# Arvio Terrafame Oy:n tilanteesta

Pertti Sundqvist

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Avainkohdat

Ympäristöhaitat

Ympäristöluvan tulkinta

Bioliuotus toimii (, mutta miten?)

Sulkeminen

Erityiskohtia

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Ympäristön rajoitteet

Ympäristön sietokyky rajallinen

Ympäristölupa rajoittaa toimintaa sietokyvyn mukaan

Toiminta sopeutettava lupaan ja ympäristöön

Lait ja direktiivit määräävät menettelyt ja suojelun minimin

Pitkän ajan sietokyky ja lyhyen ajan sietokyky erilaiset

Varovaisuusperiaate

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Ympäristölupa

- Ympäristölupa on ”lupa pilata ympäristöä, kohtuullisesti”
- Ympäristölupa 2007, 193 sivua
- ”Vesilupa” 2013, 191 sivua
- Ympäristölupa 2014, 515 sivua
- Vanhaa lupa tulkittu väärin, uusissa luvissa yritetty selkeyttää määräyksiä
- Terrafame rikkoo joitakin määräyksiä kuin Talvivaara
- Käräjäoikeus tuomitsi asioista, joita Terrafame jatkaa

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Talousvaikutteisia lupamääräyksiä

- Uusi välineutralointisakan allas
- Uusi loppuneutralointisakan allas
- Uusi kaatopaikka lietteille
- Sivukivialue
- Altaat lisäävät jäteveden puhdistustarvetta
- KHO ei voi lieventää, koska sakat todettu ongelmajätteeksi

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Kestävän kaivostoiminnan edellytykset

- Hetkelliset päästöt riittävän alhaiset
- Pitkän aikavälin päästöt ympäristön sietokyvyn rajoissa (muun kuormituksen huomioiminen)
- Varautuminen kehitykseen
- Varautuminen poikkeamiin
- Epävarmuuksia purkuputken seurauksista

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Bioliotus

- ”Vuodesta 2018 alkaen tavoitteenamme on tuottaa 30 000 tonnia nikkeliä vuodessa”
- ” Vuodesta 2018 lähtien kasoille on tarkoitus siirtää 18 miljoonaa tonnia malmia vuodessa.”(Lupa vain 15 MT)
- Nikkelipitoisuus on suuruusluokkaa 0,23%
- Kasassa olisi sen mukaan luvallisesti 35 000 tonnia nikkeliä.
- ”Hietasen mukaan niin sanotun konservatiivisen skenaarion mukaan koko kasaliuoutuksessa – sekä primääri- että sekundäärivaiheessa – saataisiin talteen 70 prosenttia nikkelistä.”
- 70% 35 000 tonnista on lähes 25 000 tonnia

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Bioliotus (jatko)

- Primaarista saa todennäköisesti 15000 tonnia vuodessa
- Sekundaarista 15000 tonnin saamiseksi menee pari kolme vuotta
- Kun toiminta on jatkuvaa ja tasaista, voi tuotanto olla 25000 tonnia vuodessa
- Edellytys: kaiken pitää toimia jatkuvasti optimitavalla
- Vaikuttaa kustannuksiin
- Poikkeaa alkuperäisistä suunnitelmista

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Ympäristöhaitat

- Muut melkein hallinnassa paitsi vesi
- Vesiongelmien perussyy vastaanottavien vesistöjen sietokyvyssä
- Aiheuttaa rajoituksia, jotka eivät toteutettavissa riittävän halvalla
- Toiminnan jatkuessa haitat kumuloituvat

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Sulkeminen

- Alasajossa aloitetaan sulkemistoimenpiteet
- Sulkemisen vaikeus kasvaa ajan myötä
- Sulkeminen kestää aikansa, liuokset ja jatkoliukenema poistettava hallitusti
- Rikkihapon käytön vähentäminen vähentää vesien saastumista
- Bakteerien olosuhteiden heikentäminen vähentää liukenemista, vähentää vesien sulfaattia

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Erityiskohtia

- Nikkelin hinta 9000 euroa tonnilta, tuotteen hinta 7000 euroa tonnilta
- 30000 tonnin tuotannolla tulot 210 miljoonaa
- Sinkki ja muut metallit puolet siitä?
- ”Kaivos on viime ajat syönyt runsaat 20 miljoonaa euroa kuukaudessa. Ratian mukaan tahti tulee vielä kiihtymään. ”
- Tappio 200 miljoonaa vuodessa?

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Mahdollisen rahoittajan mietteet

- Investointitarve ”sata miljoonaa”
- Vakuus 100 miljoonaa
- Sulkemiskustannukset kerättävä
- Kustannukset nousevat

Suomen luonnonsuojeluliitto

- Talvivaaran kassavirta edellytti toiminnan nopeuttamista
- Nopeuttaminen nosti kuluja
- Nopeuttaminen lisää päästöjä

→ **Tarvitaan paljon aikaa**

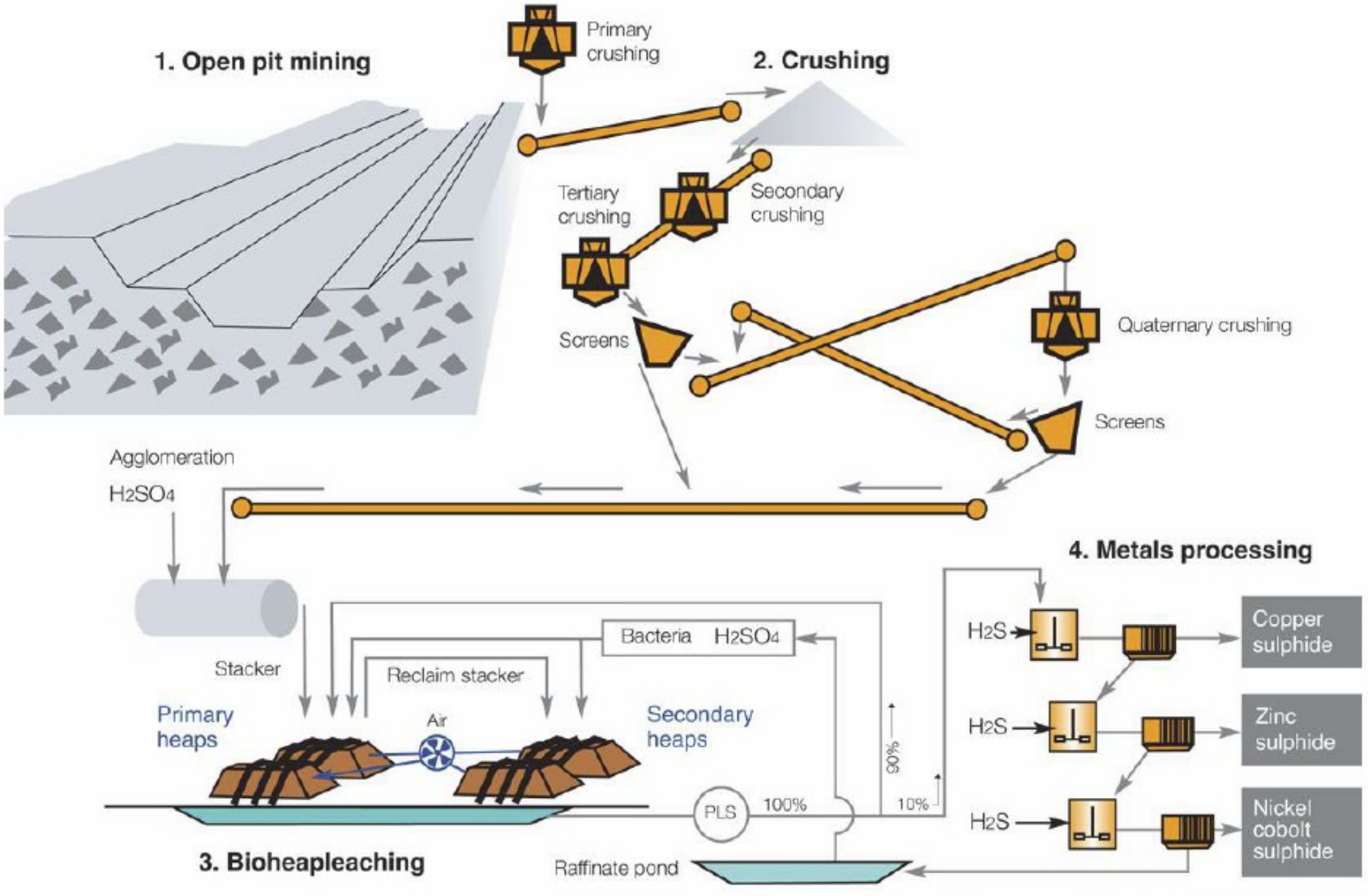
- Rahoitustarve merkittävä

Suomen luonnonsuojeluliitto

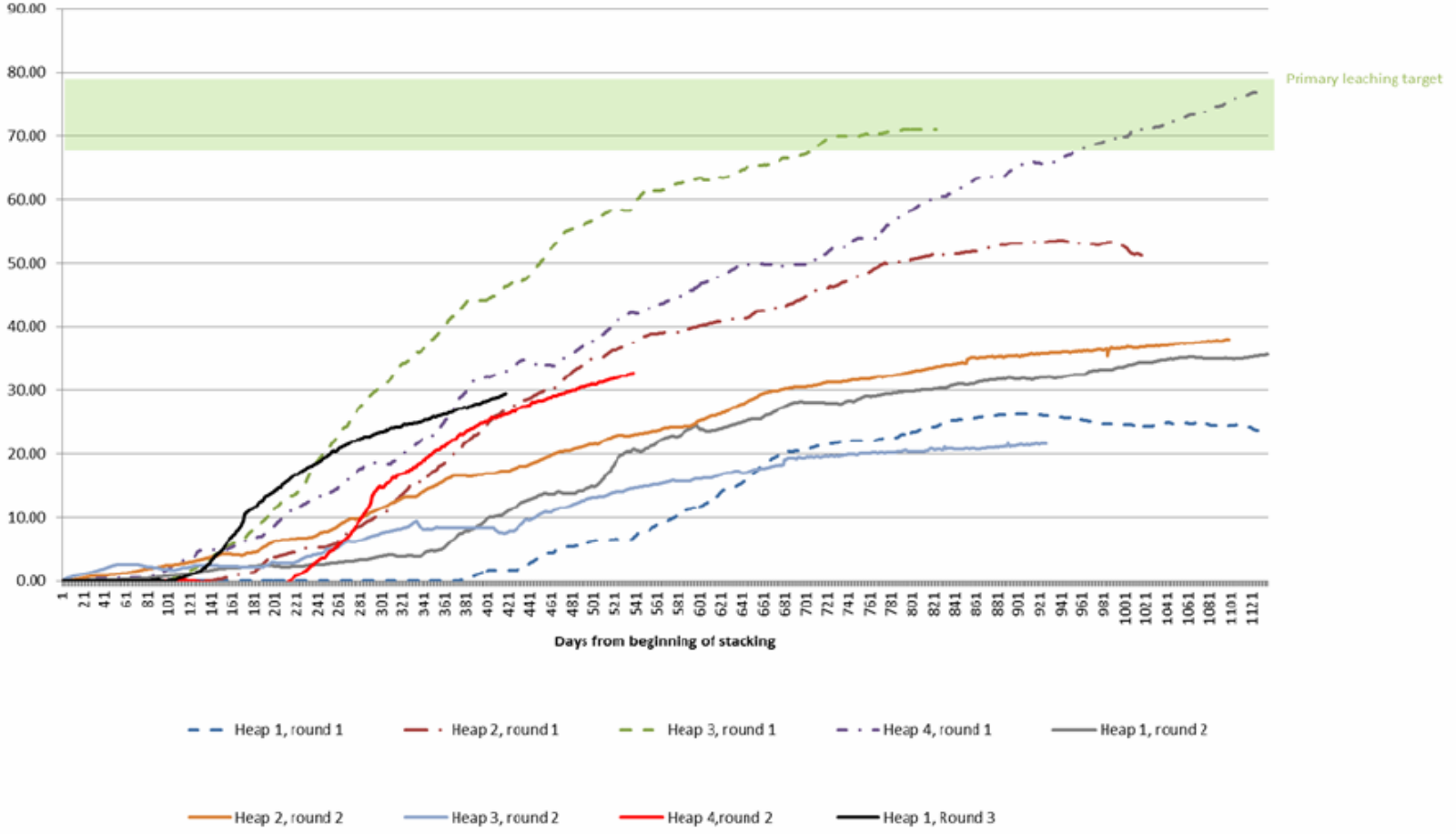
Kiitos!

Suomen luonnonsuojeluliitto

# Process flow sheet



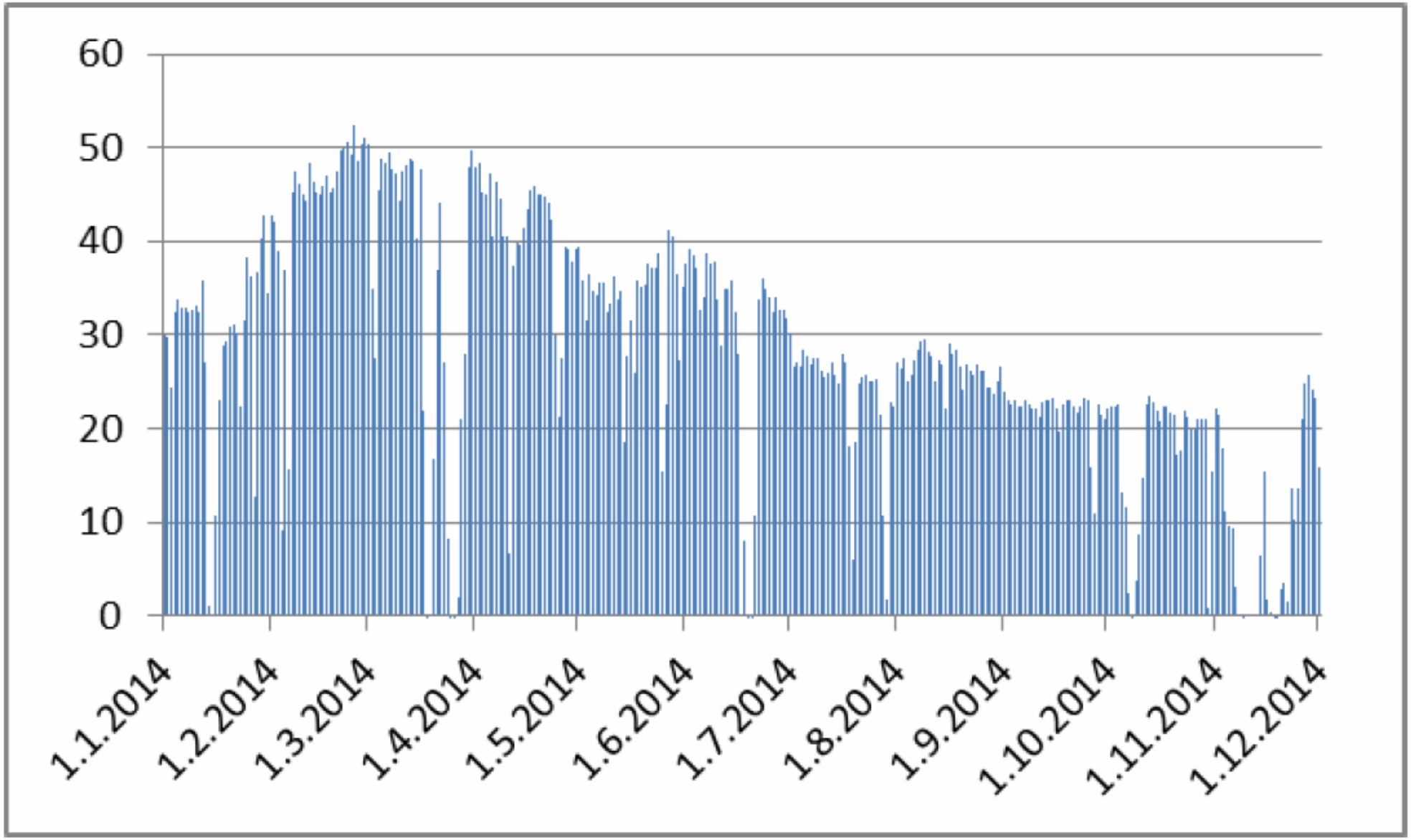
# NICKEL LEACH RECOVERY



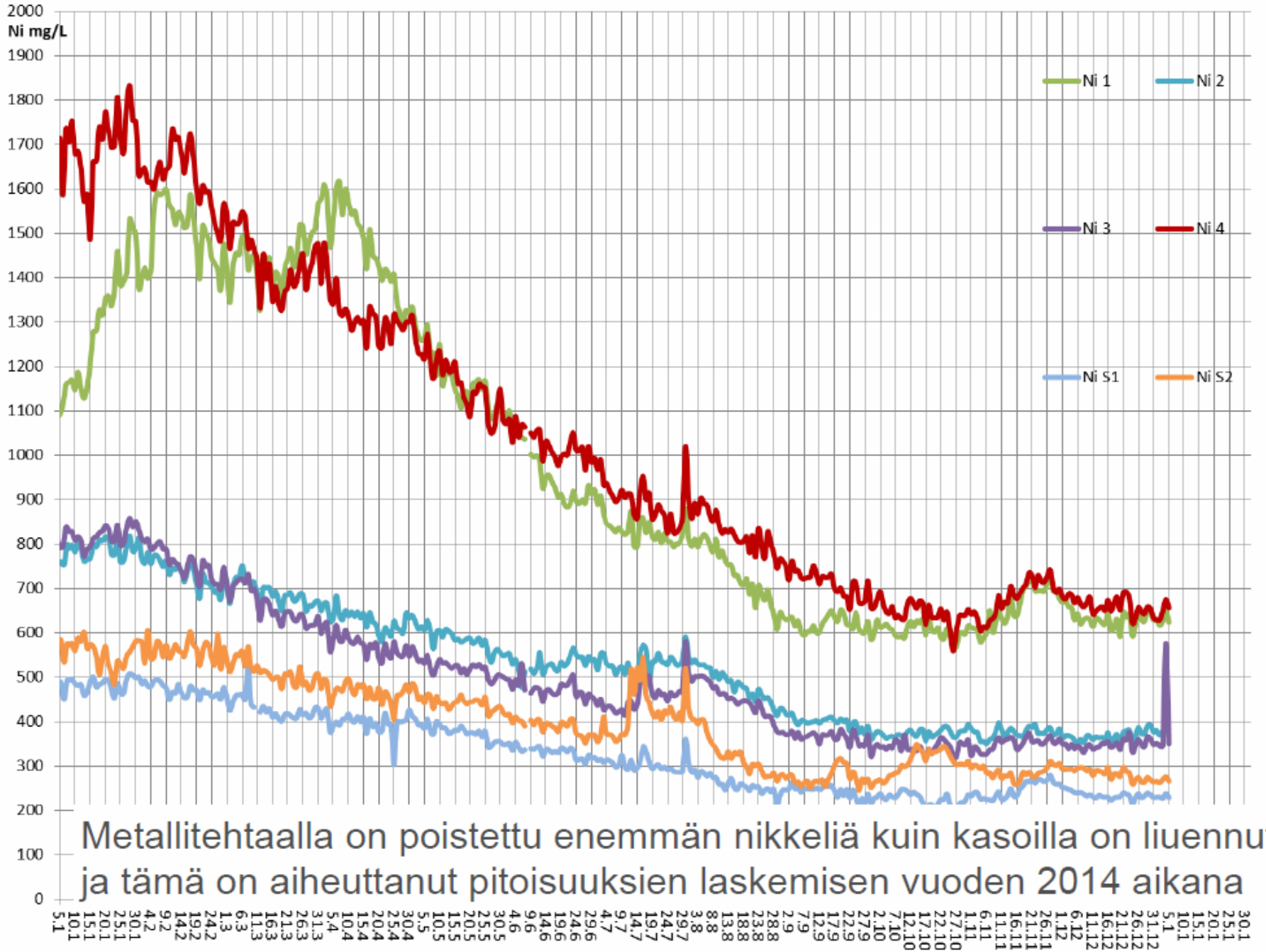

Primääriliuotuksessa on selkeästi jääty alkuperäisestä saantitavoitteesta. Sekundäärin liuotusolosuhteita (ilmastus) on tehostettu, ja kokonais-saanti tällä hetkellä on 65-70 % sekundääriliuotuksessa. Primäärikasojen siirtäminen sekundääriliuotukseen aloitettiin 2011 eli ensimmäiset osat ovat saavuttaneet lopullisen liuotusaikatavoitteen sekundäärillä. Toiminnan aikana jouduttu tekemään useita myönnytyksiä liuotuksessa – viimeisimpänä primäärin lohkoilta 1 ja 4 on poistettu liuosta (nikkeliä) yhtiön kassatilanteen varmistamiseksi huomattavasti enemmän kuin optimiliuotus vaatisi.


Confidential

# PRECIPITATED NI IN 2014 – NOTE ONLY 1,5 ACTIVE PRIMARY HEAPS IN USE



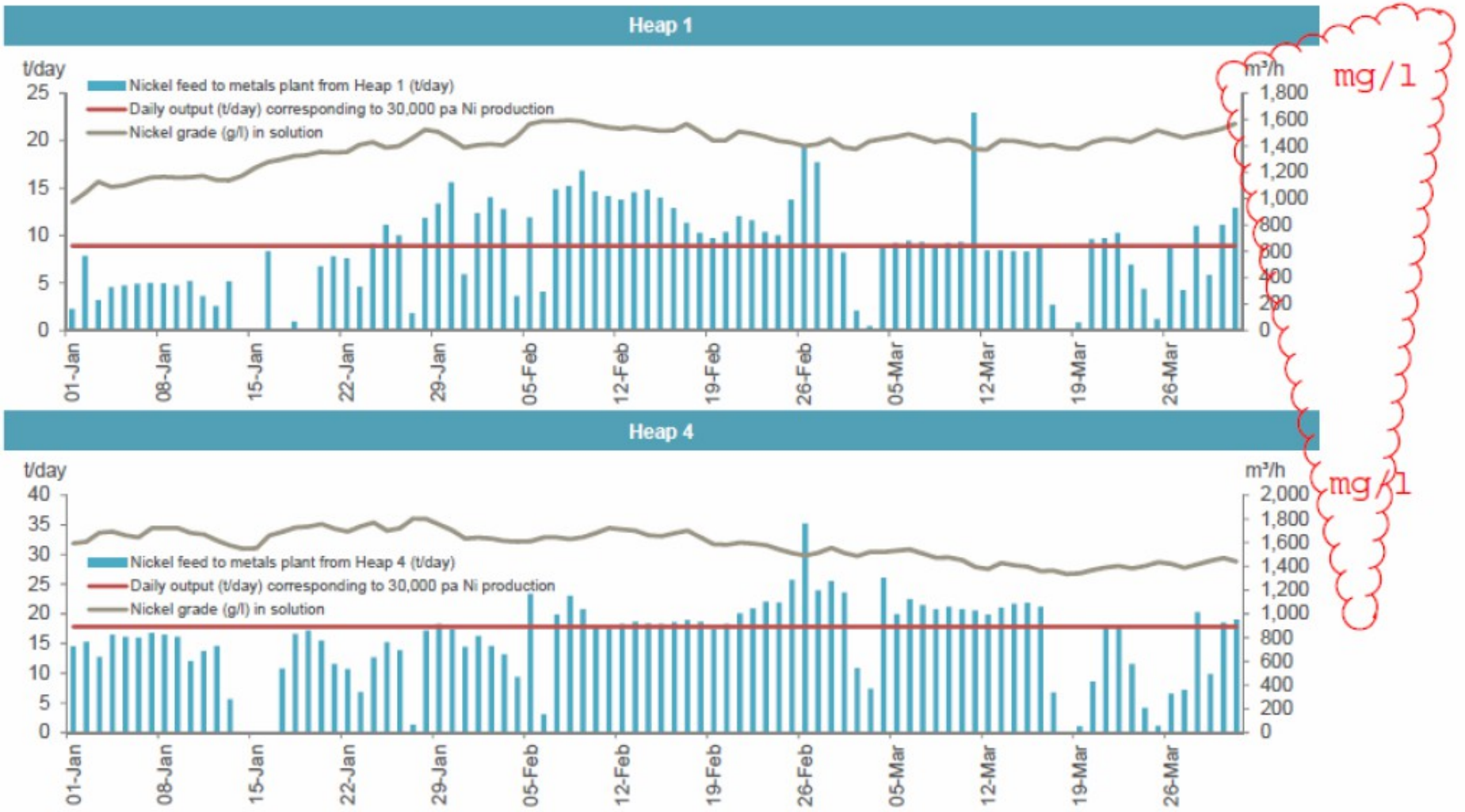
# NICKEL CONCENTRATIONS IN SOLUTION BY HEAP




Metallitehtaalla on poistettu enemmän nikkeliä kuin kasoilla on liuennut ja tämä on aiheuttanut pitoisuuksien laskemisen vuoden 2014 aikana

# HEAP 1 AND 4 ANNUALIZED PRODUCTION EARLY 2014

## Feed to Metals plant Compared to 30kt annual Ni production – 2014 YTD

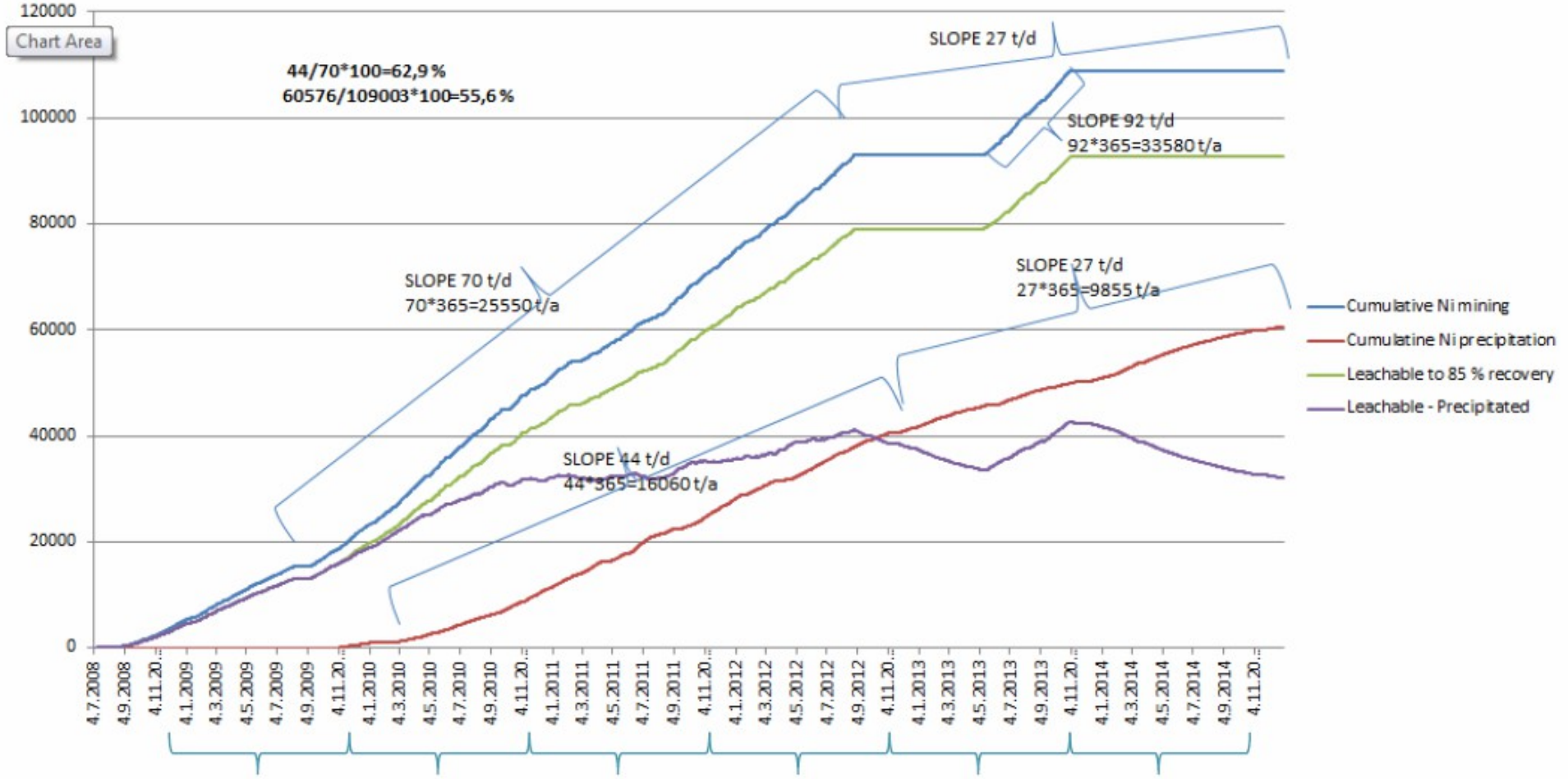



1 ja 4 lohkojen vuoden 2014 alkuvuoden liukeneminen skaalattuna täyteen mittakaavaan vastaavasti toimivilla neljällä liuotuskasalla. Punainen viiva vastaa 30 000 t vuosittaista tavoitekapasiteettia.

# OVERALL SITUATION

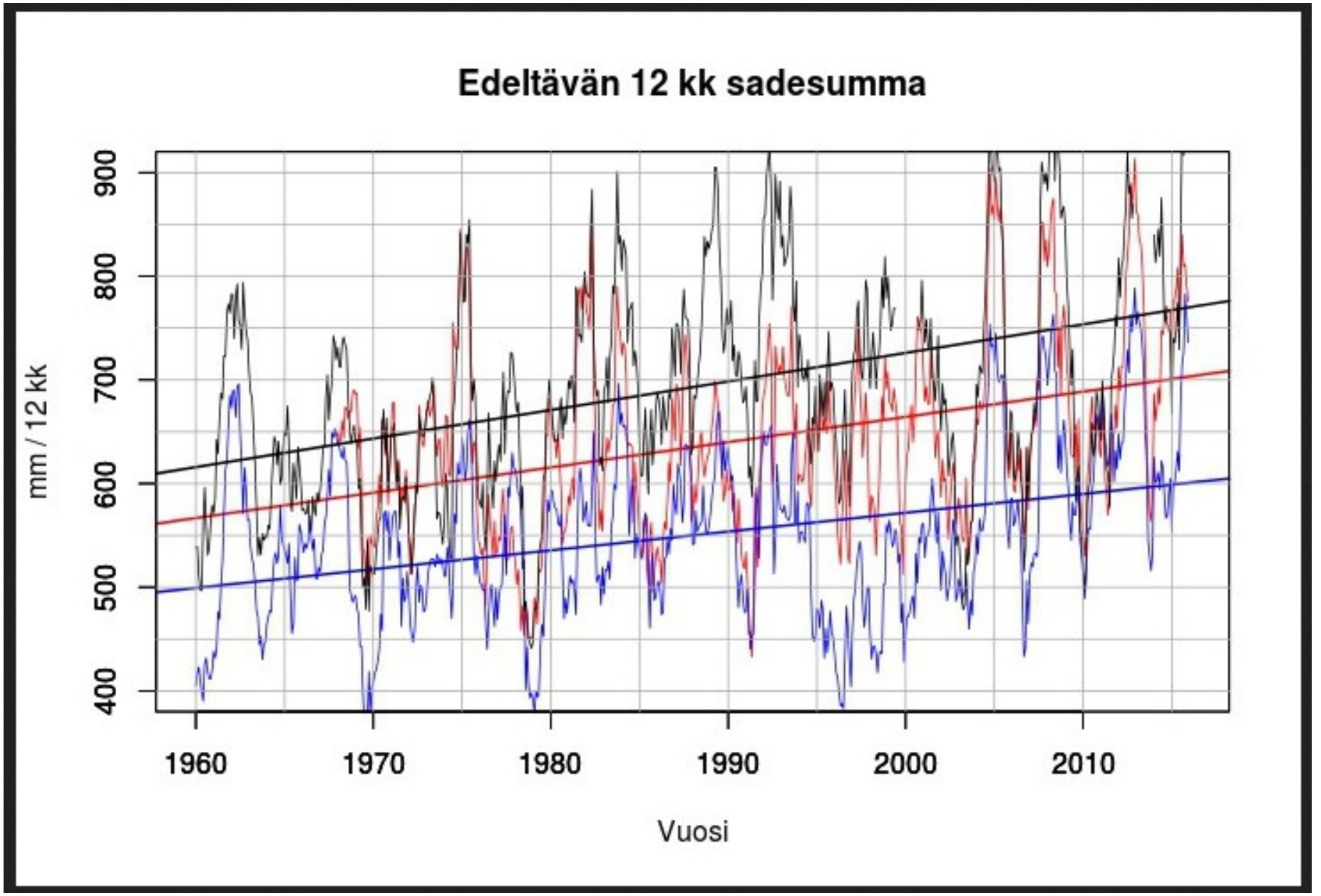
- **Mining** activities **suspended** since Nov 2013
- Production supported with **high bleeding** of the heaps 1 and 4 to sustain **sufficient liquidity** to continue operations
- Metals recovery plant operated with very **good availability – 90,5 % for full year 2014 (93,4 %** wo Nov 2014 stoppage, which was not equipment related)
- Monthly **record** of average **PLS feed** to MTO in August, 2014 : 1548 m3/h (previous 1422 m3/h 1/2013) and September 1558 m3/h
- **2014 Nickel** production was **9602 t** and **Zinc** production **19387 t**.

# STACKED AND PRECIPITATED NICKEL




Ni prod 735 t/a 10382 t/a 16087 t/a 12916 t/a 8662 t/a 9602 t/a

Tuotettu nikkelimäärä on suoraan riippuvainen liuotukseen syötetystä nikkelimäärästä. MTO:lla on saostettu 55,6% kasatusta nikkelimäärästä.




Suomen luonnonsuojeluliitto