



Kainuulainen hopeakaivos ja Kaivannaisteollisuuden näkymät Suomessa

The Kemi Cr mine. Photo permission by Outokumpu Oyj.

Kiruna iron mine in 3 June 2004. View for the Luossavaara hill. Photo David Lenz.



Oulun Minig School, professori Timo Lindborg
Sotkamo Silver AB



Suurikuusikko (Kittilä) mine in September 2007. The circular road indicates the final extent of the open pit. View to the north. Photo courtesy Agnico-Eagle Mines Limited.



Burgundy market place
NGM Equity, Ticker: SOSI

Taivaljärvi Silver Mine - Project summary

10 – 15 MEUR invested during last 25 years

Resources 4,3 million tonnes (indicated & inferred cut of 50 g/t AgEq),

130 g/t Ag 521 ton silver “in-situ”

0,3 g/t Au 2 ton gold “in-situ”

Total “in situ-value” about 600 ton Silver Equivalents about 600 MEUR

Total resources 13 million ton (inferred, cut off 30 g/t Ag),

NPV 50 MEUR (5% p.a.), Silver 25 \$/oz, Gold 1200 \$/oz, Cut off 50 g/t Ag

Estimated minimum mine life is 7 years, down to 500 meters below surface.

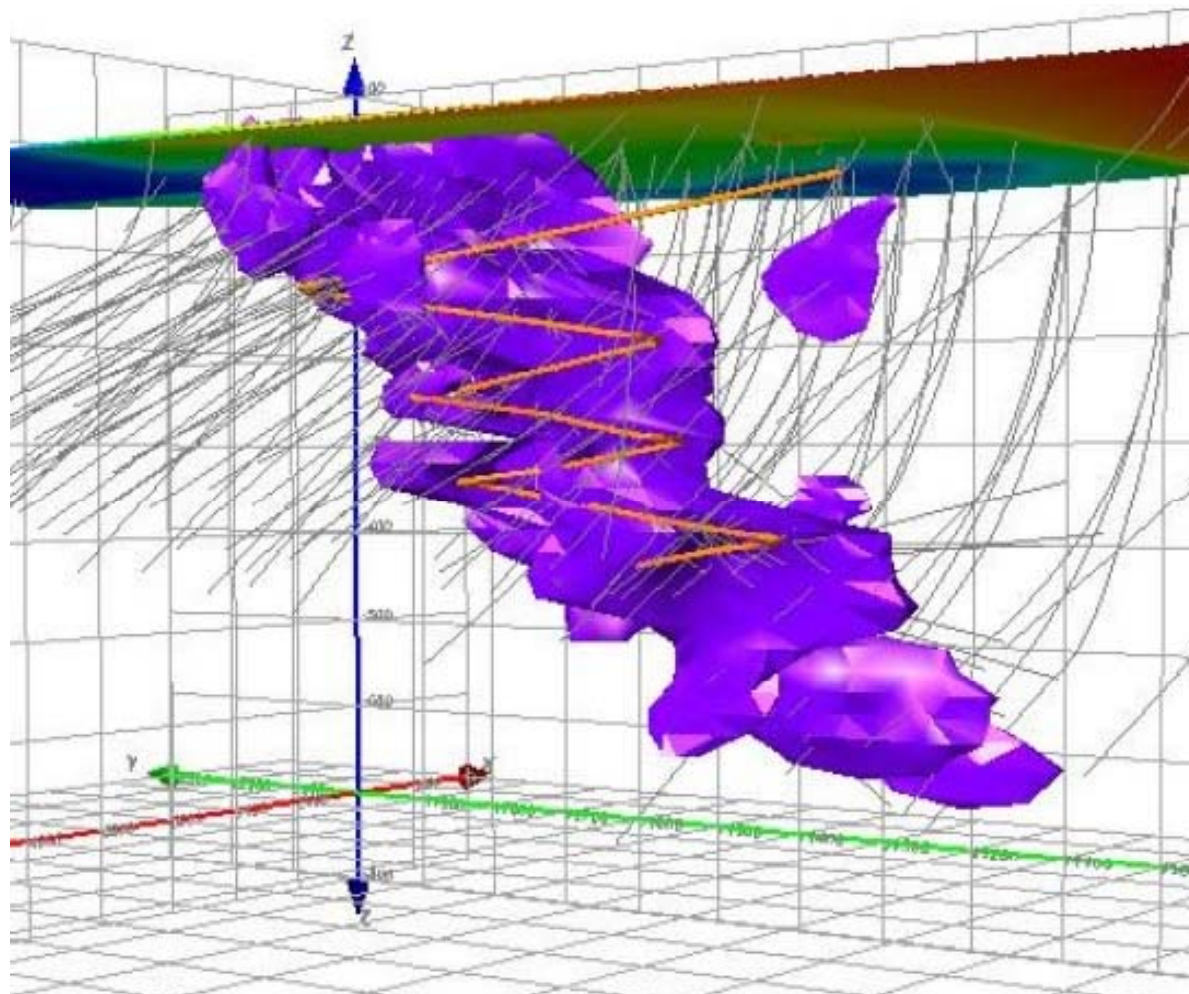
Mineralization continues downwards, which prolongs easily mine life.

Finnish institutional investors owns about 25 %

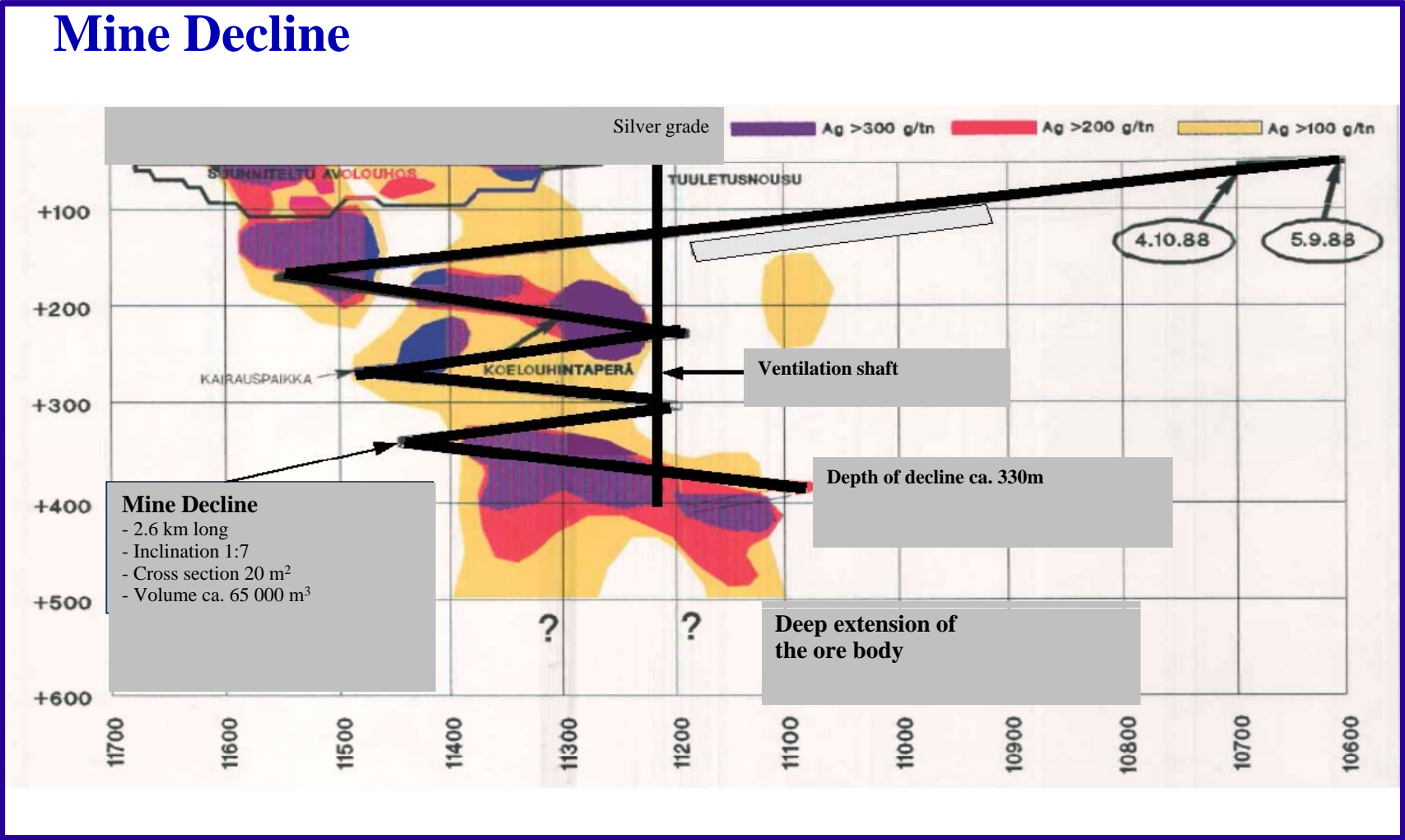
Taival Mine Completed Drilling

In total, 320 drill holes intercepting the mineralization
(164 surface and 156 underground holes)

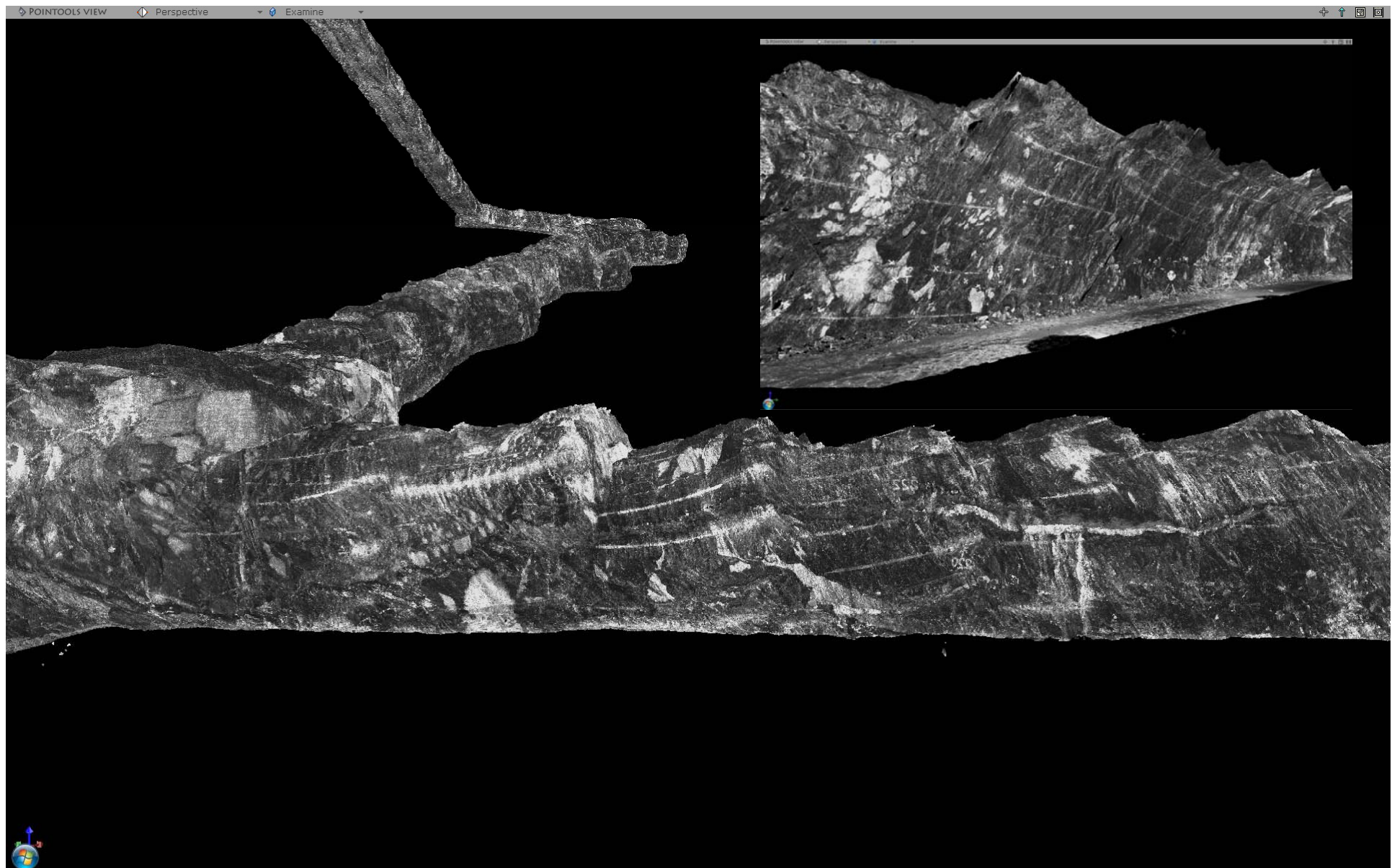
Total drilling about 47 000 m



PRODUCTION DECLINE IN PLACE DOWN TO -350 BELOW SURFACE



3D Laser Scanning - Ore



Mine Cash Flow

Silver 22 \$/oz, Gold 1200 \$/oz

TAIVALJÄRVI SILVER MINE		
Ore production 350 000 ton ore yearly		
	yearly M€	5 years M€
AG	20	100
Au	6	30
Pb	2	10
<hr/>		
cons NSR	28	140
Zn Cons NSR	2	10
<hr/>		
Gross rev.	30	150
Site Opex	-10	-50
<hr/>		
EBITDA	20	100
Capex	25	25
Working Cap	5	5
<hr/>		
total	30	70

Executive Summary

- Extensive exploration and technical mine planning completed, 10-15 MEUR invested.
- Total resources 13 million tonnes.
- Drilling, dewatering of tunnel, bankable feasibility etc will take 2 years and 2,8 MEUR.
- Construction phase CAPEX estimated at 30 MEUR
- Planned production 450 000 t/a, 20 MEUR annual EBITDA.
- 60% of the income generated by silver and the rest from gold, zinc and lead.
- Cash Cost approx silver price of 10 USD/oz Ag, currently 26 USD/oz Ag.
- Estimated minimum mine life is 7 years, down to 500 meters below surface.
- Mineralization continues downwards, which prolongs easily mine life because main investments has been done and paid.

Suomalaisen kaivostoiminnan tulevaisuus

- PARADIGMEN MUUTOS TARVITAAN - Malmien tutkiminen ja kaivostoiminta eivät käytä suuria maa-aloja toimintaansa tai estä muita maankäyttömuotoja.
- Valtaukset ja kaivospiirit ovat noin 0,4% Suomen pinta-alasta
- Luonnonsuojelu- ja erämaalain perusteella Suomen pinta-alasta on suojeltu noin 9 %
- Natura 2000 alueet ovat 15 %



MINERAALIVARANTOJEN RIITTÄVYYS

- Varmaa on, että esiintymien cut-off –raja (alin pitoisuus joka on kannattavasti louhittavissa) pitkällä tähtäyksellä pakosta laskee ja vastaavasti arvomineraali- ja hyötykiviainesvarat lisääntyvät.
- Yhteiskunnallisesti katsoen minkään taloudellisen suunnittelujakson kuluessa ei ole odotettavissa, että UUSIUTUMATTOMAT geologiset varat äkkiä loppuisivat -päinvastoin ne **LISÄÄNTYVÄT.**

Uusiutumattomien luonnonvarojen kestävä käyttö

- Uusiutumattomien luonnonvarojen käyttö voi olla kestävän kehityksen mukaista. Kyse on luonnon sietokyvystä saastumista vastaan ja biodiversiteetin säilyttämisestä.
- Tätä vastoin uusiutuvien luonnonvarojen käyttö on kautta aikojen osoittautunut vaaralliseksi kestävän kehityksen kannalta vähentäen biodiversiteettiä ja metsäpinta-alaa sekä lisäten aavikoitumista.
- Keskustelu luonnonvarojen hyödyntämisestä kestävän kehityksen politiikan aikakautena tulisikin aloittaa, sillä luonnonvarojen hyödyntäminen tulee olemaan tulevaisuudessakin olennainen osa hyvinvointimme rakentamista ja turvaamista.
- PARADIGMAN MUUTOS TARVITAAN

Klusteriteorian soveltaminen

- Porterin käsitys luonnonvaroista ja niiden vähäisestä merkityksestä maan pysyvän kilpailuedun kehittymiselle voidaan asettaa kyseenalaiseksi ainakin pohjoismaisen kaivosklusterin osalta.
- Tämä siksi, että **malmeihin liittyy suuri tietosisältö.** Pohjoismaissa kaivostoimintaan liittyvää malmitutkimusta ja tuotantoa tulee tarkastella paljon korkeaa osaamista sisältävänä t&k-prosessina, jossa malmi "tehdään" tutkimuksen avulla.

LUODUT TUOTANTOTEKIJÄT

Malmeja voidaankin pitää erikoistuneina tuotannontekijöinä, jotka ovat eräs kaivosklusterin yritysten omistaman tiedon perusta.

Kaivosteollisuus on täten verrattavissa muuhun korkeaa teknologiaa käyttävään ja tuottavaan teollisuuteen, jonka kilpailukyky perustuu luotuihin, erikoistuneisiin jaettavaa tietoa sisältäviin tuotannontekijöihin.

Klusteriteoria 2010 luvulla

- Teollisuusstrategia ja -politiikka, joka panostaa ainoastaan teknologiaan ja osaamiseen ilman alueellisia sidoksia, on helposti siirrettävissä muualle.
- Kilpailukyky voidaan tällöin menettää globaalissa osaamisverkostossa, sillä se ei ole sidottu paikkaan. Pelkkään osaamiseen liittyvien investointien lopullista hyödyntäjää on vaikea arvioida ja paikallistaa. Luonnonvaroihin ja raaka-aineisiin liittyvä erityinen etu alueen tai valtion kannalta on selkeä.