



# Ombyggnad av kokerier – exempel från förr och nu

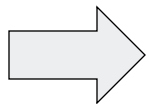
Skog 2012

Kjell Ljungkvist,

Metso Paper Sweden AB

# Vanliga problem...

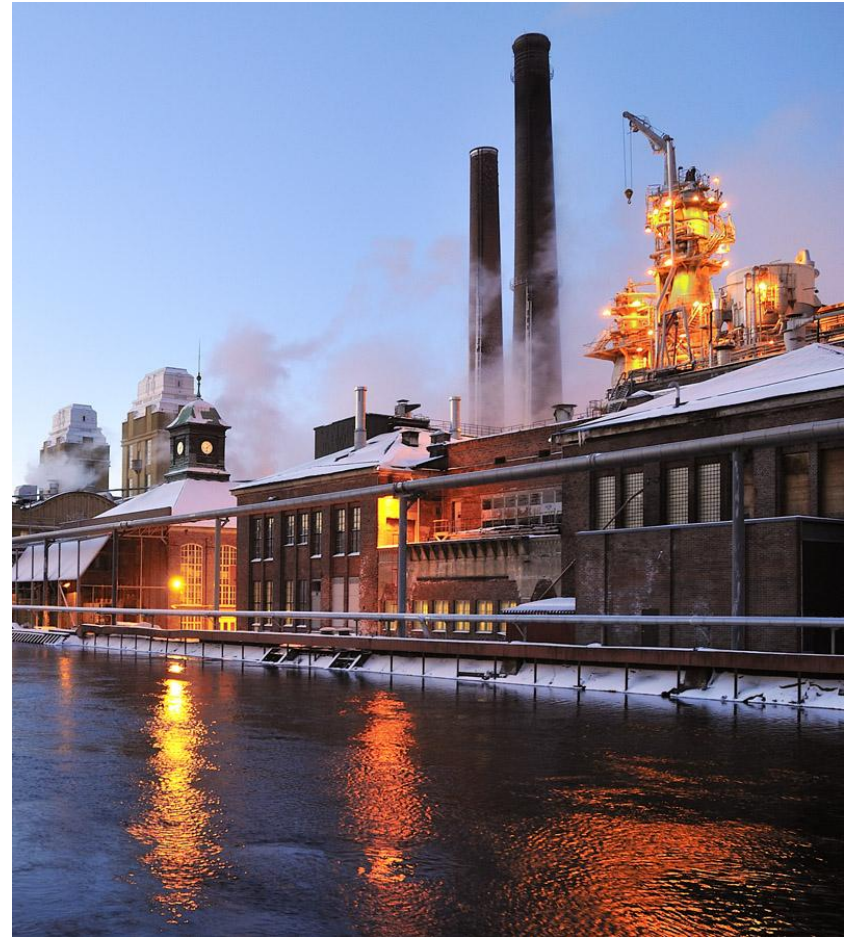
- ☐ Avbrott i inmatningen
- ☐ Dålig tillgänglighet
- ☐ Instabil flispelargång
- ☐ Hög rejekthalt, problem med blekbarheten och andra kvalitetsproblem
- ☐ Dålig värmeekonomi
- ☐ Hög kok-temperatur, dålig selektivitet
- ☐ Överbäring från flash-systemen



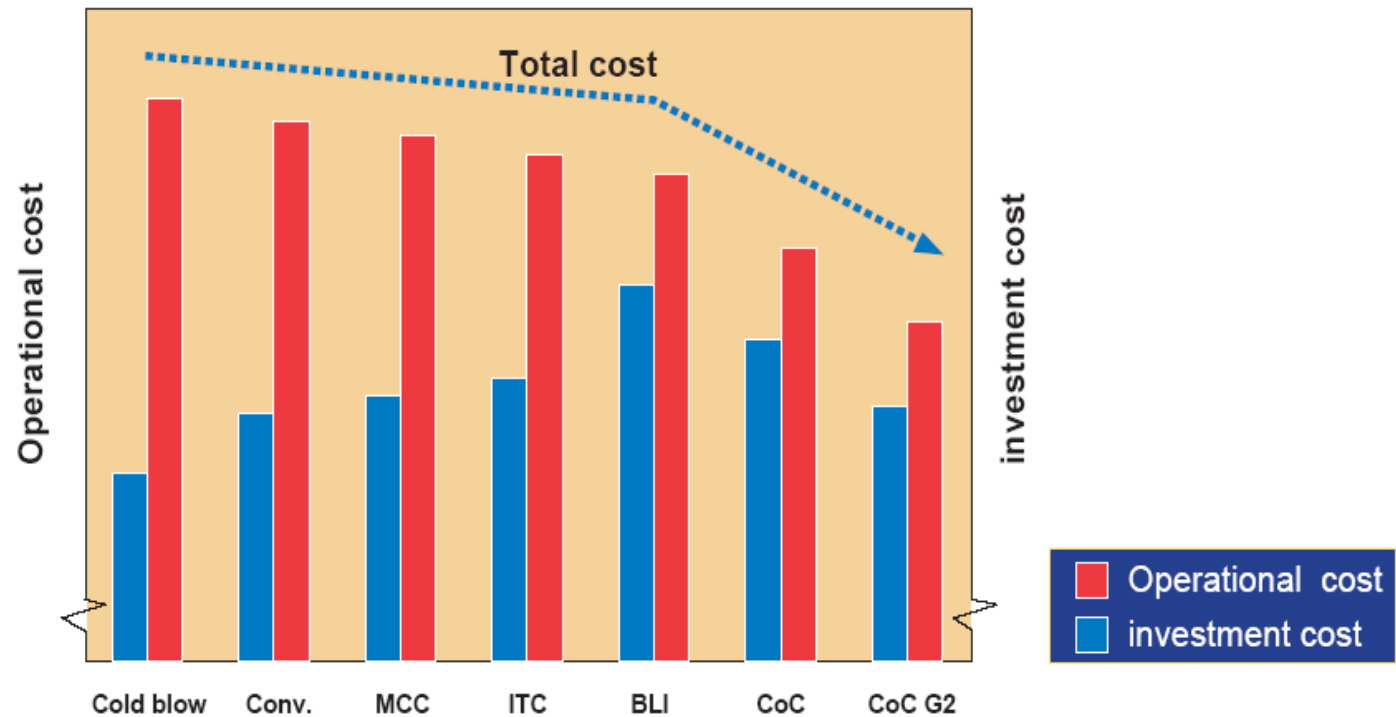
Dags att göra något åt situationen...

# Vad göra?

- Mål
  - Högre produktion
  - Bättre tillgänglighet
  - Lägre driftskostnader
- Medel
  - ”Standardombyggnader”
  - Modernisera



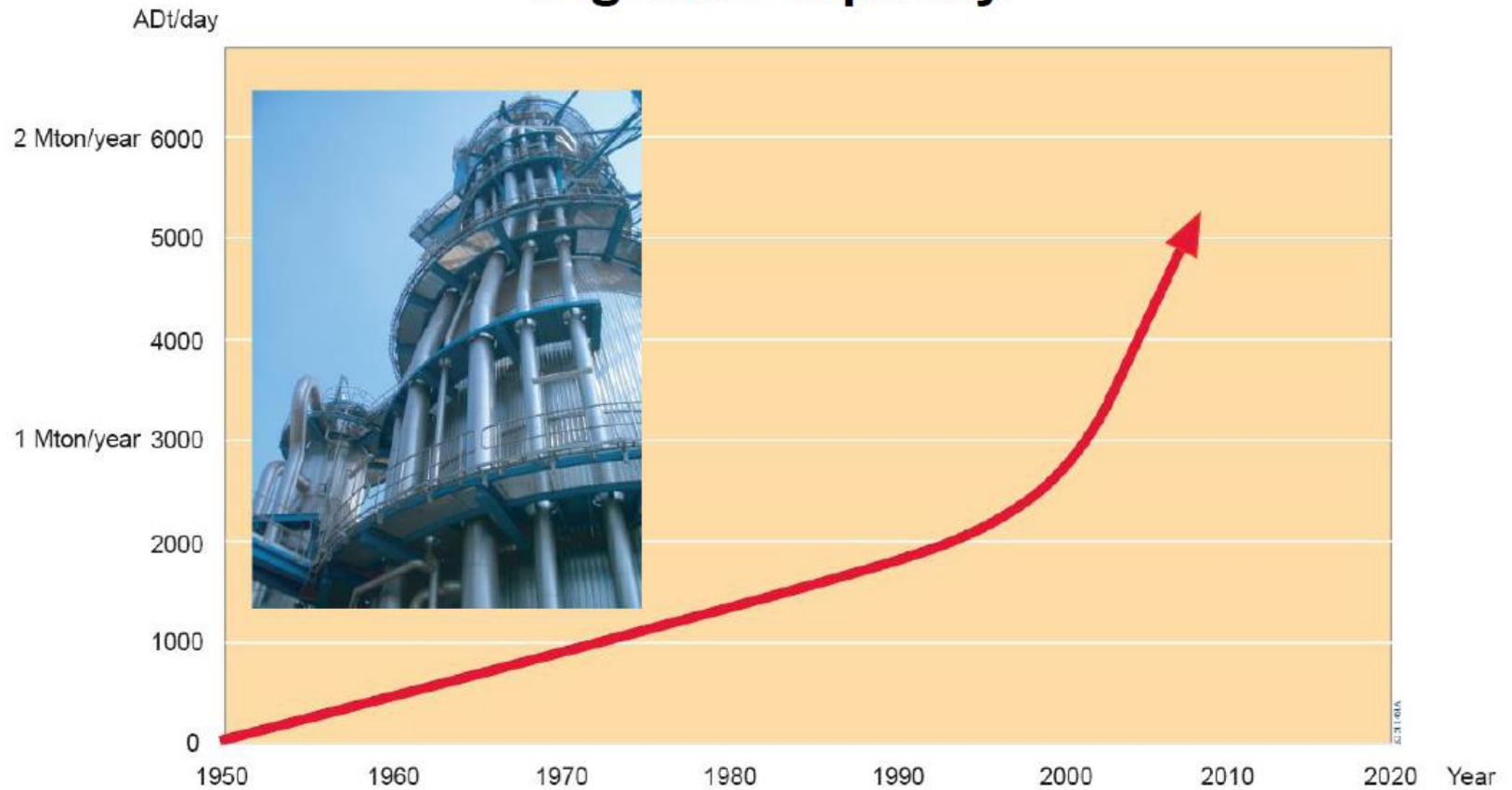
# Utvecklingen kostnadsmässigt



# Kontinuerlig kokning

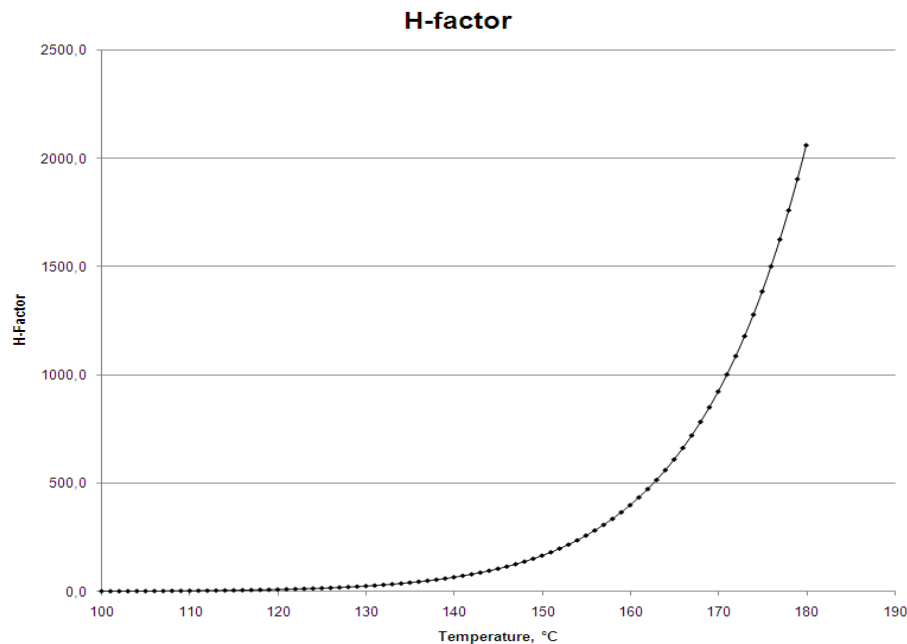
## Utmanar gränserna

### Digester capacity

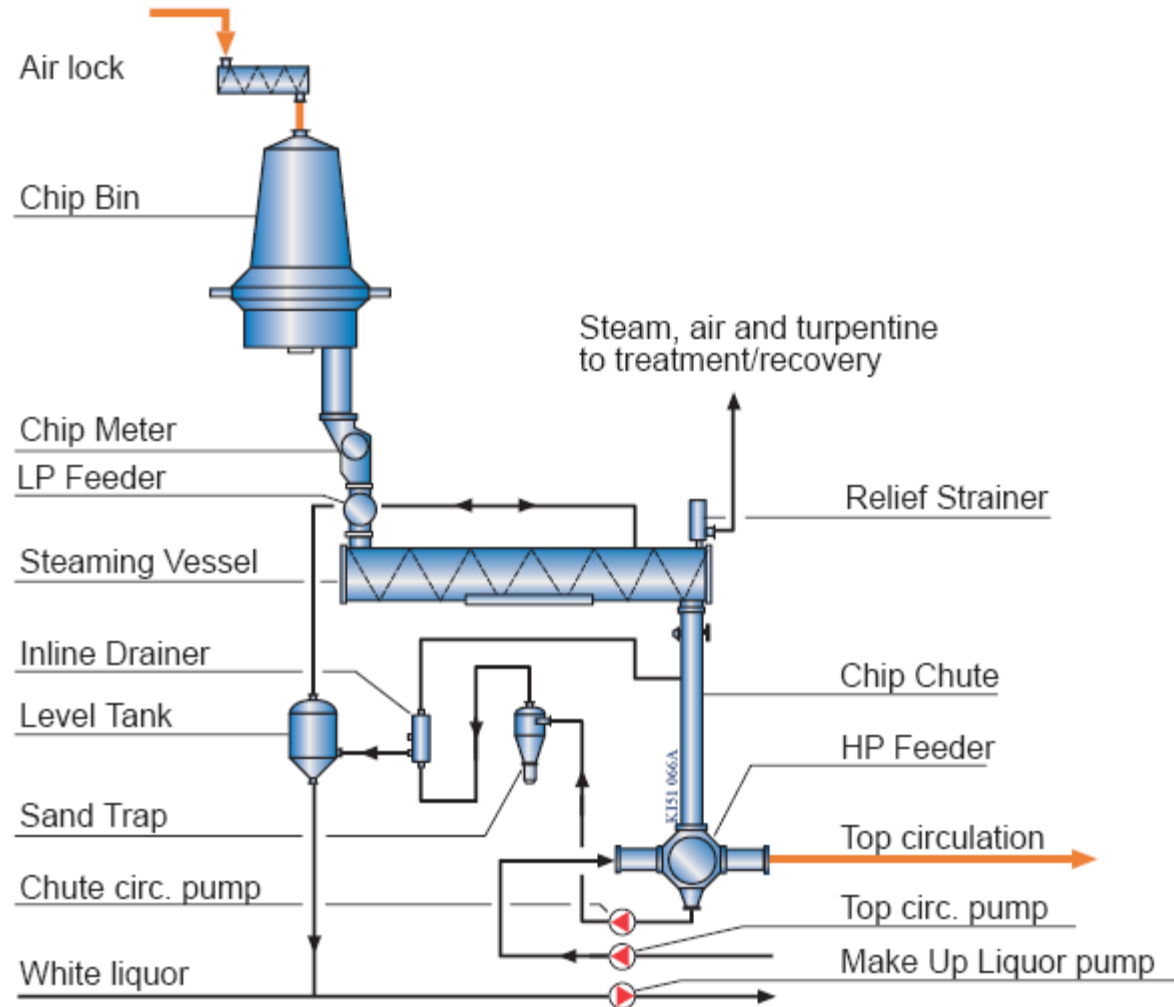


# Högre kapacitet kräver högre temperatur som ger ostyrbar process<sup>6</sup>

Reaktionerna går alldeles för fort vid koktemperaturer över 165 grader och processen blir mycket svår att styra. Svårt att kontrollera kappatalet.

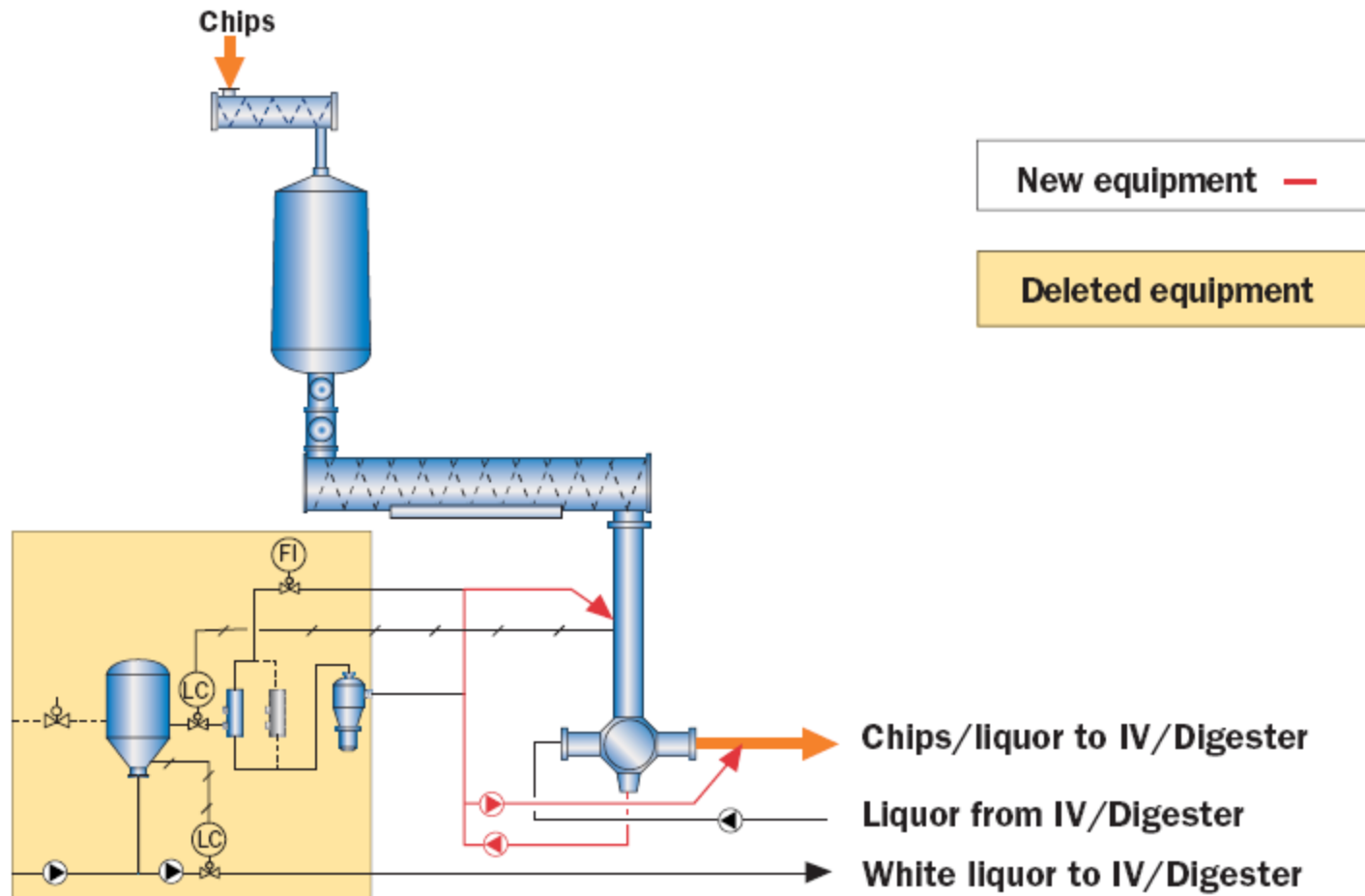


# Gammal inmatningslinje



# Förenklad inmatning med högre kapacitet

## Compact Feed™





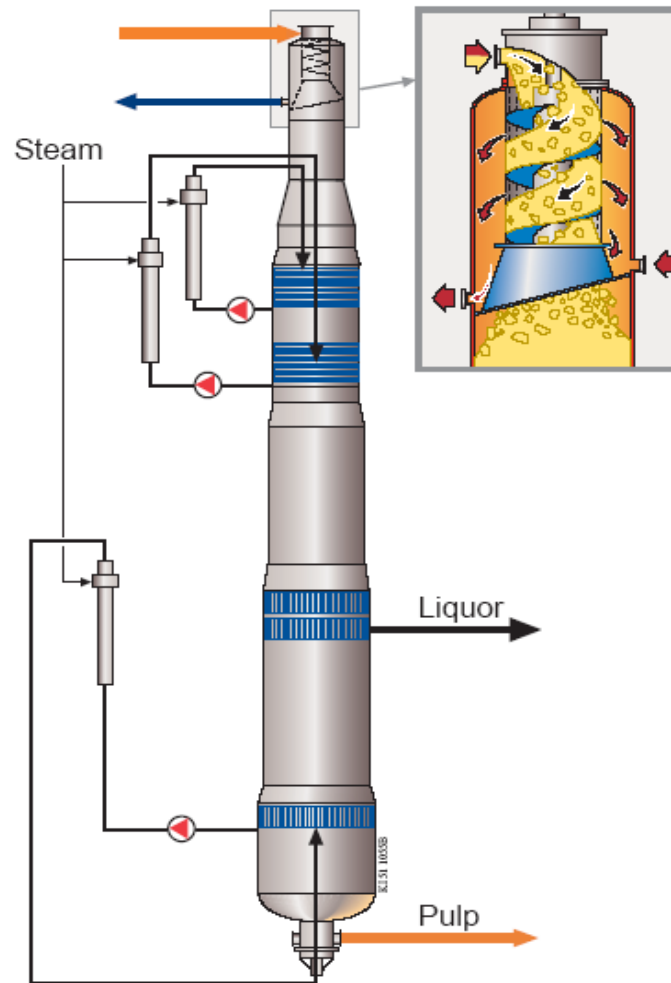
# Compact Feed™

## Fördelar

- Låg investeringskostnad
- Kraftig kapacitetsökning av inmatningen
- Inget behov att byta (till större)
  - Högtryckskik
  - Toppcirkulationsledning
- Mindre att underhålla
  - Mindre utrustning
  - Längre drifttid för högtryckskiken mellan renoveringarna
- Skonsam flisbehandling
- Högre tillgänglighet
  - Lätt att köra och styra
- Relativt kort leveranstid

# Kokarkroppen

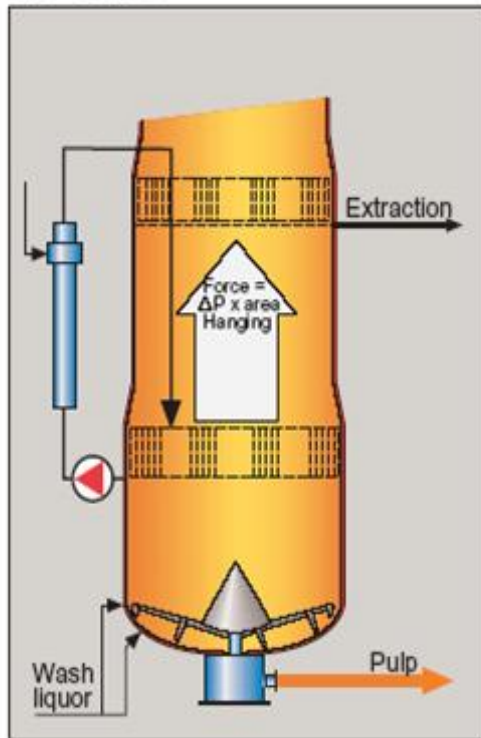
Typisk kokare 1960 -



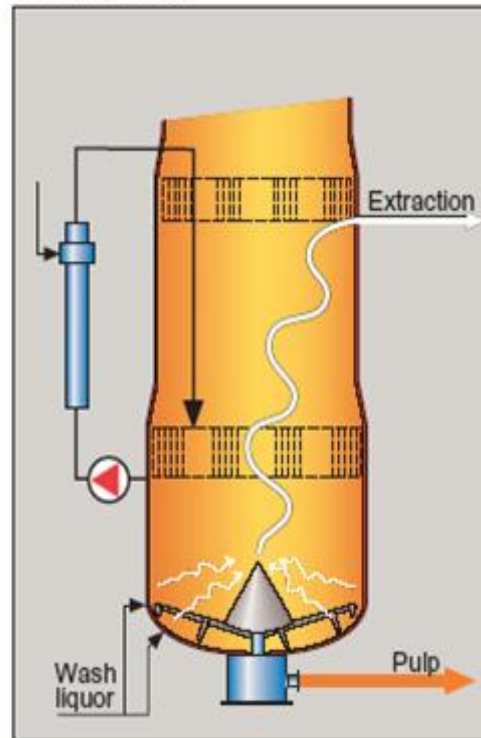
# Kokarkroppen

## Begränsningar

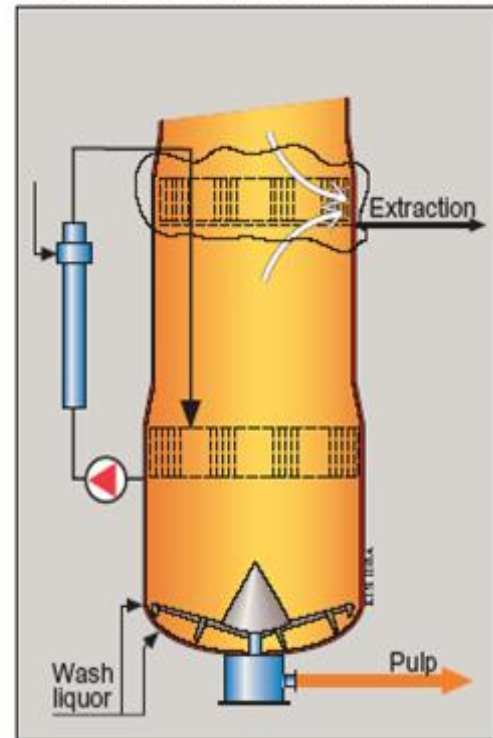
Up - force



Channeling

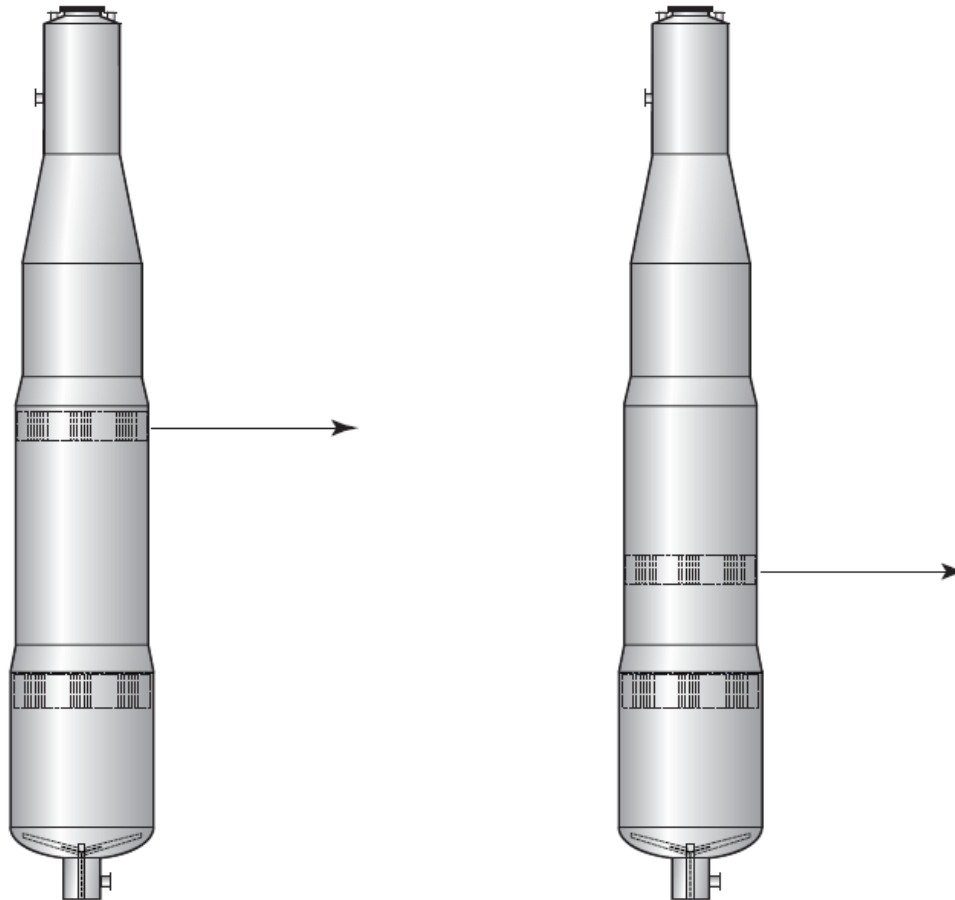


Screen size capacity limitation



# Kokarkroppen

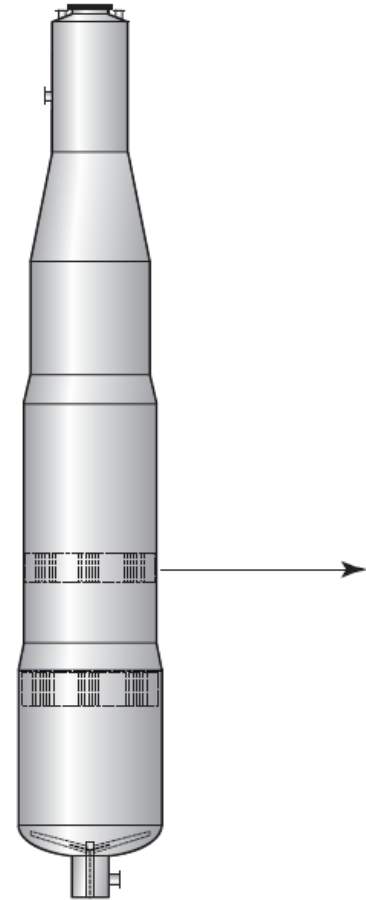
Typisk ombyggnad för högre kapacitet



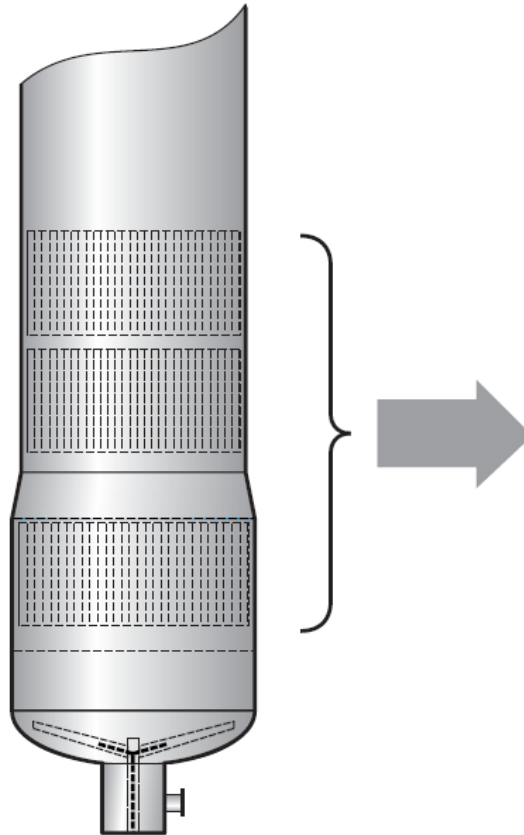
# Fördelar med en silsänkning

## Fabriksresultat

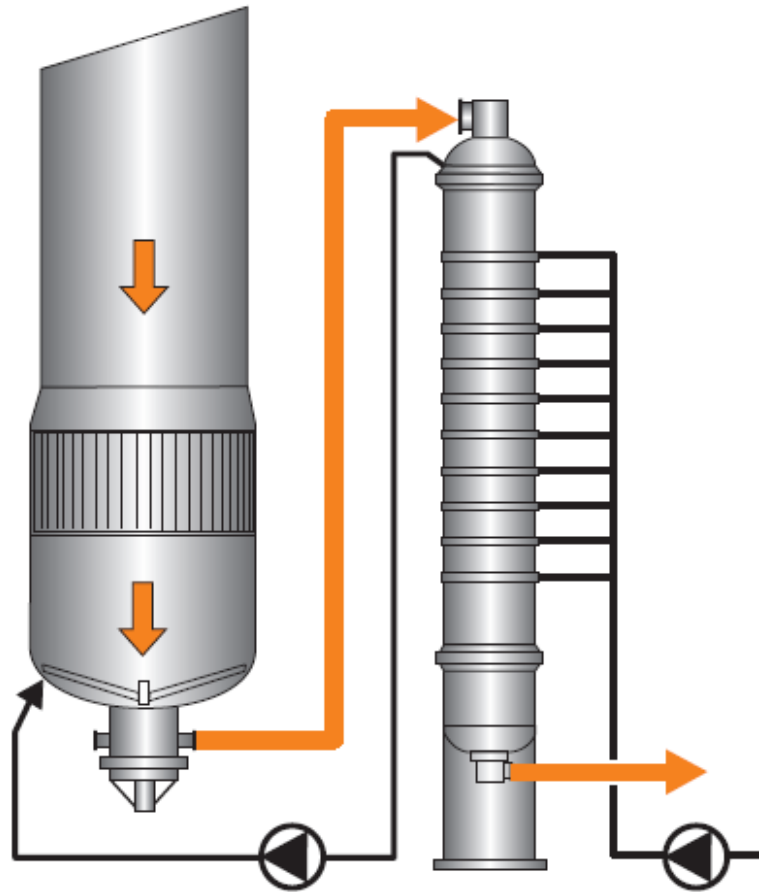
- Koktemperaturen minskade 8°C
- Spädfaktorn mer än fördubblades 1.0 → 2.5 m<sup>3</sup>/ADMT
- Kapaciteten ökade 10%
- Mindre kappaspridning
- Lägre rejekthalt



# Sänkning av avdragssilarna ända till kokarens botten



# En tryckdiffusör i blåsledningen tar hand om “kokartvätten”



# Slutsatser

## Kokeriombyggnader

- Kokerisystemen kan byggas om genom att tillämpa ny kunskap och välbeprövade ”standardombyggnader”
- En ombyggnad ger ofta
  - ☐ Lägre driftskostnader
  - ☐ Förbättrad massakvalitet
  - ☐ Högre tillgänglighet
  - ☐ Förbättrad energieffektivitet
  - ☐ Enklare och stabilare körsätt
  - ☐ Lägre underhållskostnader

De flesta standardombyggnader kan utföras vid ett normalt UH-stopp

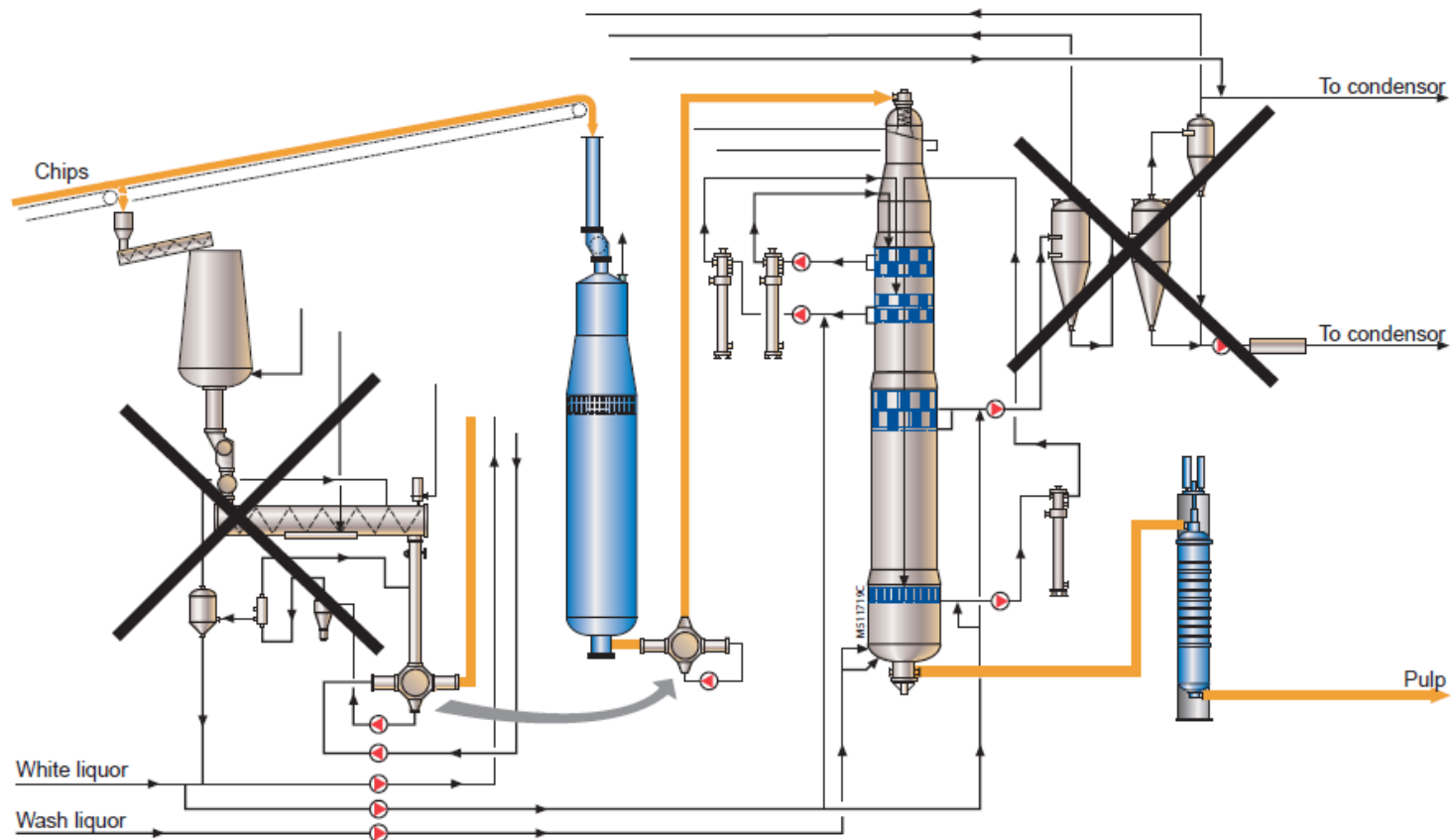


# Exempel

## Fabrik i mellaneuropa

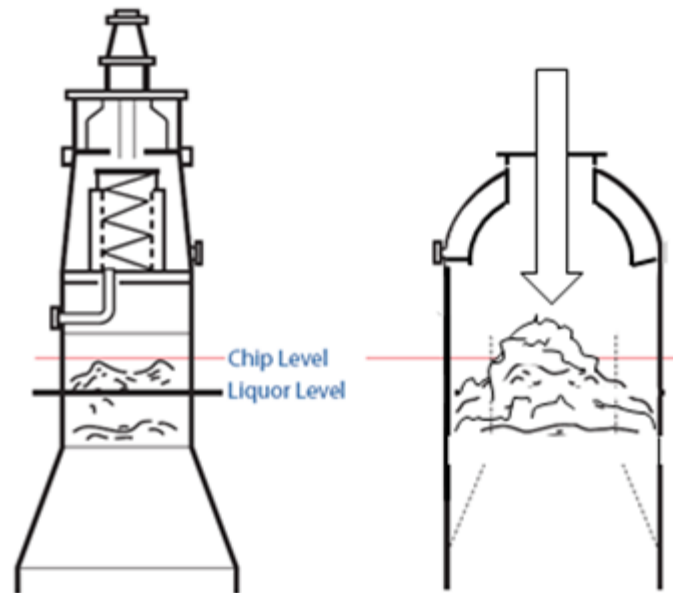
- Kokeriet byggdes för 600 dygnston
- Produktionen ökades gradvis och man fick så småningom stora driftsproblem
- 2002 installerades Compact Feed och en tryckdiffussör. Inmatningen garanterades till 1350 dygnston. Man lyckades komma upp i ca 1100 innan man fick problem med flispelargången.
- Några år senare flyttades alla avdrag längst ner i kokaren och man körde 1300 ton i ren medström
- För ett par år sedan installerades en Impbin och kapaciteten ökades till 1600 dygnston!!!!

# Conversion of an old hydraulic digester to CompactCooking™ G2

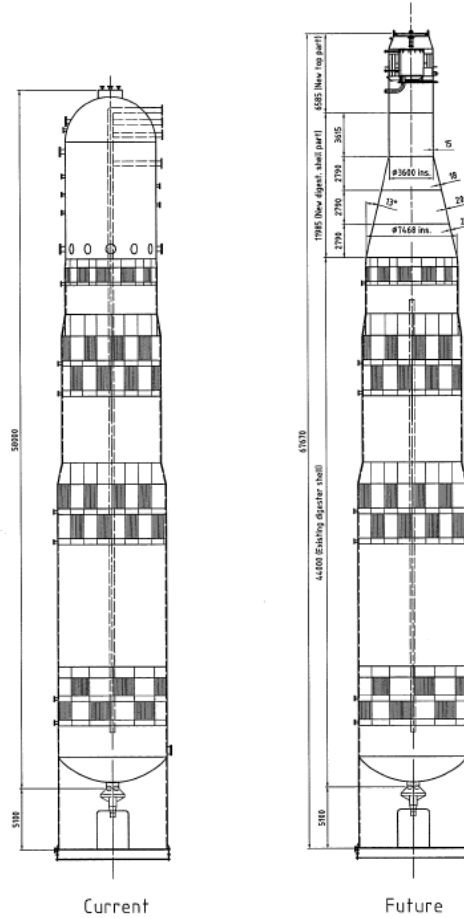


# Byte av kokartopp

Ång- vätskefas/ hydraul jämförelse



# Före och efter





**metso**  
**Expect results**