

Kaivannaisjätteiden ja muiden pitkään vaarallisten jätteiden vaikutuksista

Jari Natunen, Ympäristöbiokemisti, FT
SLL Erikoisasiantuntija

Kansalaisten kaivosvaltuuskunta pj

Prof. Matti Saarnisto: ”Kainuun ikiliikkuja”

<https://www.aamulehti.fi/raha/geologian-professori-on-kummallista-etta-paaministeri-puhuu-edelleen-terrafamen-ihmeesta-24258236> kuva aamulehti



Rikistä(sulfidit) johtuva hapan kaivosvuoto

- Rikki reagoi veden ja ilman kanssa
-> rikkihappo raskasmetallit + arseeni liukenevat
- Acid mine drainage
- Professori Matti Saarnisto TaV Terrafame
- Hapan kaivosvuoto on jatkunut vanhoista roomalaisten kaivoksista yli 2000 vuotta
- Rio Tinto, Espanja, veden pH on noin 2

Rio Tinto



17.2.2020

Erilaisia talvivaaroja 17.2.2020

Rikistä(sulfidit) johtuva hapan kaivosvuoto

- Ruotsin valtion tarkastusvirasto, jätteet 1000-vuotinen ongelma Gruvavfall-raportti
- Kaivosjätteistä ikuinen ongelma
- Suljetut/hylätyt kaivokset Kajak
 - Särkiniemi yms. 30 000 tonnia
->puro/järven lahti, pieni järvi pilalla
- Uudet kaivokset jopa 1000-kertaa suurempia
->vesistöt vaarassa

**KAIVOSYHTIÖN KONKURSSIN MYÖTÄ ARVIO
JÄLKIHOITOTOIMENPITEISTÄ:**

1 MILJOONA € (SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTEJA 12/2018)

LASKU LEPPÄVIRRALLE / VALTIOLLE (VAKUUS 120 000€)



Terrafame-Talvivaara

- Kaivannaisjätteet mahdoton ongelma
 - 1000 miljoonaa tn sivukiveä, 500 Mtn sekundäärijäte
 - Kapseloidaan muoviin ja bentoniittiin 10-300 vuodeksi
 - 1 tn - 300 kg rikkihappoa rapautuessa, kiloja Ni, Zn, Cu
 - 20 000 tonnia uraania, ei turvallisuuskulttuuria,
 - Kallis 1000-vuotinen vesiongelma
 - Vedenpuhdistuksen jatkuttava kymmenien miljoonien vuosikustannuksella, vaikutukset nykyisen kaltaisia
 - Kun resurssit puhdistukseen loppuvat happaman veden ongelmat tulevat 100-1000-kertaisiksi

A-Talk Talvivaaran ihme 17.11.2016

<https://www.youtube.com/watch?v=nLDgRvKb8fo>



Kaivosjätteiden ongelmia

- Happoa muodostava kaivannaisjäte on vaarallista kaivannaisjätettä (PSAVI, Mieslahden, Soklin ja Silverin yluvat)
- Jätteet ovat pysyvästi vaarallisia jopa tuhansia vuosia mutta lupa- ja valvontaviranoamiset eivät piittaa
 - Kaivosvakuudet suunnitellaan 25-30 vuodeksi
 - Sulkemissuunnitelma 0.5- 1 vuosi ennen sulkemista, kaivannaisjättesuunnitelmat puutteellisia
 - Sulkemisen jälkeiset vesivaikutukset selvittämättä
 - Kevitsassa mallinnusta, ei oikeita vesiä, jätteitä pohjaveteen
 - Hannukaisen YVAssa SRK jätealueiden riskeistä

Kaivosjätteiden ongelmia

- Kaivannaisjätteiden kapselointi vuotaa ennemmin tai myöhemmin (Oulun Yliopisto, KaiELY)
- Kaivannaisjätedirektiivi ja Kaivannaisjäteasetus 190/2013 ei laatunormin ylityksiä pitkienkään aikojen kuluessa
- Suotovedet esim Ni mg/L – Terrafame g/L ympäristölaatunormi laatunormi 5 mikrog/L
- >
- Rikkipitoisten kaivosten jätteet vakavasti laittomassa tilassa
- Uhkaavat kansantaloutta ja vesistöjä

Mitä täytyy tehdä

- Jäteriskit on selvitettävä ennen toiminnan aloittamista
- Rikkipitoiset happoa muodostavat kaivannaisjätteet on
 - stabiloitava pysyvästi erityisesti louhosten ja tunnelien pohjille, vrt. vaarallisen jätteen normit ylittävän kaatopaikkajätteen normit
 - Tai saatava hyötykäyttöön esim.rikkihapon valmistus
 - Kapselointi korkeintaan väliaikainen ratkaisu
- Nykyiset jätealueet väliaikaisiksi ja vakuus stabiloinnin mukaan
- Louhosten ja tunnelien seinät stabiloitava

Hapan kaivosvuoto, pintamaan läjitus



17.2.2020

Erilaisia talvivaaroja 17.2.2020

12

Pykälät

- 59 § koskettava kaivannaisjätettä, pilaantunutta maata ja pintamaaläjityksiä, louhoksia yms. kaivosrakenteita
- 60 § vakuuden on katettava kustannukset myös pitkien aikojen kuluessa
 - Jos ei mahdollista jäte on stabiloitava/hyötykäyttävä
 - Riippumaton, perusteltu ja pätevä asiantuntijaselvitys
 - Kuuleminen ympäristölupa-asiana
- 89 § aloiteoikeus myös järjestöille ja haitankärsijöille

Pykälät

- 61 § valvontaviranomaisella on velvollisuus ottaa vakuus..
 - jos oikeus, niin ei välttämättä tee mitään
- 61 § ”luotto- vakuutus- tai muu ammattimainen rahoituslaitos, jolla on kotipaikka EUn talousalueeseen kuuluvassa valtiossa”
 - Esimerkiksi Kypros on EUn alueella ja käsittää suuren määrän hyvin epämääräisiä rahoituslaitoksia
 - Suomessa ja Ruotsissakin on ammattimaisia rahoituslaitoksia, jotka eivät pysty vastaamaan tällaisista
 - Talvivaaran vakuutus ei toiminut, vakuutus ei toimi
 - Pankkienkin luottokelpoisuus on riski
 - Vakuudeksi käteistä rahaa Suomen pankin holviin?

Katvealueita

- Pilaantuneet maat, pintamaan läjitykset, louhokset tunnelit
- Suuret jätemäärät, laimeanpikin vuoto
- Vesienkäsittely sakat, prosessifraktiot, TF esineutralointi
- Uraani, torium ja tyräraineet
- Asbestimineraalit, Pahtavaara 20% tremoliitti

- Metsä Fibre Kemi tavanomainen kaatopaikka, soodasakka TDS 190 g/L, kaatopaikalla syanidia, rikkivetyä..

CETA

1



Analyyysi

**Kaivoslakia lobannut lakifirma
kaivoslakia selvittämässä –
Suomi valmistautuu CETA-
sopimukseen löperösti**



KIITOS

17.2.2020