

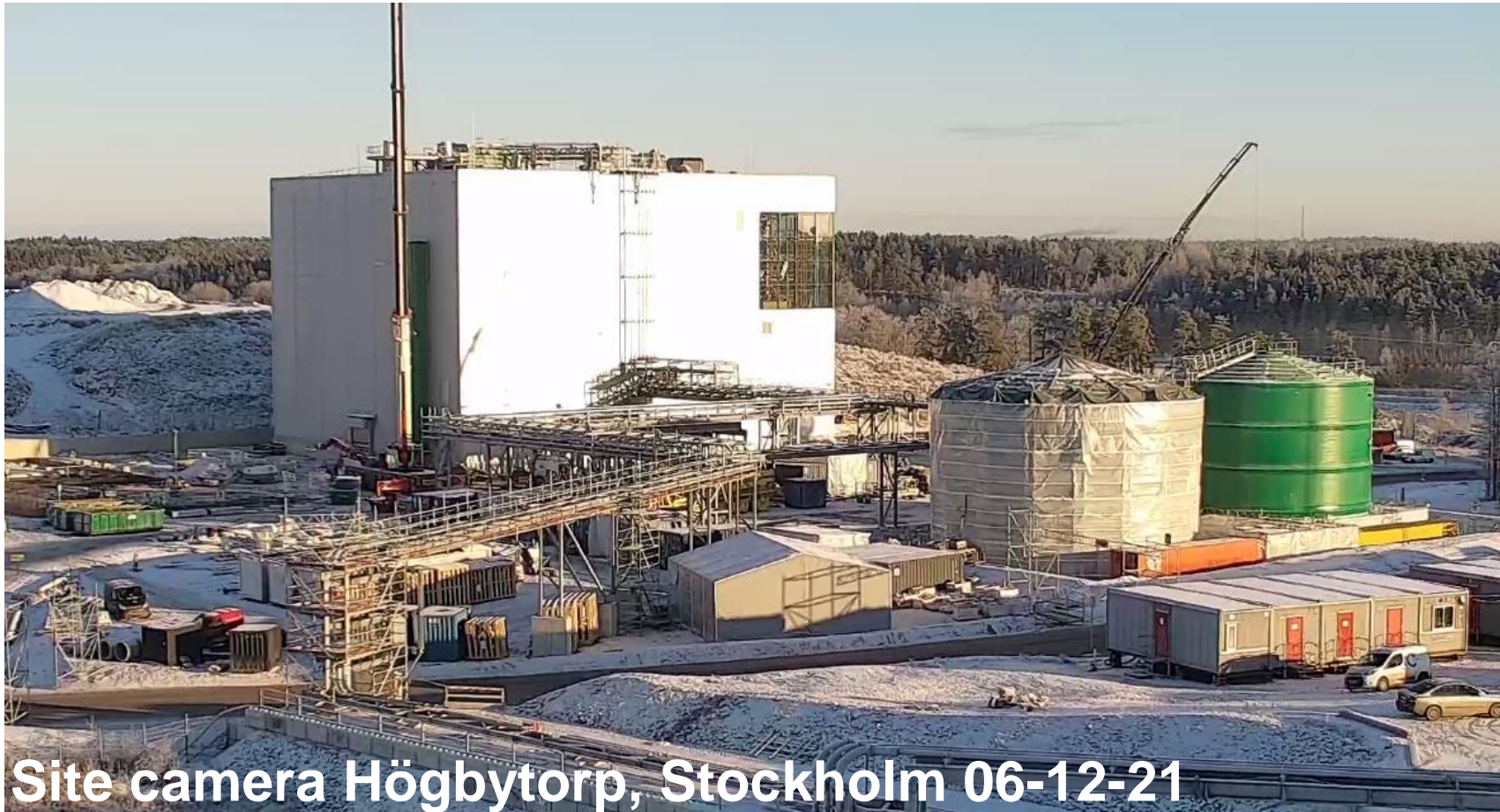
STATUS FRA LEVERANDØRER



RAGN  SELLS



RAGN-SELLS ASH-2-SALT



Site camera Högbytorp, Stockholm 06-12-21



RAGN-SELLS & EASYMINING ASH-2-SALT

Nuläge:

- Första anläggningen byggs utanför Stockholm, kapacitet 130.000 ton flygaska / år.
- Aska tvättas före sommaren 2022, full kapacitet Q3 2022
 - ♦ Öppen för aska från Sverige / Norden / Baltikum
- Avtal tecknat med GC Rieber om att marknadsföra salterna: KCl, NaCl och CaCl₂
- Salterna genomgår "end-of-waste", registreras som produkter, ersätter konventionella salter rakt av och ger 90% lägre CO₂-avtryck än konventionellt producerat salt.

Internationellt & Framtid:

- Avtal tecknat med HZI för att kommersialisera tekniken i 12 länder i Europa, utanför Norden.
 - ♦ Avser licens att använda den patenterade tekniken att separera salterna ur blandad saltlake
- Utredning för lokalisering av anläggning nr 2 i Norden pågår. Målsättningen är nära hamn i Skagerack el. Kattegatt





NOAH

NOAH

Gjennom mer enn 25 år har NOAH spesialisert seg på å stabilisere industriens restfraksjoner og bruke det til å fylle igjen steinbrudd.

- NOAH mottar årlig 1 million tonn restprodukter til behandlingsanlegget på Langøya.
- Hos NOAH utnyttes alkaliteten til naturalisering av sure restprodukter.



Utviklingsprosjekter & Tidsplaner

- **Filterpresseinstallasjon på Langøya**
 - Forlengelse av mottakskapasitet til 2031 (stabilt, ikke-reaktivt farlig avfall)
 - Forventer svar på søknad om deponering av filterkake på deponi for ordinært avfall fra Miljødirektoratet i februar 2022
 - Investeringsbeslutning om filterpresse etter evt. godkjenning
- **ReSalt**
 - ReSalt – gjenvinning av KCl, NaCl, CaCl₂
 - Pilotskalaforøk 2021 og 2022
- **Produksjon av gips fra avfallssyre**
 - Pilotskalaforøk i 2022 og 2023
- **Carbon Capture and Utilization – karbonatisering av flyveaske til lavstyrkebetong**
 - Karbonatisering og avsalting testet i pilotskala
 - Utlekkingsegenskaper og styrketester 2022
- **Produksjon av kalsiumkarbonat (precipitated calcium carbonate – PCC) fra flyveaske**
 - Labskalaforsøk (Proof of concept) i 2022



Filterkake



Gips fra pilotforsøk



Saltpilot



PCC

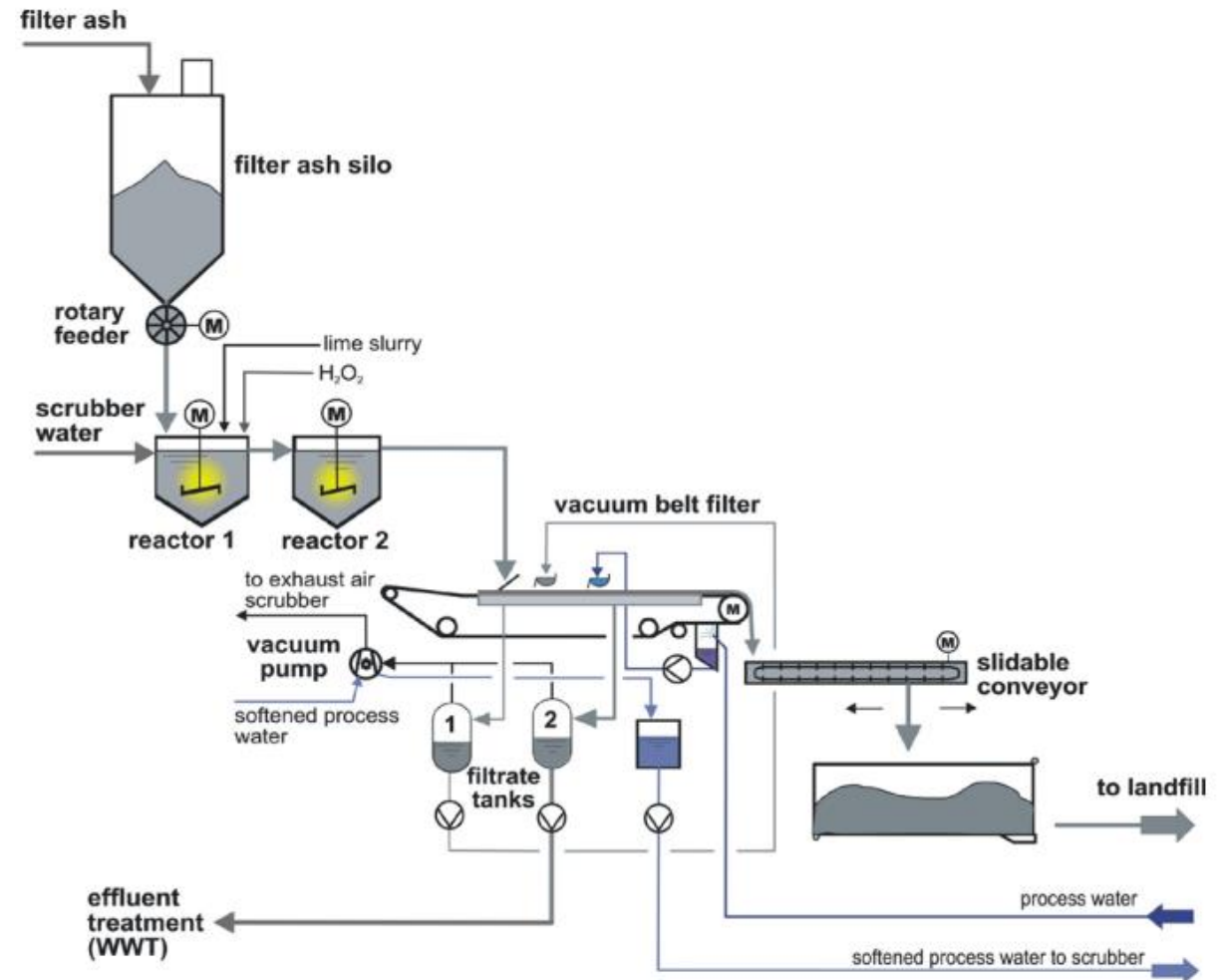


FLUWA & FLUREC

Formål

Udvinde Zink-koncentrat og gøre asken egnet til deponering gennem udvaskning af opløselige salte og tungmetaller.

- Vask af flyveaske med syre fra vådskrubber
- Mulighed for udvinding af salte (CaCl₂, NaCl og KCl)
- Sparer kalk til neutralisering af skrubbevæske
- Zn i aske: ca. 0,5 kg per ton affald



Procesdiagram for Fluwa-processen

FLUWA & FLUREC



Status

Kommercielt tilgængelig og mange anlæg er i drift, primært i Schweiz.

Projekter også i:

- Liberec, Tjekkiet
- AIK er tildelt kontrakt med FAW på IWMF i Singapore

Økonomi

Et FLUWA anlæg til behandling af 12,000 tpa (5000 timers drift) koster ca. 4 mio EUR i investering -excl. bygninger og projektering.

agrotrade

AGRO TRADE



Agro Trade ser affald som en ressource der kan genanvendes til produktion af gødning (jordforbedringsmiddel).

- aftager bioaske og restprodukter fra danske og europæiske kraft- og fjernvarmeværker, samt industrier.

Status

- Agro Trade er klare for at lave forsøg med gips i 2022 – myndighedsbehandling er en del af forsøget
- Producent af gips vil skulle betale for bortskaffelse
- Den endelige godkendelse til eksport fra Miljøstyrelsen i DK mangler

Fremtid

Usikkert om denne form for genanvendelse af gips vil kunne godkendes i Danmark. Dette er i stor grad afhængig af kvalitetskrav og anvendelsesformål.

Stof	Gyproc ⁵⁾ mg/kg TS	Eurogypsum ¹⁾ mg/kg TS	AgroTrade mg/kg TS	Bkg. 1001 mg/kg TS
Cadmium	10	1,6	50	0,8
Kviksølv	< 10	1,3	2	0,8
Bly	10	56	140	120/60 ²⁾
Nikkel	10	20	30	30
Arsen	10	5,1	50	25 ³⁾
<u>Chrom</u>	10	15		100
Zink		47		4.000
Kobber		16		1.000
Dioxin, <u>Teq</u>		-	3·10 ⁻⁵ ⁴⁾	-

Forskellige kvalitetskrav til gips ved anvendelse i gipspladeproduktion og som jordforbedring.

¹⁾ Listen fra Eurogypsum omfatter flere end de viste tungmetaller.

²⁾ Kravet til bly reduceres til 60 mg/kg TS, hvis produktet anvendes til private haver.

³⁾ Kravet til arsen på 25 mg/kg TS, hvis produktet anvendes til private haver.

⁴⁾ Kravet svarer til 30 ng/kg TS, og kravet er AgroTrades forslåede grænse.

⁵⁾ Gyproc har ingen formelle krav til gips fra affaldsforbrænding, men mener, at de ved et maksimalt indhold på 10 mg/kg TS for de fleste metaller vedkommende, kan opnå en tilfredsstillende gipskvalitet på det færdige produkt.



CARBON8 SYSTEMS



Teknologi

Patenteret CO₂ og flyveaske-genanvendelsesløsning

Carbon8 Systems leverer en teknologisk løsning (Accelerated Carbonisation Technology, ACT) hvor restprodukter fra affaldsforbrænding eller anden industri blandes med CO₂ for at fremstille tilslag til brug som byggemateriale.

Carbon8 har gennemført flere succesfulde demonstrationsprojekter på cementfabrikker i UK.

Status

Aftale om kommercielle drift af CO₂ntainer-system på Vicats Montalieu cementfabrik i det sydlige Frankrig

- Inkluderer fangst af CO₂ og genanvendelse af cement støv

Indgået samarbejde med WtE virksomheden AVR (Holland)

- Carbon8 Systems første WtE-pilotprojekt



STENA
RECYCLING

HaloSep
SEPARATION FOR REUSE