

## GREEN NORTH

Delprojekt: **A4.3.2. Förbättrad behandlingsmetod för slaggrus**

Delprojektledare: **Lale Andreas, Avfallsteknik, Luleå tekniska universitet, [laan@ltu.se](mailto:laan@ltu.se)**

Industripartners: **BEAB AB**

### Problem

Närmare en miljon ton bottenaska produceras årligen från värmekraftverk som använder avfall som bränsle. För att kunna återvinna askorna, t ex som konstruktionsmaterial, måste de behandlas.

En behandling av bottenaska (också kallad slaggrus) genom karbonatisering och tillsats av elementärt järn har i labbskala visat sig kunna minska utlakningen av miljöstörande ämnen som Cr, Cu, Mo och Zn. Det som saknades i dessa studier var en validering i full skala och under verkliga förhållanden.

### Resultat, lärdomar och framtidsplaner

Skillnaderna i utlakningen från slaggruset efter de två olika behandlingarna är mindre tydliga än i labbet. Variationerna ligger ofta inom standardavvikelsen. Referensytan med krossad sten lakar mera Co, Cu, Mn, Mo och Ni jämfört med askorna, men betydligt mindre Cr och Zn. Trender över tiden kunde hittills inte utläsas, och på grund av den försenade starten kunde inte heller en pålitlig vattenbalans göras.

Temperaturmätningarna i botten av provytorna visar att askorna har en isolerande effekt, särskilt askan utan tillsatt järn.

### Så här jobbade vi

Askprover togs ut 2016 och karakteriserades; material för provytorna lades undan. Tillstånd för provytor söktes hösten 2016 men beviljades inte förrän december 2017. Nya prover fick tas och karakteriseras liksom nytt material tas ut för pilotförsöken. Sommaren och hösten 2018 byggdes tre provytor i samarbete med BEAB AB på värmeverket i Boden: åldrad slaggrus (yta 1), åldrad slaggrus blandat med järnpulver ( $Fe^0$ , yta 3) och krossad sten som referensmaterial (yta 2). Ytorna är försedda med utrustning för att kunna mäta infiltration och vattenbalans (nederbördsräknare längst ner t.h. i bild 1).

### Syfte

Syftet med detta projekt var att demonstrera om och hur metoden fungerar i pilotskala under verklighetsnära förhållanden då bottenaska används som byggmaterial, med fokus på funktion, utlakning och beständighet.

Möjliga användningsområden skulle bedömas, t ex som konstruktionsmaterial för hårdgjorda markytor, liksom användningens förväntade miljöpåverkan.

Förseningarna pga en utdragen tillståndsprocess ledde till dubbelarbete i askkarakterisering och till en mycket kort tidsserie från pilotförsöket så att inga tillförlitliga slutsatser angående den långsiktiga effekten av askbehandlingen kan dras.

Uppföljningen kommer att fortsätta i företages egen regi något år efter avslutat projekt.

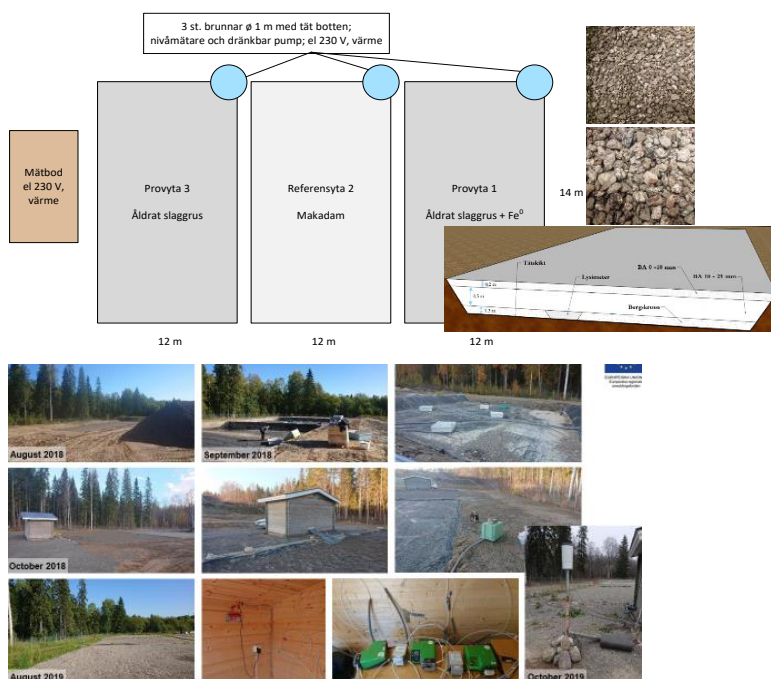


Bild 1 Provyternas design och konstruktion

Mängd och kvalitet av infiltrerande vatten har följts upp fyra gånger efter byggnationen av provytorna. Proverna analyserades på pH, elektrisk ledningsförmåga, TOC och huvud- och spårämnen.

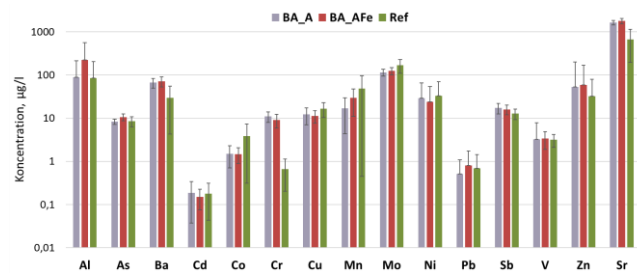


Bild 2 Spårämneskoncentrationer i lakvattnet från provytorna som medelvärden över fyra analystillfällen