

# **Meddelande från Sodahuskommittén**

Allmänna villkor för användande av Sodahuskommitténs rekommendationer framgår av meddelande A 3

**Nr E 1  
Utgåva 2 – Okt. 2004**

## **Rekommendationer angående utbildning och behörighetscertifiering av sodahusoperatörer**

### **Bakgrund**

Denna utgåva ersätter E 1 från nov. 1993 och dess supplement från okt. 1996, vilka reviderats på grund av ändrade kursplaner.

I industrins alltmer komplicerade och dyrbara produktionsanläggningar erfordras hög kompetens hos den drifttekniska personalen för att optimal produktion skall upprätthållas samtidigt som de allt högre ställda säkerhets- och miljökraven skall uppfyllas. Detta gäller inte minst massindustrin och dess sodahusanläggningar.

Myndigheternas kompetenskrav när det gäller driftspersonal i pannanläggningar framgår av Arbetsmiljöverkets kungörelse AFS 2002:1, vari bl.a. föreskrivs att anläggningen skall övervakas och skötas av personal, som fått erforderlig utbildning och praktik för den aktuella typen av anläggning. Beträffande arbetsgivarens skyldigheter föreskrivs i 3 kap. 3 § arbetsmiljölagen, AFS 2001:1 samt Miljöbalken att denne skall förvissa sig om att arbetstagaren har den utbildning som behövs samt vetskap om vad som skall iaktas för att undgå riskerna i arbetet.

Tillsynsmyndighet kan, om så anses erforderligt, begära intyg av arbetsgivaren om att driftspersonal har tillräcklig kompetens. Något myndighetskrav på individuella behörighetsbevis för driftspersonal, exempelvis sodahusoperatörer, finns dock inte.

Både från arbetsgivar- och arbetstagarhåll finns behovet av en enhetlig och kvalificerad utbildning av sodahusoperatörer, och att denna utbildning tillsammans med arbetspraktik skall leda till en personlig behörighet att självständigt ansvara för sodapanndrift. Sodahuskommittén har därför, med bred förankring hos berörda parter, låtit utarbeta följande riktlinjer för utbildning och behörighetscertifiering av sodahusoperatörer.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Utbildningens huvudman och styrgrupp .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Utbildningens utformning .....</b>	<b>3</b>
2.1	Teoretisk utbildning .....	3
2.1.1	Komplettering av baskunskaper (ej obligatoriska).....	3
2.1.2	Delkurser för sodahusoperatörer (obligatoriska).....	3
2.1.3	Kunskapsprov .....	3
2.2	Praktik .....	4
2.3	Behörighetscertifikat .....	4
<b>3</b>	<b>Utbildningens teoretiska innehåll .....</b>	<b>4</b>
3.1	Ettapp 1 (omfattar 32 timmar teori).....	4
3.1.1	Sodapannans roll .....	4
3.1.2	Sodapannans konstruktion och funktion .....	4
3.1.3	Vatten, ånga och kondensat.....	4
3.1.4	Miljö .....	4
3.2	Ettapp 2 (omfattar 32 timmar teori).....	5
3.2.1	Förbränningsteknik.....	5
3.2.2	Energi, ånga och värmeöverföring .....	5
3.2.3	Reglerteknik .....	5
3.3	Ettapp 3 (omfattar 36 timmar teori).....	6
3.3.1	Säkerhet – fakta .....	6
3.3.2	Säkerhet – problemlösning.....	6
3.3.3	Reglerteknik .....	6
3.4	Generellt beträffande etapperna .....	6
3.4.1	Miljö .....	6
3.4.2	Fabriksbesök.....	6
3.4.3	Kunskapsprov .....	6
3.4.4	Påbyggnadsseminarier .....	6

## **1 Utbildningens huvudman och styrgrupp**

Huvudmannen skall ansvara för administration, läraranskaffning, kursutveckling samt genomförande av kurserna, inbegripet kunskapsprov. Det åligger huvudmannen att till kurserna knyta lärare med hög kompetens och pedagogisk skicklighet.

Huvudmannskapet utövas av Skogsindustrins Utbildning i Markaryd AB (SUM). Sodahuskommittén åtar sig att verka som styrgrupp för kursverksamheten och att utfärda behörighetscertifikat.

## **2 Utbildningens utformning**

### **2.1 Teoretisk utbildning**

#### **2.1.1 Komplettering av baskunskaper (ej obligatoriska)**

För att operatörer helt skall kunna tillägna sig innehållet i nedanstående kurser fordras att deras kunskaper i matematik, fysik och kemi ligger på en nivå, som motsvarar treårig processteknisk linje i gymnasiet.

Det förutsätts att erforderlig komplettering av kunskaperna i ovannämnda ämnen sker genom arbetsgivarens försorg.

Utrustningen ska vara utformad och tillverkad så att den lätt kan användas och hållas på plats under den tid som den används.

#### **2.1.2 Delkurser för sodahusoperatörer (obligatoriska)**

De tre nedanstående etapperna omfattar vardera 32 – 36 timmars undervisning. Kursinnehållet framgår av kapitel 3.

##### **Huvudmoment**

**Etapp 1:** Sodapannans konstruktion och funktion

**Etapp 2:** Förbränningsteknik

**Etapp 3:** Säkerhet i sodahus

#### **2.1.3 Kunskapsprov**

Varje enskild kurs skall avslutas med kunskapsprov. Se för övrigt 3.4.3.

## **2.2 Praktik**

- 2.2.1 För att påbörja utbildningen krävs minst 6 månaders arbetspraktik i sodahuset.
- 2.2.2 För erhållande av behörighetscertifikat krävs, förutom godkänd teoretisk utbildning, minst 2 års arbetspraktik i sodahuset, varav minst 1 år skall avse relativt självständig driftövervakning tillsammans med - eller under överseende av - ansvarig operatör.

Ett obligatoriskt praktikinslag är uppstart och nedeldning av sodapanna.

Praktikintyg utfärdas av driftansvarig chef hos arbetsgivaren.

## **2.3 Behörighetscertifikat**

Personliga certifikat, avseende behörighet att självständigt leda och ansvara för sodapannedrift, utfärdas av Sodahuskommittén på basis av intyg från SUM om godkända kunskapsprov samt praktikintyg från arbetsgivare.

# **3 Utbildningens teoretiska innehåll**

## **3.1 Etapp 1 (omfattar 32 timmar teori)**

### **3.1.1 Sodapannans roll**

En genomgång av hela kemilalieåtervinningen samt sodapannans betydelse för hela fabriken kemikalie- och energibalans. Kursdeltagarna presenterar "sin" fabrik.

### **3.1.2 Sodapannans konstruktion och funktion**

Innefattar kringutrustning, tryckkärls delar, deras funktion samt materialval.

### **3.1.3 Vatten, ånga och kondensat**

Genomgång av vatten-ånga-kondensat-cykeln.

### **3.1.4 Miljö**

Grundläggande kunskaper av vilka utsläpp till luft och vatten som kan förekomma från en sulfatfabrik samt hur dessa minimeras. Genomgång av de tillstånd och villkor som normalt gäller.

## 3.2 Etapp 2 (omfattar 32 timmar teori)

### 3.2.1 Förbränningsteknik

Förbränningslärans grunder (torkning, pyrolys, förgasning och förbränning). Svartlutens kemiska och fysikaliska egenskaper.

Eldningsteknik:

- Optimering av smältans reduktionsgrad och termiska verkningsgrad
- Luft-bränsle-förhållandet i olika förbränningszoner
- Tillgänglighetsstörningar

Hemuppgift inför etapp 2:

- Inventera ”sin egen” panna avseende – lutkvalitet, luftmängder, ånggenerering, vattenkvalitet m.m
- Redogöra för problem vid sodapannan, som lösts
- Redogöra för problem vid sodapannan, som ej är lösta

### 3.2.2 Energi, ånga och värmeöverföring

Grundläggande ångtekniska begrepp

Ångtekniska beräkningar

Värmeöverföring

Värmebelastning i sodapannans olika delar

Energi och effekt

### 3.2.3 Reglerteknik

Avser att ge kursdeltagaren kännedom om processens dynamik och reglerkretsens funktion med inriktning på regleroptimering enligt SSG 5253.

- Reglerkretsens uppbyggnad
- Reglerformer
- Dynamikförändring i reglerkretsen
- Regleroptimering

Tillämpningsövningar i simuleringsprogram

Hemarbetsuppgift där kursdeltagaren skall, på ”sin egen” fabrik, studera en valfri reglerkrets enligt ett formulär med frågor. Dessa frågor bildar underlag för regleroptimering men skapar även förståelse för ett reglerproblem. Hemuppgiften gäller dessutom som kunskapsprov och måste godkännas av lärare för att certifikat skall erhållas.

### **3.3 Etapp 3 (omfattar 36 timmar teori)**

#### **3.3.1 Säkerhet – fakta**

Genomgång av kritiska och farliga situationer i sodahuset

Lagar, avtal och normer

Skador, korrosion och materialkänedom

Inspektion och underhåll

#### **3.3.2 Säkerhet – problemlösning**

Diskussioner av praktikfall i grupper med aktivt användande av Sodahuskommitténs rekommendationer. Gruppredovisningar med gemensam diskussion och avslutande sammanfattning.

#### **3.3.3 Reglerteknik**

Fortsättning från etapp 2. Se 3.2.3.

### **3.4 Generellt beträffande etapperna**

#### **3.4.1 Miljö**

Yttre och inre miljö skall tas upp i sitt naturliga sammanhang i varje kursavsnitt.

#### **3.4.2 Fabriksbesök**

En till kursorten närliggande sodapanna studeras med betoning på etappens huvudtema.

#### **3.4.3 Kunskapsprov**

Varje etapp skall avslutas med ett kunskapsprov cirka tre veckor efter sista kursdag. För fortsatt utbildning krävs att kursdeltagaren avlagt godkänt kunskapsprov i närmast föregående etapp. Underkännes kunskapsprovet efter genomgången etapp, bör provet få göras om två gånger. Underkännes även det andra omprovet, skall SUM avgöra huruvida det är godtagbart eller meningsfullt med ytterligare prov utan att vederbörande ånyo genomgår etappen.

#### **3.4.4 Påbyggnadsseminarier**

Som certifierad operatör kan man bygga på sin kompetens med seminarier.

