

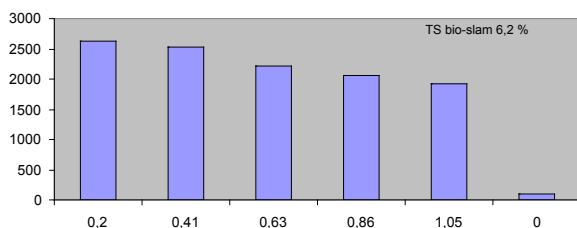
Ultralydsbehandling af slam
- her er Stjernholm på banen

Ultralydsbehandling af slam – her er Stjernholm på banen

Rene Hansen, driftsleder, Frederikshavn renseanlæg
Susanne Dokkedal, miljøtekniker, Firma Stjernholm A/S

Ultralydsbehandling af slam er en ny teknologi, der er ved at bane sig vej på det danske spildevandsmarked til reducere af slutmængden af slam på renseanlæg.

Behandling af slam på renseanlæg er en økonomisk dyr post.

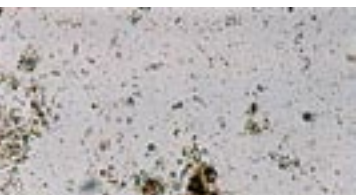


Figuren viser frigivelse af COD som funktion af flow gennem ultralydsanlægget på Frederikshavn Centralrenseanlæg. (0 ~CODf i det ubehandlede bio-slam)

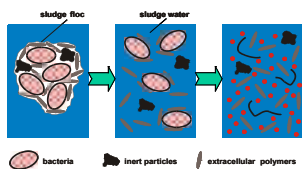
Mikroskopi Frederikshavn
Centralrenseanlæg



Ubehandlet Bio-slam



Ultralydsbehandlet
Bio-slam



Nedenstående billeder viser, processen under ultralydsprocessen.

I den forbindelse kan behandling af slam med ultralyd være en økonomisk attraktiv løsning til reducere af slutslammængden. Ultralydsbehandlingen af slam giver yderligere potentialer for følgende:

- Øgning af biogasproduktionen
- Reduktion af polymerforbruget ved slutfvandingen
- Forbedring af slutfvandingen
- Bekæmpelse af trådformede bakterier og dermed skumdannelsesproblemer i rådnetanke.

Ultralydsbehandlingen er en enkel metode, hvor en delstrøm af det biologiske slam gennemgår en forbehandling med ultralyd inden selve udrådningssproessen i rådnetanken. Ultralydsbehandlingsanlægget er en lukket enhed, hvor princippet er, at der via en sonotrode sendes ultralyds-svingninger (20 kHz) til det

gennemstrømmende bioslam-flow. Når ultralydssvingninger forplanter sig i slammet dannes små ustabile luftbobler (kavitation). Luftboblerne kolliderer under frigivelse af meget høje lokale energimængder (temperatur og trykstigninger). Herved ud-sættes bioslammet for stærke mekaniske kræfter, der medfører at bakterieceller ødelægges, og store molekyler nedbrydes. Herved frigøres og øges mængden af tilgængeligt og omsætteligt COD. På denne måde accelereres det hastighedsbegrænsende hydrolysetrin i den efterfølgende udrådningssproesse.

Stjernholm og Ultrawaves Wasser & Umwelttechnologie GmbH



Ultralydsanlæg hvor de 5 sonotroder ses

Stjernholm A/S har indgået et samarbejde med det tyske firma Ultrawaves Wasser & Umwelttechnologie GmbH, der har flere års erfaring med ultralydsbehandling af slam. Ultrawaves har implementeret deres ultralydsbehandlingsanlæg på langt over 20 renseanlæg i Tyskland.

Ultrawaves er meget anerkendt for deres seriøse forskningsarbejde på området.

Forsøgskørsel på det danske marked

Stjernholm A/S har indgået en aftale med Frederikshavn og Marselisborg renseanlæg om forsøgskørsel med Ultrawaves ultralydsbehandlingsanlæg. I skrivende stund er implementeringen af ultralydsanlægget på Frederikshavn Centralrenseanlæg udført, og Marselisborg forventes i drift ultimo marts 2006.

Ultrawaves Hamburg/Harburg Universitets laboratorium har udført ultralydstest på det forafvandede biologiske slam fra Frederikshavn og Marselisborg renseanlæg, og kan påvise en øget biogasproduktionen på 20 %. Økonomisk giver det tilbagebetalingstider på mellem 2-4 år.



Ultralydsanlæg placeret i støjkasse

Driftsresultater skal nu de følgende måneder følges nøje på fuldskala anlæggene, således der kan dannes et billede af, om virkeligheden matcher testresultaterne fra Ultrawaves Hamburg/Harburg Universitets laboratorium.