



Filterkagegruppen

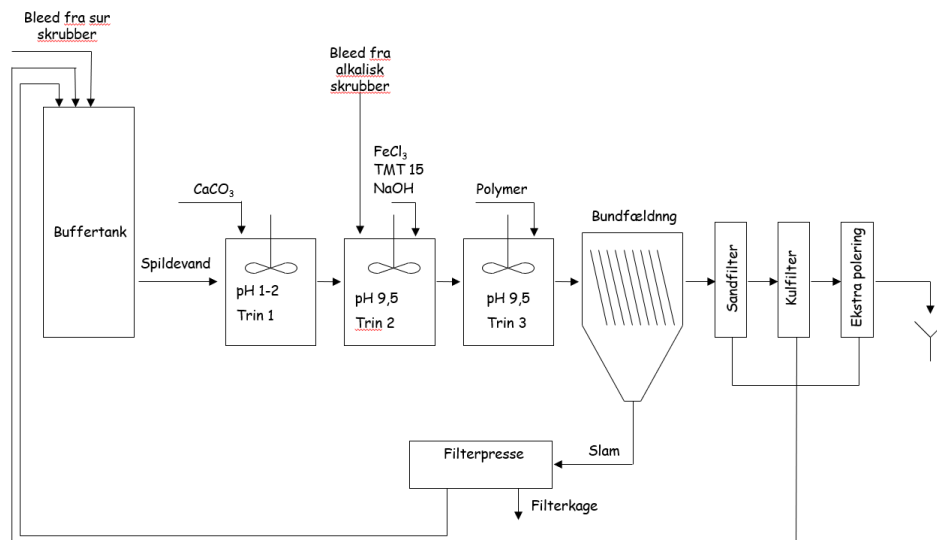
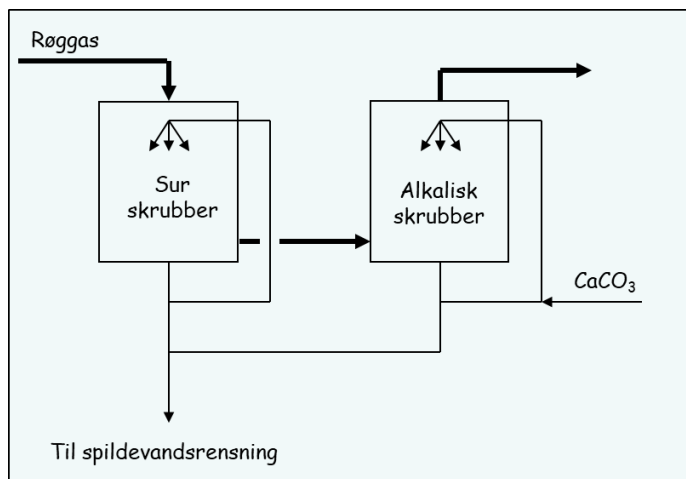
Kan vi gøre noget ved filterkagerne

Er der nogen der vil ha' dem?

Kan de disponeret på anden vis?

Har det økonomisk/miljømæssige interesse at gøre noget?

Filterkagegruppen



Anlæg med våd røggasrensning og tilhørende spildevandsrensning

Tungmetaller, aske m.v. fra våd røggasrensning og vandrensning samles i filterkager

Kan kagerne deles i "farlige/ufarlige" kager



Filterkagegruppen

Filterkager – er de farlige?

- Filterkageproduktion (ca. 1 kg/ton affald) bortskaffes i dag som farligt affald
- Kan de genbruges eller deponeres i Danmark?
- Deponeringshierarki (kravliste):
 - Farligt affald > Blandet affald > Mineralsk affald > Inert affald
- 4 forskellige filterkager er analyseret (ARC, Argo (to) og Thisted):
 - Total indhold
 - Eluat L/S 2, 10
- Generelt: Relativt lavt indhold af tungmetal, men en del chlorid



Filterkagegruppen

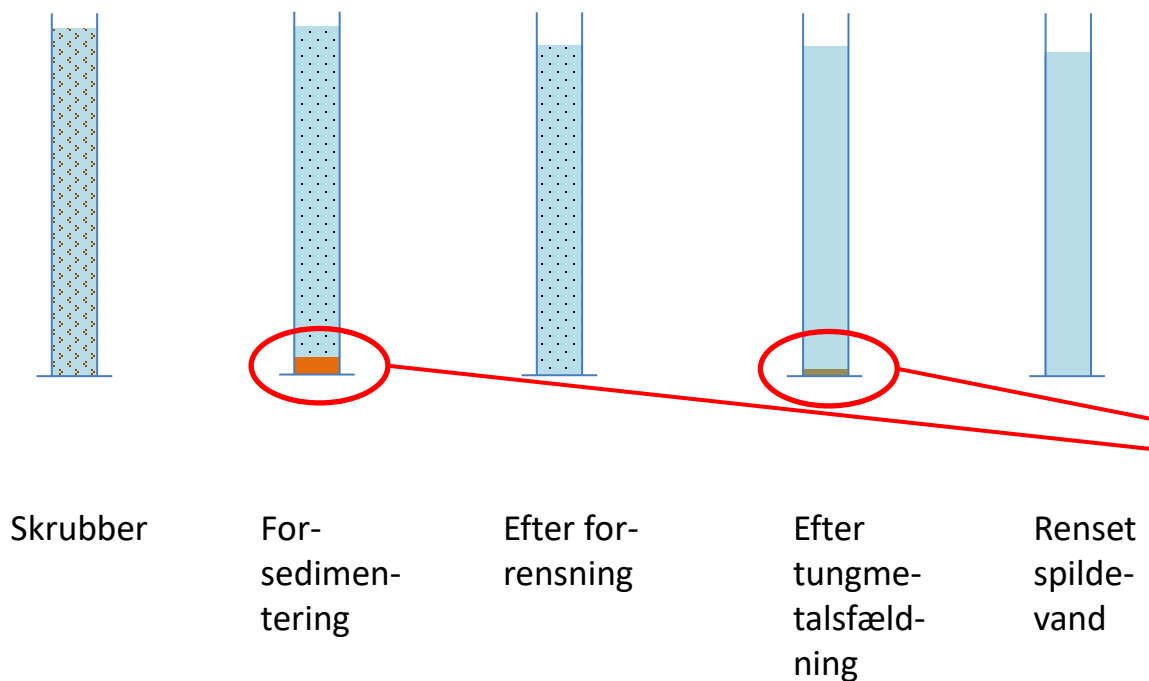
Filterkagesammensætning

- Total indhold:
 - Tungmetaller generelt: < 100 mg/kg
 - Bly: 15-300 mg/kg TS
 - Zink: 100-1600 mg/kg TS
 - Kviksølv: 30-240 mg/kg TS
 - Chlorid: 5-30 g/kg TS
- Eluat:
 - Tungmetaller generelt: < 100 µg/kg
 - Barium: 10-1000 µg/kg TS
 - Antimon: 10-200 µg/kg TS
 - Kviksølv: < 130 µg/kg TS (en analyse m. LS2; LS10 og kolonne < 0,05)

Stof/Parameter	Grænseværdi, L/S = 2 l/kg ⁻¹ (mg/kg TS)	Grænseværdi, L/S = 10 l/kg ⁻¹ (mg/kg TS)	Grænseværdi for C ₀ ²⁾ (mg/l)
Sporelementer			
Arsen (As)	0,40	2,0	0,30
Barium (Ba)	30	100	20
Cadmium (Cd)	0,60	1,0	0,30
Krom total (Cr)	4,0	10	2,5
Kobber (Cu)	25	50	30
Kviksølv (Hg)	0,050	0,20	0,030
Molybdæn (Mo)	5,0	10	3,5
Nikkel (Ni)	5,0	10	3,0
Bly (Pb)	5,0	10	3,0
Antimon (Sb)	0,20	0,70	0,15
Selen (Se)	0,30	0,50	0,20
Zink (Zn)	25	50	15
Salte og DOC			
Klorid (Cl ⁻)	10.000	15.000	8.500
Fluorid (F ⁻)	60	150	40
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	10.000	20.000	7.000
DOC ³⁾	380	800	250

Filterkagegruppen

Kan kagerne gøres mindre farlige?

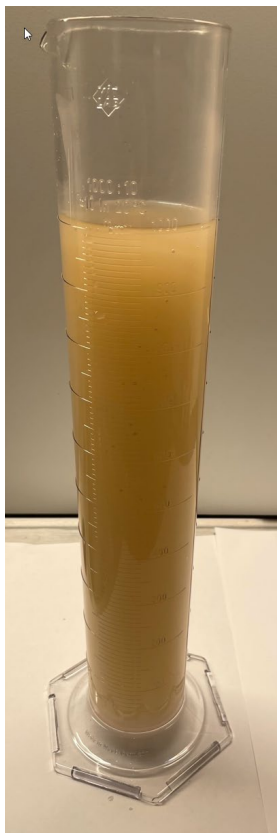


Prøver sendes til analyse på forskellige stadier for nærmere karakterisering af potentiale

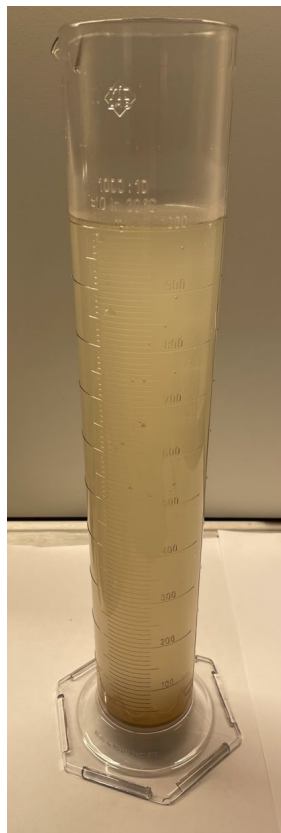
Filterkager "splittes" i to fraktioner – er det lige "farlige"

Filterkagegruppen

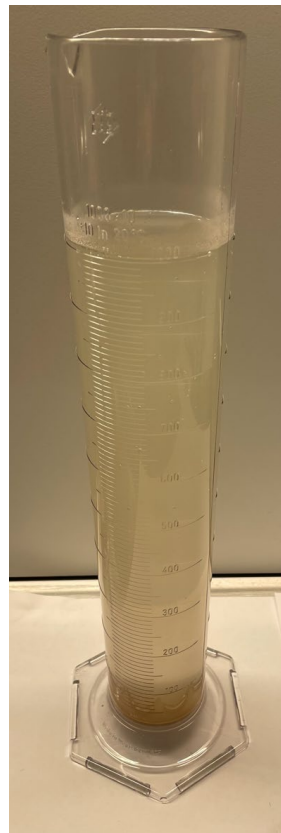
Argo linje 6 (BHF, sur/alkalisk skrubning, kondenser - LAB system)



0 min



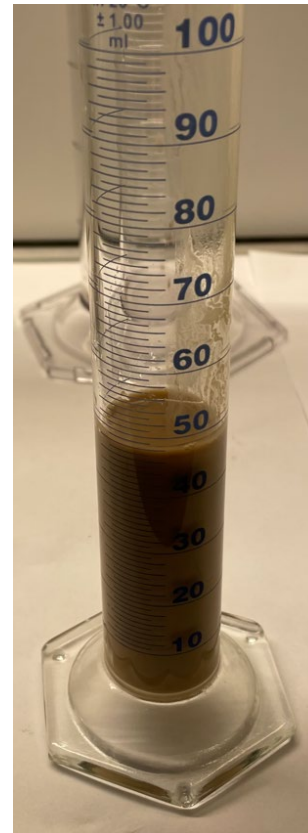
10 min



30 min



90 min



46 ml slam fra 3 ltr

Filterkagegruppen

Resultat af kagedeling – forkage og efterkage

ID	Pb, mg/kg TS	Cd, mg/kg TS	Cr, mg/kg TS	Cu, mg/kg TS	Hg, mg/kg TS	Ni, mg/kg TS	Zn, mg/kg TS
Beregnet	107	70	69	111	311	500	1222
Forkage	N/A	N/A	29	14	18	54	0
Efterkage	291	188	135	271	784	1235	3235

De aktuelle filterkager har generelt meget lavt indhold af tungmetal

Indhold af tungmetal i filterkager er beregnet på baggrund af slurry-analyser – Massebalanceudfordringer for Pb og Cd. Sandsynligvis ingen væsentlig for-udskillelse

Det væsentligste indhold af tungmetal ligger i efterkagen

Ca. 35 % af filterkagernes tørstof findes i forkagerne