



## ANLÄGGNINGSAKTA SMEDJEBACKEN

Fjärrvärmesystem för samhälle och industri i Smedjebacken. 14 km plus-isolerad värmekulvert. 85 abonnenter anslutna.

Ägare: Smedjebackens kommun genom Smedjebacken Energi AB.

### Värmebehov 1999

12 000 MWh biobränsle (= 21 % av totala värmebehovet). Övriga energikällor är spillvärme (68 %), olja (9 %) och el (2 %).

### Bränslebehov 1999

2 600 ton träpulver.

### Panna och brännare

Kombinerad pulver- och oljepanna från Petrokraft, Göteborg, 1997.

Effekt: 6 MW

### Övrigt anläggning

Pulverpannan används enbart till spetsvärme. Panna parallellkopplad med avgaspanna i Fundia stålverk. När avgaspannan/stälverket står, går pulverpannan kontinuerligt.

### Drift och tillsyn

Tillsynsbehov: 1 snitt 2–3 tim/dag när pannan är i drift, inklusive sotning varannan månad. Ungefär samma behov av tillsyn som för oljepanna med undantag för att fastbränslepannan behöver tillsyn två gånger per dygn vid helger. Bottenaskan matas ut 1 gång/år.

### Ekonomi

Investering: 14 milj. kr.

Bränslepris: 183 kr/MWh

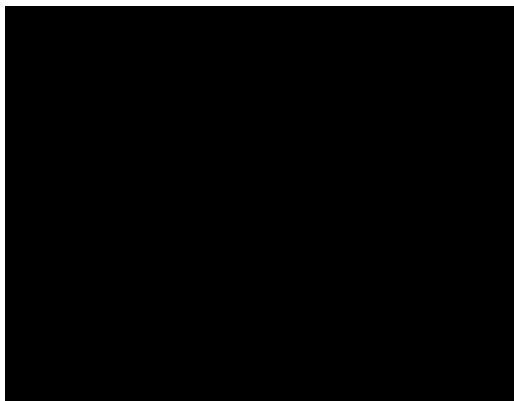
fritt silo vid pannan.

Bränsle- och driftskostnad

1999: 21 öre/kWh.

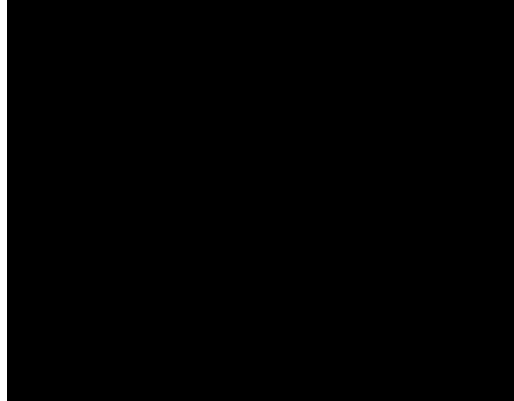
Reparation och underhåll:

Ingen uppgift pga gemensamt konto för hela fjärrvärmearläggningen.



Under högt tryck blåses pulvret in i brännaren på fastbränslepannans topp under överinseende av Lars Danils.

FOTO: SMEDJEBACKEN ENERGI AB



Pulvret lagras i silo och transporteras genom en 80 m lång ledning till pannan. Anläggningen ligger på Fundia stälverks industriområde.

FOTO: SVEN HOGFORS

Smedjebackens samhälle, kan känna sig trygga.

Pulverpannan är Smedjebackens första steg för att komma bort från olja. Fler mindre pelletspannor utanför fjärrvärmenätet står nu på tur att installeras. Energibolaget ska också försöka hitta ett

bättre slut för den aska som i dag läggs på den kommunala tippen.

– Tillsammans med det kommunala reningsverket försöker vi hitta en gemensam lösning för avloppsslam och aska, uppger Bengt Persson.

# Värt att veta om träpulver

## Egenskaper

**Storlek:** Små korn eller partiklar < 1 mm, huvuddelen < 0,2 mm.

**Struktur:** Torrt, finmalet trämaterial, ungefär som bryggkaffe.

**Fukthalt:** Cirka 8 % eller lägre.

**Vikt:** Cirka 200 kg/m<sup>3</sup>.

**Volym:** Tar 10 ggr så stort utrymme som olja; 2 ton pulver motsvarar 1m<sup>3</sup> olja.

**Värmevärde:** Cirka 4,9 MWh/ton.

## Råvara

Kutterspån, sågspån, flis.

## Inköp

Inköpsavtal vanligast på upp till 5 år.

## Leverans

Ett fåtal tillverkare av bränslepulver koncentrerade till södra hälften av landet.

Pulvret levereras i bulkform i bilar av cementbilstyp.

## Lagring

Träpulver lagras i silo. Det kräver slutet hanteringssystem p g a dammbildning. Pulver måste hanteras varsamt med tanke på explosionsrisk. Det tål långvarig lagring året runt.

## Miljö och hälsa

Förnybar energikälla.

Korta transporter jämfört med olja.

Bidrar inte till växthuseffekt eller försurning genom att inte tillföra miljön ytterligare koldioxid eller svavel. Effektivaste förbränningen av alla träbränslen och därmed lägsta utsläppen av hälso- och miljöfarliga ämnen.

Råvaruuttag i skog avlastar marken kväve i områden där kvävenedfallet är stort.

Askan från förbränningen är ett utmärkt gödningsmedel. Aska från förbränning av träbränsle från områden med radioaktivt nedfall bör tas omhand som farligt avfall.

## Ekonomi

Beror på förutsättningarna i det enskilda fallet, t ex vilka investeringar som måste göras i form av panna, silo, reglerutrustning, filter. Generellt den billigaste investeringen av olika typer av träbränsleanläggningar, men något högre bränslepris. Från drygt halva bränslepriset per kilowattimme jämfört med eldningsolja (inklusive miljöskatt) beroende på hur bränslet levereras.

Högre driftskostnad än oljeeldning p g a större tillsynsbehov.

## Framtid

Fortsatt god tillgång och stabil, konkurrenskraftig prisnivå förväntas.

Osäkerhet om vad en eventuell förändring av koldioxidskatten kommer att innebära jämfört med olja. Sannolikt ingen försämring med tanke på målen för internationell klimatpolitik.

## Utgivare:

Svenska Träbränsleförbundet, 105 33 Stockholm

Besöksadress: Klara Östra Kyrkogata 12

Tel: 08-787 59 04 Fax: 08-24 81 19

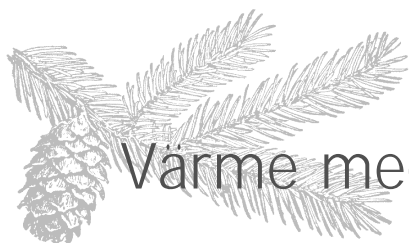
E-post: sven.hogfors@lrf.se

Statens Energimyndighet, Box 310, 631 04 Eskilstuna

Besöksadress: Kungsgatan 43

Tel: 016-544 20 00 Fax: 016-544 20 99

E-post: stem@stem.se



Värme med

# träpulver

Praktik och ekonomi i värmecentraler 0,2–6 MW

Fem faktablad om träbränslen: • Trädbränsle • Flis • Pellets • Briketter • **Träpulver**

## Smidig omställning från olja

Det går smidigt och lätt att ställa om från olja till träpulver. Investeringen är låg men bränslet kostar något mer än övriga träbränslen. Träpulver är det energirikaste av träbränslena. Förbränningen är extremt effektiv, vilket ger mycket låga utsläpp av hälso- och miljökadliga ämnen.

### Råvara

Råvaran för träbränslepulver härrör liksom för pellets och briketter direkt eller indirekt från skogen i form av restprodukter från skogsbruket, skogs- och trävaruindustrin. Träbränslepulver framställs huvudsakligen av flis och spån.

### Produkten

Träbränslepulver mals i kvarnar efter att råvaran torkats. Det är ett mycket torrt och lätt träbränsle med det högsta effektiva energivärdet av samtliga träbränslen men med större volym än pellets. Partiklarna är i allmänhet mindre än en millimeter

i diameter. Ibland mals pellets till pulver hos konsumenten innan det blåses in i pannan.

### Anläggningen

Pannrustningen för pulvereldning kan inrymmas i befintliga lokaler. De behöver kompletteras med en silo; en sluten behållare för bränslet är ett måste. Den gamla oljepannan fungerar även för pulvereldning, men oljebrännaren måste bytas mot en pulverbrännare eller kombibrännare, som även fungerar för olja. Ingen roster behövs.

### Tillämpningen

Hittills har pulver använts huvudsakligen i stora pannor med en effekt på 4–5 MW och uppåt. Det beror främst på att det inte funnits utrustning för mindre pannor, men rent tekniskt går det lika bra att elda med pulver i mindre pannor. För att undvika dammbildning och explosionsrisk måste systemet vara slutet.

## Smedjebacken fasar ut olja

Smedjebackens energibolag tröttnade på den dyra oljan. Sedan tre år levererar en pulverpanna spetsvärme till det kommunala fjärrvärmenätet.

– Vi är mycket nöjda med satsningen på pulver, kommenterar Bengt Persson på Smedjebacken Energi AB.

I Smedjebacken är stålindustri och värmeförsörjning intimt förknippade med varandra. Två tredjedelar av fjärrvärmen är spillvärme från Fundia stålverk. Fjärrvärmecentralen ligger inne på stålverkets industriområde.

När det kommunala energibolaget för några år sedan stod inför en ombyggnad av panncentralen, beslöt man samtidigt att börja fasa ut oljan. Av de 17 milj kr som investerades lades 14 på helt ny pulverpanna, styr- och regleringsutrustning, elektrofilter, lagringssilo och ett 80 meter långt transportsystem mellan silon och pannanläggningen.

Valet stod mellan flis och pulver. Visserligen kos-

tar pulverbränslet mer i inköp än flisen, men pulveranläggningen var inte så investeringstung som en flisanläggning skulle ha blivit. Så det blev pulver. Anläggningen stod klar 1998.

Eftersom pulverpannan enbart används till spetsvärme, står den avställd stora delar av året. Men under högsäsong kommer fyra lastbilar per tre dagar och levererar 25 ton var från Svensk Brikettenergis pulverfabrik i Norberg fyra mil bort.

Anläggningen har fungerat utan mankemang. De 85 fjärrvärmekunderna, varav hälften är industri och hälften bostäder och offentliga lokaler i

Fjärrvärmen till Smedjebackens samhälle levereras till en del med träpulver.  
FOTO: ÅKES FOTO, SMEDJEBACKEN