

Slambehandling

- Udfældning af slam Ved sedimentation
- Muligheder for begrænsning af stoftransporten med returløb fra slamfældningsanlæg.
- Opbevaring af slam
- Begrænsning af lugtgener fra slam
- Bortskaffelse af slam

Udfældning af slam ved sedimentation

- Hovedparten af anlæggenes produktion af organisk stof og fosfor samt en del kvælstof ledes til slambehandlingsanlægget med vand fra slamkegler samt skyllevand fra filtre og mikrosigter.
- Funktionen af anlægget er således meget betydende for dambrugets samlede rensning. Selv ved en ofte set stoftilbageholdelse på 80 – 90% vil 10 – 20% af en ret stor stofmængde gå tilbage til lagunen. For fosfor og organisk stof kan der være tale om en større mængde end indholdet i afløbsvandet fra opdrætsanlægget.
- Normalt påregnes en maksimal hydraulisk overfladebelastning i fældningsanlæg på 1 - 1,7 m³/m² h eller m/h.
- En generel ulempe ved slamfældningsanlæg på dambrug er en manglende mulighed for kontinuerlig slamfjernelse. Dette grunder i simpel økonomi. Enkle anlæg, som kendt fra automatisk oprensning af bundfældningsanlæg, kan overvejes.

Slam fra den primære slamkilde overføres til depot.

Er depotet tilstrækkelig stort kan der foretages en kompostering af slammet i dette.

Hvis dette ikke er tilfældet vil omsætningen af slammet være beskeden, og afvandingen meget begrænset.

Afvandingen kan fremmes ved indblanding af hydratkalk under overpumpningen.

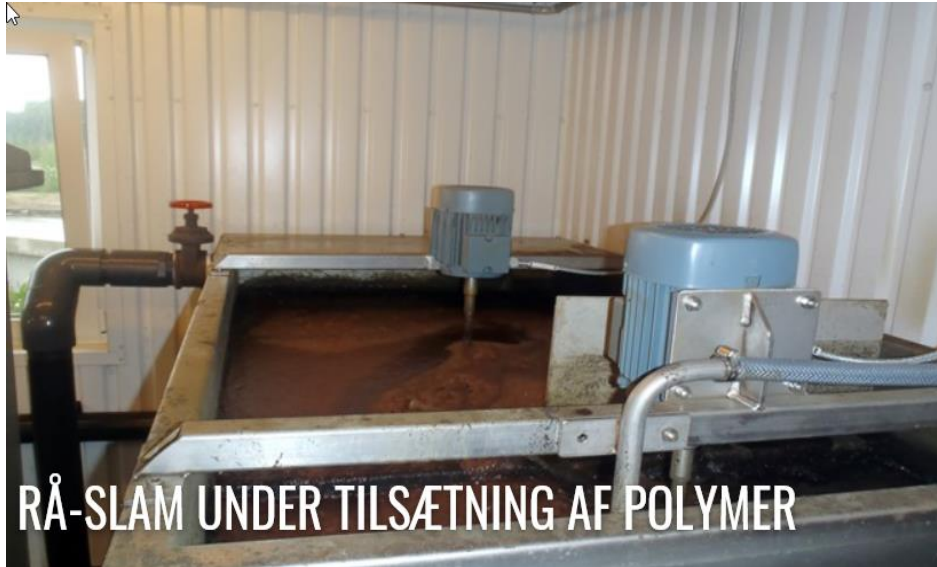
Ved hyppig overpumpning kan en kontinuerlig beluftning af slammet reducere slamvolumenet og bedre afvandingsegenskaberne.

Udfældning af slam ved sedimentation og lidt kemi

Ved overpumpning af slamholdigt vand til slambehandlingsanlægget, kan udfældningen i dette fremmes ved tilsætning af egnede kemikalier.

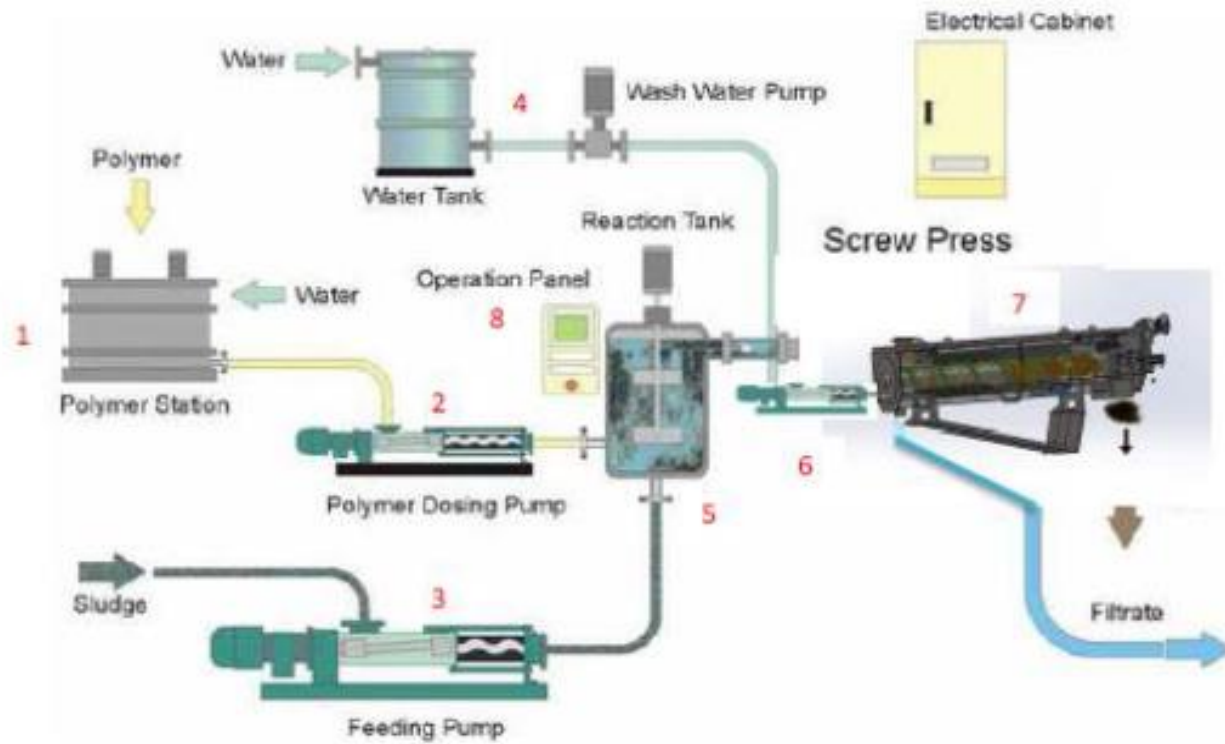
Optimalt pH-område	Fældningskemikalie
5,5 – 6,3	Aluminiumsulfat
5,0 – 6,0	Jernklorid
>8,5	Jern + hydratkalk
>10	Hydratkalk

- Ved overførsel til depot kan slammet opkoncentreres ved tilsætning af polymer og filtrering over f.eks. Sibånd.
- Ideelt set indebærer kemisk fældning etablering af et blandeanlæg og et flokkuleringsbassin med styret omrøring.
- Den rette kemikalietilsætning er afhængig af vandkvaliteten, og den vil normalt kunne fastsættes ud fra enkle forsøg.
- Ved slamkoncentreringsanlæg vil der normalt være krav om en fortank til slamvand, hvor en del af vandfasen kan fradekanteres.
- Slutopbevaring kan ske i gylletank ved koncentreret i tromle- eller sibåndsanlæg. Typisk vil der være tale om en tørstofprocent i slammet på ca. 10. Fra gylletanken suges slammet op i en slamsuger til anvendelse på markarealer eller biogas.
- Ved anvendelse af sibåndspresse eller skruepresse kan der opnås op mod 25 % tørstof i slammet. Dette kan deponeres i en container til videretransport til f.eks. biogasanlæg
- Efter kemisk fældning og flokkulering kan slammet sendes til geotubes. Ved ca. 10 % tørstof kan slammet transporteres med slamsuger. Ved henstand kan der opnås op mod 25 % tørstof i geotubes. Her kan geotuben ikke genanvendes.





Sludge screw press lay-out





- Returvandet kan renses for ammonium, organisk stof og fosfor i et kontakt/biofilter.
- En hensigtsmæssig opbygning kan være et beluftet filter efterfulgt af et fast filter eller en mikrosigte

Begrænsning af lugtgener fra slam

- Lugten kan begrænses væsentlig ved indblanding af hydratkalk under overpumpningen. Optimal pH = 10 – 11 ud fra en økonomisk betragtning.
- Ved kalkning til pH 12,5 sikres et langtidsstabilt slam, hvor bakterier og virus inaktiveres.
- Ved hyppig overpumpning til slamdepot kan en kontinuerlig beluftning af slammet holde dette noget nær lugtfrit. Samtidigt reduceres slamvolumenet og afvandingsegenskaberne forbedres.

Slutaftager	Egnet slam
Landbrugsjord	Alt slam som overholder gældende krav til indholdsstoffer (Cd og Ni)
Biogas	Råslam og kalkstabiliseret slam
Deponi ved kommunal losseplads eller specialfirma.	Komposteret eller udbrændt slam fra beluftet depot med indholdsstoffer, der hindre anden anvendelse