



**Er det fortsatt mulig å bygge  
Trafikketeknikker på Andøya!**

10.04.24

Frode Nilsen

*Konsernsjef*

## Hvorfor er Norge en selvstendig nasjon?

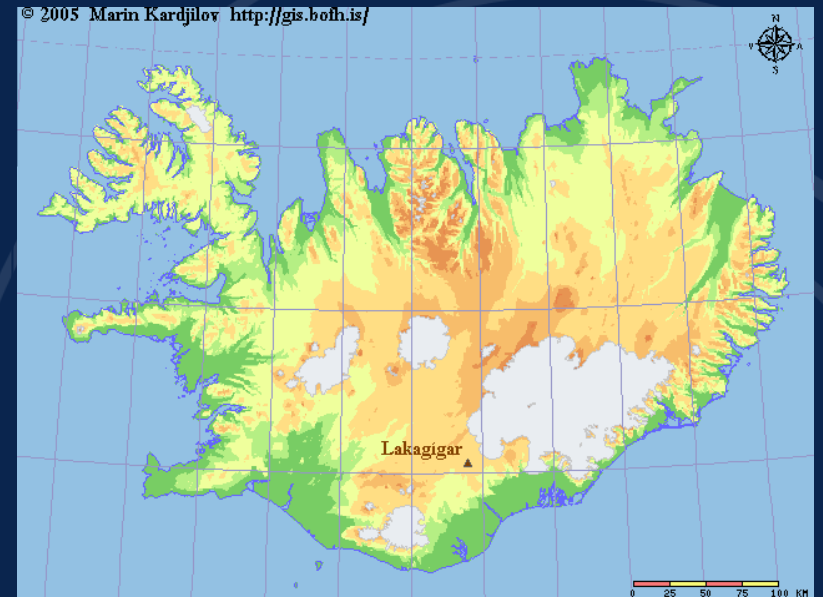
Den islandske vulkanen Laki hadde ett voldsomt utbrudd 8. juni 1783. Vulkanutbruddet pågikk helt til 7. februar 1784.

Totalt ble det slynget ut rundt 16 km<sup>3</sup> lava. Lavafontenen nådde en høyde på mellom 800 og 1400 m.

Fra utbruddet ble det sluppet ut ca. 8 mill. tonn fluor og ca. 122 mill. svoveldioksid.

Dette medførte enorme konsekvenser på Island. Rundt 21 % av befolkningen døde av hungersnød. Rundt 80 % av sauene, 50 % av storfeet og 50 % av hestene døde av fluorforgiftning.

Situasjonen var svært alvorlig, og da den danske kongemakten var forpliktet til å sende forsyninger til Island, oppsto ideen om å flytte den gjenværende befolkningen til Jylland. Der var det plass, og kongemakten kunne spare penger...





## Hvorfor er Norge en selvstendig nasjon?

**Fra Laki ble det sluppet ut 122 millioner tonn svoveldioksyd.**

**Dette ga uvanlige værforhold og det dannet seg en tykk, giftig svovelholdig dis over Vest-Europa, som førte til svært mange dødsfall i 1783 og vinteren 1784.**

**Vulkanutbruddet på Laki påvirket klimaet i flere år på den nordlige halvkulen. Snittemperaturen sank med så mye som 3 gr. C i deler av Europa. Europa ble rammet av ekstreme værforhold.**

**Dette medførte at avlingene sviktet, med påfølgende sult og hungersnød.**

**Sult var en av hovedgrunnene til den franske revolusjonen i 1789.**



## Hvorfor er Norge en selvstendig nasjon?

Den franske revolusjonen førte til store uroligheter. Dette banet veien for...

Danmark-Norge var på feil side under Napelonskrigene.

Det var ikke Sverige. Danmark måtte avstå Norge. Norge ble gitt som ett krigsbytte til Sverige.



NAPOLEON



## Hvorfor er Norge en selvstendig nasjon?

Resten er historie...

Ett interessant spørsmål er om Norge hadde vært en selvstendig nasjon, dersom det ikke hadde vært for vulkanutbruddet i Laki i 1783....



**I Norge produseres det ca. 150 TWh i året.**

**Dersom hele den norske bil- og maskinpark skal elektrifiseres, må det produseres ytterligere 150 TWh pr. år.**

**En elektrifisering av sokkelen vil kreve 15 TWh.**

**Dersom olje- og gassproduksjonen legges ned, forsvinner ca. 2400 TWh. Hovedsakelig forbrukes dette i Europa.**

**Utbygging av ny fornybar energi kommer til å bli ekstremt kostbart, kreve store areal- og naturinngrep. Dette kommer i tillegg til å være meget konfliktfyllt.**

**Dagens infrastruktur er svært langt unna for å kunne tilfredsstille det økte elektrisitetsbehovet som ett fullt grønt skifte vil medføre. En full utbygging vil være ekstremt kostbart og konfliktfyllt.**

**Det grønne skiftet vil kreve en betydelig høyere forbruk av metaller og mineraler.**



- **The electric vehicle revolution is happening and its impact is likely to be felt faster than expected**

- Virtually all automotive players now accelerating their investment in / adoption of EV technologies
- Governments mandating increasingly aggressive emission targets that can only be met by alternative forms of mobility

Tilsvaret årsproduksjonen

- **Supply chains are evolving til verdens største gruve producers becoming critical players**

- EV/ESS transition will require a significant change in material flows of the global economy including the installation / rebuild / replacement of supporting EV infrastructure

- **China emerging as the global leader in EV**

- Supported by a \$361bn investment target in renewable energy generation by 2020<sup>(4)</sup>
- Targeting 5 million cumulative EV sales and 4.8 million charging points by 2020<sup>(5)</sup>
- 8% of 2018 vehicle sales potentially required to be domestically produced EV. 2016 vehicle sales of 28 million units (EV:300k)<sup>(6)</sup>

## The impact of electrification per vehicle: c.160kg Cu

**Battery (250kg)<sup>(7)</sup>**  
(NCM 1,1,1)

+ c.38kg Copper  
+ c.11kg Cobalt  
+ c.11kg Nickel

**Car (EV-ICEV)<sup>(7)</sup>**

+ c.100kg Copper  
  
(Contained in Cu motors and inverters for motors and charging)

**Charging Point<sup>(5)</sup>**

+ c.20kg Copper

- **Ambitious global targets Tilsvaret hele verdens**

- Major countries targeting cumulative BEV/PHEV vehicles by 2020, and an estimated c.52 million by 2025<sup>(5)</sup>

årlige kobberproduksjon

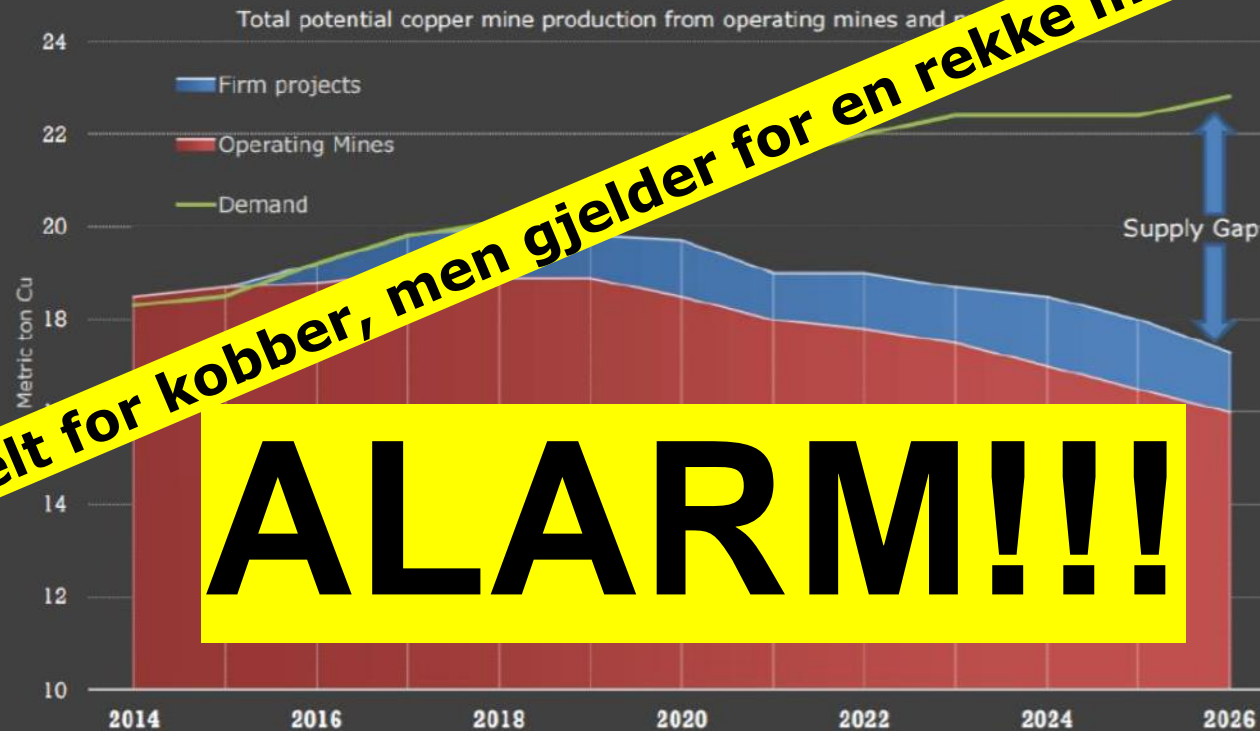
- **... will have an outside impact on metals markets**

- 2020e: +c.373kt Cu demand, +c.40kt Ni demand<sup>(5)</sup>
- 2025e: +1.65Mt Cu demand, +c.210kt Ni demand<sup>(5)</sup>
- 2035e: Rapid adoption scenario where c.95% of global vehicle sales are EV would require: +20Mt Cu, +1.8Mt Ni, +679kt Co<sup>(7)</sup>

- **Higher commodity prices are required to incentivise reinvestment to offset a declining resource and aging asset base**



## Copper Supply Gap



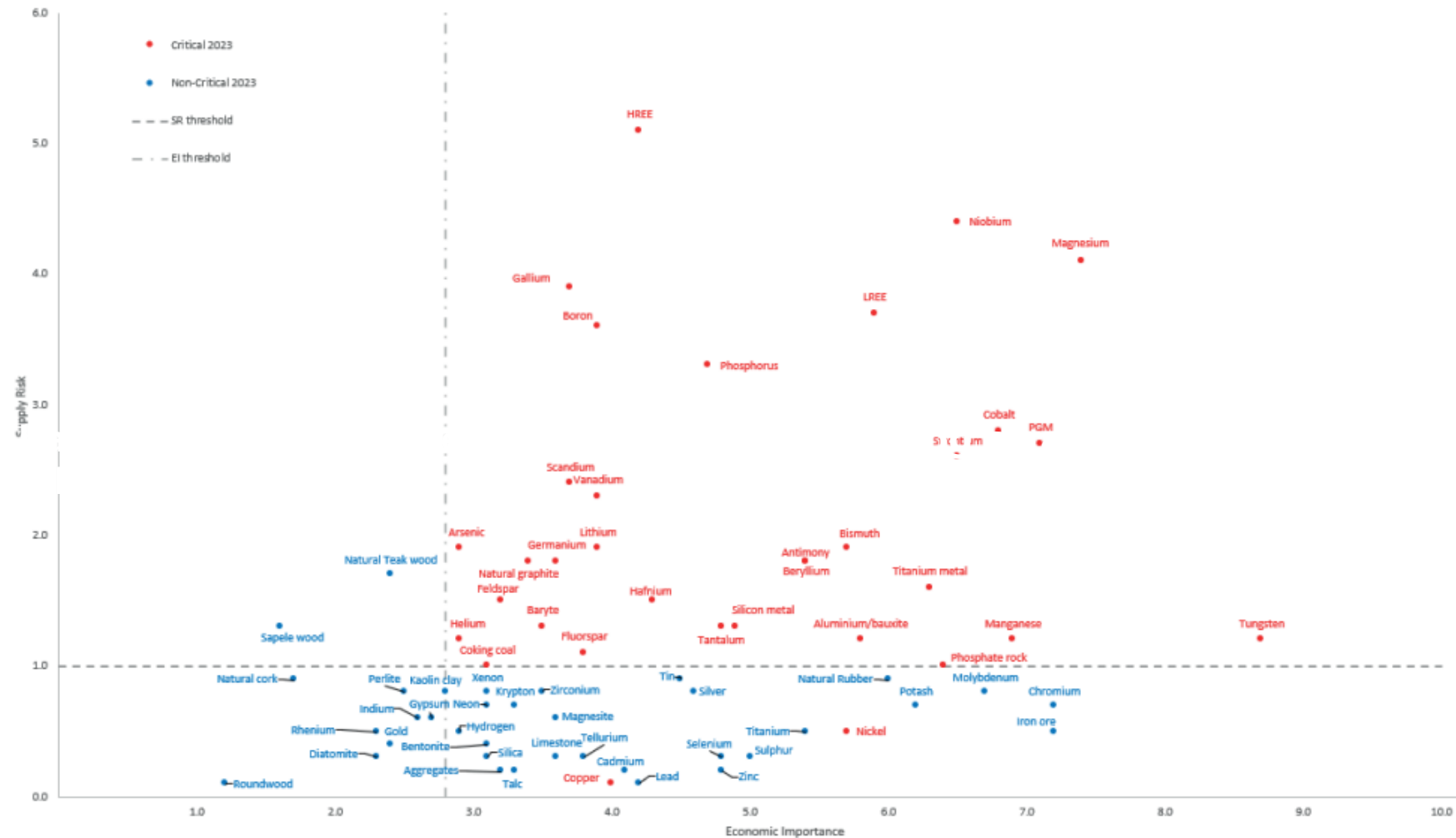
**ALARM!!!**

**Dette er ikke spesielt for kobber, men gjelder for en rekke miljøkritiske mineraler**



# Det grønne skiftet

Figure 2: Criticality assessment results (individual materials and grouped HREEs, LRREs and PGMs)



**Det grønne skiftet vil kreve en betydelig høyere forbruk av metaller og mineraler.**

**Vi lever i en utrygg tid. Vesten ønsker å gjøre seg mest mulig uavhengig av Russland og Kina. I tillegg skal vi unngå handel med land som ikke driver på en bærekraftig måte, brudd på menneskerettigheter, barnarbeid mm.**

**Verden går fra å bli global til å bli regional. Hver region skal være mest mulig selvforsynt med sine metaller og mineraler**

**EU har utarbeidet en liste med en rekke kritiske og strategiske metaller og mineraler.**

**Det grønne skiftet krever økt forbruk av metaller og mineraler samtidig som tilgangen minker betydelig. Henger dette sammen?**

**Den vestlige verden har en rekke selvpålagte tiltak som er særdeles kostnadskrevennde. Dette gjør Kina, Russland og andre land i særdeles liten grad. Konsekvens: den vestlige verden mister konkurransekraft og særlig Kina kommer til å profitere på dette.**



# Det grønne skiftet

Hva finnes av viktige ressurser i vår vestlige del av verden?

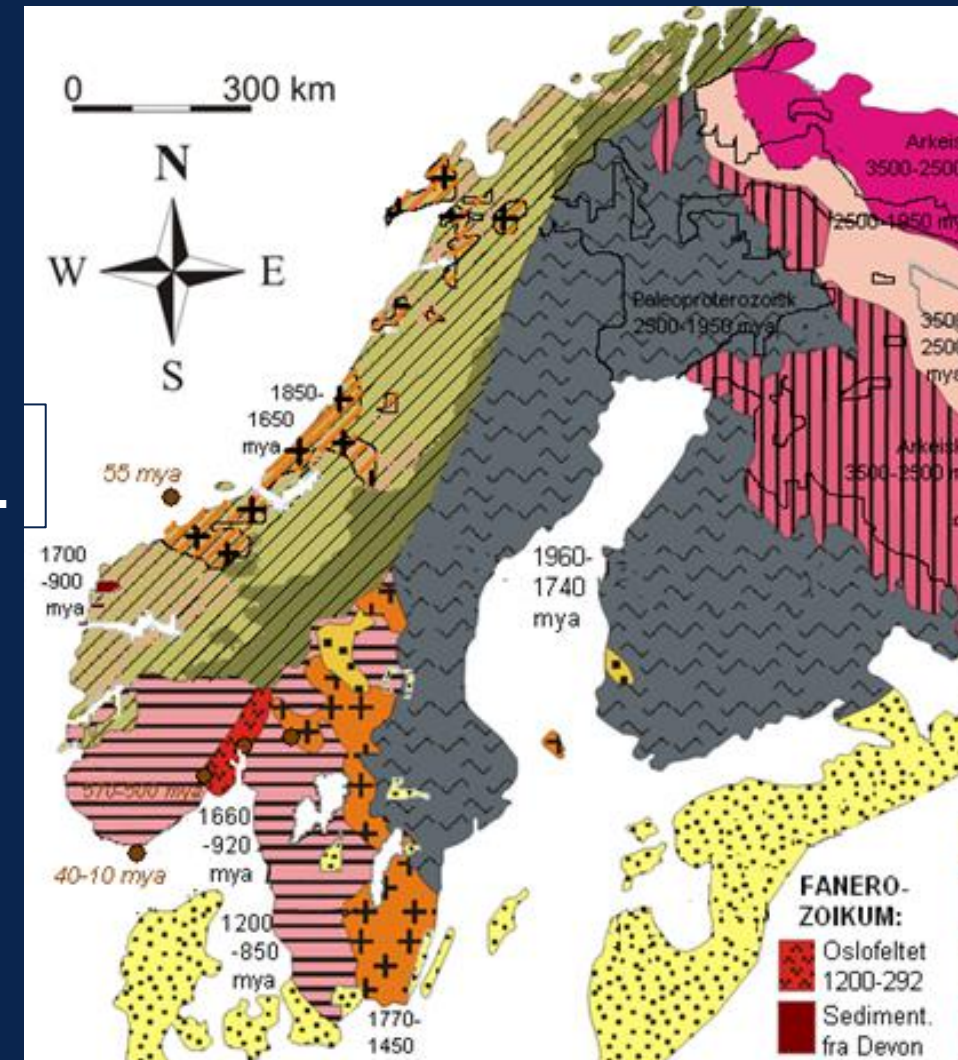
Mange av de mest kritiske og strategiske metaller og mineraler finnes i arktiske og polare områder.

Arktis er ett særdeles sårbart område. Enhver aktivitet må gjøres på en skånsom og bærekraftig måte.

I Norge finnes en rekke metaller og mineraler som er viktige for det grønne skiftet. Men mange ligger i omstridte områder.

For å kunne ta ut disse, krever det selskaper som «har vært ute en vinterdag før». Hvorfor etterspørres det aldri etter arktisk erfaringer og kompetanse?!?

Norges fjell skal betale Norges gjeld...



Er det hele tatt mulig å få til ett grønt skifte som virkelig monner?

- Vi har alt for lite fornybar energi tilgjengelig
- Infrastrukturen er ikke nærheten av den kapasiteten som trenges
- Stadig nye prosjekter vil kreve betydelig mer energi - det vil bli kamp om energien
- Det er en fullstendig mangel på nødvendige metaller og mineraler til det grønne skiftet
- Norge slipper ut ca. 50 millioner tonn CO2 pr. år. Kina slapp ut 14100 millioner tonn CO2 i 2022. Det årlige utslippet i Kina øker med 225 millioner CO2 pr år!!!
- Å kunne nå regjeringens klimamål innen 2030 fremstår som helt urealistisk

# NEI!!!

**Så hva i all verden skal vi gjøre da?!?**

- 1. Politikerne må slutte med symbolpolitikk og bruke penger som fulle sjømenn. Pengene må brukes der det virkelig monner. Unødvendige ekstrakostnader til næringslivet må fjernes. Det må settes realistisk og oppnåelige klimamål.**
- 2. Næringslivet må også være realistiske og slutte med overbudspolitikken. Grønnvaskingen må opphøre.**
- 3. Vi må være selektive på hvem som skal få tilgang på tilgang på våre knappe strømressurser.**
- 4. Vi må ha flere tanker i hodet samtidig. Elektrifisering er en del av dette. Men f.eks. miljøvennlige fosilmotorer vil sannsynligvis være en vel så bra løsning i fremtiden.**
- 5. Politikerne må ta grep slik at det er mulig å bygge ut fornybar energi og åpne nye gruver. Det må legges til rette for å få dette til og man må tørre ta noen tøffe avgjørelser.**
- 6. Alle nye prosjekter må gjøres på en mest mulig miljøvennlig og bærekraftig måte.**
- 7. Fornybar energi må bygges ut der det er mulig; vann, vind, sol, bølger, tidevann...**
- 8. Gruveproduksjonen må økes betydelig!**



## **Så til dagens kardinalspørsmål!**

---



**Er det fortsatt mulig å bygge dette landet?**

**Men hvordan er dette mulig?**

**Ved å bruke de som har den beste geologiske og anleggstekniske kompetansen**

**Ved å bruke selskaper som har vært ute en vinterdag før.**

**Ved å bruke de selskapene som har den høyeste arktiske kompetansen.**

**Ved å bruke den norske anleggsbransjen!!**

**JA!!!**



**Hjertelig takk for oppmerksomheten**