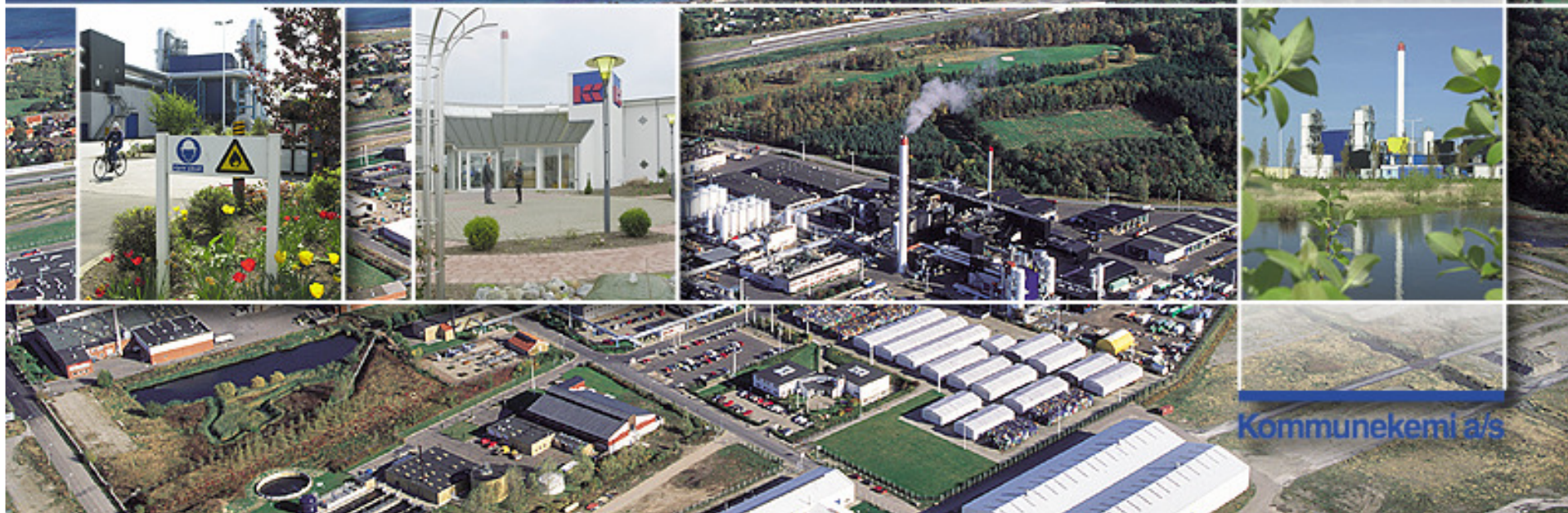


# Vi arbejder med sikkerhed - for miljøet



Kommunekemi a/s



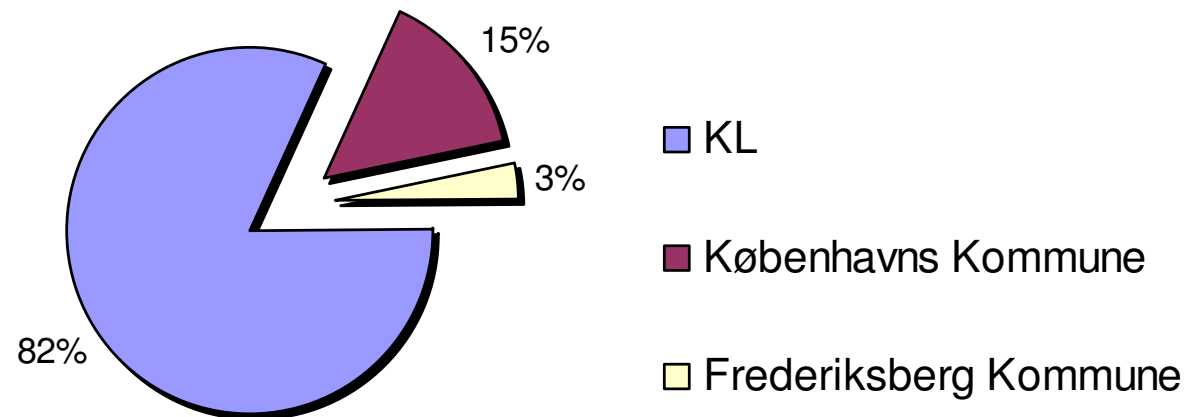
# **Genanvendelse af næringsstoffer i aske**

**ved  
Ole Kristensen  
Kommunekemi a/s**



## Ejerforhold

- Kommunekemi a/s er et aktieselskab med en årlig omsætning på 253 mill. kr. (2005) og 180 engagerede medarbejdere.
- Ejerkreds:





# Produktion

- Forbehandling
    - Inspektion og sortering (KaSa)
    - Tromletømningsanlæg til flydende affald (TT IV)
    - Tromletømningsanlæg til fast affald (TT V)
  
  - Genanvendelse
  
  - Forbrænding
    - 3 forbrændingsanlæg med samlet kapacitet på 170.000 tons pr. år
  
  - Uorganisk anlæg
  
  - Halmaskeanlæg
    - Produktion af gødningssalte
- Deponering
- Direkte deponi af udvalgte affaldsfraktioner
  - Restprodukter fra uorganisk anlæg og forbrændingen

# Udvikling



- Kommunekemi har eget Viden og Afprøvningscenter for farligt affald.
- Vores ingeniører og teknikere arbejder sammen med institutter, universiteter og virksomheder fra ind- og udland.
- Udvikling af nye, miljørigtige behandlings-teknologier med henblik på øget nyttiggørelse.
- Projekter:
  - Superkritisk vådoxidation
  - Nyttiggørelse af imprægneret træ
  - Oparbejdning af metalholdige restprodukter
  - Genanvendelse af brunstens- og alkalibatterier
  - Genanvendelse af slagger og flyveaske
  - Nyttiggørelse af halmaske til gødningssalt

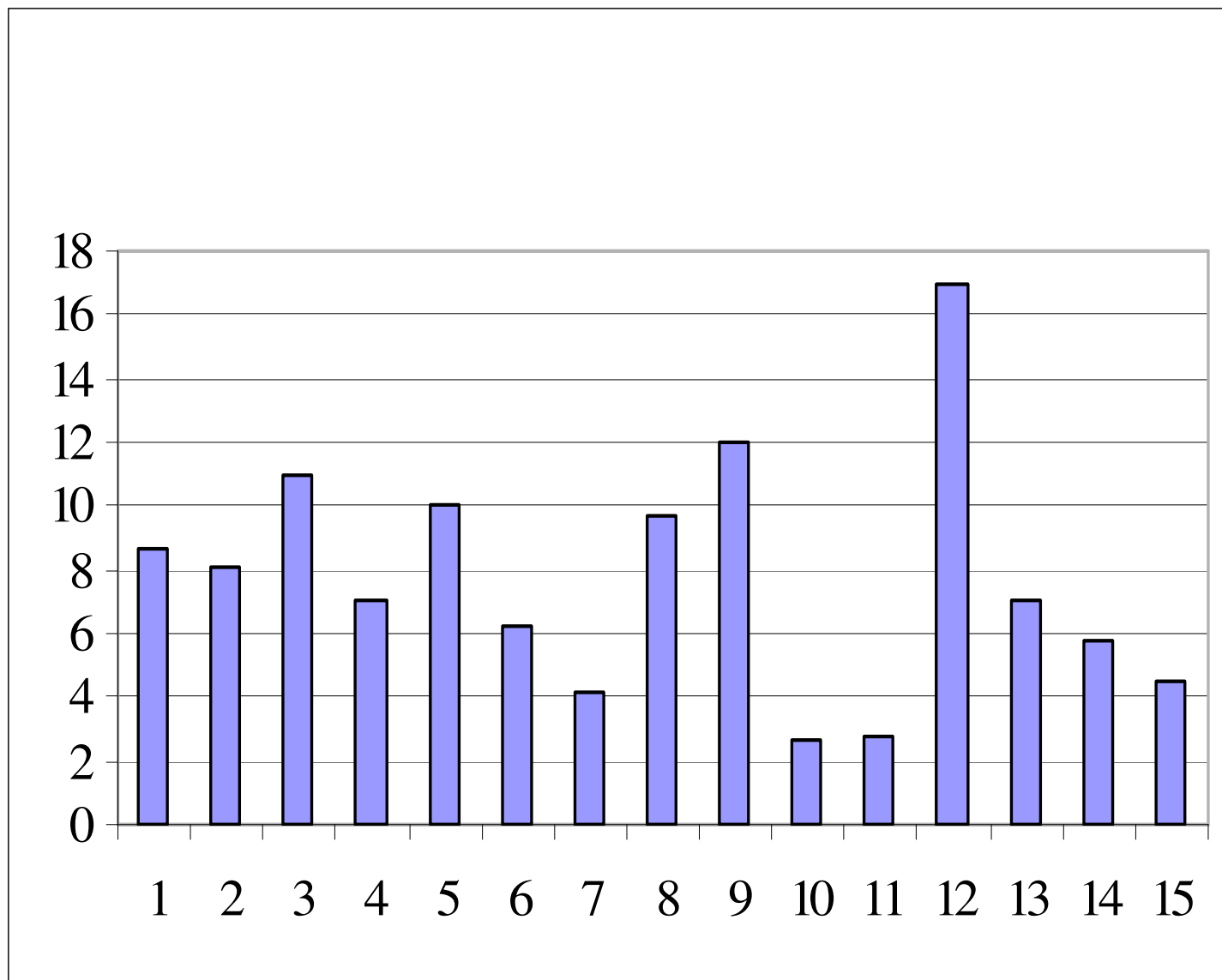
# Bioaskebekendtgørelsen



Næringsstoffer fra halmaske ønskes tilbageført til landbrugsjord. Cadmiumindholdet er afgørende for udbringning og inddeling i klasser.

<b>Kategori</b>	<b>Max. Cd-indhold (mg Cd pr. kg. TS)</b>	<b>Max. udbringning</b>
<b>H1</b>	<b>5</b>	<b>0,5 t TS/ha/5år</b>
<b>H2</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5 t TS/ha/5år</b>
<b>H3</b>	<b>0,5</b>	<b>5 t TS/ha/5år</b>

## Cd-indhold mg/kg



# Udvinding af gødning fra halmaske



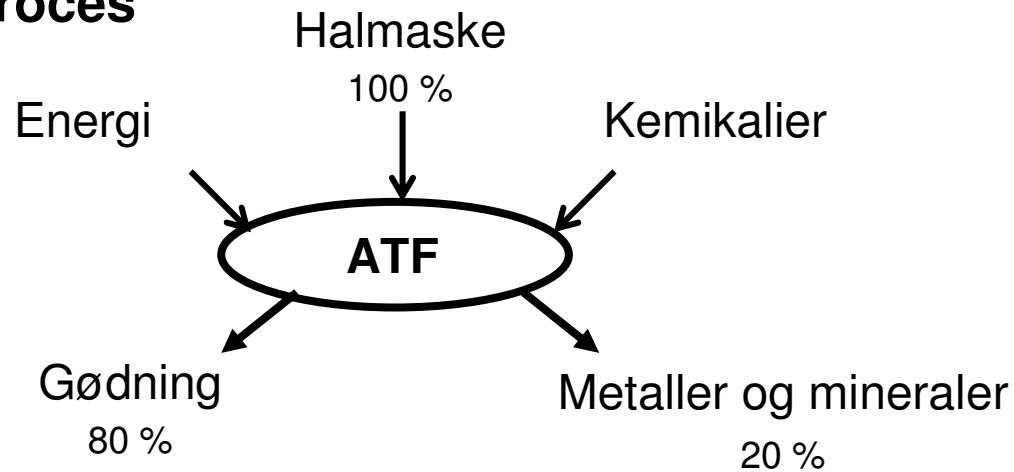
## ■ Baggrund

- 10.000 tons halmflyveaske om året i Danmark
- Indhold af tungmetaller især cadmium er stigende

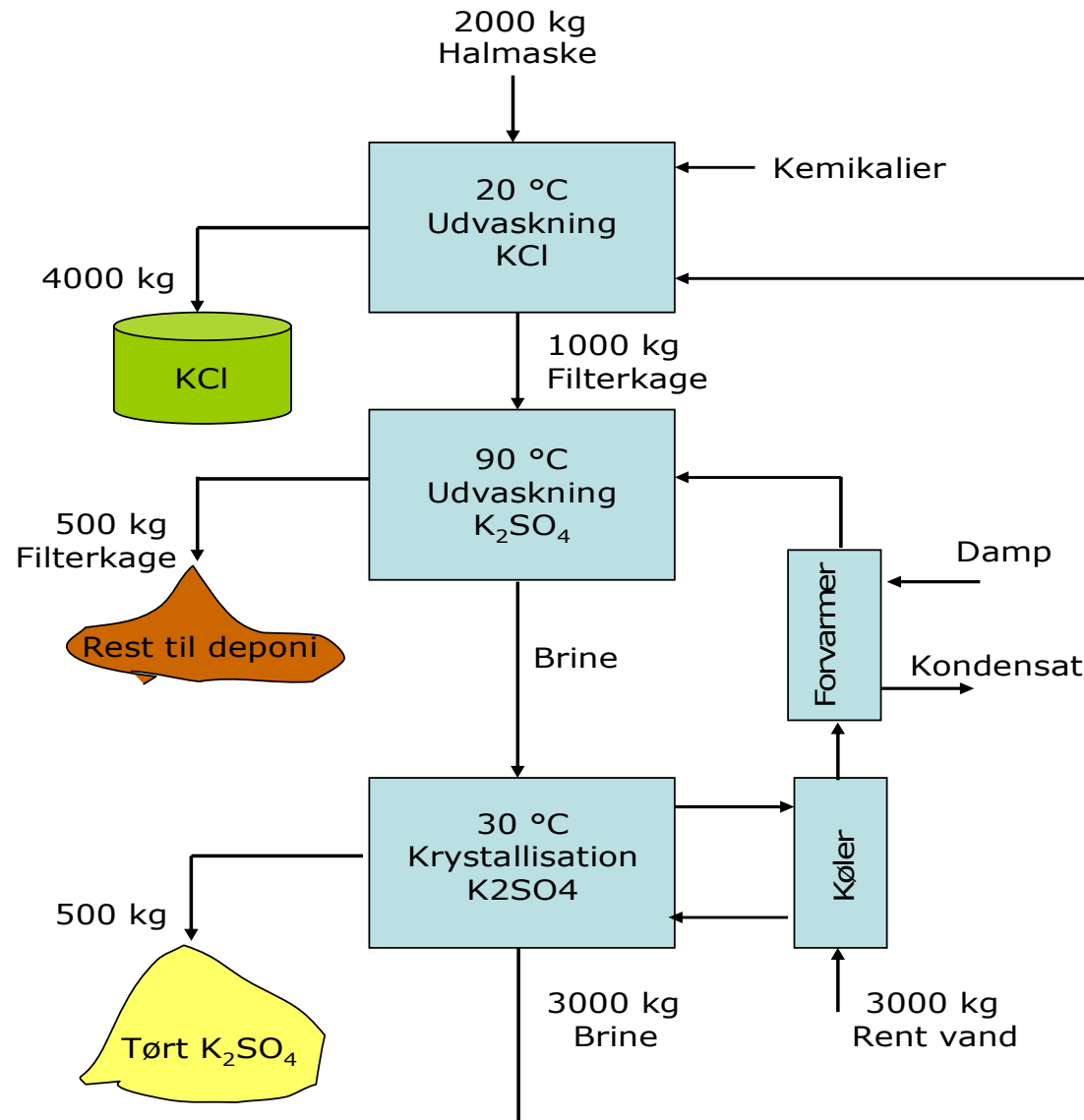
## ■ Politiske målsætninger

- Halmaske skal tilbage på landbrugsjord

## Proces

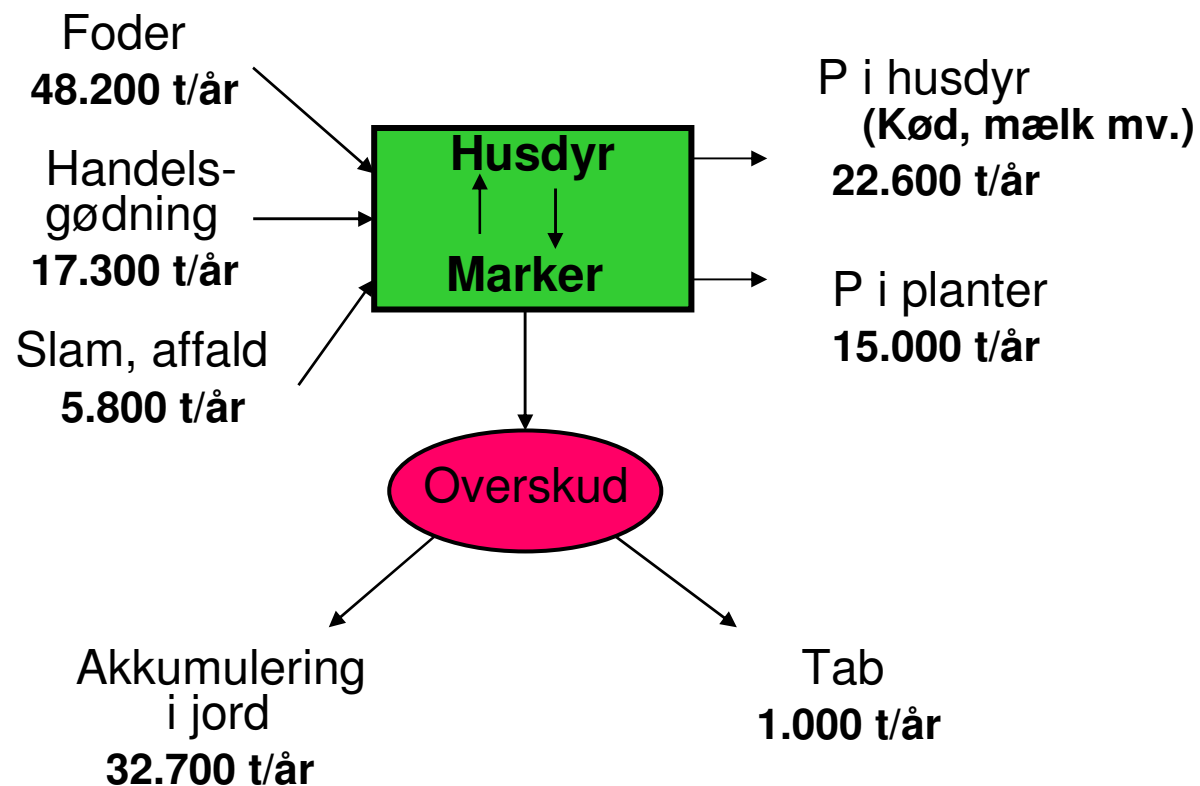


# Fremstilling af KCl-opløsning og tørt $K_2SO_4$

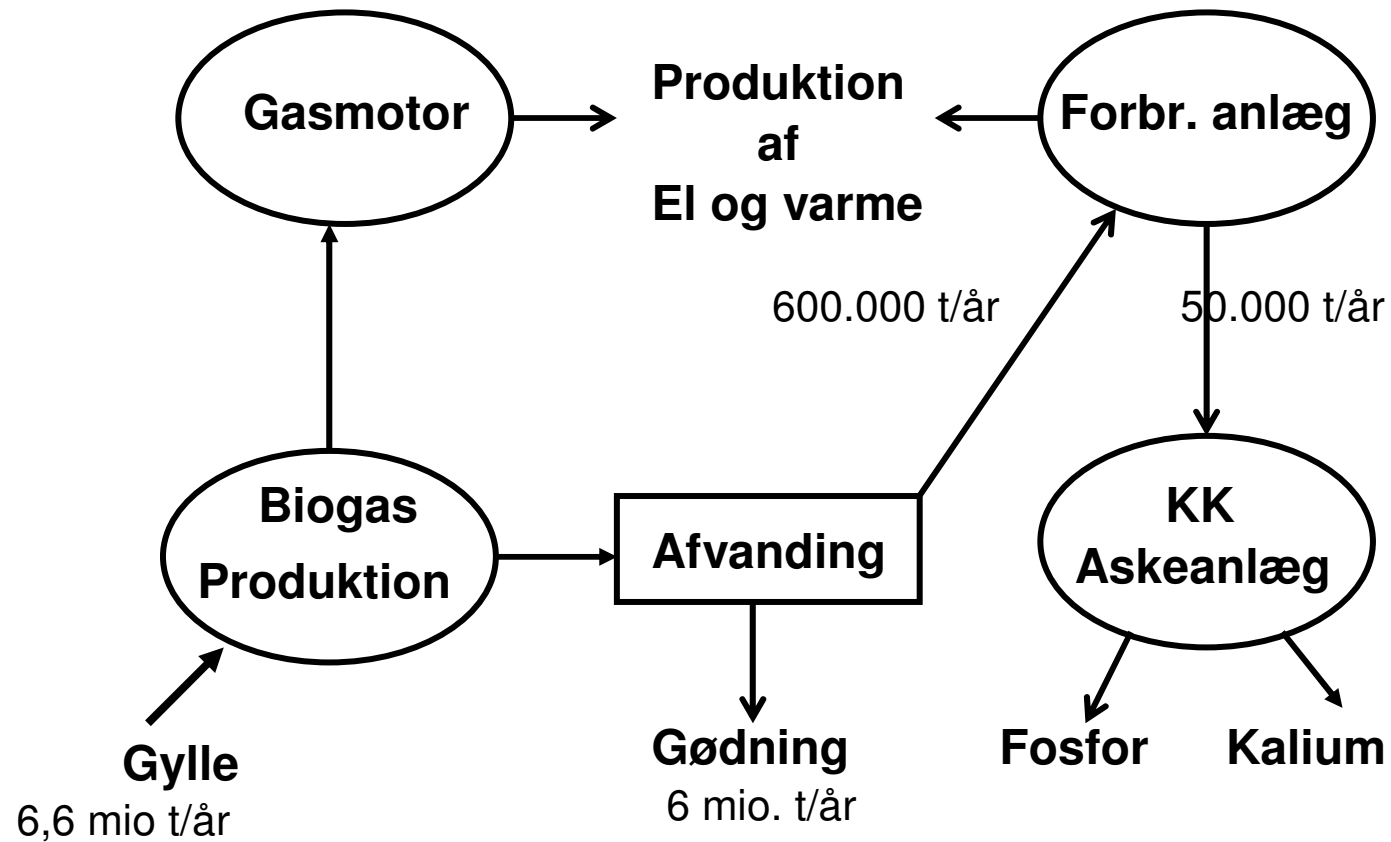




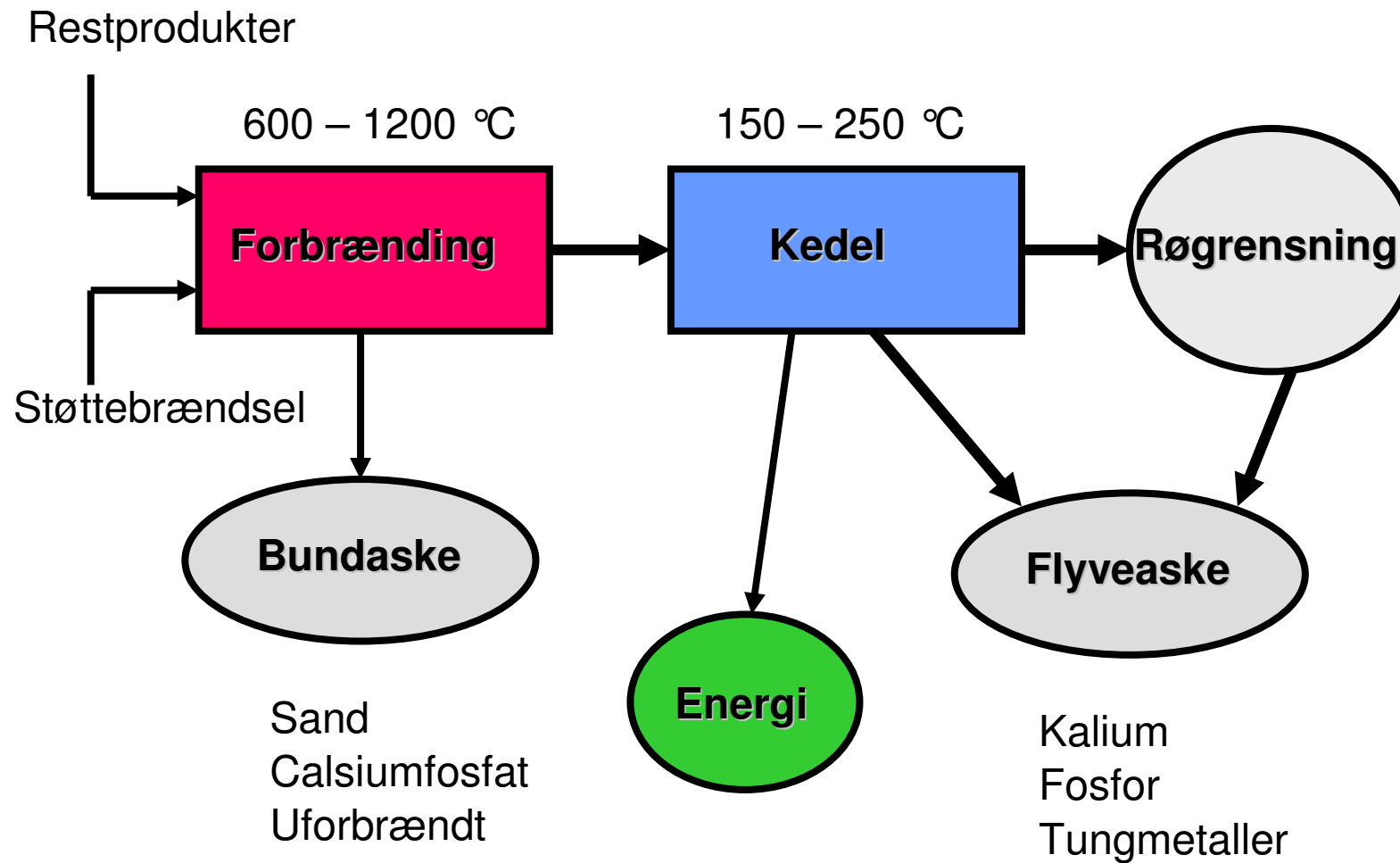
# Fosforbalance i Danmark



# Fra gylle til gødning



# Forbrænding





## Askeanalyser fra afbrænding af fiberfraktion fra biogasanlæg

	Mg/kg	g/kg
<b>Fosfor</b>		60 - 200
<b>Kalium</b>		15 – 40
<b>Kobber</b>	250 - 1100	
<b>Cadmium</b>	1 – 39	
<b>Nikkel</b>	20 – 50	
<b>Krom</b>	10 - 40	

# Gødningsproduktion



- **Råvarer:**
  - Aske fra forbrænding af afgassede fibre
  - Aske fra afbrænding af husdyrgødning
  - Aske fra afbrænding af biologisk spildevandsslam
- **Produkter:**
  - Citratopløselige fosforforbindelser
  - Vandopløselige fosforforbindelser
  - Superfosfat
  - Fosforsyre
  - Kalium-forbindelser
- **Anvendelse:**
  - Plantegødninger
  - Foderproduktion

