

# Certifieringsutbildningar i fiberlinjen

Kokericertifieringen

Blekericertifieringen

# Certifieringsutbildningarna

- **Syfte:**

Utbildningarna ska ge förståelse och säkerställa grund- och spetskunskaper inom befattningsområdet, för att möjliggöra produktionsoptimering baserad på erfarenhet och tekniskt kunnande.

- **Målsättning:**

Utbildningarna ska motivera till ett aktivt optimeringsarbete med avseende på kvalitet, ekonomi, miljö och säkerhet.

# Kokericertifieringen

## Nationell kommitté

- › Ingela Ekebro, ordf. SCA Graphic Sundsvall AB, Östrand
- › Göran Hultberg Korsnäs AB
- › Magnus Hägglund M-real Sverige AB, Husum
- › Ove Nilsson AssiDomän Cartonboard AB, Frövi
- › Pierre Aggarwal, StoraEnso Magazine Paper, Norrsundet
- › Michael Herbertsson Södra Cell AB, Mörrums Bruk
- › Sören Einarsson Pappers
- › Lars Uhlin SPCI
- › Stefan Pettersson Skogsindustrins Utbildning, Markaryd

# Kokericertifieringen



# Kokericertifieringen

## › Veden och vedråvaran

- vedens uppbyggnad och sammansättning, hantering av veden, råvarans betydelse för slutprodukten.

## › Sulfatfabriken

- översiktlig genomgång av processerna.

## › Kokningens grunder och processer

- vitlutens sammansättning, kemiska reaktioner, grundläggande kokkemi, genomgång av kokprocesserna.

## › Blekningens grunder och processer

- blekningens syfte och mål, nomenklatur och blekkemikalier, bleksteg och bleksekvenser, apparatur och utrustning, system, miljöpåverkan.

## › Kommunikation

- tips och träning i skriftligt och muntligt framförande.

## › Produktionsplanering

- simuleringsövning i datormiljö där sulfatfabrikens helhet måste överblickas.

## › Process- och produktionsekonomi

- ekonomiska grundbegrepp, processoptimeringens betydelse för ekonomin.

## › Styr- och reglerteknik

- behandlar processens dynamik och reglerkretsens funktion med inriktning på regleroptimering.

# Kokericertifieringen

## › **Tvättning**

- tvättningsteorier, apparatteknik, tvättsystem, redovisning tvättsystem.

## › **Silning**

- silningsteorier, sileriutrustning, silerisystem, redovisning silerier.

## › **Syrgasdelignifiering**

- teorier, system, utrustning och apparatteknik.

## › **Miljö**

- miljöproblem globalt och i Sverige, skogsindustrin och miljö, miljöteknik, lagar och förordningar, miljöledningssystem, miljömärkning.

## › **Driftsäkerhet**

- underhållsfilosofier TPU-TAK, underhåll i sulfatfabriken, pumpar m.m.

## › **Styr- och reglerteknik**

- fortsättning på regleroptimeringen.

# Kokericertifieringen

## › Kokningskemi

- Vad händer inne i kokaren?
- Hur kan man påverka resultatet?
- Vilka parametrar är viktigast?

## › Modifierade kokprocesser

- Utvecklingen av modifierade kokmetoder
- Syftet med modifiering
- Leverantörernas koncept

## › Apparat och systemteknik

- Genomgång av kokeriutrustning från flisinmatning till tömning av kokaren
- Kokerisystem och deras uppbyggnad

## › Styr- och reglerteknik

- logiska funktioner och förreglingschema

# Kokericertifieringen

## › **Praktikfall och problemlösning**

- Problem och händelser i och kring kokeriet diskuteras och löses i gruppövningar.

## › **Tryckkärl, säkerhet och korrosion**

- Lagar och förordningar
- Säkerhetsaspekter och säkerhetsutrustning.
- Vad är korrosion och hur förekommer det.

## › **Fabriksstudier**

## › **Kokeristyrning**

- Syftet med övergripande styrning.
- Styrningsteorier.
- Styrning av kemikalieflöden och kemikaliehalter.
- Temperaturstyrningar.
- Kvalitetsstyrning.

## › **Mätgivare och analysatorer**

- mätgivare och mätvärden med koppling till styrning av kokeriet.

# Blekericertifieringen

# Blekericertifieringen

## › Veden och vedråvaran

- vedens uppbyggnad och sammansättning, hantering av veden, råvarans betydelse för slutprodukten.

## › Sulfatfabriken

- översiktlig genomgång av processerna.

## › Kokningens grunder och processer

- vitlutens sammansättning, kemiska reaktioner, grundläggande kokkemi, genomgång av kokprocesserna.

## › Blekningens grunder och processer

- blekningens syfte och mål, nomenklatur och blekkemikalier, bleksteg och bleksekvenser, apparatur och utrustning, system, miljöpåverkan.

## › Kommunikation

- tips och träning i skriftligt och muntligt framförande.

## › Produktionsplanering

- simuleringsövning i datormiljö där sulfatfabrikens helhet måste överblickas.

## › Process- och produktionsekonomi

- ekonomiska grundbegrepp, processoptimeringens betydelse för ekonomin.

## › Styr- och reglerteknik

- behandlar processens dynamik och reglerkretsens funktion med inriktning på regleroptimering.

# Blekericertifieringen

## > **Tvättning**

- tvättningsteorier, apparatteknik, tvättsystem, redovisning tvättsystem.

## > **Silning**

- silningsteorier, sileriutrustning, silerisystem, redovisning silerier.

## > **Syrgasdelignifiering**

- teorier, system, utrustning och apparatteknik

## > **Miljö**

- miljöproblem globalt och i Sverige, skogsindustrin och miljö, miljöteknik, lagar och förordningar, miljöledningssystem, miljömärkning.

## > **Driftsäkerhet**

- underhållsfilosofier TPU-TAK, underhåll i sulfatfabriken, pumpar m.m.

## > **Styr- och reglerteknik**

- fortsättning på regleroptimeringen

# Blekericertifieringen

- › **Blekning och blekningskemi**
- › **Klordioxidblekning**
  - förblekning, slutblekning, kemikalieberedning
- › **Alkaliextraktion**
- › **Komplexbildare - väteperoxid**
- › **Ozon**
- › **Perättiksyra**
- › **Praktikfall -problemlösning**
- › **Styr- och reglerteknik**
  - logiska funktioner och förreglingschema

Hur fungerar blekkemikalierna? Påverkan på fibern. Hur kan man som operatör påverka det som händer i de olika blekstegen? Vad är kemikaliernas optimala betingelser? Personliga skyddsaspekter på de olika kemikalierna.

# Blekericertifieringen

- › **Kombinationer av ECF och TCF**
  - blekerisystem och blekerisekvenser
- › **Apparatteknik och utrustning**
  - blekeriers uppbyggnad, vilka maskiner används, mixrar, pumpar, tvättapparater m.m.
- › **Styrning av blekerier**
- › **Miljö och slutningar**
- › **Praktikfall och problemlösning**
- › **Tryckkärl - säkerhet - korrosion**
- › **Fabriksstudie**
- › **Styr- och reglerteknik**
  - mätgivare och mätvärden med koppling till styrning av blekeriet

# Certifieringsutbildningarna

## Krav för certifikat

- › Aktivt deltagande i samtliga ingående etapper
- › Fullgjort arbete i ingående hemarbete och redovisningar
- › Godkänt resultat vid certifieringstesterna (4st)
- › Av det egna företaget dokumenterad yrkeskunnighet av minst 2 år som kokerioperatör



# Kokeriseminarium

för certifierade operatörer

# Kokeriseminarium

- Uppföljning på kokericertifieringen
- Ca 5 år efter avslutad kokericertifiering
- Både kontinuerliga och satsvisa operatörer
- Två träffar med 38 deltagare totalt

# Kokeriseminarium

## *Utbyte av erfarenheter mellan certifierade kokerioperatörer.*

Vad har hänt i **Din fabrik** under de åren som gått sedan Du fick ditt kokericertifikat? På vilket sätt har Dina kunskaper kommit till användning efter Du fick ditt certifikat? Vad har varit bra och vad kan bli bättre?

### **Medverkande:**

Representanter från skogsindustrin.

## *Fiberlinjens utveckling.*

Hur har fiberlinjerna utvecklats sedan mitten av 90-talet och hur ser den kommande utvecklingen ut?

Representant från Kvaerner, Andritz och Metso redogör för fiberlinjernas och framförallt kokeriernas utveckling.

Möjlighet till frågor och diskussioner.

### **Medverkande:**

Representanter från leverantörsföretagen

## *Forskning och utveckling inom kokning.*

### **Kokningskemi:**

Samband mellan betingelser i koket och massaegenskaper.

Vedmaterial, kemi och mekanisk påverkan. Hur påverkar dessa variabler massakvalitén?

### **Kokeriteknikens framsteg de senaste tio åren:**

Viktigaste upptäckterna

Nya kokmetoder, likheter och skillnader

Nyinstallationer

### **Trender inom kokeritekniken:**

Vilka massaegenskaper prioriteras

Hur långt ska koken drivas? Vad ska göras i syrgasdelignifieringen?

### **Medverkande:**

Stefan Svensson, MoRe Research  
Örnsköldsvik AB.

# Certifieringskurser

Certifierade t.o.m. 2002 och i påbörjad  
certifieringsutbildning 2003

---

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| • Vedgårds- och renseripersonal          | 46  |
| • Kokerioperatörer                       | 273 |
| • Blekerioperatörer                      | 40  |
| • Torkmaskinförare, massa                | 64  |
| • Indunstare                             | 52  |
| • Sodahusoperatörer                      | 613 |
| • Vitlutberedning                        | 44  |
| • Fastbränsleeldare                      | 197 |
| • TMP/CTMP-operatörer                    | 79  |
| • Pappersmaskinförare                    | 230 |
| • Arkmaskinförare                        | 11  |
| • Rullmaskinförare                       |     |
| • Reglertekniker                         | 150 |
| • Mekanisk reparatör (under produktutv.) |     |
| • Laborariepersonal (under produktutv.)  |     |
| • Torkare, sågverk (under produktutv.)   |     |

# Resultat av utbildning

**Ökad motivation**  
**Vilja att ta ansvar**

**Attitydförändring**

**Bättre förståelse**

**Ökad kunskap**



Stefan Pettersson