

# Inspecta/Skog Sundsvall 20-21 mars 2014

Alternativa bränslen i mesaugnar

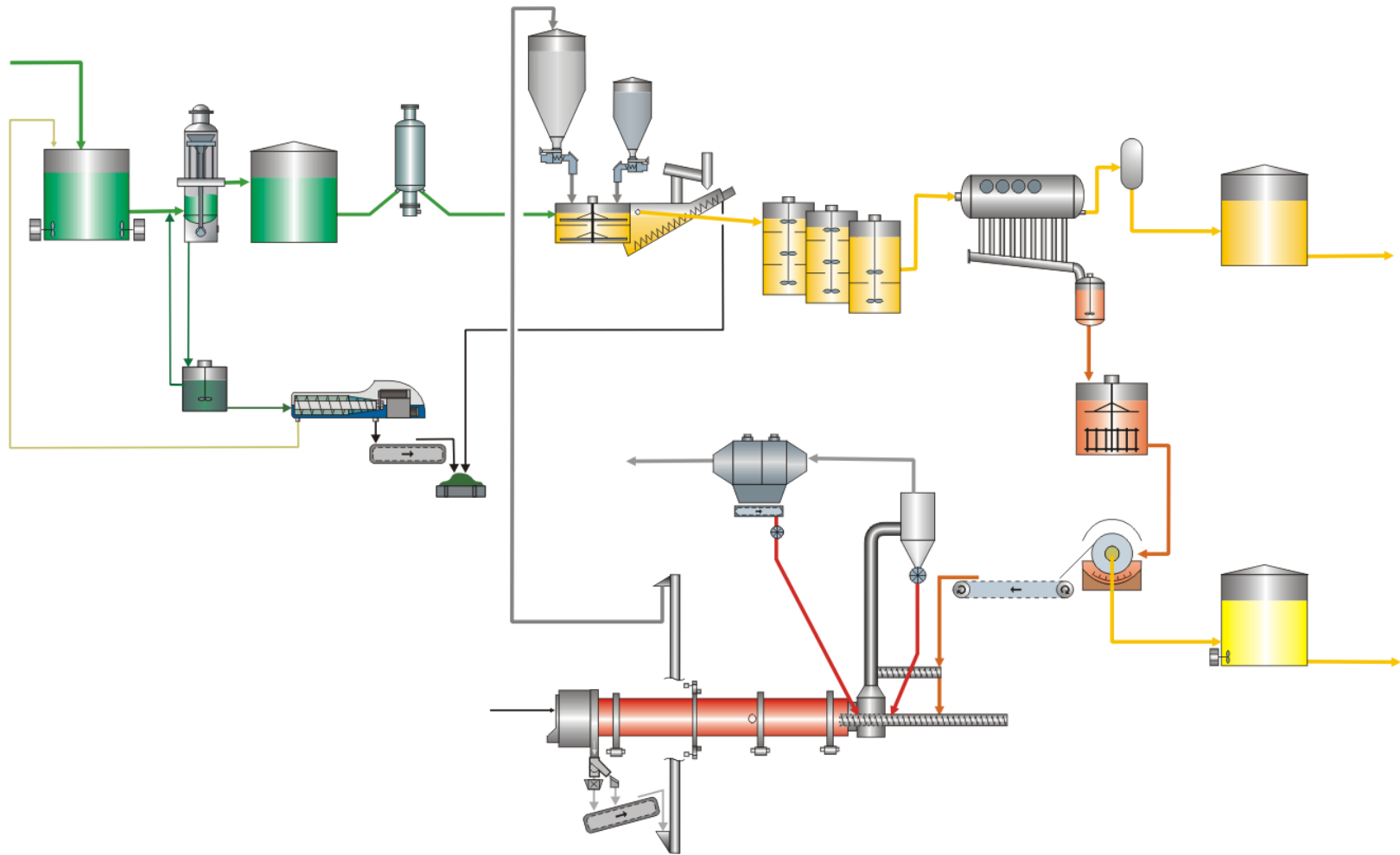


Biobränslehantering

presented by **H Sundström**

**ANDRITZ**  
Pulp & Paper

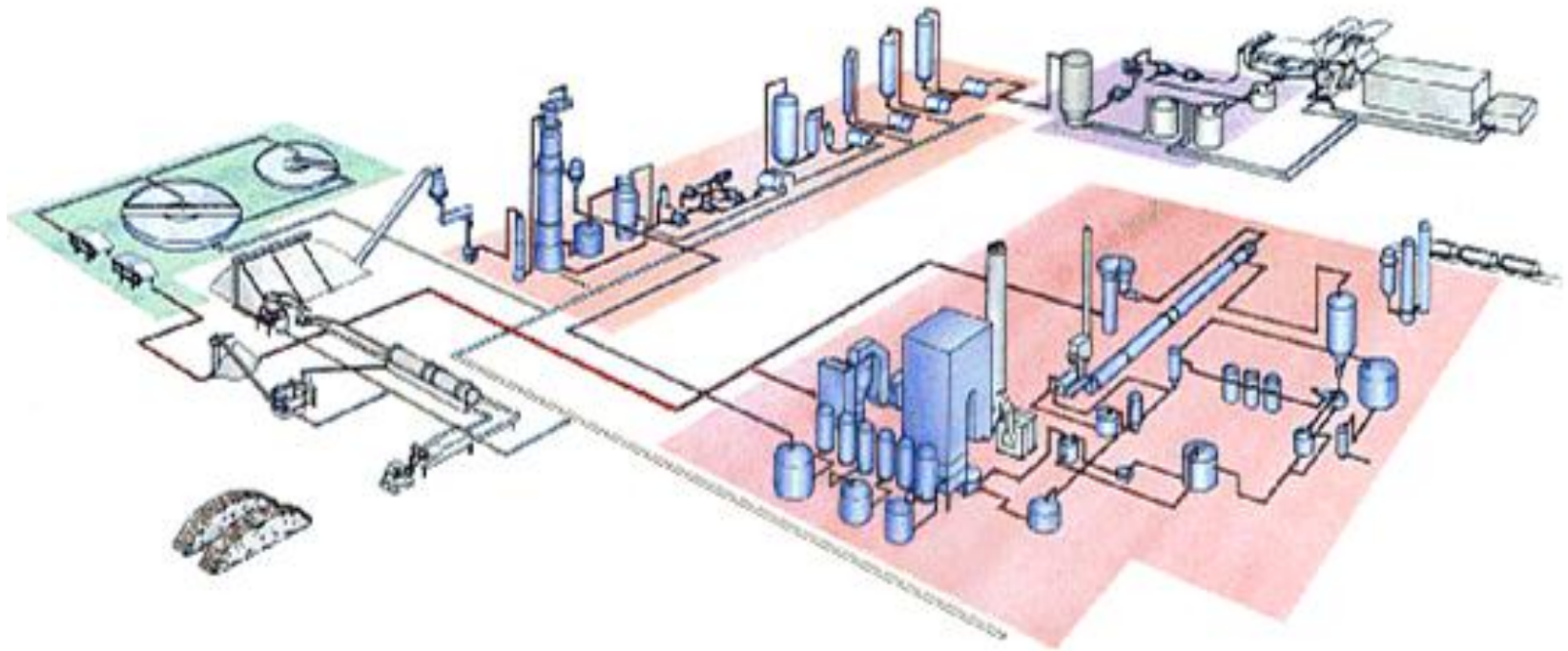
# Andritz LimeLine™ White Liquor Plant



# Andritz

---

## Pulp Mill Machinery and Systems



### Innehåll

- Mesaugnar och bark-kraftvärmepannor
- Bränslealternativ
- För- och nackdelar olja vs pulver
- Pulversystem, med schemabeskrivning
- Pulverbränsle
- Bränsledata pulver
- Fabriksbilder
- Referenser

# Inspecta/Skog Sundsvall 20-21 mars 2014

## Alternativa bränslen i mesaugnar

**Mesaugn**



**Mesaugnsbrännare**



**Brännare Bark-kraftvärmepanna**

## Bränslealternativ

### Mesaugnar eldas i huvudsak med:

- **Flytande bränsle**      ca 10,5-11 MW/ton
  - Eldningsolja 5
  - Eldningsolja 6
  - Tallolja
  - Beckolja (retur från talloljeraffinering)
  - Naturgas eller förgasat fastbränsle
  - Metanol/terpentin-blandning , 5-15 % av behov
- **Fasta bränslen**      4,7-5,8 MW/t
  - Träpulver från pellets
  - Träpulver från sågspån
  - Barkpulver
  - Lignin (inga kända referenser)



# Inspecta/Skog Sundsvall 20-21 mars 2014

## Alternativa bränslen i mesaugnar

### Flytande bränsle

#### Fördel

- Lätt att hantera i befintliga transportsystem
- Inget speciellt ATEX-direktiv för vanliga oljor förutom Metanol/terpentin och Svavelgaser
- Lätt att reglera

#### Nackdel

- Hög kostnad
- Högt CO<sub>2</sub>-utsläpp
- Vid tallolja och beckolja syrafast material i rör, annars kolstål

### Fasta bränslen

#### Fördel

- Lägre kostnad
- Lågt CO<sub>2</sub>-utsläpp
- Oljeoberoende

#### Nackdel

- Svårt att hantera i befintliga transportsystem
- platskrävande utrustning
- Speciellt ATEX-direktiv för pulversystem, explosionsrisk
- Svårare att reglera

▪ Pulverbränsle

▪ Från pellets, (sållad och torkad, >90%TS)

- Mottagningsficka för pellets och malning till pulver, malningslinje med hammarkvarn.

▪ Från sågspån, (40-50% TS)

- Mottagningsficka för sågspån, spåntork (bandtork vanlig) och malning till pulver med hammarkvarn

▪ Pulvertransport, lagring

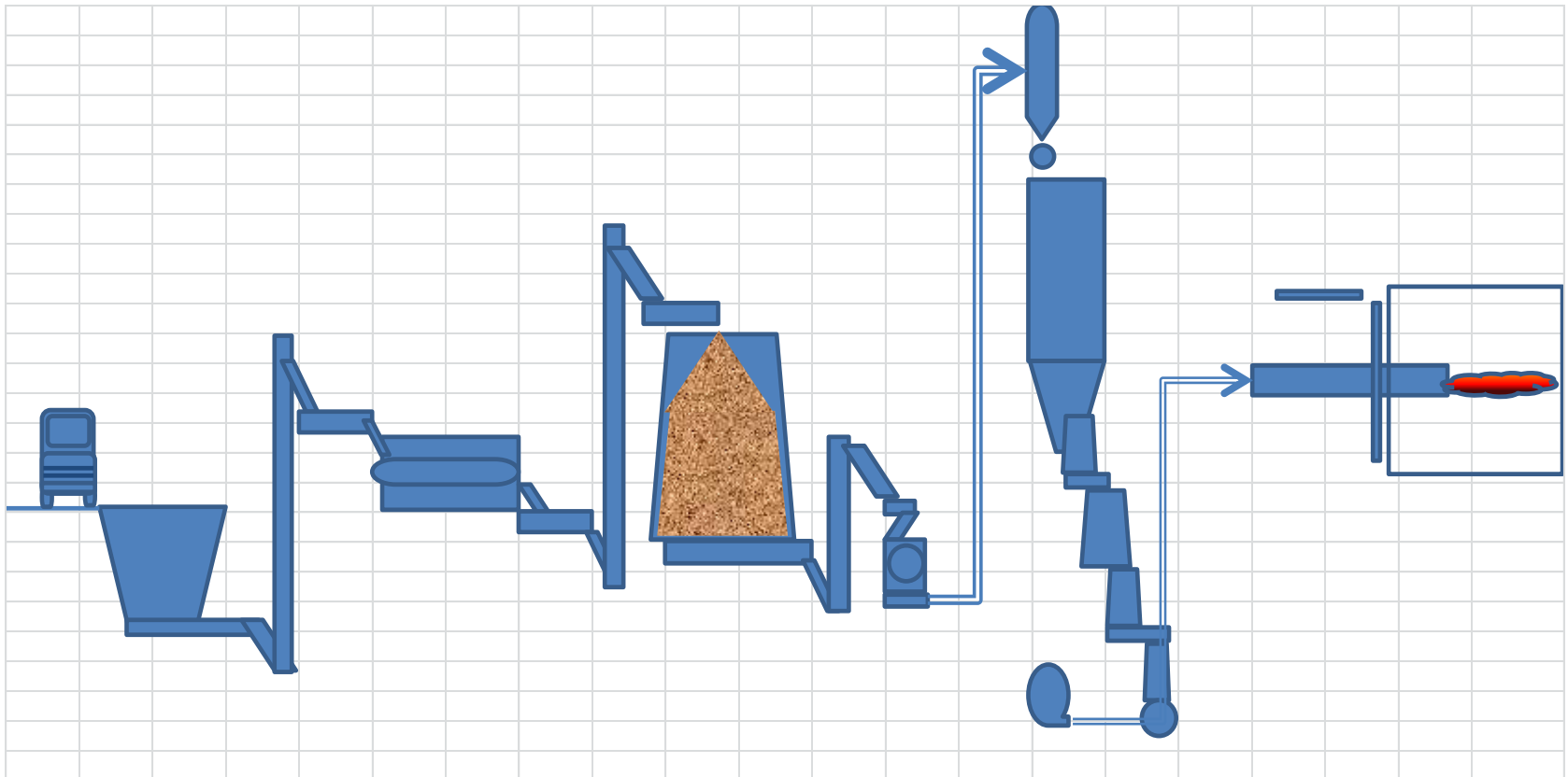
- Pneumatisk pulvertransport till lager vanligast, beror på layout

▪ Dosering till förbränning,

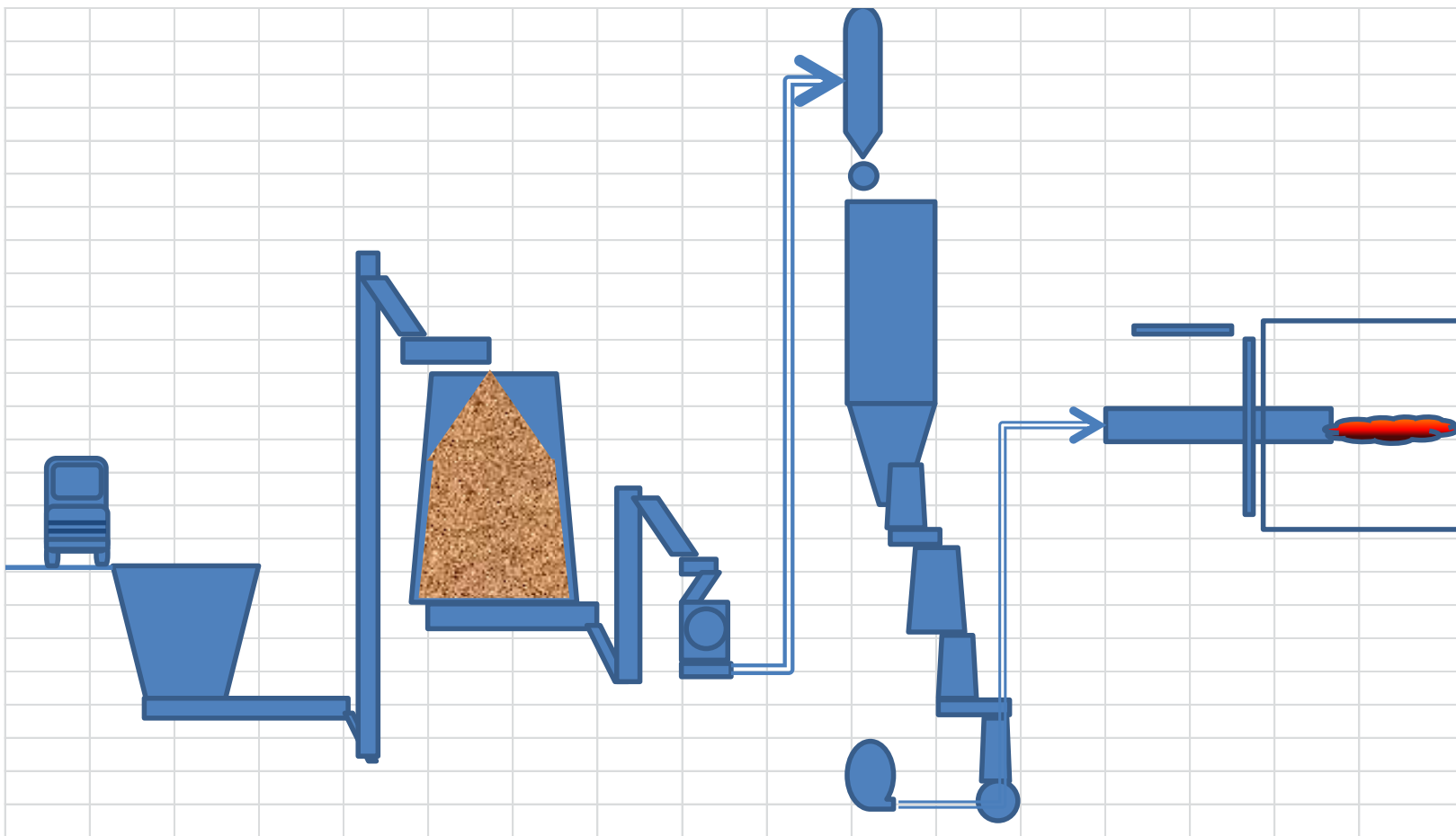
- Pneumatisk transport för pulver till förbränning i:
  - Mesaugn, kombibrännare för pulver/olja, ofta även med flytande Metanol/terpentin samt Svavelgaser (typ svavelväte och metylmerkaptan)
  - Bark-/Kraftvärmepanna: kombibrännare för pulver/olja

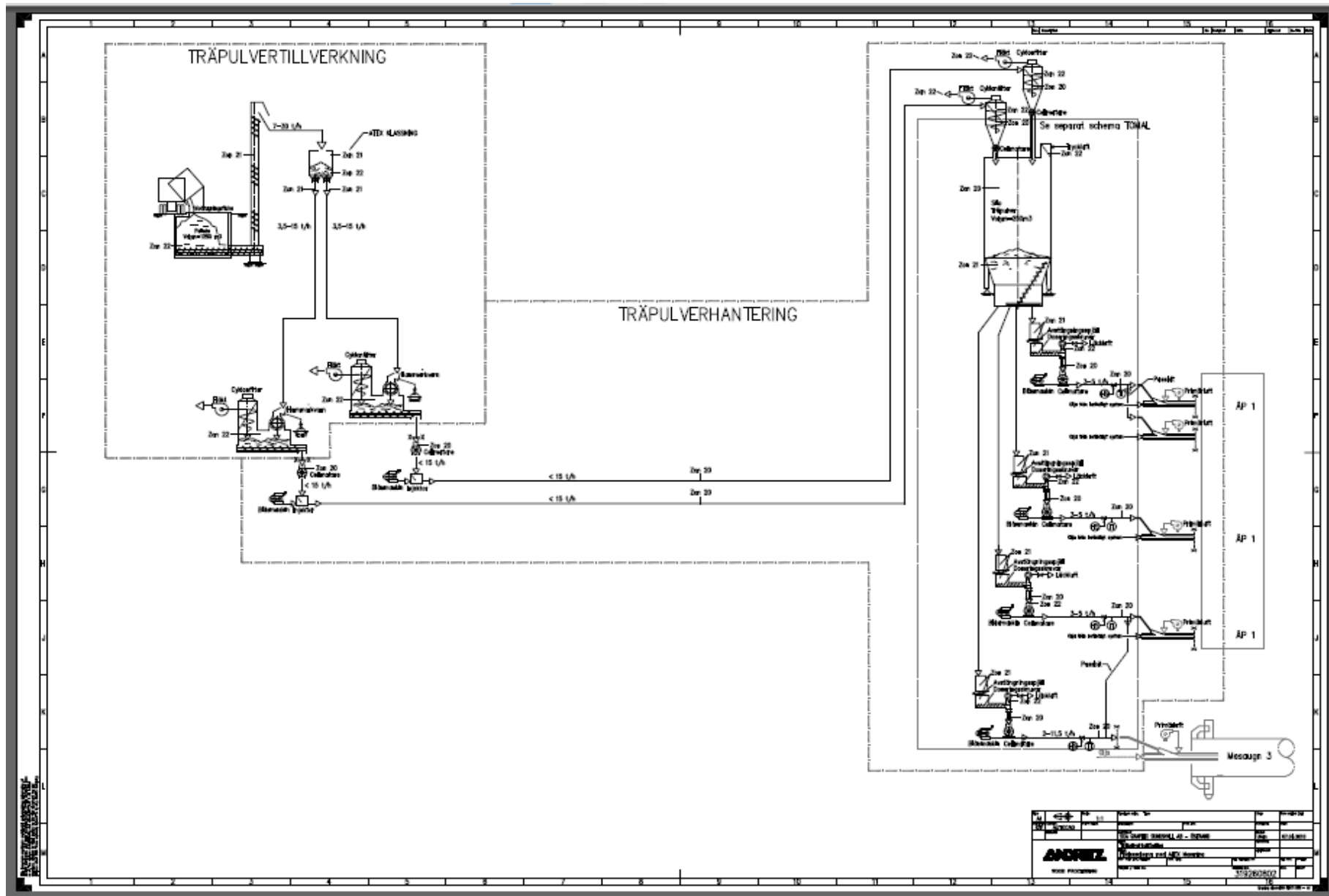


### Principschema sågspån-pulver



## Principschema Pellets-pulver





## Inspecta/Skog Sundsvall 20-21 mars 2014

### Alternativa bränslen i mesaugnar

#### Bränsledata pulver

Material	Träpulver	Barkpulver	Ligninpulver
Energivärde, MWh/ton	4,6-4,9	5,3-5,5 barr 5,5-5,8 björk	7-7,5
Kst-värde. Bar*m/s	105	121	Ca 300
Volymvikt, kg/dm <sup>3</sup>	250	320 barrbark 550 björkbark	650 (bulkdensitet)

#### ATEX-klassningszoner:

- Pelletssystem, invändigt zon 21, 22
- Pulver ut från pelletssystem, invändigt stup till cellmatare zon 20
- Invändigt i silos ovan lågnivå samt i filtret: dammexplosiv miljö zon 20.
- Invändigt i silon under lågnivå samt i spjäll och doserare, och utlastningsskruv: dammexplosiv miljö zon 22.
- I utloppsschakt, cyklonfilter, massflödesmätare, cellmatare och transportledningar: zon 20.
- Inom 1 m cyklonfilter och lodrätt ner till tak eller mark: zon 22.
- F.ö. i maskinrummet och utanför silon: ej dammexplosiv radie runt säkerhetsventilens, dammfiltrets och läckluftsfiltrens utlopp (oklassat).



**Byggnad för mottagningsficka pellets  
och malning till pulver**



**Mottagningsficka pellets**



**Hammarkvarn för malning till pulver  
och cyklonavskiljare luft/pulver**



**Blåsmaskiner för pneumatisk transport  
av pulver till lagersilo**



# Inspecta/Skog Sundsvall 20-21 mars 2014

## Alternativa bränslen i mesaugnar



Pulverledning från malning till lagersilo



Pulverdoserung från silo till förbränning





# Inspecta/Skog Sundsvall 20-21 mars 2014

## Alternativa bränslen i mesaugnar



Brännare för träpulver, olja och svavelgas  
i Mesaugn



Brännare för träpulver och olja i bark-  
och kraftvärmepannor

### Referenser

Företag	Beskrivning	Start år
SCA Östrand	Pellets ->pulver, förbränning i mesaugn och barkpanna, Totalt 110 MW	2011
SCA Ortviken	Pellets ->pulver, konvertering av 2 st oljepannor till pulvereldning, totalt 118 MW	2013