

Pyrolyys av slam

Slamnätverket 2020-06-04



EKOBALANS

Om EkoBalans

- Lösningar för hållbar återvinning av växtnäring från reningsverk, biogasanläggningar, livsmedelsindustri och jordbruk och hållbar hantering av restflöden
- Återföring av näringsämnen till kretsloppet i högkvalitativa gödsel- och jordförbättringsmedel

EkoBalans kombinerar kvalificerad kompetens inom växtekologi, kemiteknik, jordbruk och skogsbruk



EkoBalans teknologier och lösningar för växtnäring i restflöden

- eco:P - utvinning av fosfor som struvit ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) ur avvattningsrejekt m fl våta flöden
- eco:N - utvinning av kväve som ammoniumsulfat ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) i fast form ur avvattningsrejekt m fl våta flöden
- eco:S - hantering av slam och annat organiskt material genom torkning och pyrolys med kadmiumavskiljning
- Förädling av hanterade fraktioner till gödsel- och jordförbättringsmedel
- Återvinningsverk, istället för reningsverk



Vad är pyrolys?

Definition: exponering av organiskt material för hög temperatur i *syrefri* atmosfär

- Man upphettar organiskt material i en sluten behållare, varvid materialet bryts ner, utan att förbränning sker, till energirika gaser (CO , H_2 , CH_4), tjäror i gasform och en kolrest ofta kallad biokol
- Gaser och ev tjäror kan förbrännas i en gasbrännare för att ge energi till att driva pyrolysisprocessen och föregående torksteg

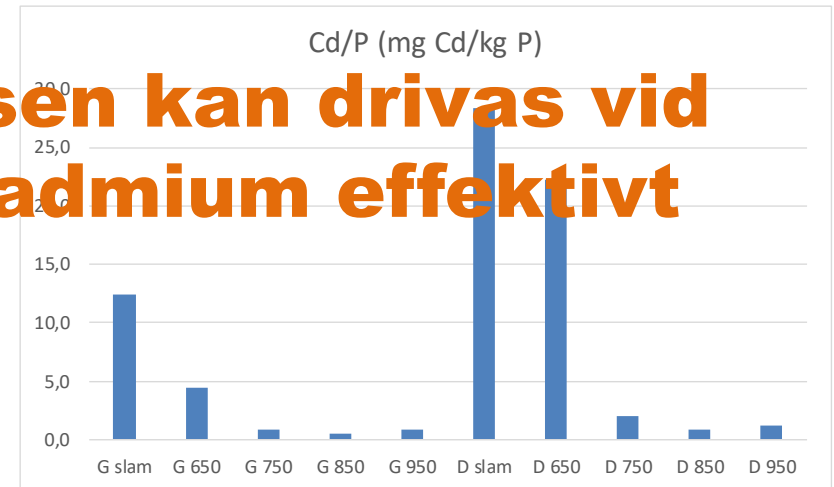
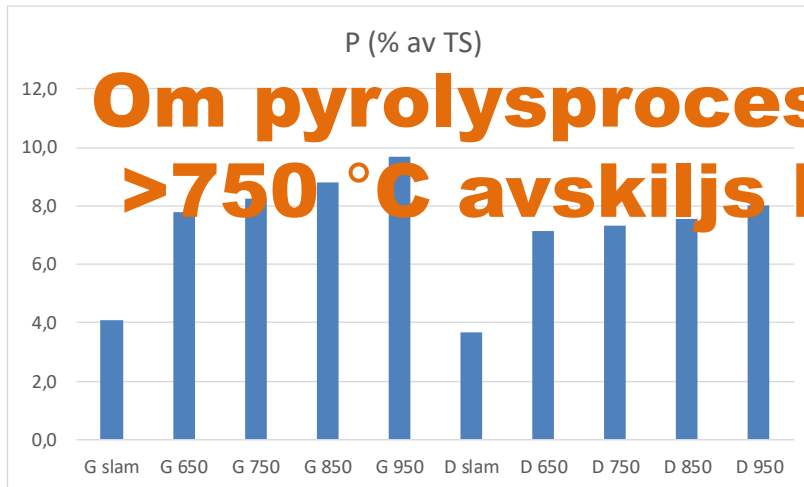
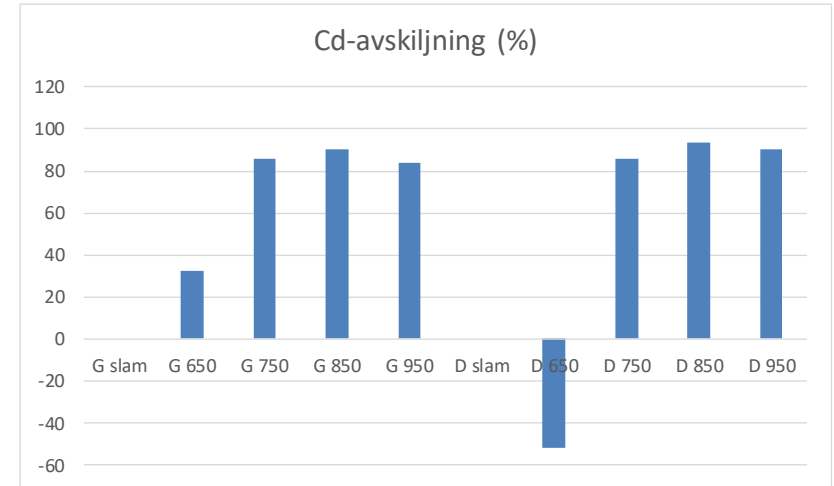
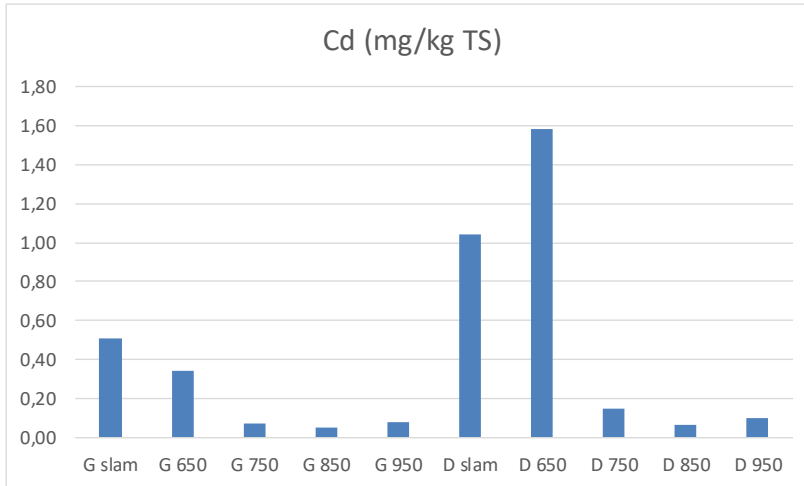


Varför pyrolys av slam?

- Omvandlar slam till jordförbättringsprodukt med fosfor och andra näringsämnen från slammet
- Effektiv avskiljning av kvicksilver och kadmium
- Effektiv destruktion av smittor och de flesta oönskade organiska ämnen
- Förbättrad klimatprestanda genom långstidsinlagring av kol i mark och genom minskad slamlagring
- Enkel process som kan bli lönsam även i liten skala
- Framstår i slamutredningen som bättre än både slamspredning och förbränning + fosforutvinning för såväl hälsa & miljö som ekonomi



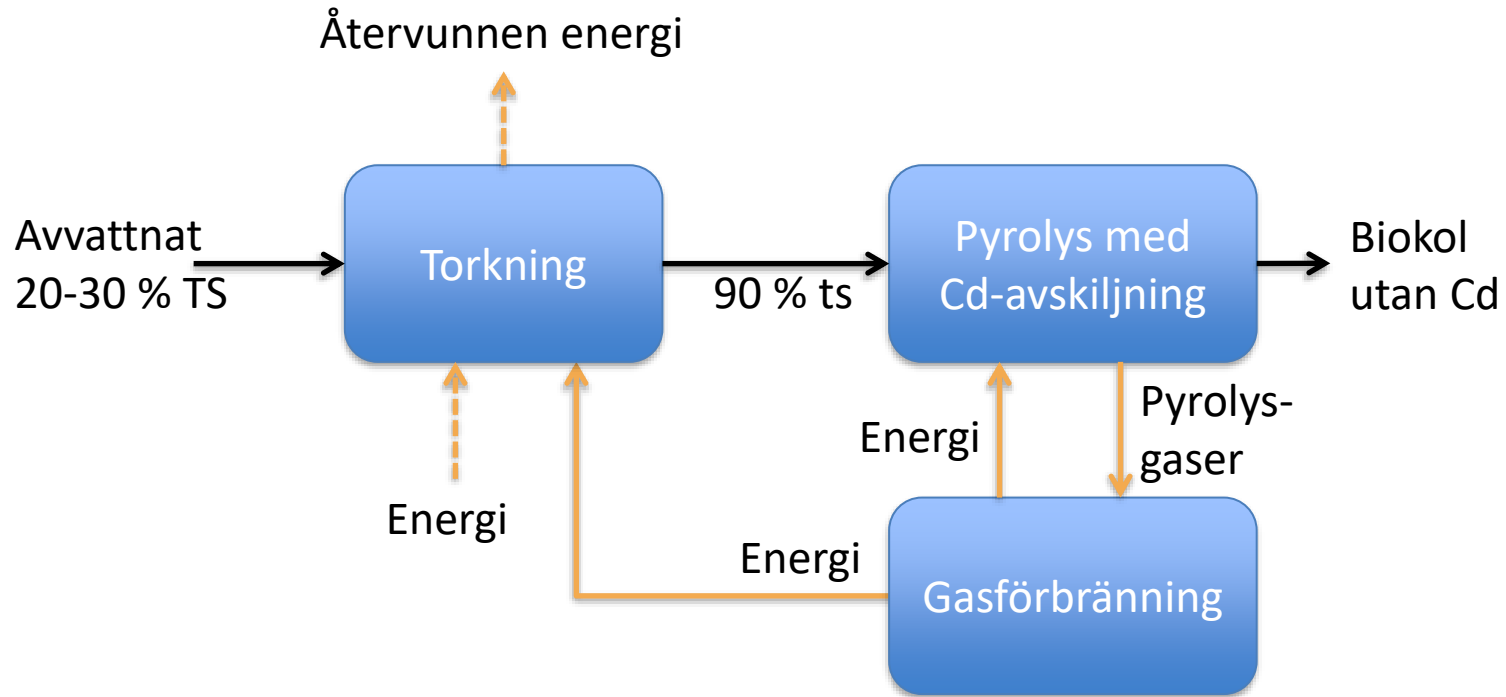
Kadmium



Om pyrolysisprocessen kan drivas vid >750 °C avskiljs kadmium effektivt

Pyrolysförsök på slam från två reningsverk (G och D) vid olika temperatur (°C) i en kontinuerlig, industriell process.

eco:S – torkning och pyrolys med kadmiumavskiljning



- Om avvattnat rötat slam är 25 % TS eller torrare räcker slammets energiinnehåll både för att driva pyrolysisprocessen och torkningen
- Torkteknik anpassas efter lokala förutsättningar

Torkning



Bandtork med inmatning och avluftning. Pilotprojekt i Helsingborg.

Pyrolysis



Anläggning med pyrolysuugn och brännugn för pyrolysgaser

Vad levererar Ekobalans?

- Kompletta anläggningar för torkning och pyrolys av slam m fl organiska fraktioner
- Försäljning av anläggning eller erbjudande av tjänst: slamomhändertagande
- Förädling och marknadssättning av producerat slambiol





EKOBALANS

Gunnar Thelin

Grundare och utvecklingschef

+46 70 922 7473

Gunnar.Thelin@ekobalans.se

Erik Kvarmo

VD

+46 72 203 7931

Erik.Kvarmo@ekobalans.se

EkoBalans Fenix AB

Scheelevägen 22

SE-223 63 Lund

Sweden

www.ekobalans.se