

Alternativ för hantering av askor från avfallsförbränning



Stig-Olov Taberman
Miljö- och utvecklingsingenjör
Tekniska Verken i Linköping AB (publ)



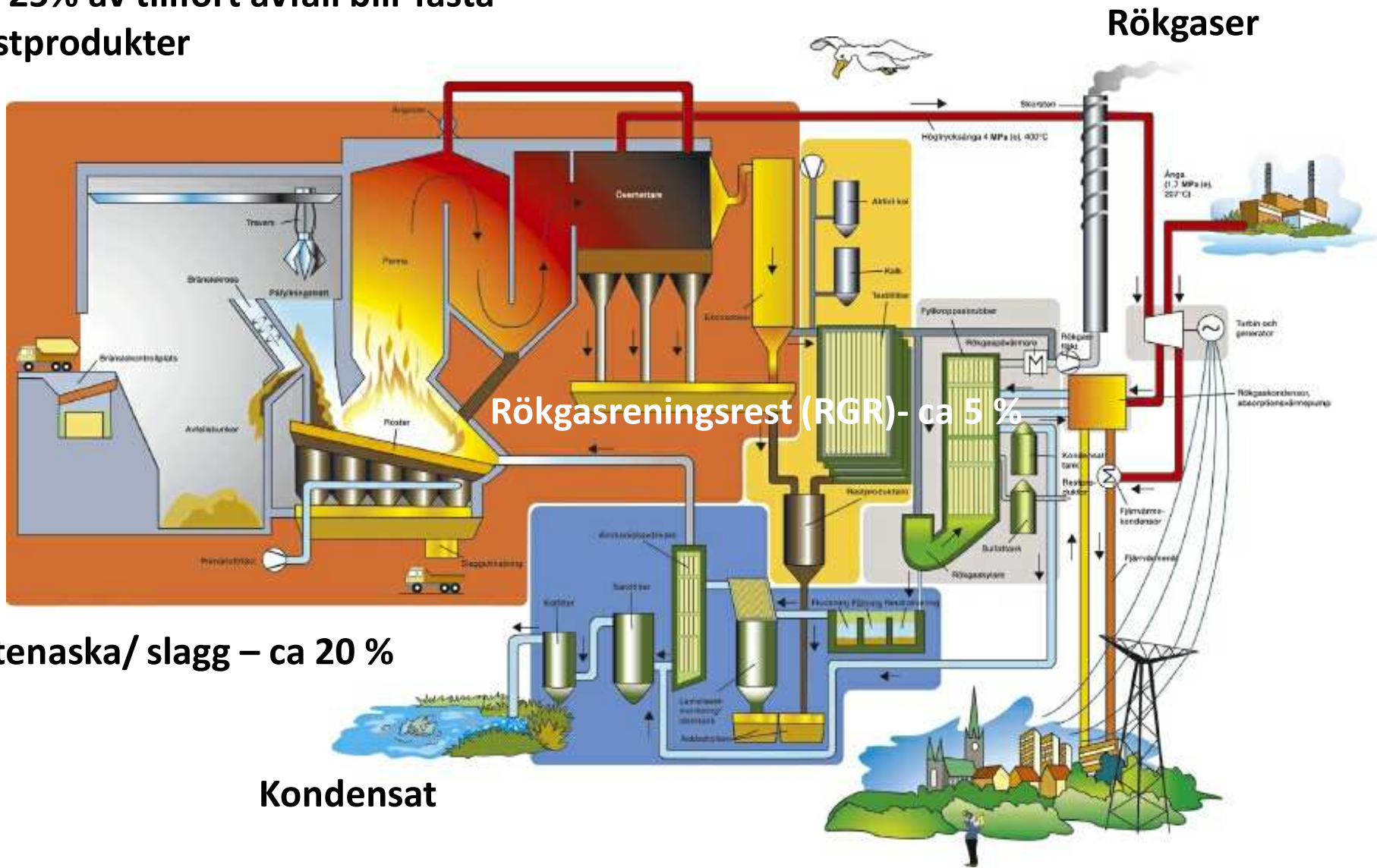
Askor från avfallsförbränning

- Rökgasreningsrester/ slagg
- Omhändertagande/behandling
- Nuläge
- Framtida alternativ



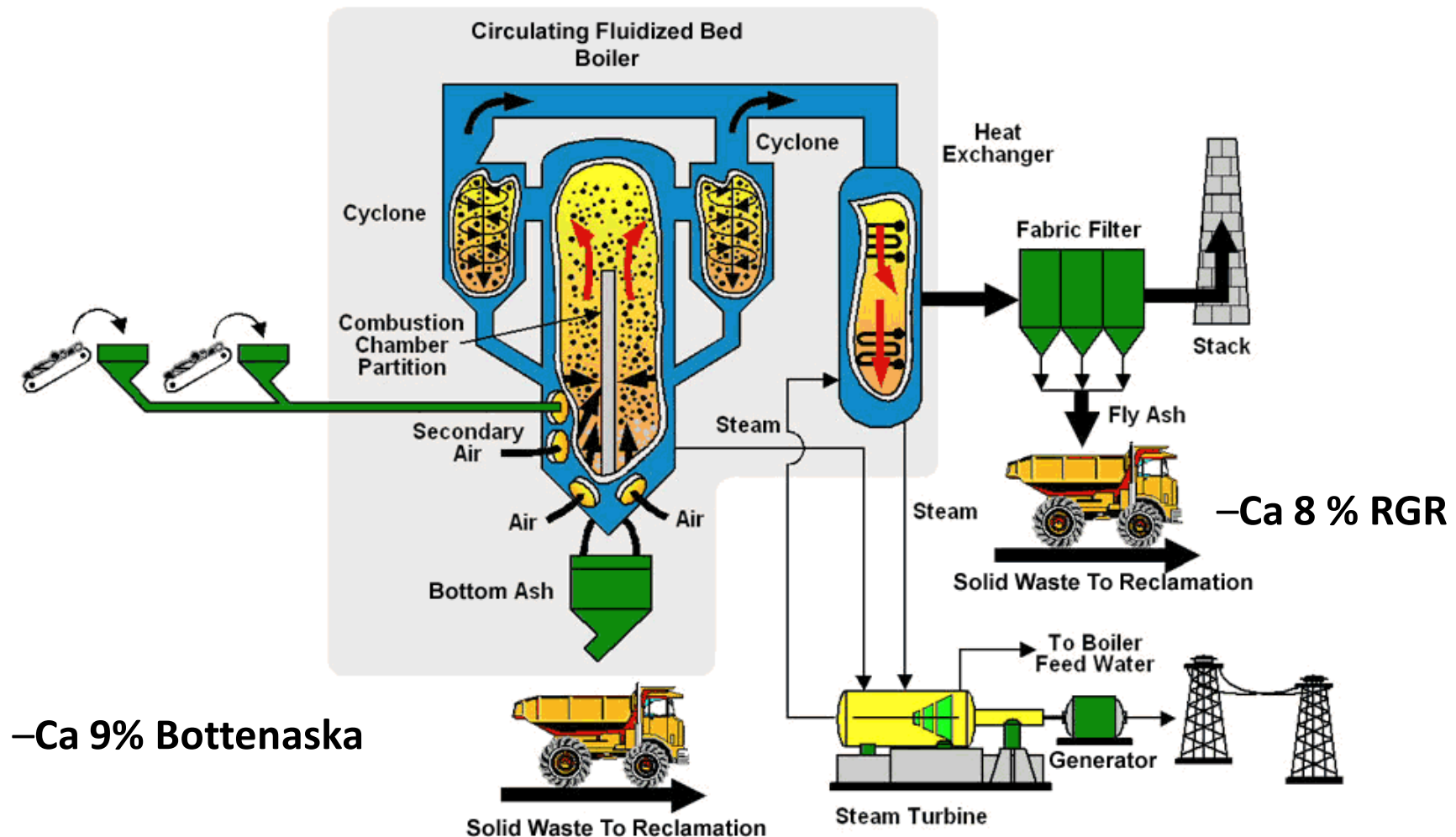
Rester från en rostereldad avfallsanläggning

Ca 25% av tillfört avfall blir fasta restprodukter



Rester från avfallsanläggning med fluidbädd

CFB-panna: Ca 17% av tillfört avfall blir fasta restprodukter



U.S. Dept. of Energy

Bränslet



Påverkar innehållet i slagg/aska!

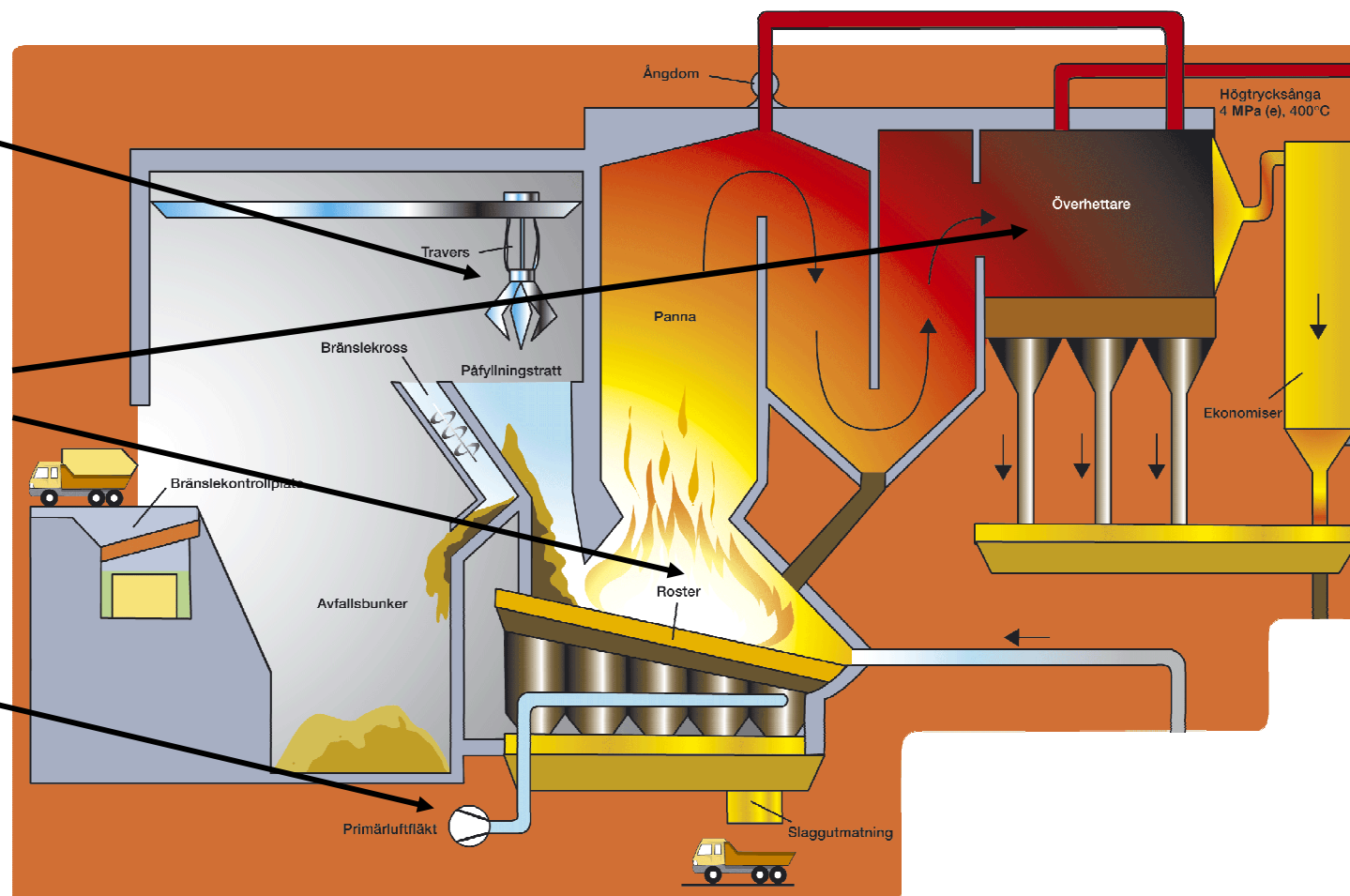
Bildning av restprodukter

Bränslet

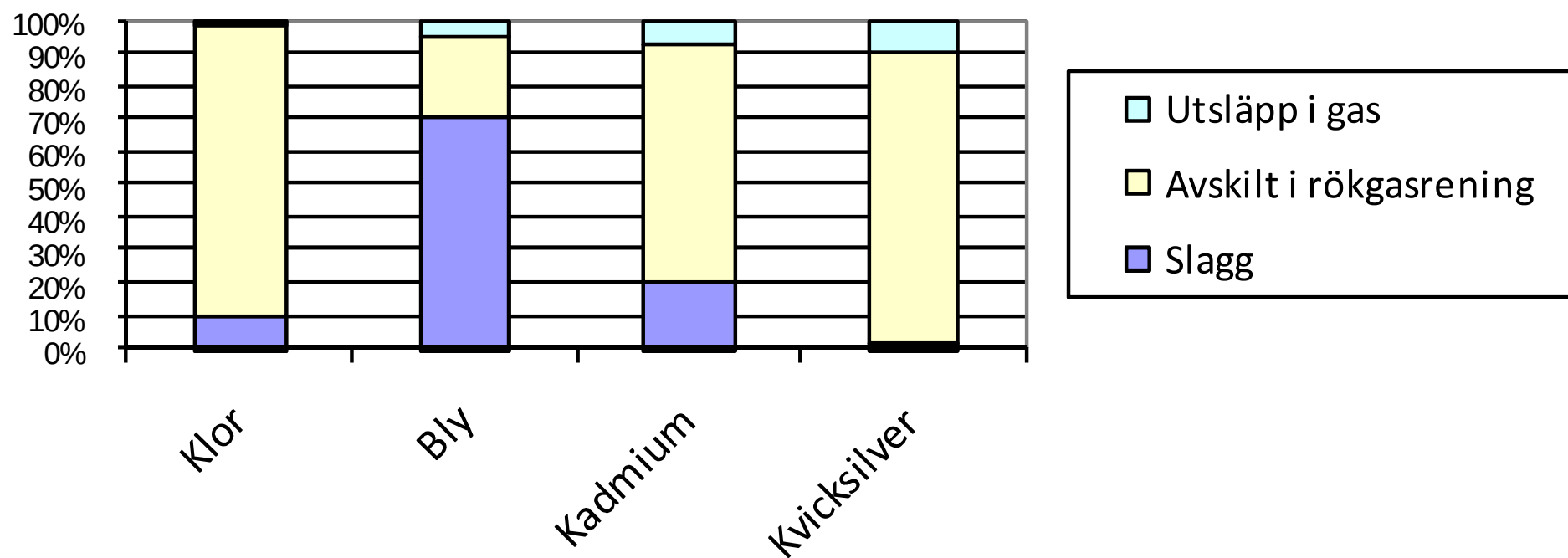
Temperatur

- i ugnen
- i konvektionsdelen

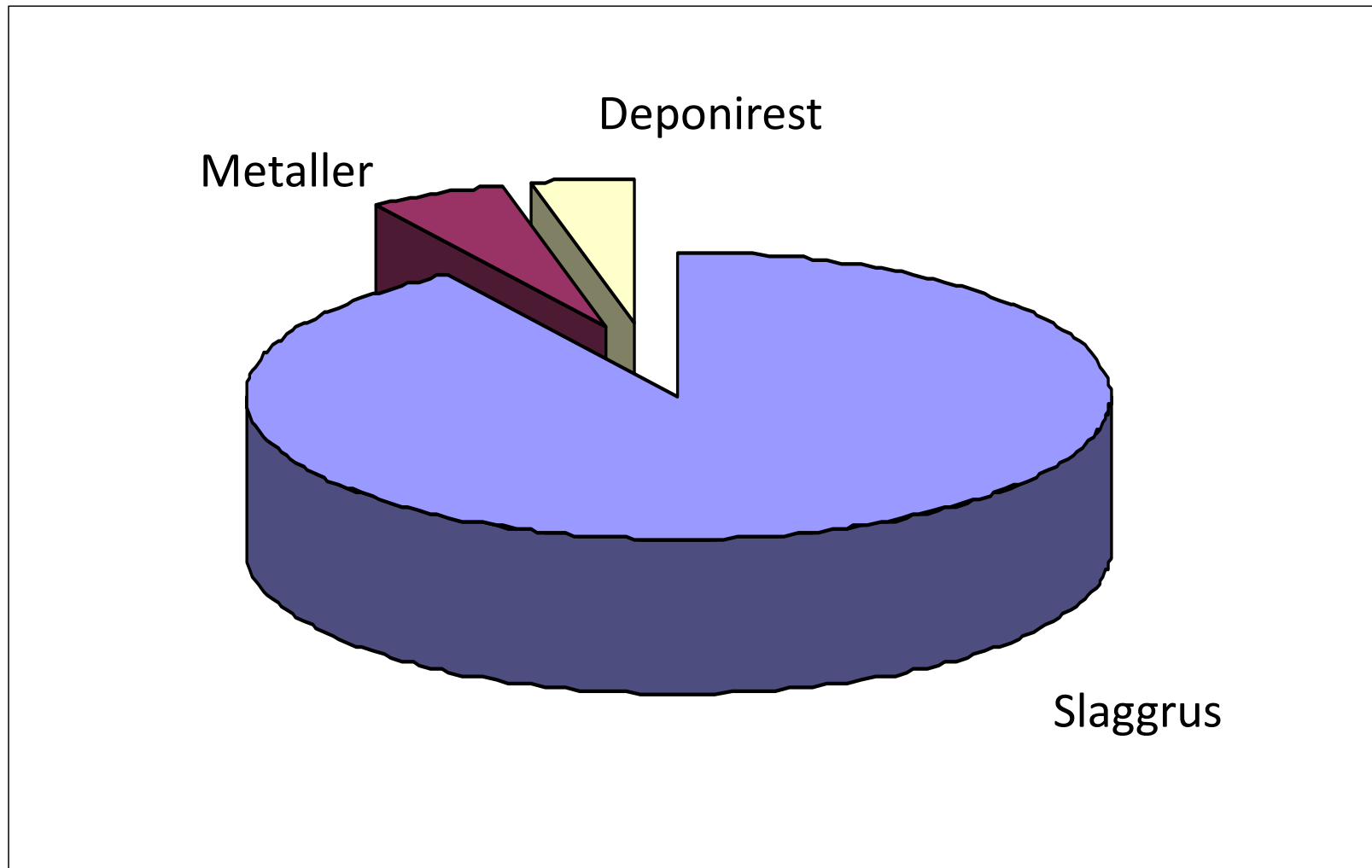
Lufttillförsel



Exempel på fördelning av några ämnen vid förbränning



Slagg – vad består den av?



Slaggrus

- 0-50 mm
- Magnetiskt material utsorterat
- Andra metaller
- Lagras i 3-6 månader



Sysav Slaggåtervinning

RGR – kan vara farligt avfall!

- **Ett koncentrat av innehållet i bränslet**
 - Tungmetaller
 - Klorider
- **Egenskaper**



Hanterings- och behandlingstekniker för RGR

- Säckning



- Tvättning



- Stabilisering/solidifiering

- Förglasning



- Deponering



- Nyttiggörande



Hantering av slagg

- Deponering

- Sortering

- Nyttiggörande

- Vägbyggnadsmaterial

- Anläggningsarbeten på deponier



Nuläge

RGR

Klassning som IFA – deponering

Dispens klarar 3 ggr högre halter – FA deponi

Tvättning

Återfyllnad av bergrum/gruvor

Langöya

Slagg

Sortering m.a.p. magnetiska och icke magnetiska metaller

Ökat nyttiggörande (främst på deponier)



Langöya

Salt ett problem?!



Nuläge

RGR

Klassning som IFA – deponering

Dispens klarar 3 ggr högre halter – FA deponi

Tvättning

Återfyllnad av bergrum/gruvor

Langöya

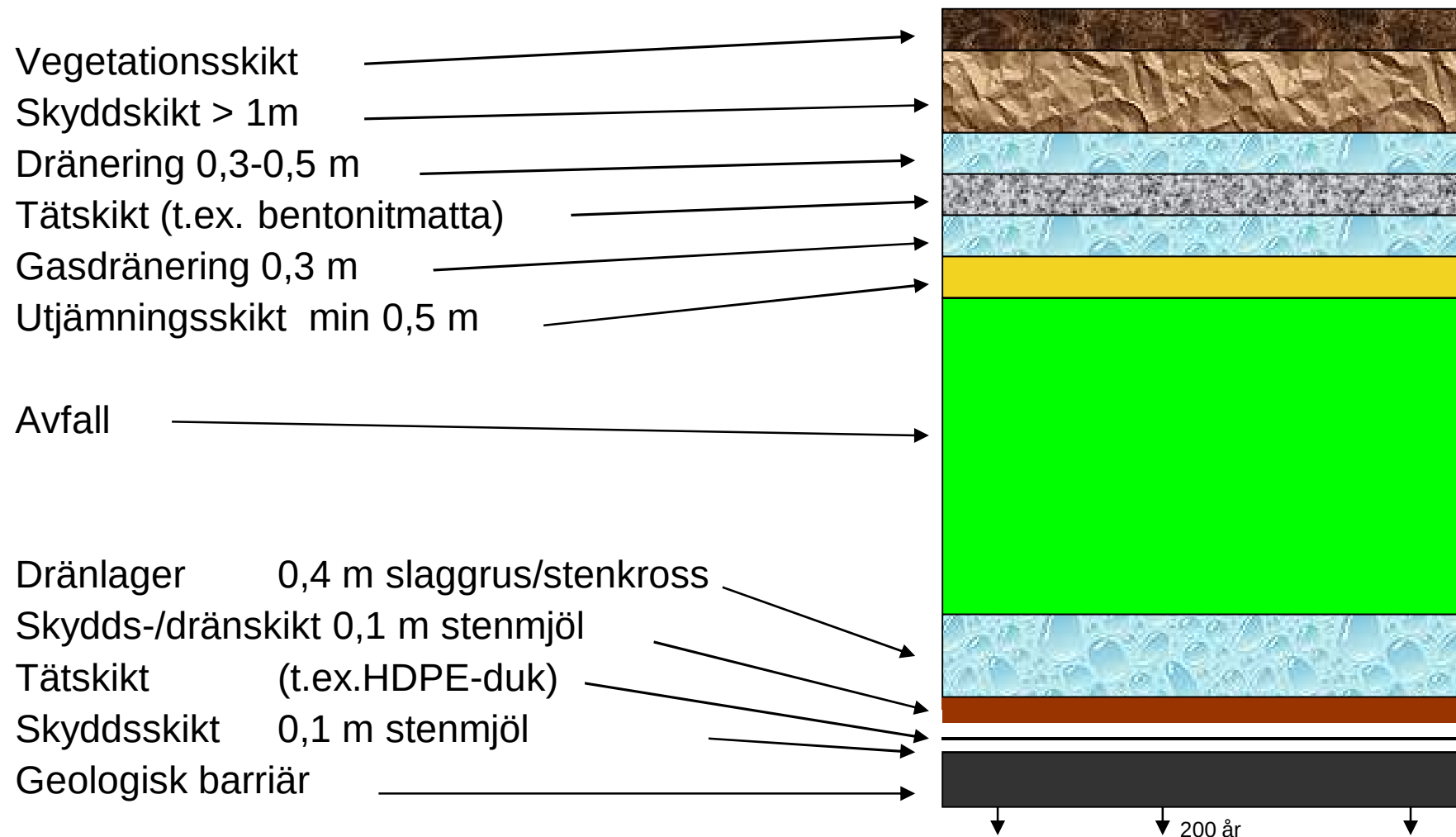


Slagg

Sortering m.a.p. magnetiska och icke magnetiska metaller

Ökat nyttiggörande (främst på deponier)

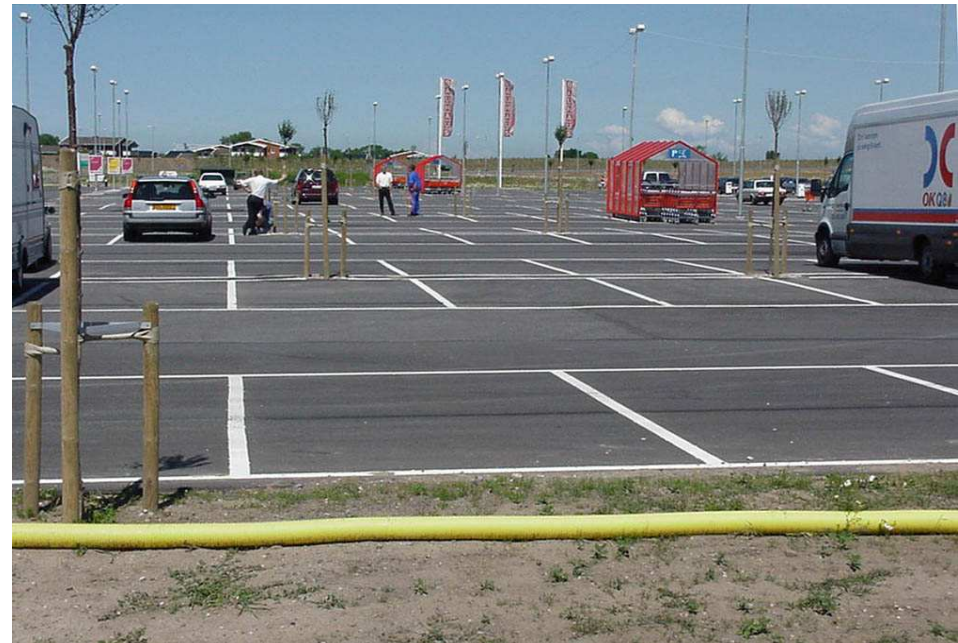
Deponiuppbyggnad



Slaggrusanvändning – exempel Umeå



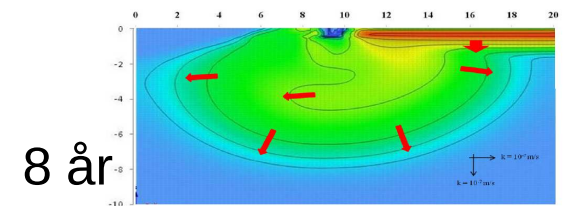
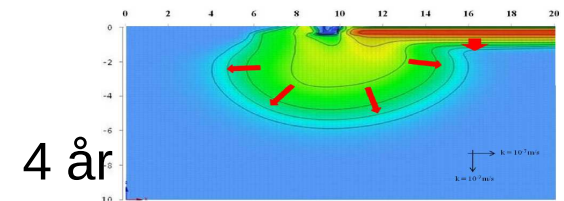
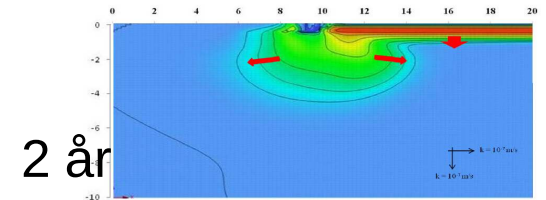
Slaggrusanvändning – exempel Malmö



parkeringsyta

Slaggrus – utvärdering av användning

- Begränsad påverkan under ytbeläggning (asfalt)
- Diffus spridning av klorid 1 m ner i morän på 7 år
- Klorid
 - Deposition 0,5 ton/år
 - Saltning 6-28 ton/år
 - Innehåll slaggrus 132 ton
- Dagvatten sprider ämnen





Framtida alternativ ?

Nyttiggörande av rökgasreningsrest (RGR) från avfallsförbränning i Sverige

(Avfall Sverige rapport 2007)

Slutsatser:

- RGR kan minska läckage av surt gruvvatten från nedlagda gruvor
- RGR kan bromsa utlakning av metaller från sandmagasin med anrikningssand





Framtida alternativ ?

Möjlighet att använda RGR vid efterbehandling av deponier med sulfidhaltigt gruvavfall - labförsök

(Avfall Sverige rapport 09:06)

- RGR blandas in med sulfidhaltigt material
- Försök i humiditetscell

Slutsatser från labförsök:

- Utlakning av metaller hämmas
- Långtidseffekt 100-1000 år
- Bättre effekt på CFB-aska





Framtida alternativ ?

Deponering eller utfyllnad av bergrum med RGR

(Avfall Sverige rapport 09:05)

Utredning kring att deponera alternativt fylla ut med RGR i bergrum av typ nedlagda oljelagringsrum

- Värdera risker och miljöaspekter
- Fördelar relativt en konventionell deponering ovan jord





Framtida alternativ ?

Kan metaller utvinnas ur askorna?

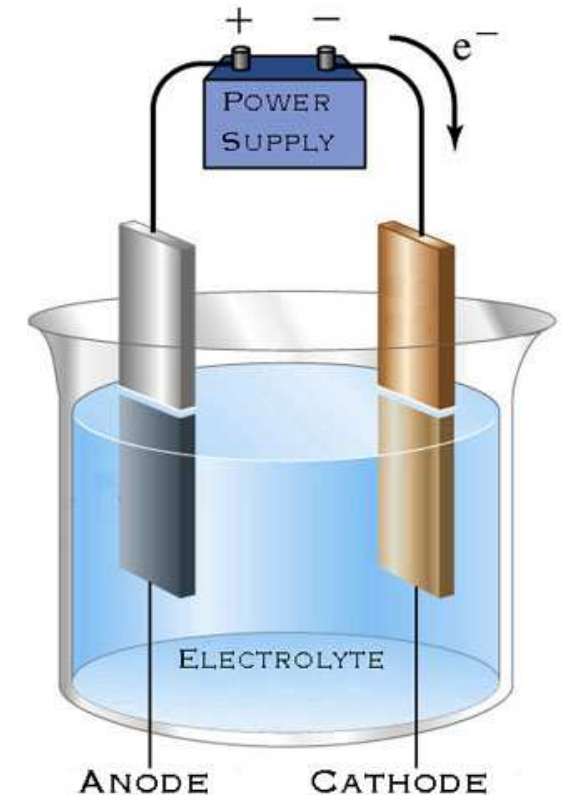
Målsättning:

- Avgiftning
- Återvinning av metaller (och askor)

Utredning har gjorts av Liu och Chalmers

Slutsatser:

- Möjligt!
- Kräver starka syror
- Energiinsats (elektrolys)
- Elektrodotformning och spänning påverkar utfallet





Slaggrus – en resurs

Arbete pågår för att kunna använda slaggrus som anläggningsmaterial

-  **AVFALL SVERIGE**

arbetsgruppen energiåtervinning

Rapport 02:10, *Kvalitetssäkring av slaggrus från förbränning av avfall*

Handbok – *slaggrus i väg- och anläggningsarbeten* (Avfall Sverige-rapport 2006:08)

Slaggrus för sammansatta obundna material i väg- och anläggningsbyggande (Avfall Sverige-rapport 2008:06)

-  **värmeforsk**

Program för miljöriktig användning av askor

- 

arbetar för att främja och stärka miljöriktig användning och avsättning av energiaskor



Miljöbalken 2 kap §5



Alla som bedriver verksamhet eller vidtar en åtgärd skall hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning



Giftfri miljö

Miljökvalitetsmål enligt riksdagen

Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation

Återvinning av avfall i anläggningsarbeten

Naturvårdsverket
Handbok 2010:1





Stig-Olov Taberman
Tekniska Verken i Linköping AB (publ)
013 20 81 22
stig-olov.taberman@tekniskaverken.se