

# Sulfator Oy

Sulfaatinpoisto kaivoksien jätevesistä

# EPSE

Global Ecoprocess Services

Metallien poisto kaivoksien jätevesistä

## **Yritysyhteistyö liiketoiminnan kehittämässä**

**Risto Aurola, Sulfator Oy**

**Lasse Musakka, EPSE Oy**

Uutta liiketoimintaa kaivosvesistä  
Kaivosverkosto Matchmaking 2016

**Mikä yhdistää: AMD (**Acid Mining Drainage**)**

**Kaksi keskeistä ongelmaa:  
Metallit ja sulfaatti kaivosten jätevesissä**

**Ja kaksi mahdollisuutta:**

**Ei ainoastaan ongelmien poisto, vaan metallit ja sulfaatti hyödynnettävissä yhteistyön kautta**

**Sulfator Oy**

Sulfaatinpoisto kaivoksien jätevesistä

**EPSE**

Global Ecoprocess Services

**Metallien poisto kaivoksien jätevesistä**

**Sulfator:** Sulfaatin muunto rikkivedyksi ja edelleen rikkipapoksi energiatehokkaasti (patentoitu: 70-90% talteen)

**EPSE:** Metallien saostaminen (patentoitu) ja edelleen palauttaminen hyödynnettäviksi metalleiksi (patentoitu) ja muu hyödyntäminen (patentoitu)

Sulfator Oy

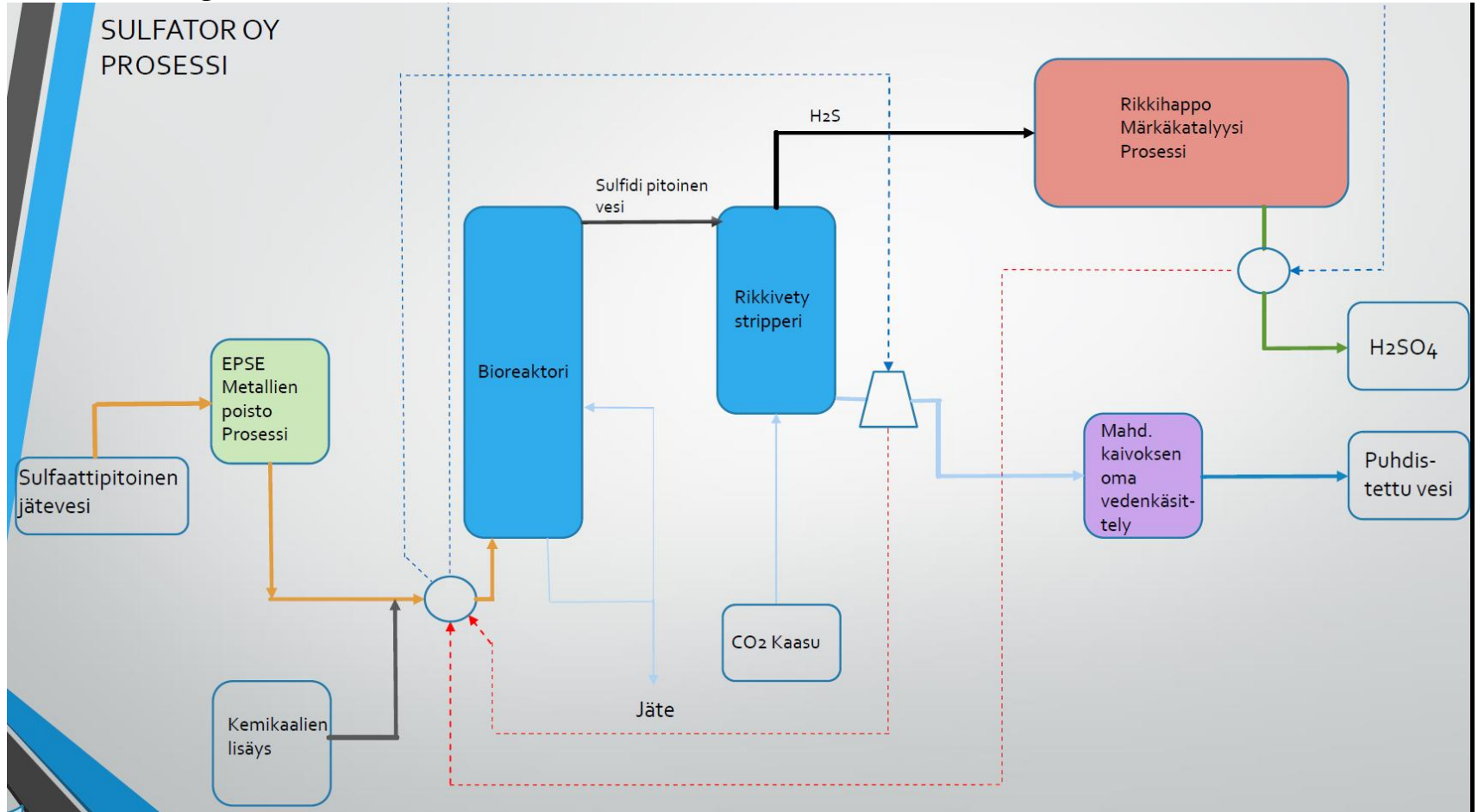
Sulfaatinpoisto kaivoksien jätevesistä

EPSE

Global Ecoprocess Services

Metallien poisto kaivoksien jätevesistä

# Miten ja miksi ?



# Sulfator Oy

Sulfaatinpoisto kaivoksien jätevesistä

# EPSE

Global Ecoprocess Services

Metallien poisto kaivoksien jätevesistä

# Yritysyhteistyö: Yhdessä ja erikseen

## Yhdessä:

Jos metallit häiritsevät Sulfator prosessia, yhdessä parempi lopputulema asiakkaalle, jos sulfaatti on pääongelma

## Erikseen:

**Sulfator:** Rikkivedyn/rikkihapon arvo asiakkaalle, jos metallit eivät ole ongelma tai mahdollisuus

**EPSE:** Metallien poisto ja/tai metallien talteenotto, jos metallit ovat suuri ongelma tai mahdollisuus, mutta sulfaatti ei ole ongelma

Sulfator Oy

Sulfaatinpoisto kaivoksien jätevesistä

EPSE

Global Ecoprocess Services

Metallien poisto kaivoksien jätevesistä

# Sulfator yksin:

## Edut:

1. *Olemassa olevien tunnetuiden teknologioiden yhteiskäyttö*
2. *Tehokas sulfaatin poisto 70-90%*
3. *Rikin suljettu kierto*
4. *Bioreaktorin alhainen käyttökustannus*
5. *Energiatehokkuus*
6. *Kylmän ilmanalan mahdollisuudet*

## Status:

1. *Patentointi*
2. *Pilotit KVV:n kanssa*

Sulfator Oy

Sulfaatinpoisto kaivoksien jätevesistä

EPSE

Global Ecoprocess Services

Metallien poisto kaivoksien jätevesistä

# EPSE yksin:

## Edut:

1. *Simple, fast and cost efficient process*
2. *Irreversible*
3. *Effective with almost all metals*
4. *Removes metals completely and the precipitate is insoluble*
5. *Effective with low and high concentrations of metals*
6. *Process is exothermic*
7. *Metal extraction*
8. *Remaining precipitate can be used as raw material for several purposes (patents pending)*

## Status:

1. *Patentointi globaalisti tehty*
2. *Ensimmäinen kaupallinen sovellus tuotannossa (liukoisia metalleja sisältävien teollisten jätteiden käsittely, ”kärkihanke”)*
3. *Kaivosteollisuus: Etelä-Afrikka (”kierrätetyn veden arvo”), kumppanit olemassa testit/pilotit menossa 6 kaivoksen kanssa*

Sulfator Oy

Sulfaatinpoisto kaivoksien jätevesistä

EPSE

Global Ecoprocess Services

Metallien poisto kaivoksien jätevesistä

# Kysymyksiä ?

(Tai vaikka kontaktoiden)

Risto Aurola, +358 400 434 722  
risto@aurola.fi

Lasse Musakka, +358 50 587 1640  
lasse.musakka@epse.fi

## Sulfator Oy

Sulfaatinpoisto kaivoksien jätevesistä

## EPSE

Global Ecoprocess Services

Metallien poisto kaivoksien jätevesistä