Grönlutslam för reaktiv efterbehandling

Lotta Sartz[1,2], Mattias Bäckström[2,1]

[1]Bergskraft Bergslagen AB, Kopparberg/Kumla

[2]MTM-centrum, Örebro universitet

BERGSKRAFT Bergslagen AB

VINNOVA

processum your Science Partner

MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

Bakgrund

Gruvavfall (sulfidmalm)

- Stora mängder, deponi
- Surt lakvatten, stor påverkan
- Ofta förorenat med tungmetaller, ibland också arsenik



Grönlutslam

- Bildas vid återvinningen av kemikalierna (vitlut) från fliskokningen
- Stora mängder, deponi
- Alkaliskt material



Bild: www.ltu.se (Tillämpad geologi)

MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

Överblick

2005
- Grönlutslam för reaktiv efterbehandling

2007
- Använder sig främst av grönlutslammets kemiska egenskaper
- Blandar två reaktiva material
  - Rest + rest => lösning på problem

2009
- Blandningar i olika skalor, försök sedan 2005
  - Värmeforsk
  - Akademisk avhandling – Bergskraft
  - SP Processum
  - Vinnova – testbäddar

2011

2013

MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

Grönlutslammers lämplighet

2005
- Karaktärisering, totalhalter, lakbarhet, buffringsförmåga, fysikaliska egenskaper

2007
- M-real, Husum
- Holmen Energi, Iggesund
- Domsjö Fabriker, Ö-vik
- SCA Obbola, Umeå

2009
- Mondi Dynäs, Väja

Processum (2012)

2011
- Aspa bruk (Munksjö)
- BillerudKorsnäs, Frövi
- BillerudKorsnäs, Gävle
- Gruvöns bruk (BillerudKorsnäs)

2013
- Skoghalls bruk – Stora Enso

Vinnova (2014)

MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

Neutraliseringskapacitet

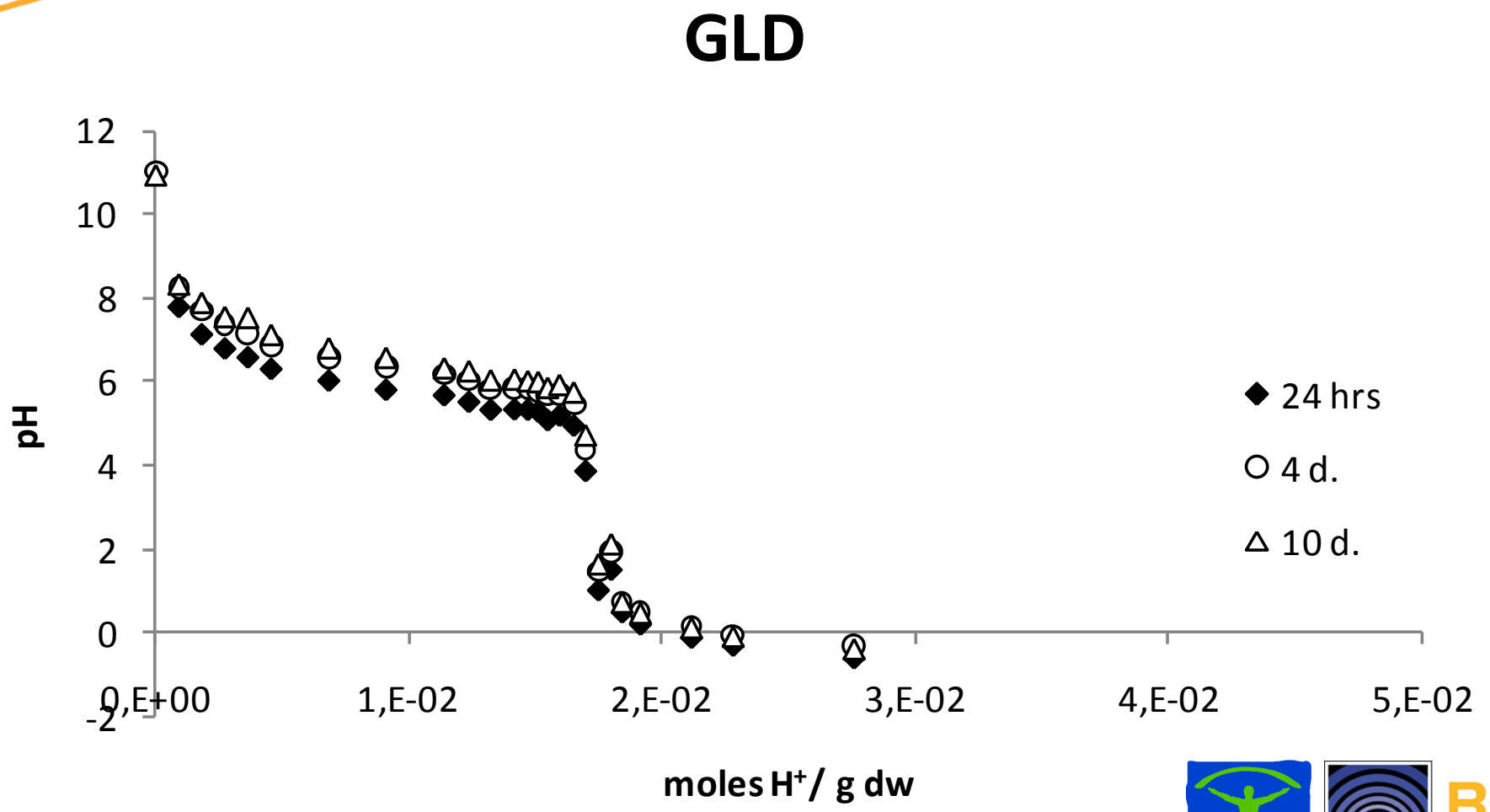
2005

2007

2009

2011

2013



MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

2005

2007

2009

2011

2013



MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT
Bergslagen AB

2005

2007

2009

2011

2013



MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

Hur tillsätta grönlutslammet?

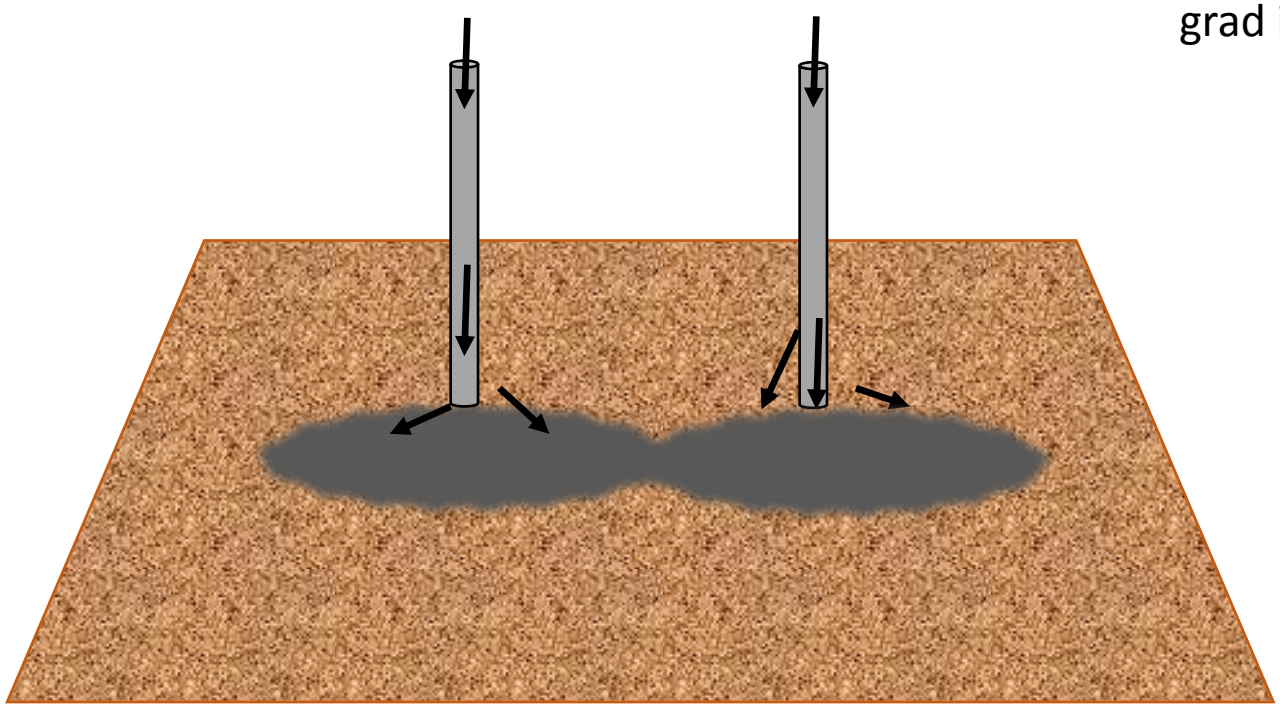
2005

2007

2009

2011

2013



- Vi vill få ner materialet, så att det reagerar med surt material
- Alkaliniteten/upplösningen av karbonat ”aktiveras” i högre grad i en sur miljö

MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

2005

2007

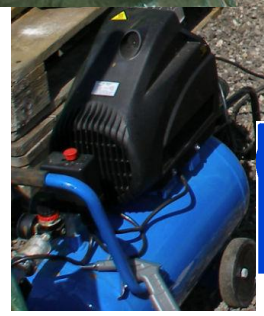
2009

2011

2013







MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

2005

2007

2009

2011

2013

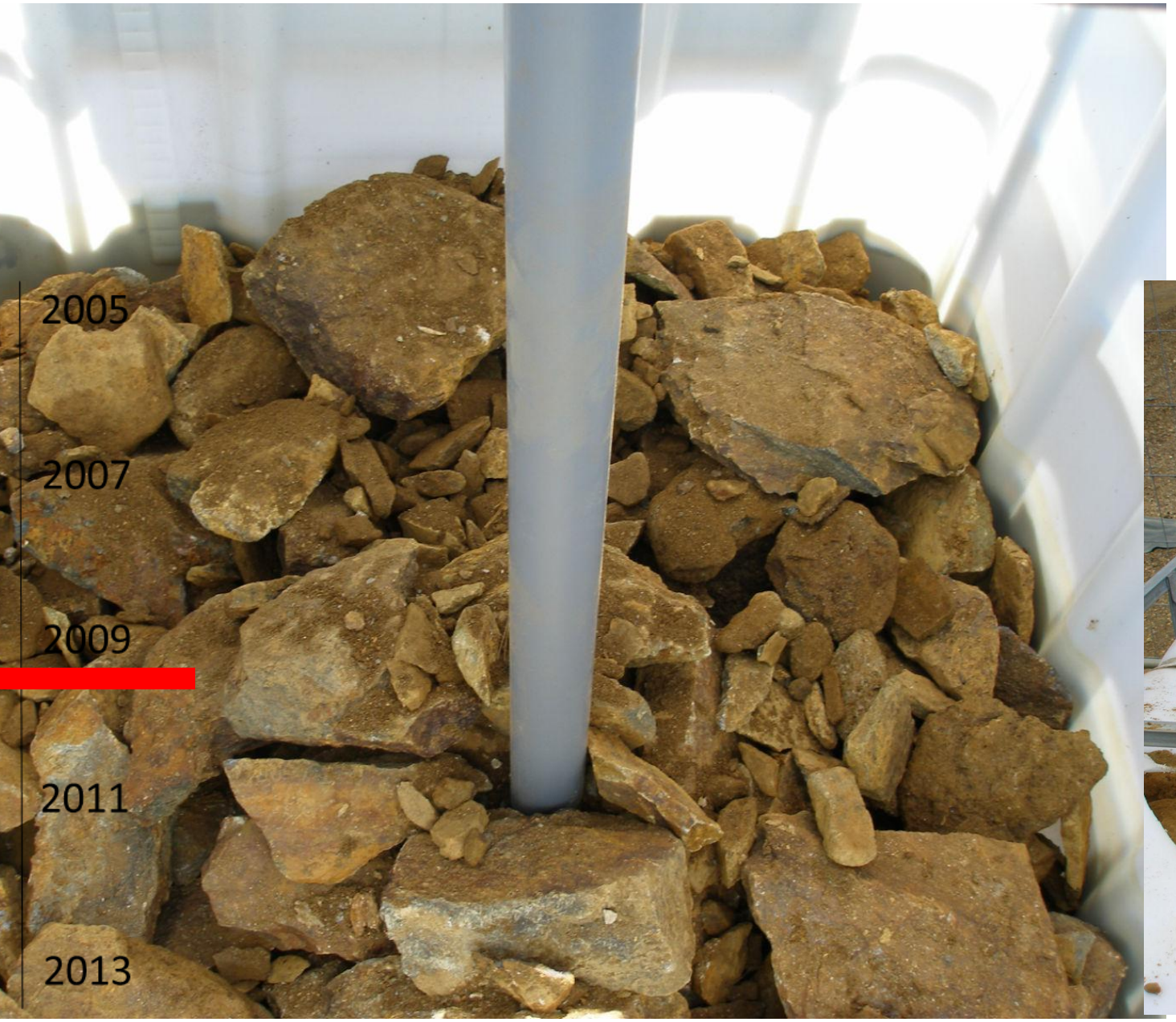




MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB





MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

Pilot I

- Studera olika rördrivningstekniker

2005

2007

2009

2011

2013







Pilot II

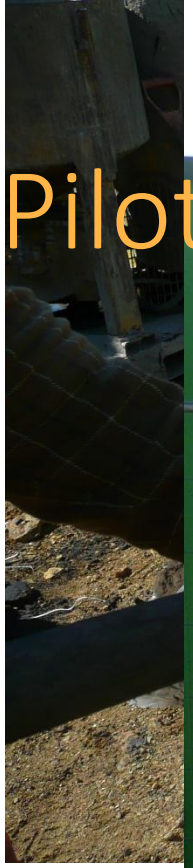
2005

2007

2009

2011

2013







- Optimering pumptryck
- Olika rördimensioner, hålgeometri
- Slurryviskositet

MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

Pilot – utgrävning I

2005

2007

2009

2011

2013





MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

Pilot – utgrävning II

2005

2007

2009

2011

2013







MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB

Summering

- Grönlutslam har visat sig ha goda egenskaper
  - Hög neutraliseringskapacitet
  - Tillför inga nya element
  - Bra vidhäftningsförmåga
- Som tillsatsmaterial till vittrat gruvavfall erbjuds en stor avsättningspotential
  - Bruken kan avsevärt minska sina kostnader för deponiunderhåll mm
- Utmaningar
  - Varierande kvalité
  - Transportkostnader
  - Avfallsstämpel, osäkerhet

MAN TECHNOLOGY ENVIRONMENT RESEARCH CENTRE

BERGS KRAFT SWEDEN

BERGSKRAFT Bergslagen AB