

## Medforbrænding af affald

Økonomiske og miljømæssige overvejelser



Kim Brinck,  
Rambøll  
[www.ramboll.dk](http://www.ramboll.dk)

## Hvad kan brændes på centrale KV?

- Meget stor forskel på affald og kul
  - Hensyntagen til kedelkorrosion og chlor i flyveaske
  - Affald giver typisk:
    - 18 % slagge: 3 g Cl<sup>-</sup>/kg
    - 1 % kedelaske: > 3 g Cl<sup>-</sup>/kg
    - 1 % Flyveaske: 100 g Cl<sup>-</sup>/kg
- Ved forbrænding i kulovn vil det meste af chlorid-indholdet overgå til flyveaske
- Flyveaske til cementindustri stiller meget strenge krav til Cl<sup>-</sup>
    - 1 ton affald kan frigøre 1,5-2,0 kg chlorid
    - Risiko for problemer med afsætning af chloridforurennet flyveaske

## Case - miljø

- Forskellige miljøkrav til røggas – eksempler
- Dioxin - affaldsforbrændingsanlæg
  - Største kilde er DeNovo dannelse (gendannelse v. 200-400 °C)
  - Affaldsforbrænding: uden rensning ca. 2 ng/Nm<sup>3</sup>
  - Affaldskrav: max 0,1 ng/Nm<sup>3</sup>
  - Affaldsforbrænding: med rensning 0,01 ng/Nm<sup>3</sup>
  - Rensning: >99 %
  - Dioxinproduktion: 2,7 g/år ved 174.000 t
  - Dioxinudslip: 0,01 g/år
- Affaldsforbrændingsanlæg har aktiv dioxinrensning

## Case - miljø

- Forskellige miljøkrav til røggas – eksempler
- Dioxin – medforbrændingsanlæg
  - Medforbrænding for affaldets røggasandel: uden rensning ca. 2 ng/Nm<sup>3</sup>
  - Ved 10 % medforbrænding vil affaldets bidrag være 0,2 ng/Nm<sup>3</sup>.
  - Medforbrændingskrav: max 0,1 ng/Nm<sup>3</sup> (6 % O<sub>2</sub>)
  - Udledning fra medforbrænding: 0,9 g/år
  - Rensning: ca. 50 %
  - Potentiel mangedobling af dioxinudledningen (fortynding i kulrøggassen)

## Case - miljø

- Forskellige miljøkrav til røggas – eksempler
- Kviksølv - affaldsforbrændingsanlæg
  - Affaldsforbrænding: uden rensning ca. 0,2 mg/Nm<sup>3</sup>
  - Affaldsforbrænding: med rensning ca. 0,01 mg/Nm<sup>3</sup>
  - Affaldskrav: max 0,05 mg/Nm<sup>3</sup>
  - Rensning: ca. 95 %
  - Kviksølvs mængde: 260 kg/år ved 174.000 t
  - Udledning af kviksølv: 13 kg/år
- Affaldsforbrændingsanlæg har aktiv rensning for kviksølv

## Case - miljø

- Forskellige miljøkrav til røggas – eksempler
- Kviksølv - medforbrændingsanlæg
  - Medforbrænding for affaldets røggasandel: uden rensning ca. 0,2 mg/Nm<sup>3</sup>
  - Ved 10 % medforbrænding vil affaldets bidrag være 0,02 mg/Nm<sup>3</sup>.
  - Medforbrændingskrav: max 0,1 mg/Nm<sup>3</sup> (6 % O<sub>2</sub>)
  - Rensning for kviksølv ikke nødvendig!
  - Udledning fra medforbrænding: 260 kg/år
- Potentiel mangedobling af udledningen af kviksølv (fortynding i kulrøggassen)
- Kviksølv giver stor negativ økotoksikologisk effekt (LCA)

## Case - miljø

- Forskellige miljøkrav til røggas – eksempler
- Dioxiner og tungmetaller
  - Affaldsforbrændingsanlæg har særlige trin for rensning af røggas for dioxiner og tungmetaller
  - Fortyndning med den øvrige røggas vil sandsynligvis bevirke, at vi aldrig vil opdage tungmetaller fra røggassen
  - Medforbrænding kræver væsentlige skærpede krav til røggasrensningen, hvis forureningen fra affaldets andel skal holdes uændret

## Case – samlet set

- Medforbrænding mindsker incitament til genbrug
  - Ingen afgift på affaldsforbrænding
  - Ingen afgift på affaldsvarmen
- Mindre kontrol med vores affaldsstrømme
- Genanvendeligt affald vil blive brændt (det er jo billigt)
- Risiko for øget miljøbelastning

## Konklusion

- Fastlæggelse af affaldstyper og kvaliteter
- Genanvendelse mindre attraktiv – hvad ser med vores affaldsstrømme?
- Medforbrænding øger miljøbelastning, hvis ikke miljøkravene skærpes



Der skal foretages nøje samfundsøkonomisk vurdering inden det kan vurderes, hvorvidt medforbrænding vil gavne samfundet!