

# Användning av industriella restprodukter för att hindra sulfidoxidation i gruvavfall

Projektledare:

Lena Alakangas, Luleå tekniska universitet

## Projektpartners:

Boliden AB

Boliden/Rönnskär

Dragon Mining

MEROX

Nordkalk

Cementa

Processum



SIP | STRIM

# Projektets mål

**Projektet siktar mot att år 2030 uppnå målen:**

- *Reducera mängden gruvavfall samt öka användningen av avfall som resurs.*
- *Minska utsläppen till miljön.*

**Specifika mål:**

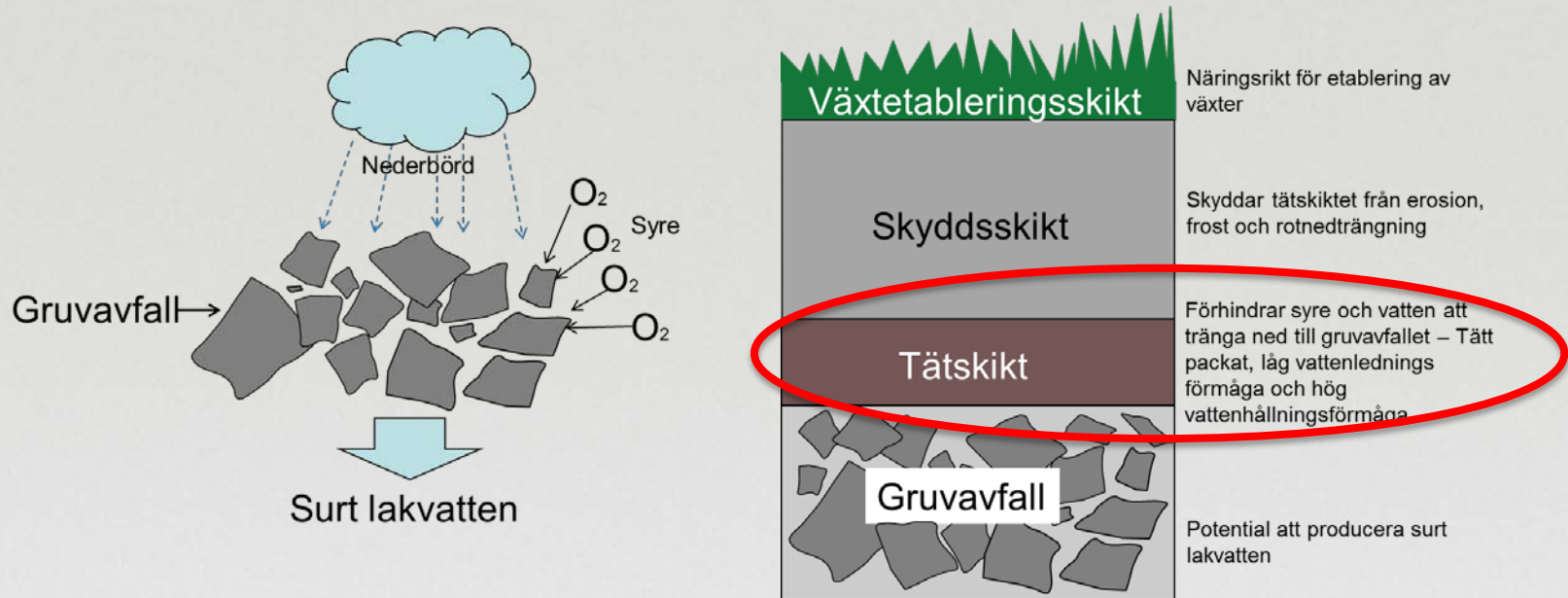
- Utveckling av metoder för att förhindra sulfidoxidation genom inhibering och täckningstekniker.
- Användning av restprodukter i dessa metoder.

**Delprojekt 1.** Utveckling av täckningsmaterial

**Delprojekt 2.** Inhibering av sulfidoxidation genom att främja oxidationbarriär i mikroskala (Doktorand på föräldraledighet)

**Delprojekt 3.** Effekter på vattenkvalitet vid täckning av gråberg.  
(startade 2016-01-01, försenat ett år)

# Delprojekt 1 – Utveckling av täckningsmaterial



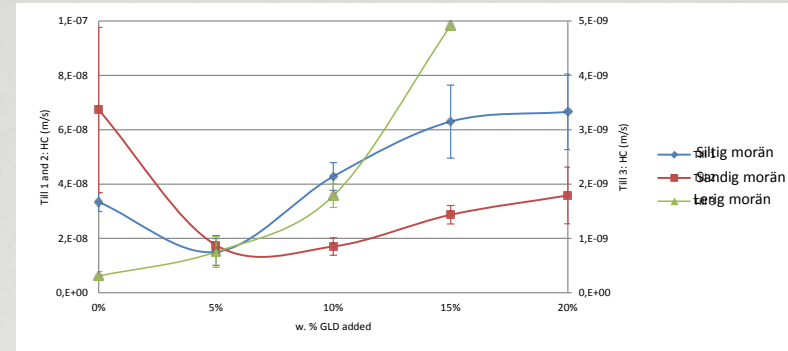
**Grönlutslam (GLS)– en industriell restprodukt från pappersmassabruk**



# Delprojekt 1 – Utveckling av täckningsmaterial

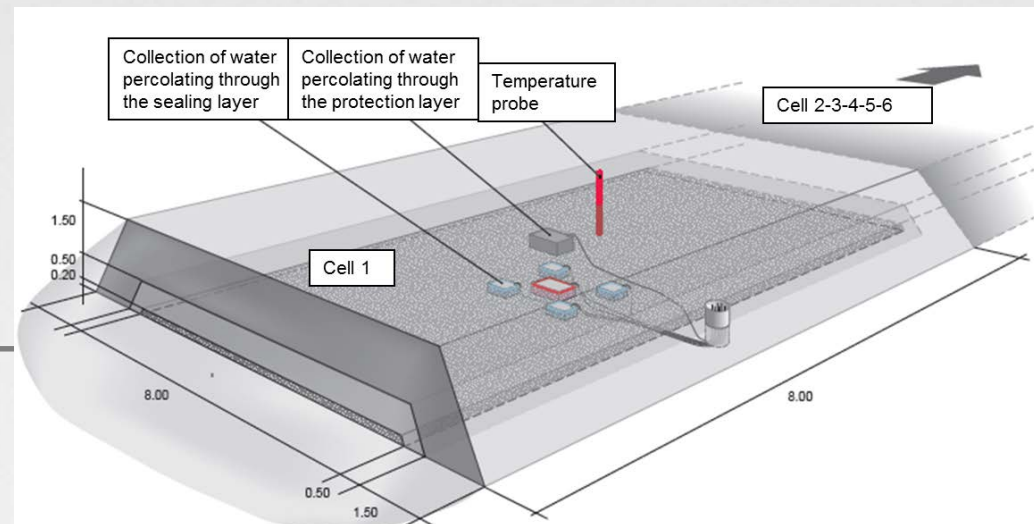
## Laborationsstudie

- 5 - 20 vikt % av GLS och morän med olika halt av silt och ler:
  - Hydraulisk konduktivitet (vattenledningsförmåga)
  - Packningsegenskaper
  - Vattenhållningsförmåga



## Pilotskalestudie

- Ett täckningssystem med ett tätskikt av en finkornig morän och 10 vikt % GLS från olika pappersmassabruk
  - Vattenperkolation
  - Temperatur
  - Torrdensitet (packningsegenskaper)



# Delprojekt 1 - Slutsatser

- Användning av GLS i efterbehandling av gruvor är förmånlig för både gruvbolaget och industrin som tillhandahåller restprodukten.
- **Dock** är moränens egenskaper viktiga att ta hänsyn till.
  - För morän med hög vattenledningsförmåga kan det vara så att förbättringen (sänkningen av vattenledningsförmågan) vid tillsats av GLS inte är tillräcklig för att uppnå kraven på  $1e-8$  m/s.
  - och för en morän med hög lerhalt kan en tillsats av GLS höja och därför försämra vattenledningsförmågan.
  - Det är därför viktigt att **karaktärisera** materialen som ska användas i tätskiktet innan de appliceras.

# Delprojekt 1 – Fortsatta studier

## Laboratoriestudier:

- Alternativa material i ett tätskikt på gruvavfall.
- Fortsatta studier på GLS:
  - Packningsenergi och dess påverkan på hydraulisk konduktivitet i morän och GLS-blandningar
  - Lakning av GLS och moränblandningar som ska användas i tätskikt över gruvavfall
  - Frys och tö- effekter på hydraulisk konduktivitet i tätskikt av GLS och moränblandningar



## Fältstudier:

- Grönlutslam i efterbehandling av gråbergsdeponier. En fältstudie av Näslidengruvan.





# Tack för mig!

# Frågor?

