

# "Trimma ditt kraftvärmeverk med busenkel torkteknik"



Bäddtorken vid Rockhammars Bruk

Exergy Consulting erbjuder en bäddtorkteknik som kan effektivisera elproduktionen i kraftvärmeverk som använder fuktiga biobränsle. Claes Münter beskriver här hur det kan gå till.

I takt med att elpriserna stiger liksom priset på vedbaserade biobränslen kan det vara lönsamt att förtorka bränslet, speciellt om det finns överskottsvarme tillgängligt.

Utsläppshandel och elcertifikat gör det idag lönsamt att producera elenergi från förbränning av biobränsle.

Den enkla torktekniken baseras på lufttorkning av bränslet på en bädd (stokerficka). Luften förvärmes i en värmväxlare och blåses genom bädden som sakta rör sig med hjälp av stokrur från inmatning till utmatning.

Värmekällan kan utgöras av hetvatten (tex. fjärrvärme) som idag, på flera ställen, kyles bort till omgivningen för att öka elproduktionen.

## Använd sedan 80-talet

Under 80-talet var fyra bäddtorrar i drift på sågverk och i massaindustrin för torkning av bränslen. Den första vi levererade, till Rockhammars Bruk 1980 är fortfarande i drift, se bilden. Torren har nyligen re-

noverats och försatts med ny värmväxlare för att öka kapaciteten.

Under senare år har Bruks Klöckner AB levererat tre stycken liknande torkanläggningar. Transporten av bränslet genom torren sker här med en långsamtgående transportör med medbringare.

## Beskrivning av processen

Fuktigt bränsle tillförs stokerbädden med en skruvmatare. Bäddens höjd justeras och jämnas ut med en utbredningstransportör. Hydrauliskt drivna stegmatore flyttar bäddmaterialet långsamt framåt.

Utomhusluft trycks med en fläkt genom en värmväxlare. Växlaren tillförs varmvatten på tubsidan (koppertuber) och luften värms på utsidan genom kontakt med tuberna som är försedda med aluminiumlameller.

Den värmda luften leds i kanaler till undersidan av bränslebädden, som vilar på en perforerad plåtbotten. Med 0,5-1 meter bäddhöjd blir luften kyld

till mättnad innan den lämnar bädden mot atmosfären. Det torkade bränslet matas ut och transporteras direkt till pannan, som styr stegmatarnas frekvens efter sitt bränslebehov.

Bäddtorren fungerar alltså samtidigt som bränsleficka och mellanlager för kontrollerad matning av bränsle till pannan.

## Material- och värmebalans

I exemplet nedan antas att 10 MW värme finns tillgängligt i form av 80 grader varmt vatten. Genom en balans över bäddtorren har vi räknat ut att fukthalten kan minskas från 55 till 40 procent. Bränslet blir även uppvärmt till 30 grader under torkningen.

## Förbrukningsdata

I huvudsak utgörs driftskostnaderna av elförbrukningen. För fullt utnyttjande av torkkapaciteten körs anläggningens båda fläktar. Då beräknas elenergiförbrukningen till 980 kW. Med endast en fläkt i drift till exempel under den varma årstiden förbrukas 530 kW.

Med antagandet att genomsnittligt elpris är 250 kr/MWh och ett årsutnyttjande av 3500 timmar per år blir kostnaden per år 0,86 miljoner kronor.

I det jämförande exempel används ett fall med och ett utan bäddtork. I båda fallen betalas bränslepriset för 55 procent fukthalt.

Pannbelastningen beräknas

till 75 MW. Bränslebehov är 20,62 ton TS/h utan bäddtork och 18,25 ton TS/h med bäddtork.

## Investering

Totalt uppskattad investering, inklusive design och projektering är 7,5-8,0 miljoner kronor.

## Besparingar

Bränslebehovet minskar efter förtorkningen beroende på högre värmevärde och ökad pannverkningsgrad.

Bränslepriset har baserats på 150 kronor per MWh vid 50 procent fukthalt, eller 667 kronor per ton TS.

Genom förtorkningen av bränslet reduceras behovet av inköp motsvarande 2,4 ton TS per timma.

Med ovan gjorda antaganden blir den årliga besparingen i bränsleinköp 5,37 miljoner kronor. Efter betalning av driftskostnader, 0,86 miljoner, blir nettovinsten 4,5 miljoner kronor. Detta ger en pay-off tid på under 2 år för själva torkinvesteringen.

Nu tillkommer intäkterna från möjligheten att producera mera elenergi utan fjärrvärmeunderlag under den varmare årstiden, genom att överskottsvarmen effektivt utnyttjas för torkning av bränslet.

Det kan bli tal om mycket stora intäkter från en rimlig investering och en enkel teknik.

Claes Münter,  
Exergy Consulting

## Om företaget

Swedish Exergy Consulting AB är ett företag med personal som har mångårig erfarenhet och expertis inom torkning av produkter från skogs, jordbruks- och livsmedelsindustrin.

Kärntekniken, ångtorkning, är den så kallade Exergitorren, har funnits sedan slutet 70-talet. Några i företaget har varit med sedan dess.

Efter att ha genomfört pelletsprojektet i Köge för Energi E2 och tidigare torkanläggningen i Hedensbyn, anlitar nu Skellefteå Kraft Swedish Exergy som ansvariga för torkningsprocessen i det nya projektet, Biostor i Storuman.