

# Håndtering af slam fra renseanlæg

Set fra vores side, er valget ikke så svært!



Skal vores slam eksporteres  
800 km ned i Tyskland?

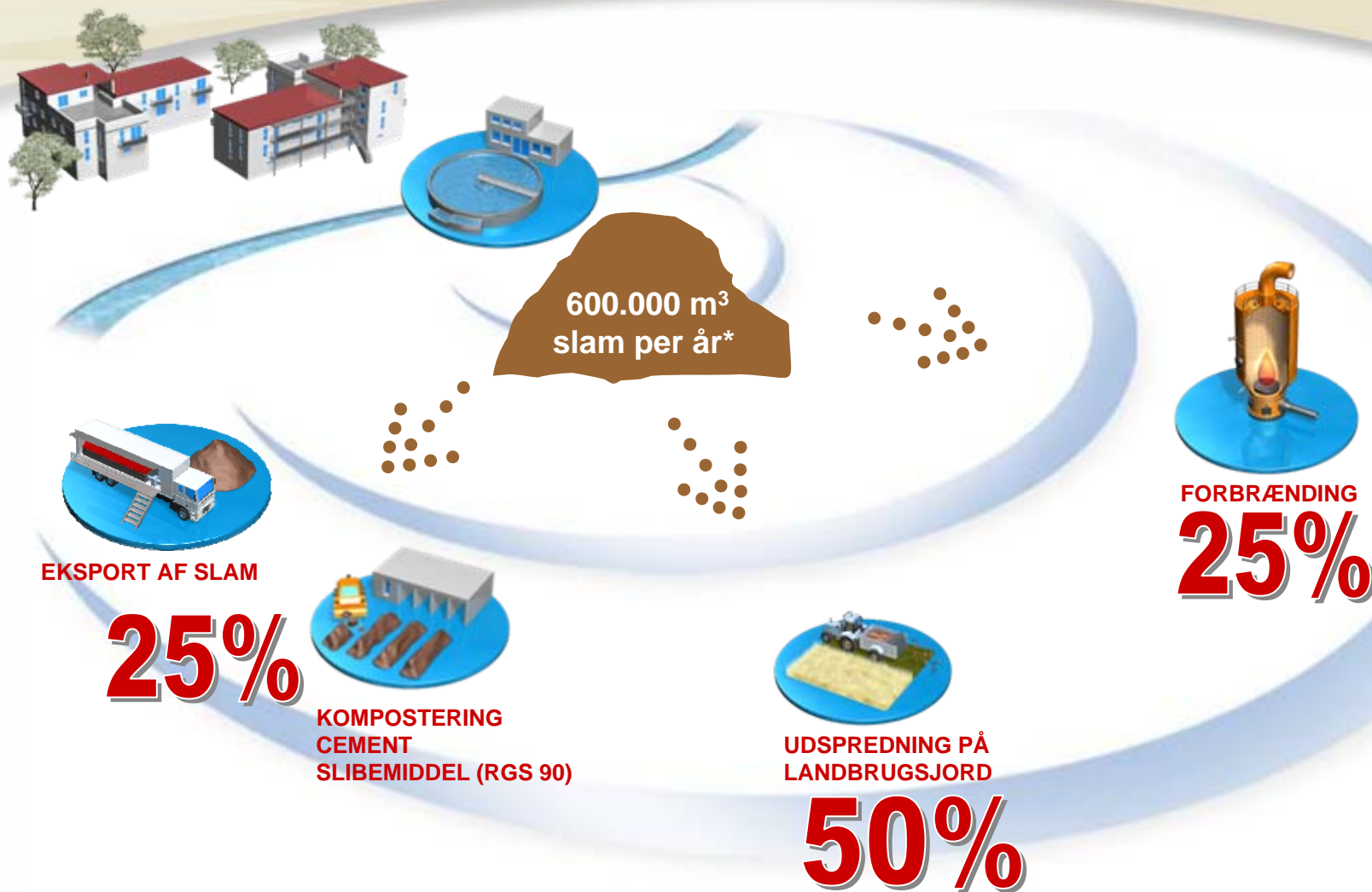


Eller vil vi fortsat  
sprede tungmetaller,  
medicinrester og  
hormonforstyrrende  
stoffer på de marker,  
hvor vores mad dyrkes?



Eller vil vi genbruge  
slam som en ressource  
til bl.a. at producere  
energi og genbruge  
reststofferne i bl.a.  
cement?

# Udnytter vi slammet optimalt i dag?



\* 140.000 tons slam (tørstof) per år

# 25% af slammet bliver bl.a. eksporteret



600.000 m<sup>3</sup>  
slam per år

## Flere kommuner transporterer dagligt slammet 800 km ned i Tyskland

- ▶ Aalborg
- ▶ Randers
- ▶ Frederikshavn
- ▶ Andre kommuner har pt. bortskaffelse af slam i udbud, bl.a. Slagelse - eftersom RGS 90 nu kun modtager begrænsede mængder



## Afgift på eksport af slam = Kr. 0

- ▶ *"Ministeriet er i gang med en undersøgelse af, om affaldsafgiften i forbindelse med import og eksport af spildevandsslam indebærer de rette miljøincitamenter. Desuden undersøges mulighederne for ændringer i affaldsafgiften indenfor rammerne af EU-lovgivningen"*

### Miljøskat øger nordjysk forurening

**MOLBOAGTIGT:** Slam køres fra Aalborg til Tyskland, og Aalborg Portland mister miljøvenligt brændsel

At Trossø Møller og Egon Kjeller fra miljøministeriets affaldsforvaltning i Aalborg. Stik mod hensigten kører en dansk miljørigtig større forurening i Nordjylland og øger lastetrafik med gennem Jylland. Miljøministeren er hermed i den vidtløftige verden. Aalborg Kommune har

Aalborg Portland tæller brændsel. Det er det af miljøet brændsel, fordi det er CO<sub>2</sub>-neutral, hvilket er et godt eksempel. Den næste dag vil forurening, varer vil ikke, der blev oprettet, da miljøet af plastdele i slammene gøres af sønder. Men bortskaffelse af slam er et offentligt arbejde. Det skal i udbud i hele EU. Og

Aalborg Portland tæller brændsel. Det er det af miljøet brændsel, fordi det er CO<sub>2</sub>-neutral, hvilket er et godt eksempel. Den næste dag vil forurening, varer vil ikke, der blev oprettet, da miljøet af plastdele i slammene gøres af sønder. Men bortskaffelse af slam er et offentligt arbejde. Det skal i udbud i hele EU. Og

Ondskab gik til en række tyske kraftværter, der i de kommende år kan handle miljøvenligt affald i overens. I de næste dage vil forurening, varer vil ikke, der blev oprettet, da miljøet af plastdele i slammene gøres af sønder. Men bortskaffelse af slam er et offentligt arbejde. Det skal i udbud i hele EU. Og

Et andet punkt er, at importen af miljøvenligt brændsel er uheldig. Det er miljøet, siger af miljøet brændsel. Det er det af miljøet brændsel, fordi det er CO<sub>2</sub>-neutral, hvilket er et godt eksempel. Den næste dag vil forurening, varer vil ikke, der blev oprettet, da miljøet af plastdele i slammene gøres af sønder. Men bortskaffelse af slam er et offentligt arbejde. Det skal i udbud i hele EU. Og

Statenminister Kristian Jensen (V) holder sagen er god nok, resultat af alle forurening, varer vil ikke, der blev oprettet, da miljøet af plastdele i slammene gøres af sønder. Men bortskaffelse af slam er et offentligt arbejde. Det skal i udbud i hele EU. Og

Men det betyder ikke i Aalborg Kommune med de tyske afbrugere lever en årstid. I slutningen af 16

# 50% af slammet spredes på landbrugsjord



600.000 m<sup>3</sup>  
slam per år

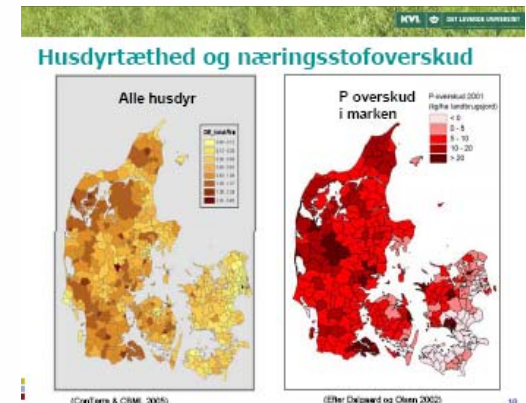
## Slam på landbrugsjord er den hidtidige foretrukne løsning, men .....

- ▶ Arla Foods og andre fødevarereproducenter aftager ikke afgrøder fra marker med slam og økologiske brug må ikke anvende slam
- ▶ Schweiz har forbudt anvendelsen af slam på marker (forsigtighedsprincippet)
- ▶ Indholdsstoffer i spildevandsslam
  - **Bakterier** er påvist i jordmiljøet i op til 8 mdr.
  - **Virus** er påvist i jordmiljøet i op til 5 mdr.
  - **Ormeæg** er påvist i jordmiljøet i op til 9 mdr.
  - **Miljøfremmede stoffer**, tungmetaller etc.

## Afgift på udspredning af slam = Kr. 0

- ▶ Gødningsværdi i slammet
  - Kvælstof: ca. 3-5% af tørstof
  - Fosfor: ca. 3-5% af tørstof
  - Humusstoffer, der virker jordforbedrende

- ▶ Vandmiljøplan 3: Landbrugets fosforoverskud skal halveres (vedtaget i 2004)



Der er fosforoverskud på de danske marker

# 25% af slammet brændes

600.000 m<sup>3</sup>  
slam per år



## Forbrænding af slam

- ▶ Folketinget vedtog i 1997 en afgift på forbrænding af slam
  - For Lynettefællesskabet udgør afgiften over 20 mio.kr om året
  - For Spildevandscenter Avedøre udgør afgiften knap 10 mio.kr om året
  - De mindre renselanlæg har ikke råd til afgiften

## Afgift på forbrænding af slam\* = Kr. 330

- ▶ Forhindrer udvikling og eksport af miljøteknologi
  - Efter afgiftens indførelse er der ikke opført nye anlæg
  - Danske miljøvirksomheder viser referenceanlæg i Frankrig, Polen, Finland og USA frem for internationale kunder
- ▶ Særlov fra 2006 fritager husdyrgødning – der udnyttes til biogas – fra afgift
  - Hvorfor ikke sidestille menneske- og husdyrgødning?
  - Og fritage slam for afgift, når det udnyttes til energiformål?



Lundtofte  
slamforbrændingsanlæg  
Udviklet af Krüger A/S som  
led i EU Eureka projekt

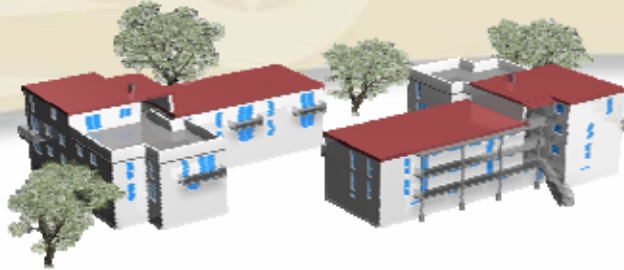
### 2004: EU's miljøpris

- Forbrænder alle faste affaldsstoffer: slam, sand og ristestof
- Reducerer transport af affaldsstoffer fra renselanlægget til et minimum
- Energi fra anlægget anvendes til lokal boligopvarmning

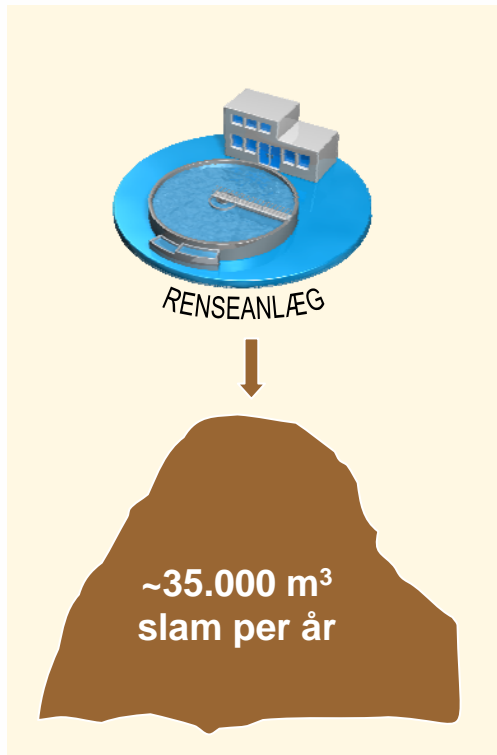


\* 1 ton slam med 25% tørstof (askeindhold: 45%)

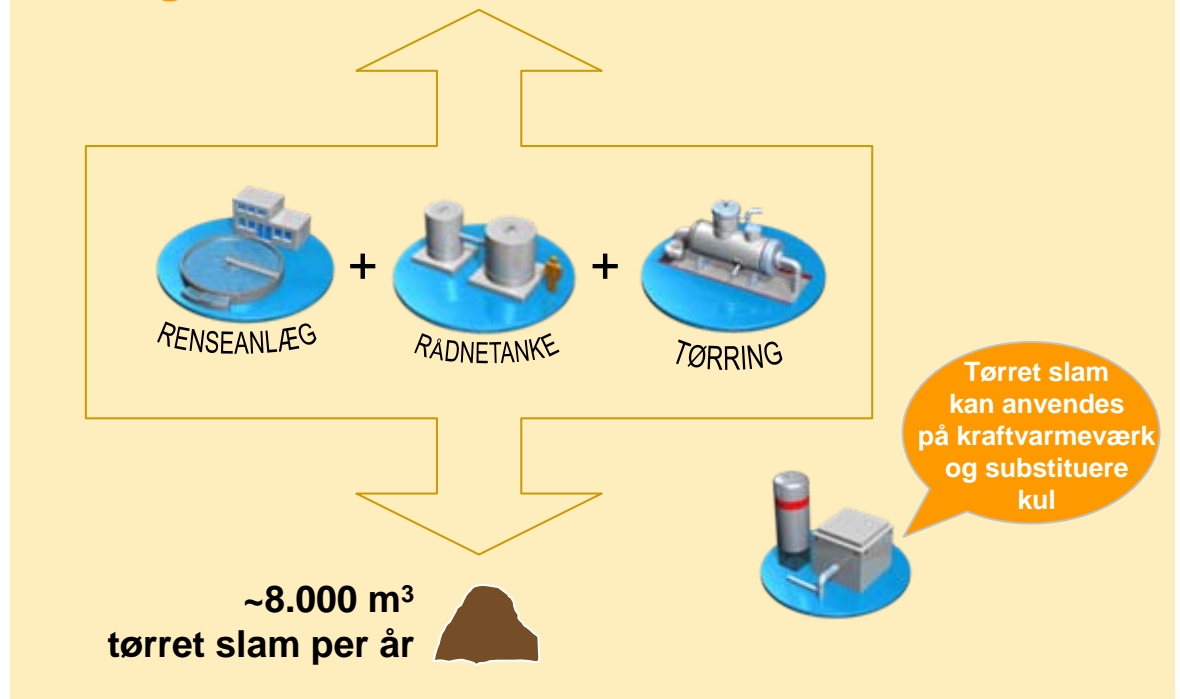
# Energiressource: Tørring af slam



**EL:** 1.800 husstande/år  
**VARME:** 500 husstande/år

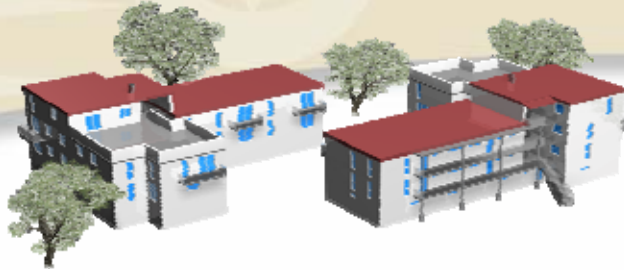


## Tørring

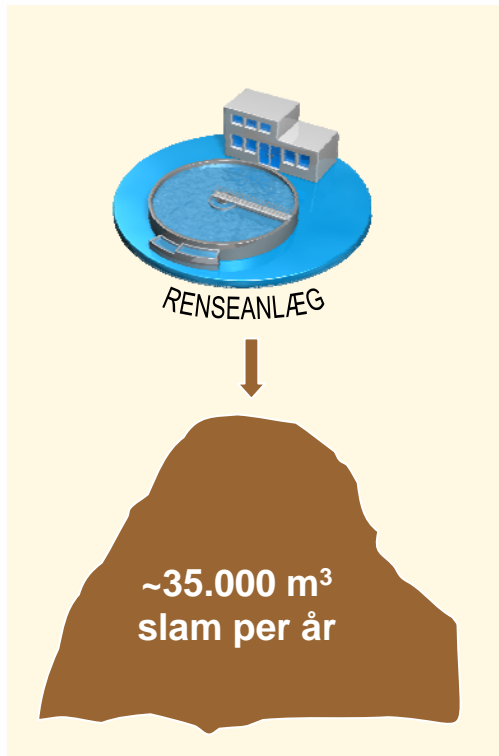


Eksemplet svarer til behandling af spildevand og slam fra 300.000 personer, f.eks. Ejby Mølle Renseanlæg, Odense  
Gennemsnitlig årsforbrug i dansk husstand: El: 4,2 MWh, Varme: 18,5 MWh

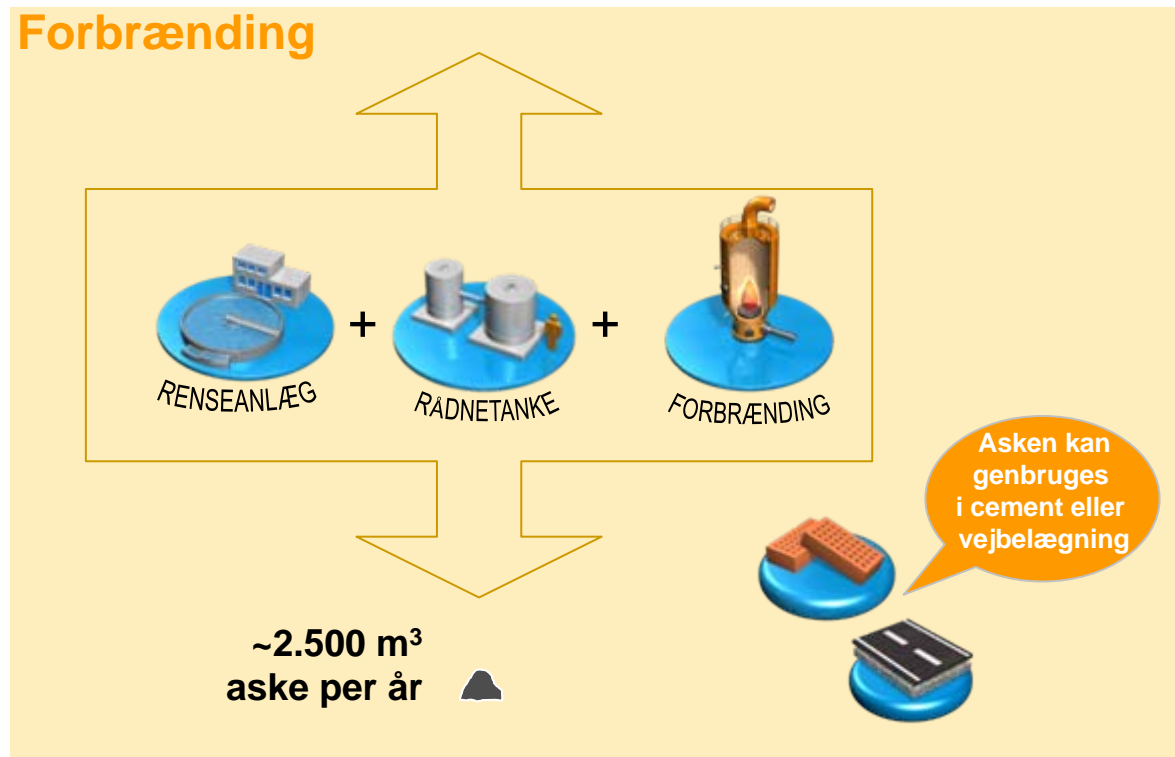
# Energiresource: Forbrænding af slam



**EL:** 1.300 husstande/år  
**VARME:** 500 husstande/år



## Forbrænding



Eksemplet svarer til behandling af spildevand og slam fra 300.000 personer, f.eks. Ejby Mølle Renseanlæg, Odense  
Gennemsnitlig årsforbrug i dansk husstand: El: 4,2 MWh, Varme: 18,5 MWh

# Potentiale på landsplan



600.000 m<sup>3</sup>  
slam per år



## Slamtørring



## Slamforbrænding



### Energipotentiale

- ▶ El til 35.000 husstande eller
- ▶ Varme til 10.000 husstande
- ▶ Sparer 140.000 tons CO<sub>2</sub>/år



### Energipotentiale

- ▶ El til 24.000 husstande eller
- ▶ Varme til 9.000 husstande
- ▶ Sparer 95.000 tons CO<sub>2</sub>/år



### Slam

- ▶ ~190.000 m<sup>3</sup> tørret slam/år
- ▶ Kan genbruges i kraftvarmeværker
- ▶ Kan genbruges i cementproduktion (aske indbygges)



### Slam

- ▶ ~50.000 m<sup>3</sup> aske/år





# Et afgiftssystem baseret på slam som energiresource?



## Udnyt energiresourcerne optimalt

- ▶ De nuværende afgiftssatser opretholdes
- ▶ Samtidig indføres en præmie for udnyttelse af slammets energiindhold
  - Præmie: 30 øre/kWh, der fratrækkes forbrændingsafgiften.

## Eksempel fra forbrændingsanlæg svarende til 300.000 PE

- ▶  $Afgift = 4 \times 330 \times 5000 \text{ kr.} = 6.600.000 \text{ kr.}$

## Energiudnyttelse = 17.600 MWh/år

- ▶  $Præmie = 17.600.000 \times 0,30 \text{ kr.} = 5.280.000 \text{ kr.}$

- ▶ Når præmien trækkes fra afgiften, bliver nettoafgiften reduceret med 80%

- ▶ Incitament til energiudnyttelse
- ▶ Løser slamdisponeringsproblemerne
- ▶ Genanvender slam som energikilde
- ▶ Øger fødevarerikkerheden (anvender forsigtighedsprincippet)
- ▶ Bidrager til CO<sub>2</sub> reduktion og dermed energiplanen
- ▶ Mindsker fosfor-tilførslen til naturen
- ▶ Muliggør hjemmemarked til øgning af miljøeksport
- ▶ Valgfrihed: Kommuner, der er utrygge ved spredning af slam på landbrugsjord, vil ikke blive straffet økonomisk