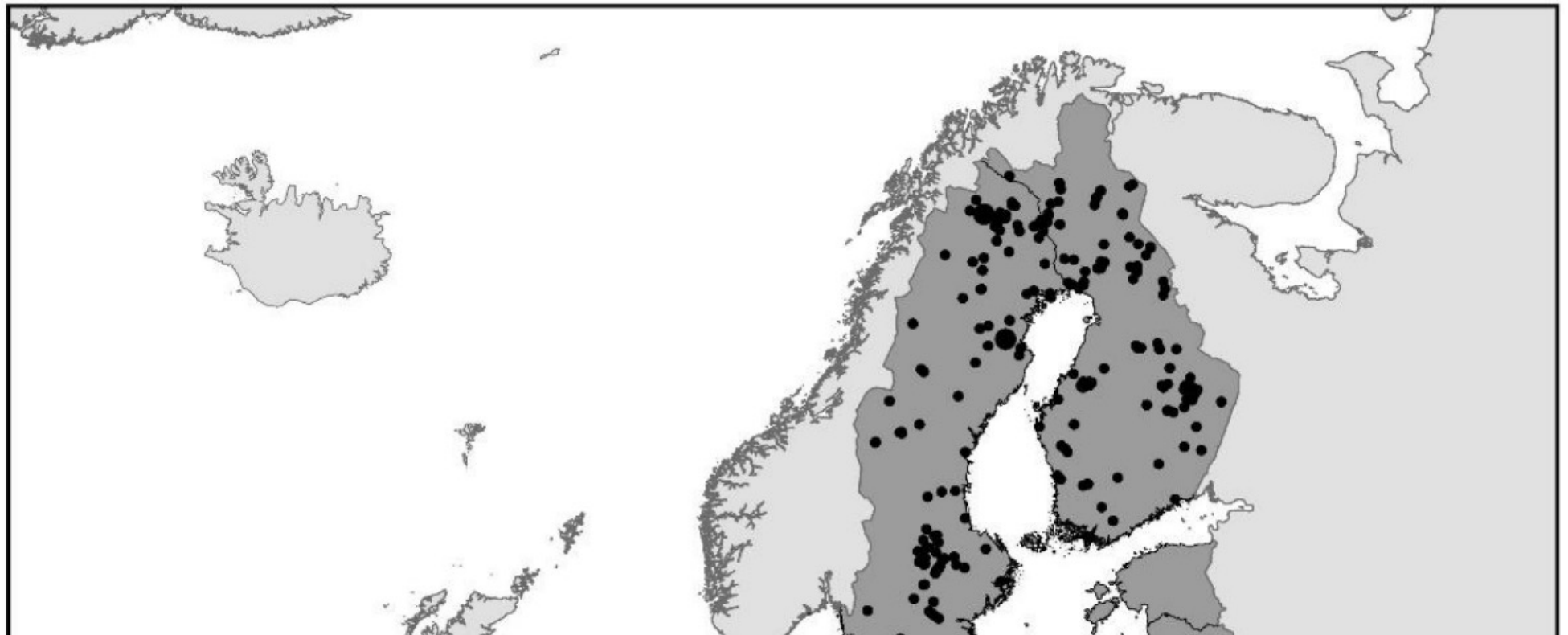
EU haluaa vähentää riippuvuuttaan Kiinasta tuotavista metalleista. Katseet ovat kääntyneet Suomeen, ainoaan EU maahan jonka kallioperästä löytyy lähes kaikkia energiamurroksessa tarvittavia mineraaleja.

# CRMA potentiaali

Kaivosten luvitusta halutaan nopeuttaa ja helpottaa. Strategiset hankkeet saisivat luvan vaikka ne rikkoisivat ympäristölainsäädäntöä.



# CRITICAL RAW MATERIALS RESOURCES POTENTIAL IN THE EU





# EU:n tavoite omavaraisuudesta näkyy jo Lapissa

*“Meillä on laskentatavasta riippuen 7–9 eri vaiheessa olevaa kaivoshanketta.”* Lapin liiton maakuntajohtaja Mika Riipi YLE:lle 30.4.2023

## Pohjois-Suomen kaivoshankkeet



Lähde: Lapin liitto, grafiikka: Samuli Huttunen / Yle



A photograph of a stream with fallen branches and autumn leaves, with the text 'Kaivosteollisuuden ongelmat Suomessa' overlaid. The stream is filled with brown water, and the banks are covered in fallen leaves and branches. The text is centered in the lower half of the image.

# Kaivosteollisuuden ongelmat Suomessa



# Ei ole olemassa ns. suljettua kiertoa

- Suomen malmiesiintymät ovat pitoisuuksiltaan sen verran köyhiä, että ns. suljetun kierron toteuttaminen kaivoksissa ei ole taloudellisesti kannattavaa.



Kittilän kultakaivoksen jätevesien purkuputki tulee horisontissa näkyvältä kaivokselta. Rakentaminen aloitettiin tammikuussa 2020. Kuva: Jarmo Honkanen / Yle



# Esiintymät kansainvälisesti sangen heikkoja

- Kysynnän kasvaessa heikotkin malmit kaivetaan.
- Paljon kemikaaleja, valtavasti kaivannaisjätettä.

Malmien pitoisuudet/ ore grades			
	Terrafame	High grade	Low
Sinkki	0.5	10	3
Koboltti	0.02	0.3	0.1
Kupari	0.13	1	0.27
Nikkeli	0.22	1.8	0.6



# Päästöt vesistöihin ympäristöluvan turvin

Esimerkiksi Kittilän kultakaivos päästää Loukiseen (Ounasjoki) 11 000 tonnia sulfaattia vuodessa. Se vastaa keskimäärin rekkalastillista eli 30 tonnia sulfaattia päivässä!





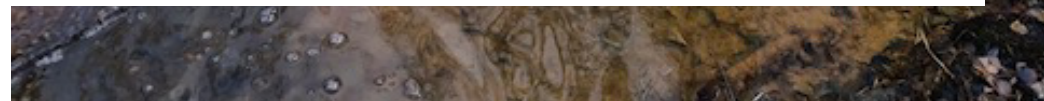
# Jätealueet vuotavat

- Kaivosjätealueiden rakenteilla ei teknisiä normeja eikä säätelyä.
- Kaikki Suomen kaivannaisjätealueet vuotavat, ennemmin tai myöhemmin. (Oulun yliopiston tutkimus, 2016)



Luonnonmateriaalit, kuten turve ja moreeni, päästävät suotovesiä lävitseen. Synteettisillä rakenteilla suotovesien määrää voidaan vähentää huomattavasti, kunhan rakenne on ehjä.

Selvityksessä todetaan, että yhtenäistä altain rakenteiden suunnitteluopasta tai lainsäädännön ohjausta rakenteiden tekemiseen ei ole. Edes pinnoitteiden materiaali- ja paksuusvaatimuksia ei esitetä tarkasti.



# Kaivannaisjätteet ovat meidän – ja meidän lapsenlapsiemme ongelma

**50tn**

Yhden sähköauton akkuun tarvittavan nikkelin tuottaminen synnyttää 50 tonnia jätettä, rikkipitoista sivukiveä, joka hapen kanssa reagoidessaan tuottaa rikkihappoa.

Terrafame tuottaa vuodessa 50 miljoonaa tonnia myrkyllistä rikastusjätettä = Yhteensä yli miljardi tonnia jätettä kolmenkymmenen vuoden aikana.

**50**  
mrd. tn





# Konsultit pyörittävät showta

- Luvitus perustuu kaivosyhtiöiden palkkaamien konsulttitoimistojen tuottamaan dataan. Viranomaisilla ei ole resursseja tai osaamista arvioida heidän antamiaan tietoja.



Kaivosyhtiöt eivät kunnioita  
luonnonsuojelualueita,  
tai kielteisiä päätöksiä



## **Ely-keskus: Suojelualueen kaivos olisi lainvastainen – Yhtiö jatkaa silti**

Viiankaavan suojelualueen alle suunniteltu kaivos vaatisi ely-keskuksen mukaan lain muuttamista. Sakatti Mining aikoo silti jatkaa hankkeen edistämistä.

# Kaivosten omavalvonta on ongelmallista

- Kaivokset tekevät omia mittauksia ympäristö- ja vesistövaikutuksista ja ilmoittavat ne virkamiehille.
- Ei velvoitetta ilmoittaa esimerkiksi vesistöön laskettujen ksantaattien määriä.
- Ilman riippumatonta tahoa ja tieteellisiä mittauksia on mahdotonta puhua vastuullisesta kaivostoiminnasta Suomessa.





# Kansalaiset lain vartioina

Kansalais- ja luonnonsuojelujärjestöt sekä aktivistit ja elinkeinonharjoittajat joutuvat vahtimaan, että Suomi noudattaa puhdasta ympäristöä koskevia lakeja.

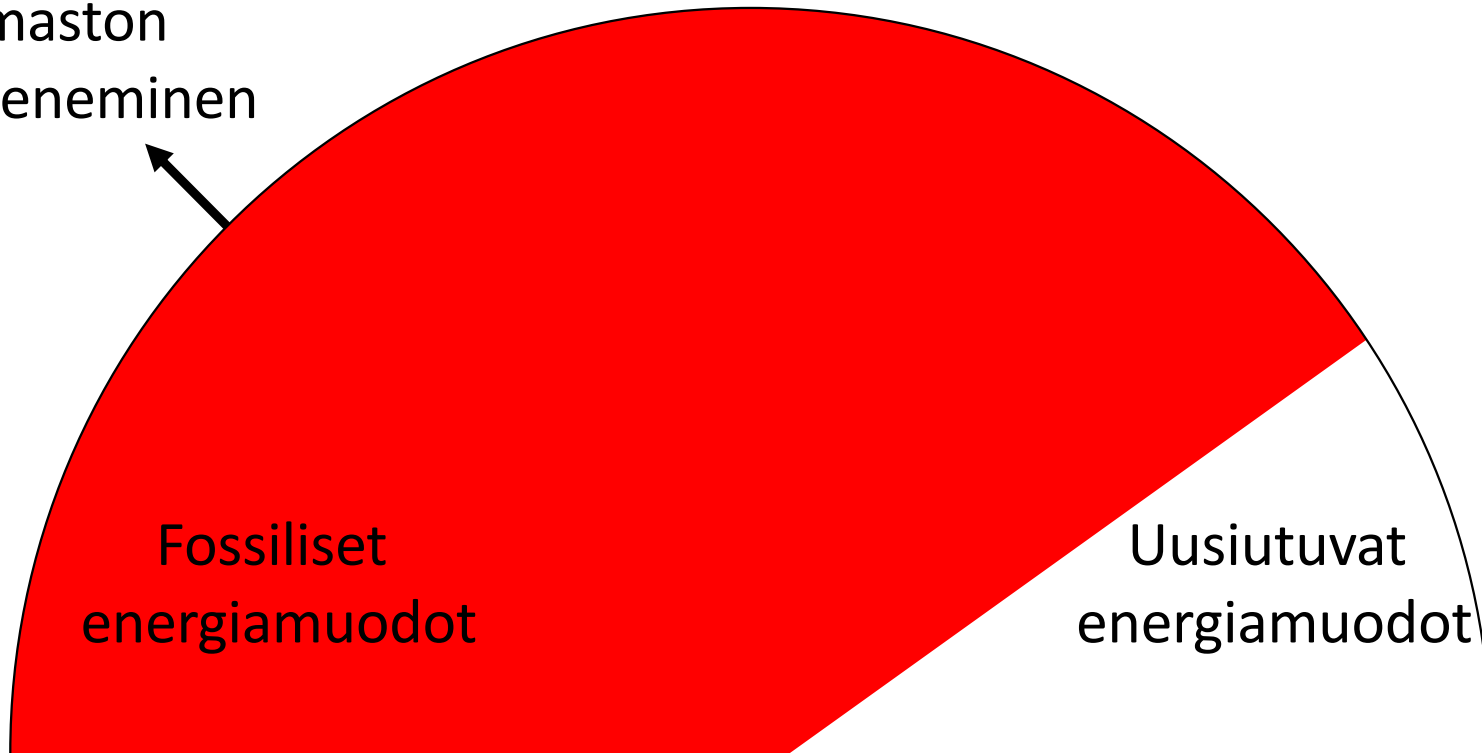
- KHO palautti Soklin kaivoksen ympäristö- ja vesitalousluvan aluehallintovirastolle uudelleen käsiteltäväksi.
- Pohjois-Suomen hallinto-oikeus kumosi Hannukaisen (Kolari) kaivosluvan.
- Vaasan hallinto-oikeus on palauttanut ja kumonnut useita kaivosten ympäristölupia, viimeksi Kittilän kaivokselle myönnetyt ympäristöluvut tuotannon laajentamiseen, uuden purkupuutken rakentamiseen ja rikastushiekka-altaan patojen korotukseen.
- KHO kumosi ja palautti Dragon Mining Sastamalan rikastamon ympäristölupamuutoksen.
- Oriveden kaivoksen ympäristölupa kumottiin täysin.
- Pohjois-Karjalan ely-keskus vaatii lisäselvityksiä FinnCobalt Oy:n Hautalammin kobolttitehtaan suunnitelmiin.
- Lapin ELY totesi Sakatti Miningin suunnitelmat Viiankiaavan alle tehtävästä kaivoksesta laittomiksi
- Muita KHO:ssa kumottuja lupia ovat Finnpulpin sellutehdas ja BASF Harjavallan akkukemikaalitehdas.

# Tulevaisuus ilmastokriisin ja luontokadon välissä



# Fossiiliset energiamuodot kiihdyttävät ilmastokriisiä

Ilmaston  
lämpeneminen



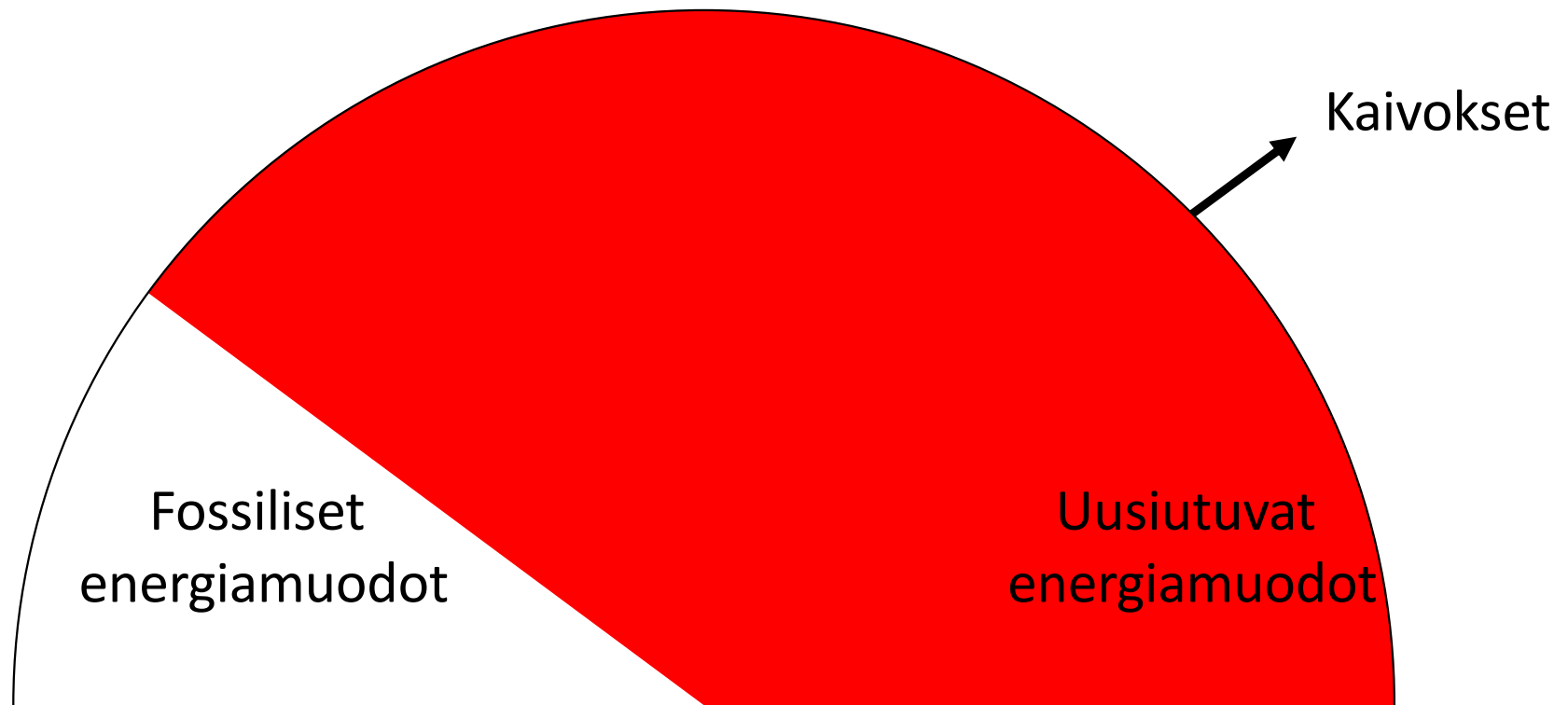
Fossiiliset  
energiamuodot

Uusiutuvat  
energiamuodot



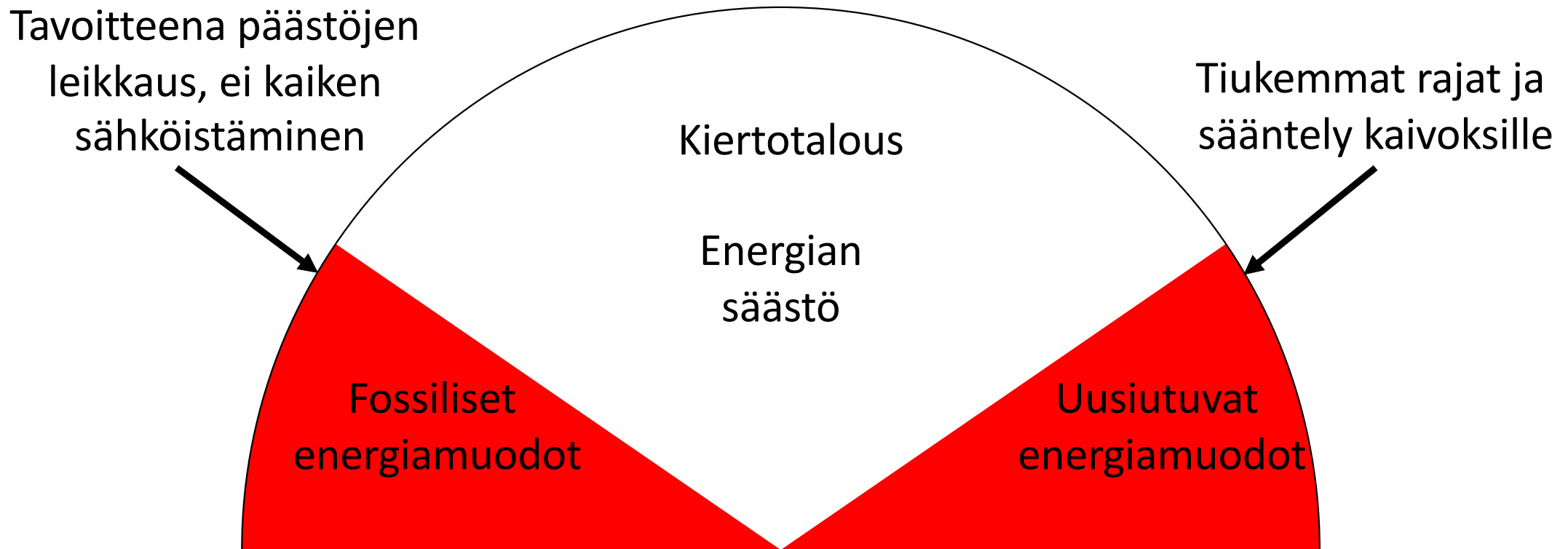
# Uusiutuvat energiamuodot kiihdyttävät luontokatoa

Energiamurros ei voi perustua kaivannaisten rajoittamattomaan kasvuun.



# Taloukasvu on irrotettava luonnonvarojen kestävästä käytöstä.

**Yksikään energiamuoto tai tekninen ratkaisu ei ole oikotie onneen.**



# Suomen luontoa voi suojella vain Suomessa.

- Emme ole vastuussa ranskalaisten sähköautotehtaiden akkumateriaaleista.







# Miisa Mink

KTM, yrittäjä, aktivisti,  
Saimaa ilman kaivoksia ry:n perustaja ja pj

Seuraa minua somessa:  
Instagram @miisamink  
Twitter/X @miisamink  
Facebook @miisamink

