

ARBEJDSGRUPPE FLYVEASKE

- ◆ Undersøger mulighederne for genanvendelse af flyveaske fra danske affaldsforbrændingsanlæg, og som alternativ indenlandske behandlingsmetoder
- Igangværende ATR
 - ATR 11.B, Karakteristika og fordeling 2./3.-træk slagge:
 - ATR 11.C, Test af alternative behandlingsløsninger
 - ATR 13, Specifikation for automatisk prøvetagning af flyveaske
- ◆ Flyveaske: Tør aske opsamlet i pose- og elektrofiltre på anlæg med en våd afsvovlingsproces. Inkluderer ofte kedelaske. Asken indeholder ikke gips eller rester af kalk fra afsvovlingsprocessen.
- ◆ Ca. 48.000 ton/år fra danske affaldsenergianlæg

◆ Deltagere

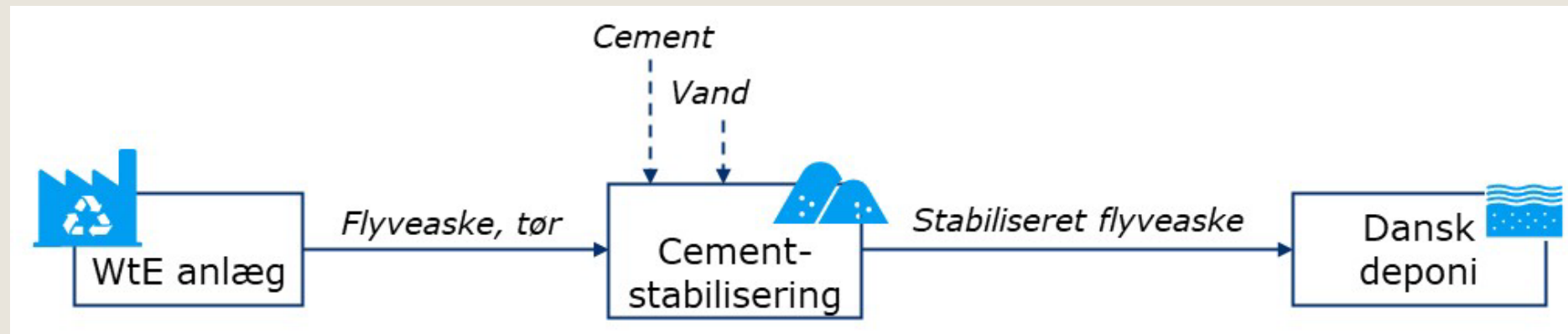
- Tore Hulgaard
- Niels Kallehauge, ARGO
- Kim Crillesen, Vestforbrænding
- *Dorthe Lærke, ARC*
- Anders Matthiesen, Kredsløb
- Johan Forsberg, Rambøll

FLYVEASKE, TEST AF ALTERNATIVE BEHANDLINGSLØSNINGER (ATR 11C)

- ◆ Der er politiske ambitioner om, at restprodukter skal håndteres indenlands. Hvilke behandlingsteknologier for flyveaske er simple og kan hurtigt etableres, hvis eksport ikke længere er mulig? For at undersøge det har vi gennemgået behandlingsteknologier og peger på en, som der skal laves test af.
- ◆ Behandlingsanlæg skal kunne erstatte nuværende løsning (NOAH, saltminer) inden for kort tid
- ◆ Teknologien skal derfor være enkel og velafprøvet



VALGT “SIMPEL” BEHANDLINGSLØSNING: CEMENTSTABILISERING



BEGRUNDELSER FOR VALG

For:

- ◆ Implementeringstiden kort
- ◆ Teknologi kendt og velafprøvet
- ◆ Teknologi kommercielt tilgængelig
- ◆ Investeringen lav, og samlet økonomi moderat
- ◆ Udvaskningsrisikoen er lav
- ◆ Ingen spredning af tungmetaller og dioxin
- ◆ Indenlandsk slutbehandling

Ulemper:

- ◆ Ingen cirkularitet:
Restproduktet deponeres og der er ingen nyttiggørelse
- ◆ Ressourceforbrug til cement
- ◆ Cement øger deponeret mængde og dermed omkostninger

Til afklaring:

- ◆ Deponeringsmuligheder for cementstabiliseret aske (helst DK)
- ◆ Test med flyveaske (enten på anlæg eller hos leverandør)

UNDERSØGTE BEHANDLINGSLØSNINGER

- 1 Meget simpel, Tør cementstabilisering. Destination af produkt: Dansk Deponi
- 2 Simpel, CO2 stabilisering til produktion af granulat. Destination: Begrænset genanvendelse
- 3.1 Moderat, Vask. Destination: Dansk Deponi efter cementstabilisering
- 3.2 Moderat, Vask. Destination: Dansk Deponi
- 3.3 Moderat, Vask. Destination: Anvendelse til beton
- 4.1 Moderat, Sur vask. Destination: Dansk Deponi efter cementstabilisering
- 4.2 Moderat, Sur vask. Destination: Dansk Deponi
- 4.3 Moderat, Sur vask. Destination: Anvendelse til beton
- 5 Avanceret Sur vask (inkl. udvinding af salte, restaske til beton og slam til zink-udvinding)

EVALUERINGSKRITERIER

Kriterie	Beskrivelse
Økonomi	Samlet behandlingspris (investering og drift over planperioden)
Energiforbrug og klimapåvirkning	Energiforbrug til proces (el og evt. varme) samt estimerede udledning af drivhusgasser fra energi og materialer (inkl. Cement)
Udvaskningsrisici	Udvaskning fra flyveaske, set i et LCA perspektiv
Spredningsrisici	Vurdering af risiko for at sprede miljø- og sundhedsfarlige stoffer i miljøet på lang sigt
Implementeringstid	Vurdering af tidshorisont for etablering inkl. godkendelser etc.
Nyttiggørelse	Vurdering af det reelle nyttiggørelsespotentialer
TRL	Technology Readiness Level
CRI	Commercial Readiness Index

Kriterier i bold er prioriteret højt i forbindelse med nærværende evaluering

NÆSTE SKRIDT: TEST AF BEHANDLINGSLØSNING

Afprøvning skal afklare

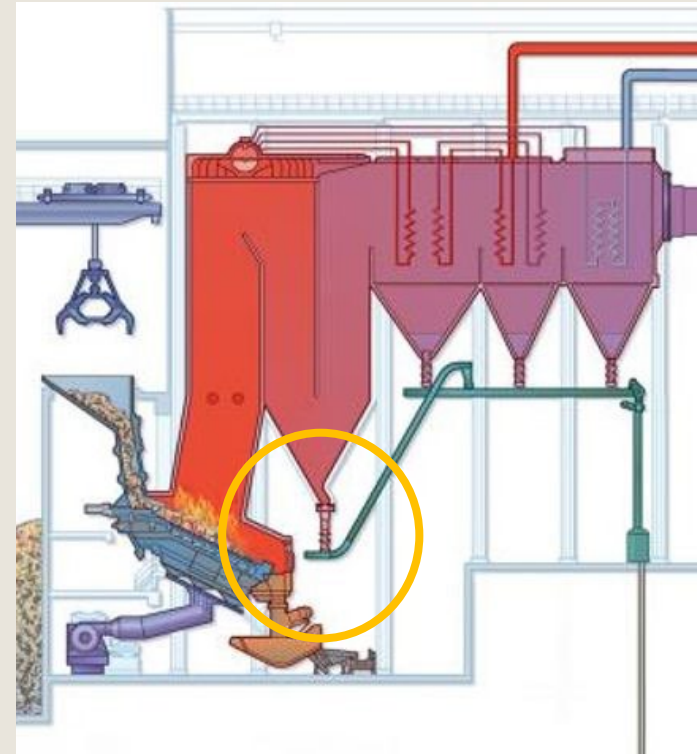
- ◆ Tekniske detaljer om processen,
- ◆ deponeringsklasse og
- ◆ sikre, at de tilhørende krav til udvaskning kan overholdes (inkl. opløselige salte).

Senere/sideløbene:

- Der skal findes et deponi, som kan og vil modtage det stabiliserede produkt, og evt. myndighedsgodkendelse heraf skal afklares.
- Placering af anlæg til cementstabilisering skal afklares
- Anlæg til cementstabilisering skal godkendes af relevante myndigheder

FLYVEASKE, KARAKTERISTIKA OG FORDELING 2./3.-TRÆK SLAGGE (ATR 11B)

- ◆ DRH har længe ønsket at opnå større viden, om hvordan affaldets indhold af aske og forurening udskilles i anlæggene, og hvordan sammensætning af slagge/askefraktioner ændrer sig gennem anlæggene for at kunne identificere genanvendelsesmuligheder for de enkelte fraktioner, herunder fra 2./3. træk.
- ◆ Miljøstyrelsen er med reviderede godkendelser begyndt at kræve, at udtag fra 2./3. træk ikke må overføres til slaggen, men skal håndteres som flyveaske med de konsekvenser det har med hensyn til udfordringer for genanvendelse af restprodukter og omkostninger til håndtering.
- ◆ Vi arbejder for at etablere et vidensbaseret grundlag for en dialog med Miljøstyrelsen herom.
- ◆ Spørgeskemaer udsendt til alle anlæg om teknik, data om aske og status i forhold til godkendelse - ikke alle har svaret, der følges op
- ◆ Danish Waste Solutions (Ole Hjelmar) bistår med specifikation af yderligere analyser og oplæg til Miljøstyrelsen



FLYVEASKE, AUTOMATISK PRØVETAGNING AF FLYVEASKE (ATR 13)

- ◆ Automatisk prøvetagning af flyveaske. Når flyveaske skal karakteriseres, skal der tages prøver – og helst så man kan sammenholde resultater med den aktuelle drift. Vi vil skabe overblik over automatiserede prøvetagningsmetoder og leverandører af udstyr.



Skrue-prøvetager fra
Mark&Wedell