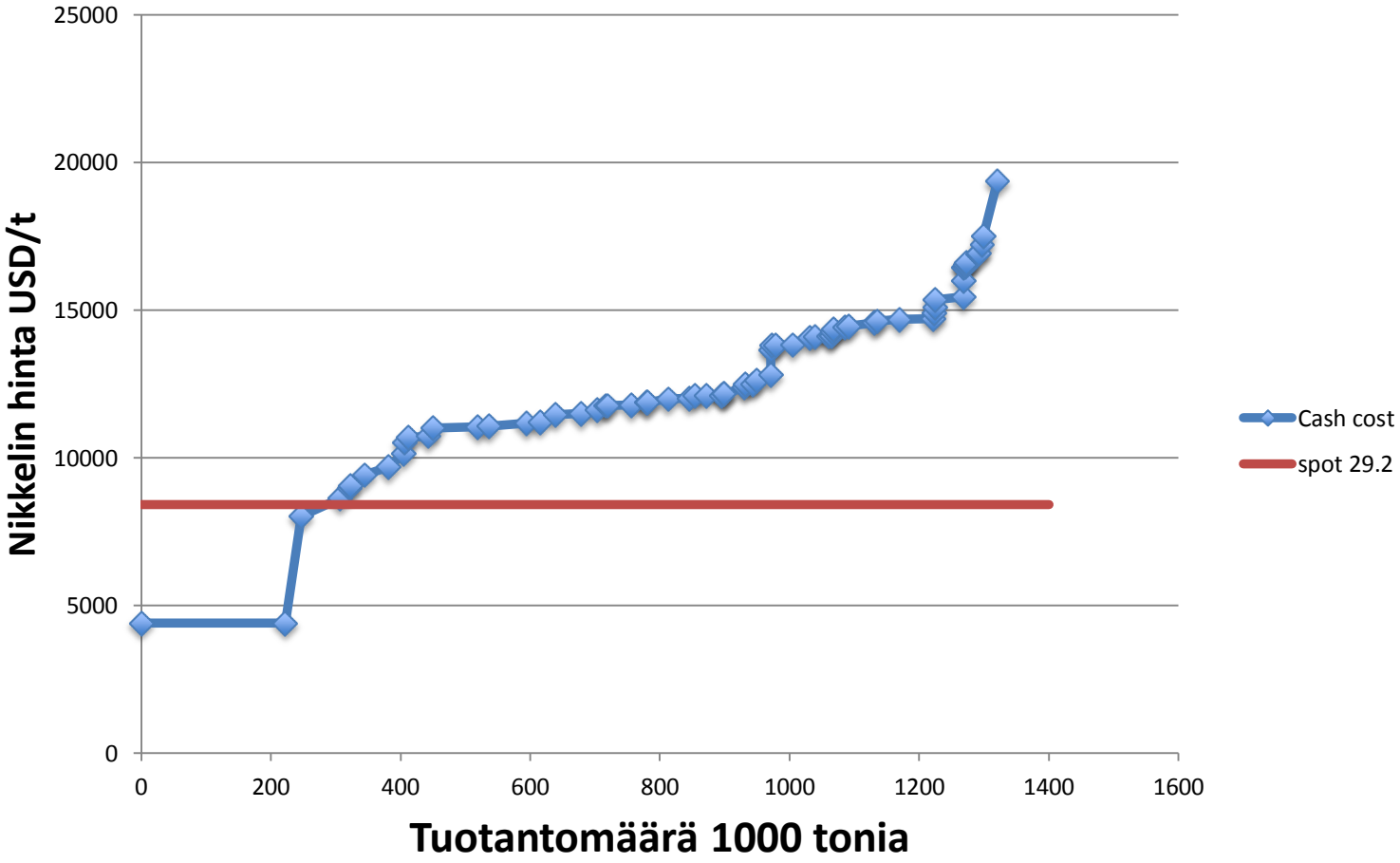
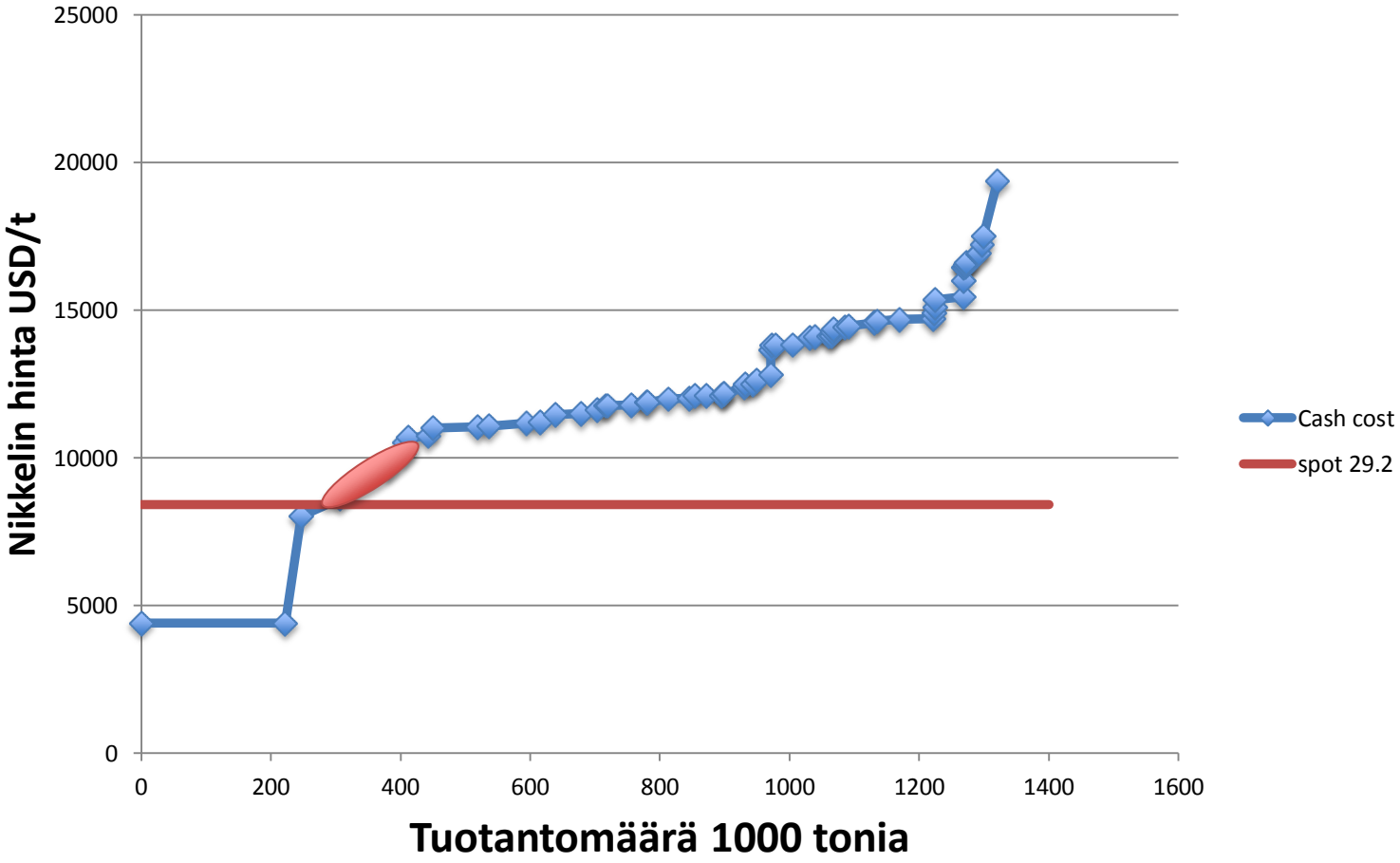
Terrafamen Talvivaara Saako kannattavaksi? Ongelmat?

Kari Heiskanen

Ni spot 29.2 was 8418 USD/t
Ni LT consensus as per 15.2 is 18915 (nominal) and 17062 (real) USD/t
Ni consensus for 2016 as per 15.2 is 9211 USD/t



Ni spot 29.2 was 8418 USD/t
Ni LT consensus as per 15.2 is 18915 (nominal) and 17062 (real) USD/t
Ni consensus for 2016 as per 15.2 is 9211 USD/t



Talvivaaran haasteet

1. Malmin ja sen käsittelyn hallinta
2. Primääriliuotuksen hallinta
3. Vesitaseen hallinta

Malmin ja sen käsittelyn hallinta

- Pitoisuuden hallinta
  - 0,23% Ni =>14kk liuotusaika
- Rautakiisujen suhde noin 1:1
  - Liuotusnopeuden hallinta
- Käsittelykapasiteettia väh. 3000t/h koko linjastossa
  - Murskaus ja prim. kasaus OK
  - Prim. purku ja sek. kasaus pullonkaula

Primääriliuotuksen hallinta

- Liuotusparametrit edelleen haaste
- Parametrien jatkuva tutkimus
  - Näytteet joka kasasta testiin laitoksella
- Emäliuoksen väkevyyden hallinta

Murskeen raekoko
Kasojen huokoisuus
veden saturaatio
Hapen osapaine
Mineraalikoostumus
Hapon lisäysmäärä
Sulfaatin kertyminen
Emäliuoksen kierto
Kasan toiminnan seuraaminen

Veden hallinta

- Nyt n 9 000 000 m3 vettä, ½ puhdistettua
- Sulfaatin poisto kallista, mutta kaupallista teknologiaa on; Na merkittävä haaste

- Koko vesien hallinta pohdittava uudelleen ja investoitava arviolta 70 Milj Euroa.

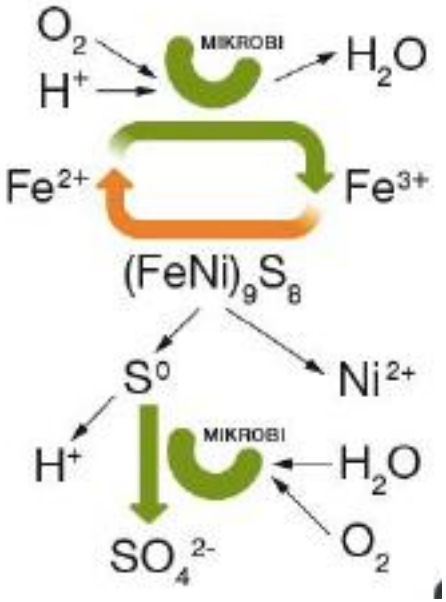
Kiitos

Talvivaaran malmi

- Mustaliuske (hiiltä sisältävä liuske)
- Arvomineraaleina
  - Nikkelipentlandiitti $(Ni,Fe)_9S_8$ (Ni 0,22 %=> 0,6% Nip)
  - Sinkkivälke (Zn,Fe)S (Zn 0,50 %=>0,8% Siv)
  - Kuparikiisu $CuFeS_2$ (Cu 0,13 % => 0,4% Kup)
  - Uraniniitti UO_2 (U 0,0017 % =>0,002% Ura)
- Tärkeinä prosessimineraaleina (yht n 20% massasta)
  - Magneettikiisu (Mak) $Fe_{(1-x)}S$
  - Rikkikiisu (Pyr) FeS_2.

kasaliuotus

- Luonnon bakteerien ja hapon yhteispeli
  - Tuottaa lämpöä rautakiisujen hapettuessa
- Tarvitaan vettä ja happea
- Oikea raekoko
- Oikea Pyr /Mak suhde !



kasaliuotus

- Oikea huokoisuus
  - Kasassa murskattujen kiven koko pitää olla n 8mm, jotta kasa ei ole liian tiivis, mutta toisaalta liukeneminen on riittävää. (alussa aivan liian tiiviitä)
- Oikea magneettikiisu /pyriittisuhde
- Kasakierto n 1 ½ vuotta
  - Opitaan hitaasti