

Hautalammen mineralisaatio tulevaisuuden vihreään siirtymän tarpeisiin

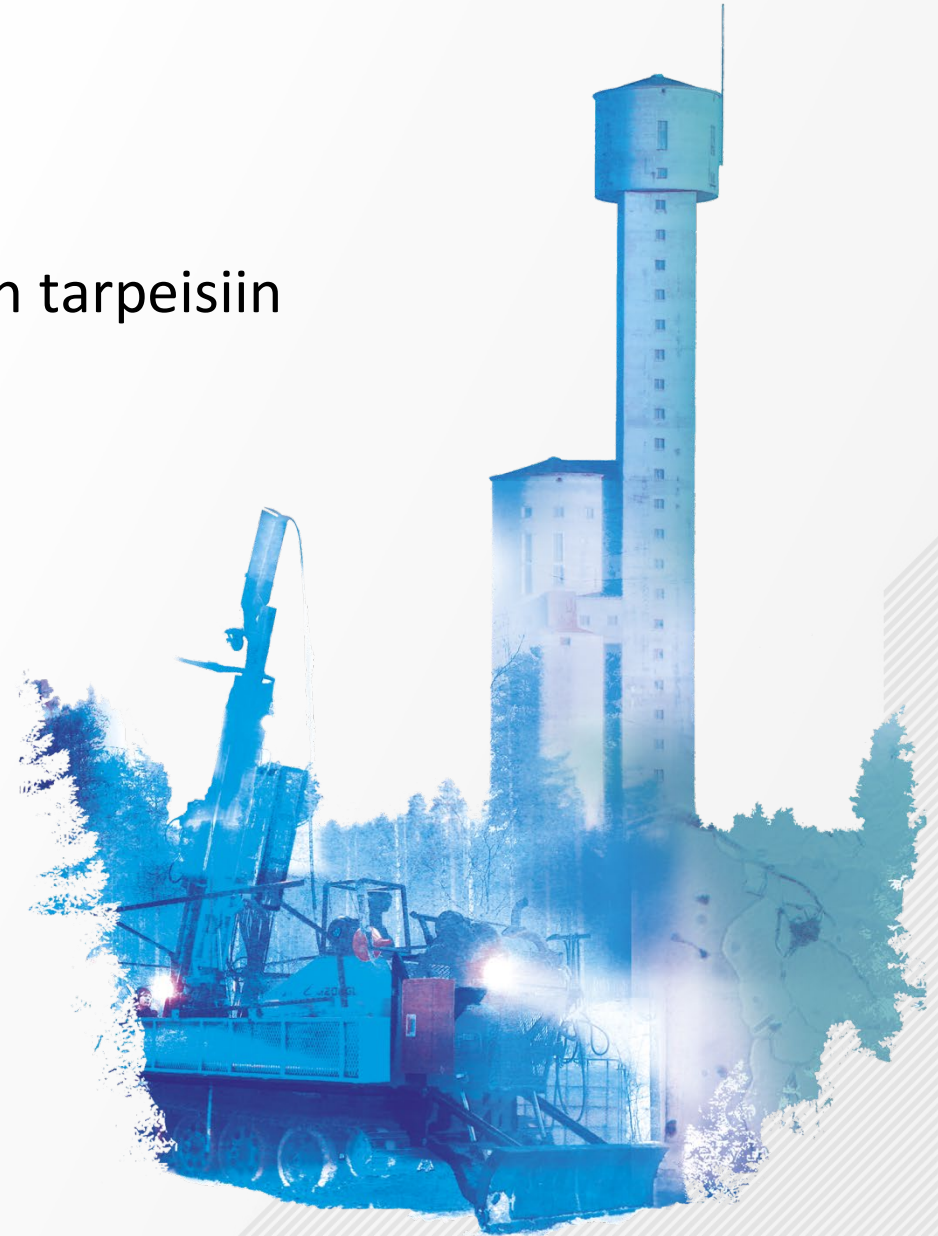


FINNCOBALT

14.3.2024

Business Idea

- Hautalampi Co-Ni-Cu malmion käyttöönotto
 - Co- ja Ni-rikasteen tuotantoa akkuteollisuuden tarpeisiin
 - Cu-rikasteen tuotantoa sulatoille
- Hyötyä vanhoista investoinneista +15M€
 - Merkittävää tuotantoa edeltävä kehitystyötä:
 - Vinotunneli 850m ja louhosperä 1 250m
 - Aikaisemmat kairaukset 25+ kilometriä



<https://www.youtube.com/watch?v=duSIImYE4QVg>



<https://www.youtube.com/watch?v=duSIImYE4QVg>

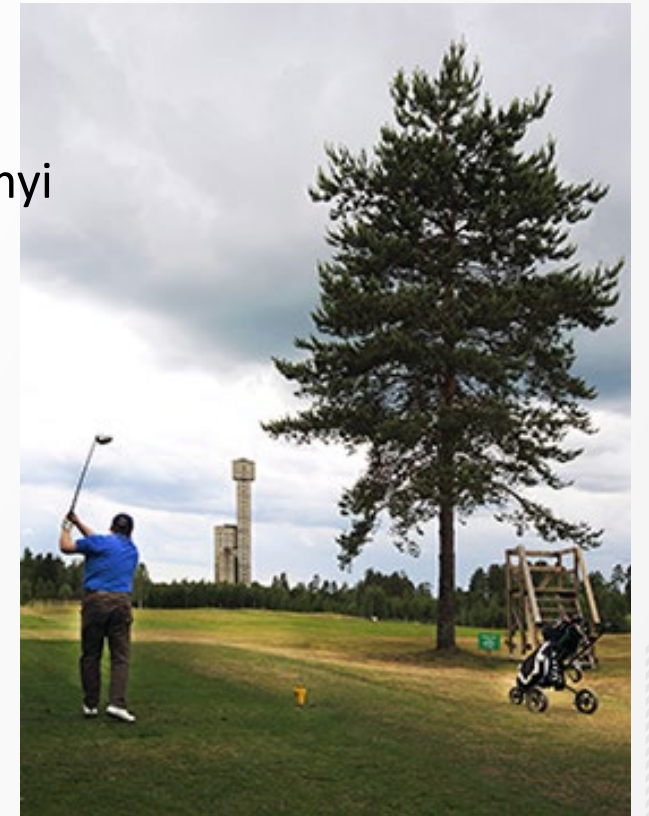
Hautalampi historia

- Esiintymä on kuparimalmin kulkua noudattava lähes vaakasuora laatta noin 150 metriä kuparimalmin yläpuolella
- Tunnettu jo 1930-luvulta saakka
- Outokumpu Oy kehitti ja otti esiintymän tuotantoon vuosina 1985-1986
- Malmiin kairattiin yhteensä 10 000 m, vinotunneli tehtiin valmiiksi noin 150 metrin syvyyteen. Yhteensä tunneleita tehtiin noin 2 100 metriä.
- Äkillinen koboltin hinnanpudotus keskeytti projektin v1986 ja Outokumpu lopetti koboltin tuotannon ja sulki Kokkolan kobolttipasuton
- FinnNickel Oy osti esiintymän oikeudet vuonna 2007 Outokumpu Oy:ltä – tutki ja kehitti
- Vulcan Resources Pty Ltd osti esiintymän ja Luikonlahden rikastamon FinnNickel'in konkurssipesästä



Historia part 2

- Vulcan Resources Pty Ltd (Perth, Australia) lopetti Suomen toimintansa ja myi Luikonlahden rikastamon ja Kylylahden kaivoksen Bolidenille 2014
- Hautalammen malmiesiintymä (Vulcan Hautalampi Oy) myytiin syyskuussa 2016 Alandra Oy:lle, Kiviralli Oy:lle ja Tetra Ekberg Oy:lle.
- Kauppa tehtiin ostamalla koko Vulcan Hautalampi Oy:n osakekanta
- Vulcan Hautalampi Oy omistaa kaikki (100%) kaivosoikeudet ja kaivospiirin alueesta noin 94%. Alueen pinta-ala on noin 280 hehtaaria. Yhtiö omistaa maa-alueen ja kaivosoikeudet
- Eurobattery Minerals AB FinnCobalt Oy:n rahoittajaksi 5/2020



Omistajina nyt:

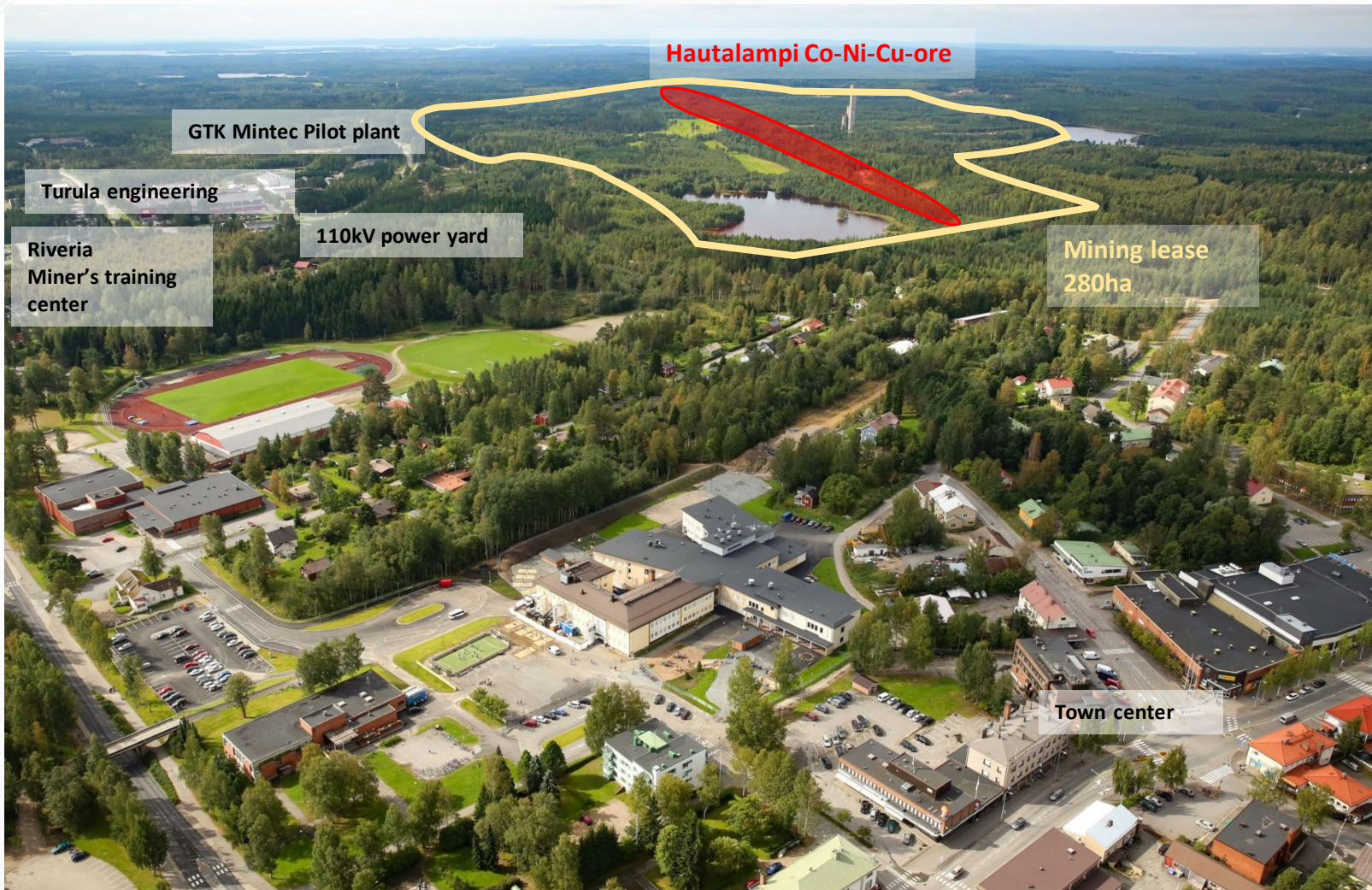
 EURO BATTERY MINERALS	70%
Tetra Ekberg Oy	10%
Alandra Oy	10%
Kiviralli Oy	10%

Hautalampi Koboltti-nikkeli-kupari-projekti

- Tavoitteena tuottaa kestäviä ja jäljitettäviä akkuraaka-aineita:
 - Ni-Co- rikaste 21ktpa (Co@1,9%/ Ni@7%)
 - Korkealaatuinen Cu-rikastetta sulattoihin 5ktpa (Cu@25%)
- Esiselvitys julkaistu 20.3.2023 (AFRY Finland Oy)
- Ympäristövaikutusten arviointi YVA julkaistu 23.3.2023 (Envineer Oy)
- YVA hyväksytty ja perusteltu päätelmä saatu 18.7.2023 (ELY-keskus)
- Kaivoslupa K7802 rekisteröity kaivosrekisteriin 9.6.2023 (TUKES)
- Ympäristölupa maanalaisen kaivoksen avaamiseksi voimassa
- Ympäristöluvan haku käynnistymässä.
 - Sis. Rikastuksen, vesienkäsittelyn ja rikastushiekka-alueet.



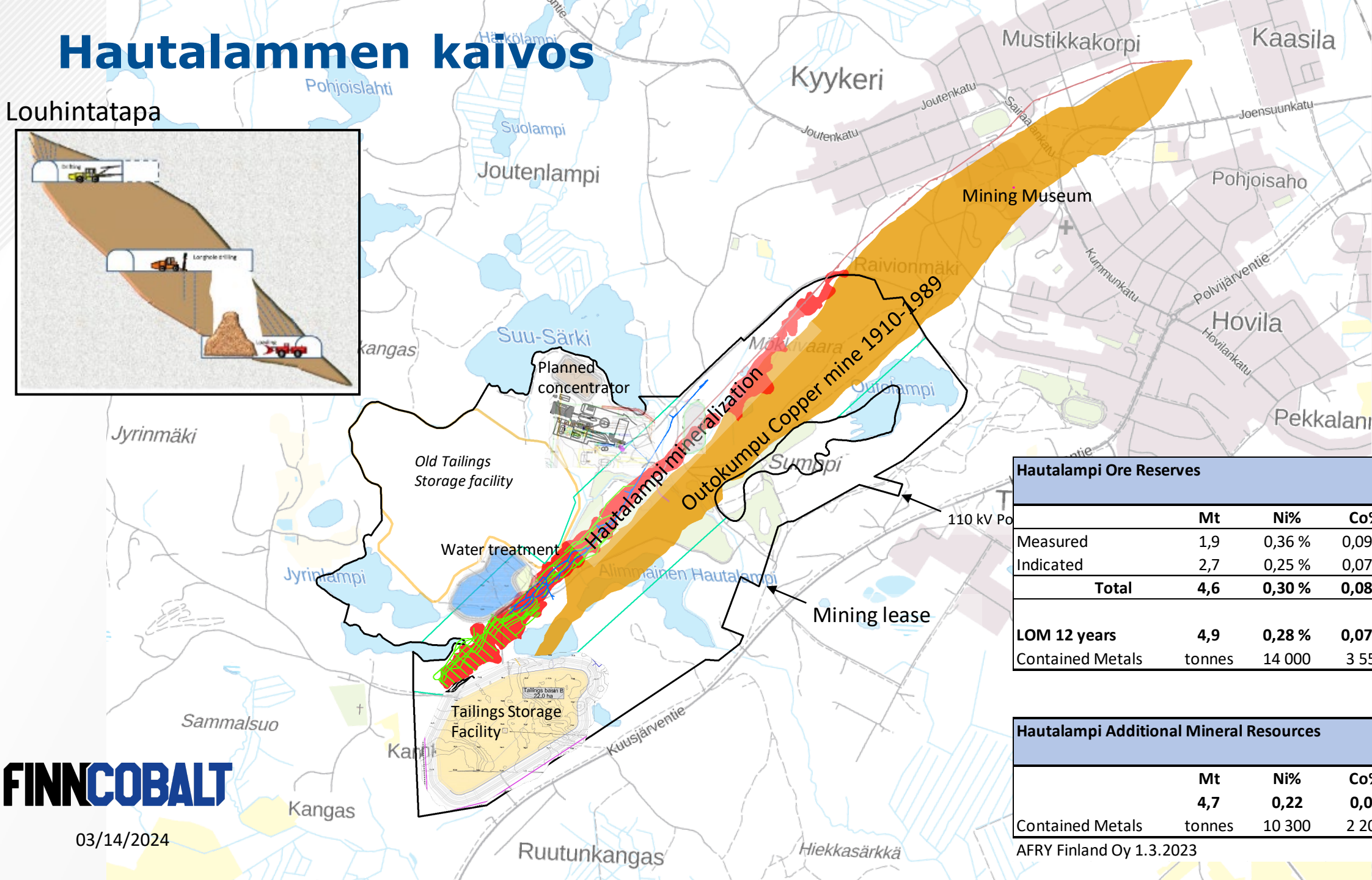
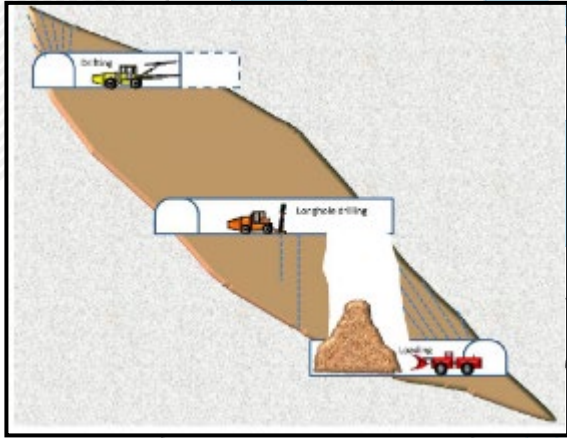
Outokumpu ja Hautalammen esiintymä -erinomainen sijainti kaivoksen kehittämiseksi



- Vahva paikallinen tuki kaivostoiminnalle
- Kunta on kehittynyt kaivoskaupungista merkittäväksi teollisuuslaitteiden valmistus- ja tutkimuskeskukseksi.

Hautalammen kaivos

Louhintatapa

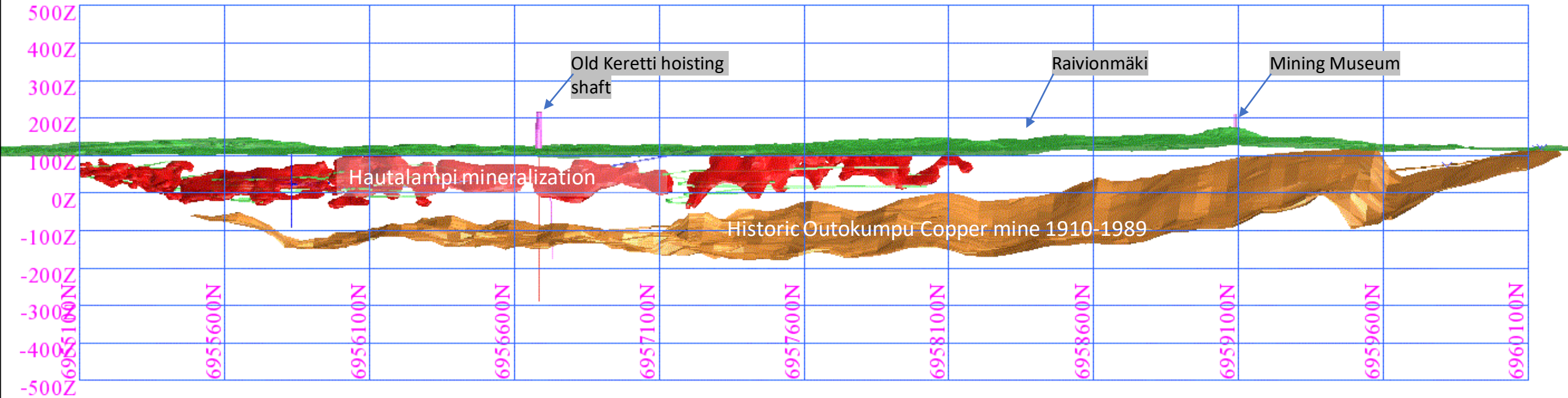


Hautalammi Ore Reserves				
	Mt	Ni%	Co%	Cu%
Measured	1,9	0,36 %	0,09 %	0,30 %
Indicated	2,7	0,25 %	0,07 %	0,19 %
Total	4,6	0,30 %	0,08 %	0,24 %
LOM 12 years	4,9	0,28 %	0,07 %	0,22 %
Contained Metals	tonnes	14 000	3 550	11 000

Hautalammi Additional Mineral Resources				
	Mt	Ni%	Co%	Cu%
	4,7	0,22	0,05	0,11
Contained Metals	tonnes	10 300	2 200	5 300

AFRY Finland Oy 1.3.2023

Outokummun kuparin ja Hautalammen esiintymä - Pitkittäinen projektio



Uusi rikastamo 500 000 tpa

Key figures

- 500 000 tpa
- 12+ LOM
- ~150+ työntekijää

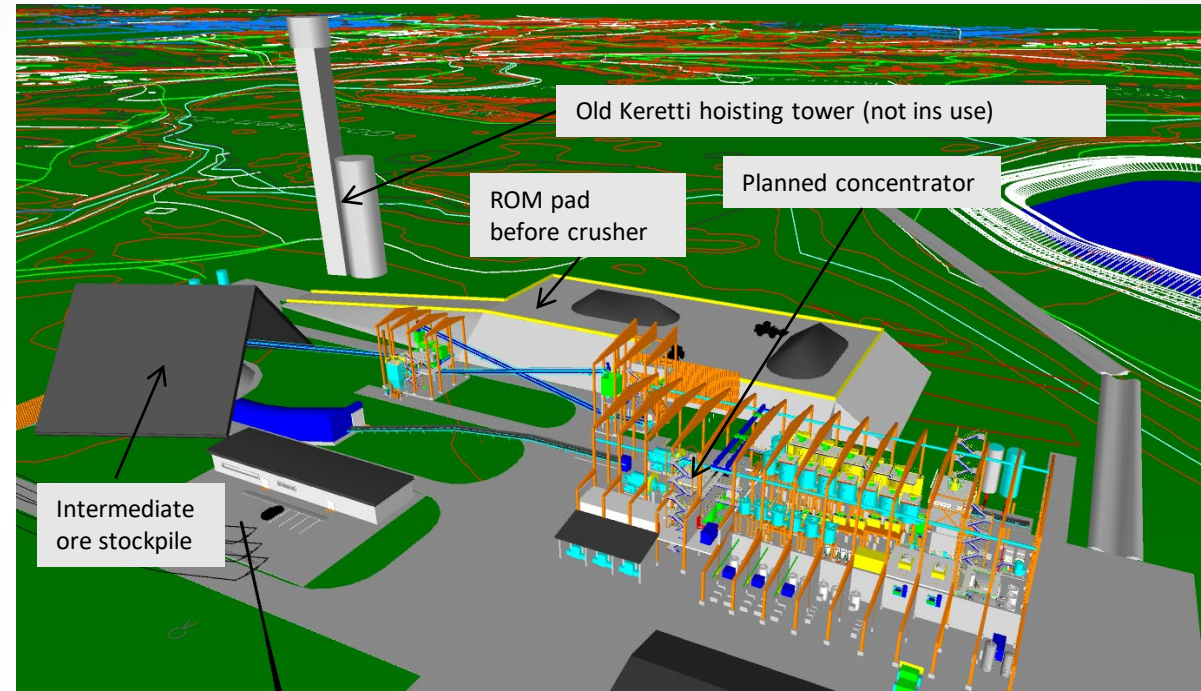
- Käyttöaste 8059 h/a (92 % rate) = 60t/h
- Murskaus 4171 h/a (arkipäivisin)
- Rikasteet
 - Cu 25% (5000tpa)
 - Co 1,9% /Ni 7% (21 000 tpa)

Rikastushiekka

- Yhteensä 470 000tpa
 - Louhostäyttöön 200 000 tpa + 16 000 tpa geopolymeeri/sementti/tuhka
 - Rikastushiekkaa altaalle 220 000 tpa

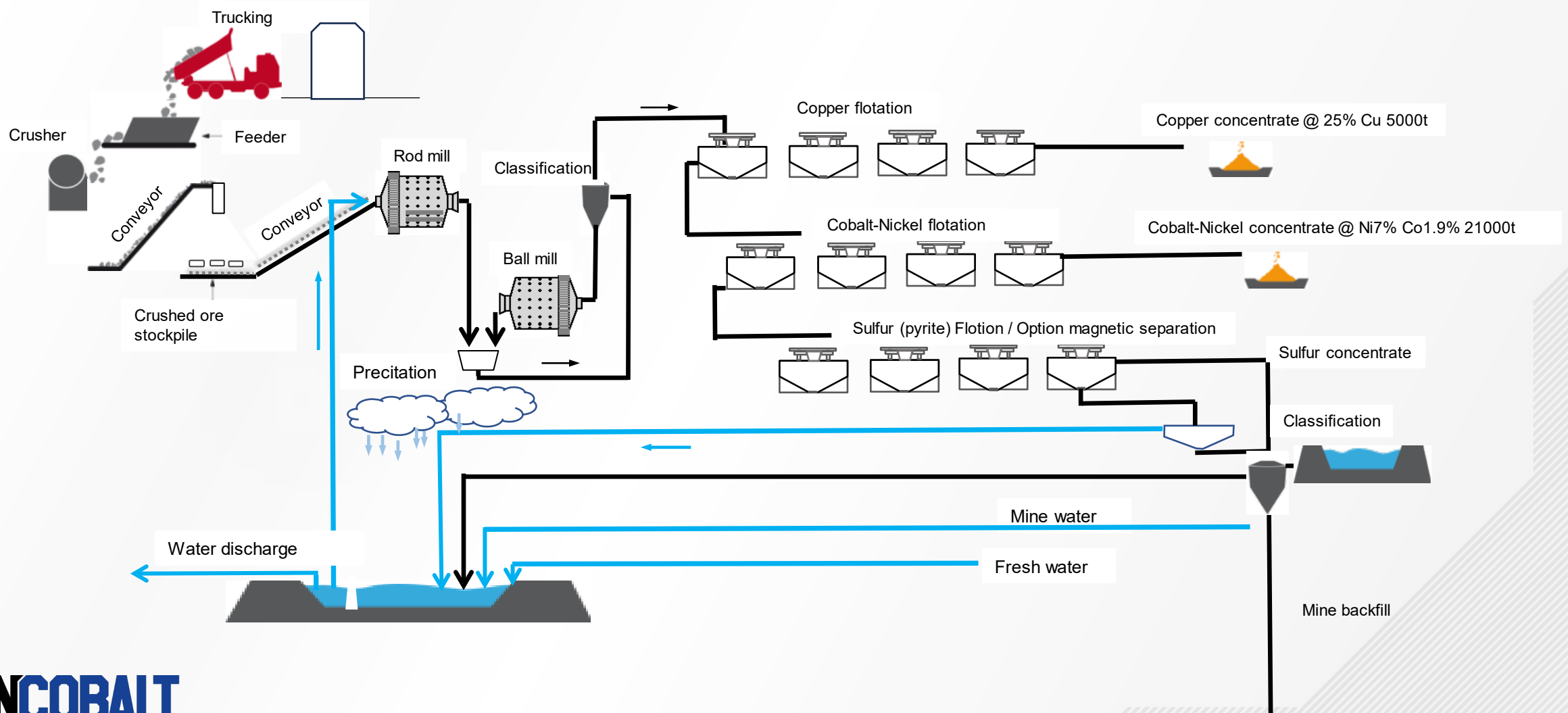
FINNCOBALT

14.3.2024



Prosessi

- tavanomainen vaahdotusprosessi Cu- ja Ni-Co-rikasteiden tuottamiseksi



Pre-feasibility 20.3.2023

CAPEX

▪ Ug-mine	5.5 M€
▪ Processing Plant	24.7 M€
▪ TSF + water treatment	13.8 M€
▪ Site infra	11.6 M€
▪ Total	55.6 M€
▪ Others	6.5 M€
▪ Closure	3 M€
▪ Project base cost	65.1 M€
▪ +contingency	+15%

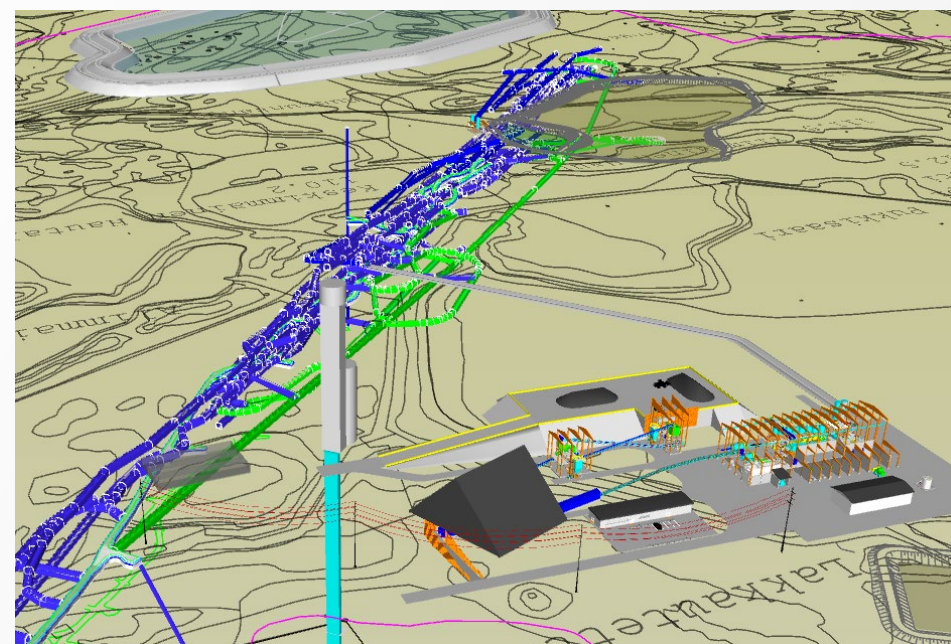
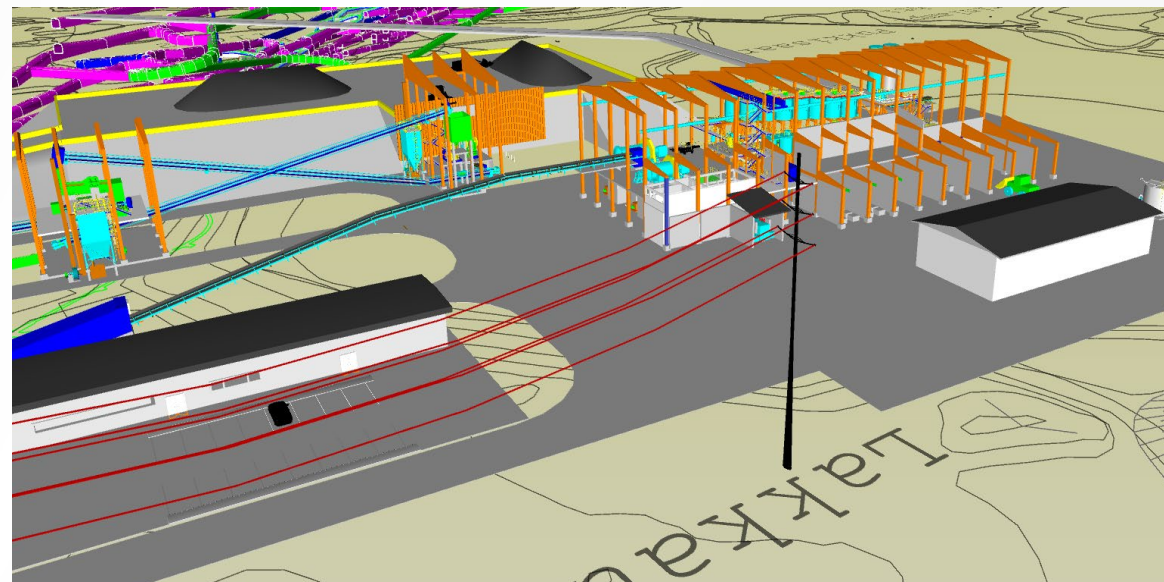
▪ Payback	4.6 years
▪ NPV @ 5%	59 M€
▪ IRR	20%
▪ Annual gross revenue	30M€

▪ OPEX	41.6 €/tonne
---------------	---------------------

▪ Direct employees	+150 persons
▪ Plant feed	500 000 tpa
▪ LOM (life of mine)	+12 years
▪ Concentrate production	
▪ Cu-conc	25% 5000 tpa
▪ Ni-Co-conc	7%/1,9% 21 000 tpa

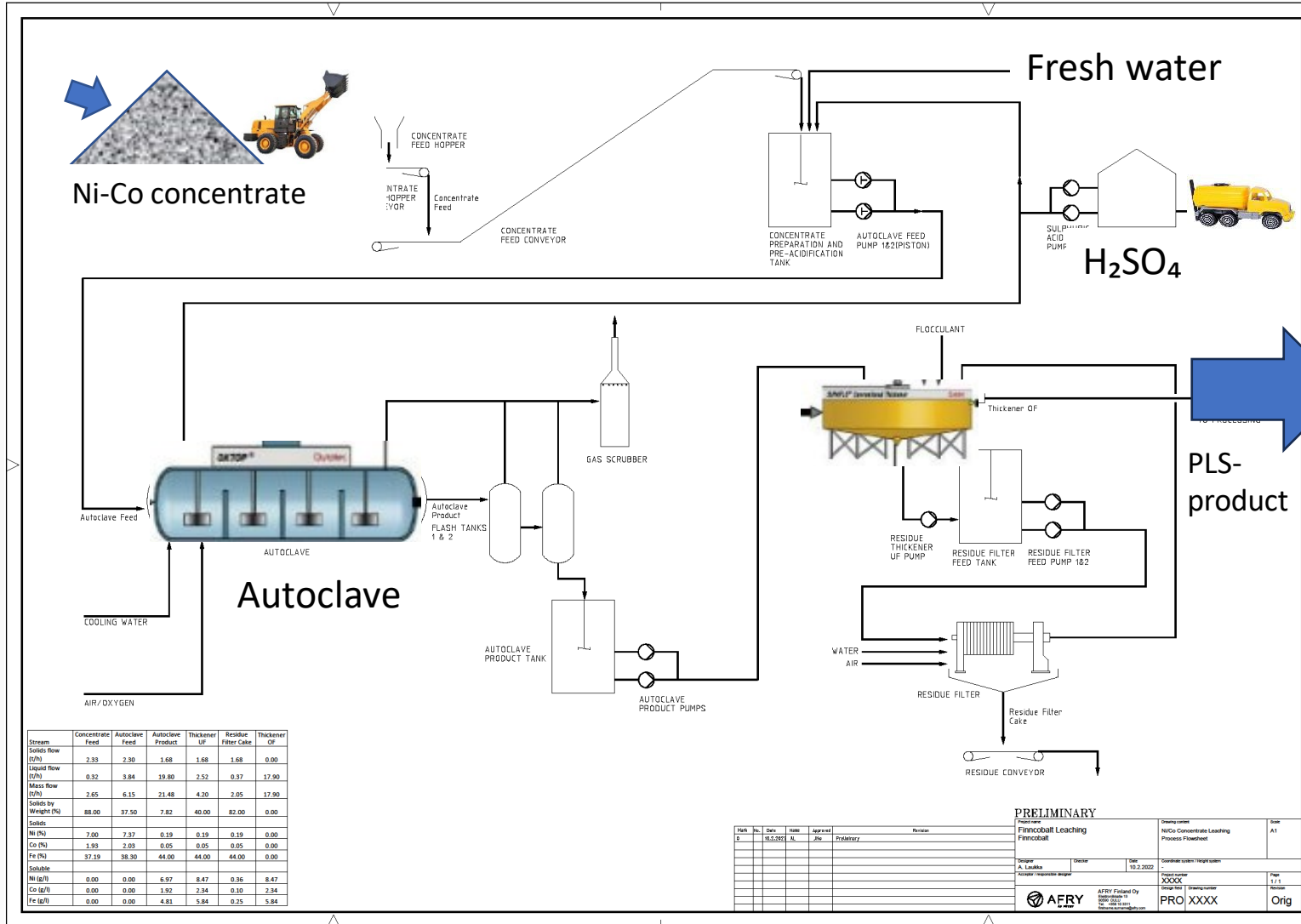
FINNCOBALT

14.3.2024



Vaihtoehto Ni-Co-rikasteliuotukselle

Stream	Concentrate Feed
Solids flow (t/h)	2.33
Liquid flow (t/h)	0.32
Mass flow (t/h)	2.65
Solids by Weight (%)	88.00
Solids	
Ni (%)	7.00
Co (%)	1.93
Fe (%)	37.19
Soluble	
Ni (g/l)	0.00
Co (g/l)	0.00
Fe (g/l)	0.00



Stream	Thickener OF
Solids flow (t/h)	0.00
Liquid flow (t/h)	17.90
Mass flow (t/h)	17.90
Solids by Weight (%)	0.00
Solids	
Ni (%)	0.00
Co (%)	0.00
Fe (%)	0.00
Soluble	
Ni (g/l)	8.47
Co (g/l)	2.34
Fe (g/l)	5.84



PRELIMINARY

Process: Finncobalt Leaching
Process Flowheet

Author: A. Luukkainen
Date: 10.2.2022

Scale: PRO XXXX

Revision: 1.1.1

Origin: Orig

Nikkeli ja koboltti ovat litiumin ohella tärkeitä akkuhyödykkeitä

Ni



Ni-sulfaatti

Co



Co-sulfaatti

Al

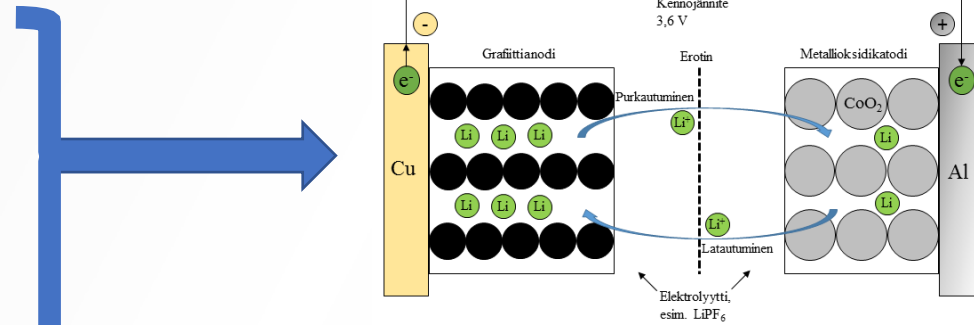


Al-Sulfaatti

Li



Li-karboniitti



	Aikaisemmin	Nyt
Ni:	35kg	50 kg
Co:	12 kg	7 kg
Li:	7 kg	8 kg
Kapasiteetti:	40kWh	45kWh

FinnCobaltin tulevaisuus part 1 – Kiertotalous

Vanhan kuparikaivoksen rikastushiekan jälleenkäsittely – 10 vuotta?

+11 Mt @ Cu 0,14%, Ni 0,06%, Co 0,08%

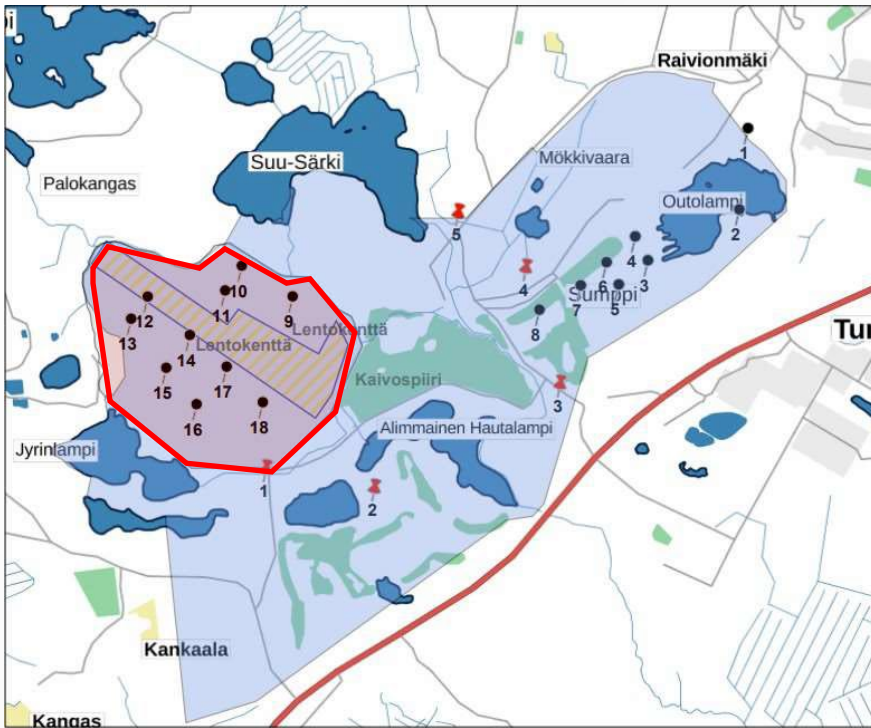
Heikkolaatuinen materiaali – vaatii vaahdotuksen ja uuden liuotusmenetelmän

Cu–Ni–Co metallit bruttoarvo 750M€

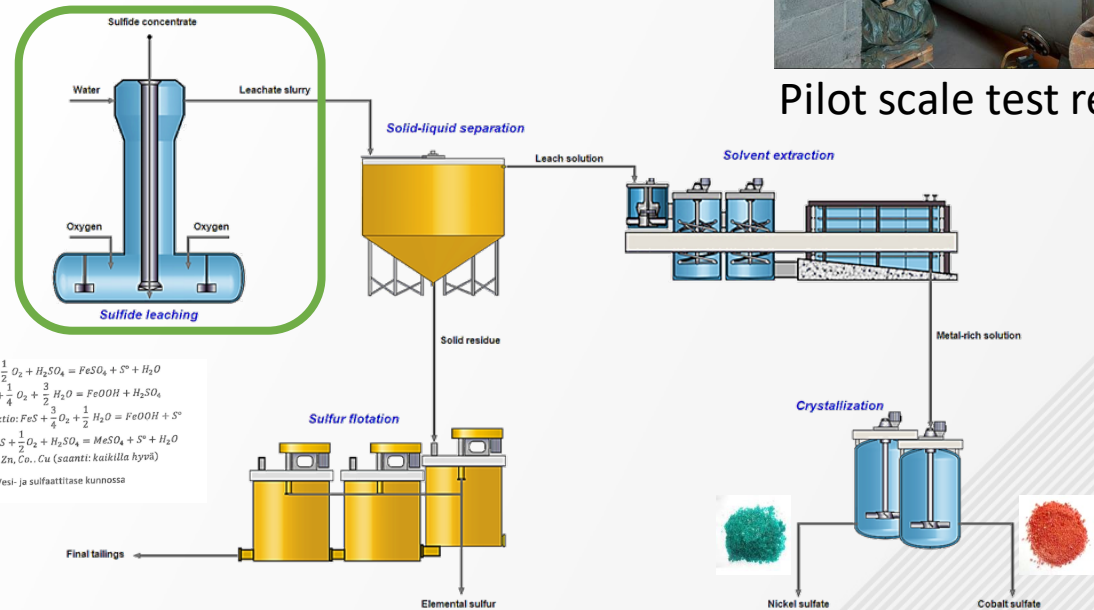
Liuotushankkeen tutkimus käynnissä



Pilot scale test reactor



Multinteractive
Flow-Loop
"Mint F-L"



FinnCobaltin tulevaisuus part 2 – malminetsintä

