

# Borås investerar i egen avfallsförbränning

*Borås Energi startade i februari i år bygget av två nya avfallspannor i Ryaverket. Investeringen är cirka 400 Mkr.*

Invanarna i Borås stad har sedan många år sorterat hushållsavfall i svarta påsar för icke brännbart och vita påsar för brännbart material. De sorterade hushållsoporna har fraktats till förbränning i Göteborg. Transporterna kostar både pengar och miljö.

## Höga avgifter för avfall

Men framförallt har avgifterna för avfall ökat mycket kraftigt sedan mitten av 90-talet då Borås avfall började eldas i Göteborg. Nya lagar som till kommit med förbud att deponera brännbart avfall från 1 januari 2002 har även ökat mängden avfall.

Ett annat argument för att bygga nytt var beroendet av biobränsle. Borås Energi har under åren ökat bioenergianvändningen till 70 procent av energibehovet. Priserna har varit stabila på en låg nivå och tillgången god tills för några år sedan. Vintern 2001/2002 så minskade produktionen av skogsflis och priserna steg med 20 procent. Genom att börja elda avfall blir man mindre pris känslig.

I de nya pannorna ska förutom hushållsavfall även returträflis och biobränsle eldas.

## Två små pannor bättre än en stor

Borås valde att bygga två pannor på vardera 20 MW för att det ger en större produktions säkerhet vid eventuella stopp.

Det ger också möjlighet att elda avfall under sommarmånaderna när effektbehovet är lågt. Istället för att stänga pannan kan man köra en av pannorna på halvfart, dvs 10 MW effekt.

## Avancerad förbränning

Förbränningen i de nya pannorna sker i en bubblande fluidiserande bädd. Pannorna som levereras av huvudentreprenören Aker Kvaerner är utrustade med ACZ (Advanced Combustion Zone)-teknik. Den innebär bland annat att rökgaser återförs ovanför bränslebädden på eldstaden front och bakvägg vilket ger förbättrade förbränningsresultat.

Eldstaden har också en karaktäristisk midja som ökar om blandningen av förbränningsgaser, luft och återfördrä rökgaser. Detta bidrar också till bättre förbränning och renare rökgaser.

## Effektiv rökgasrening

Simatek skall leverera 2 kompletta linjer med torr rökgasrening.

Varje linje består av 2 stycken cykloner som avskiljer flygaska med cirka 70 procent. Cyklonerna är placerade före den sista värmeväxlaren och arbetar vid ca 350 °C. Efter värmeväxlaren där temperaturen sänks till 140-150 °C leds rökgaserna in i en förreaktor där hydratkalk och aktivt kol tillsätts. Rökgaserna fördelas sedan till 2 stycken runda filtermoduler med vardera 240 stycken filterslangar i 9 meters längd. Filterslangarna är tillverkade av GORE-TEX membran laminerat på en glasväv.

I leveransen ingår även kalk- och kolsilos med doseringsutrustning samt askhantering och asksilo.

I filtren pulsas endast en slang åt gången med cirka 0,7 bar rens tryck. Filtren är konstruerade som reaktionsfilter. Det viktigaste med ett textilt filter i denna



*På platsen där den gamla avfallsförbränningsanläggningen stod byggs nu den nya.*



*Bränslehanteringssystemet byggs upp.*

applikation är att absorption av sura gaser och adsorption av toxiska komponenter optimeras och att partiklar avskiljs mycket effektivt, detta gäller speciellt för submikrona partiklar.

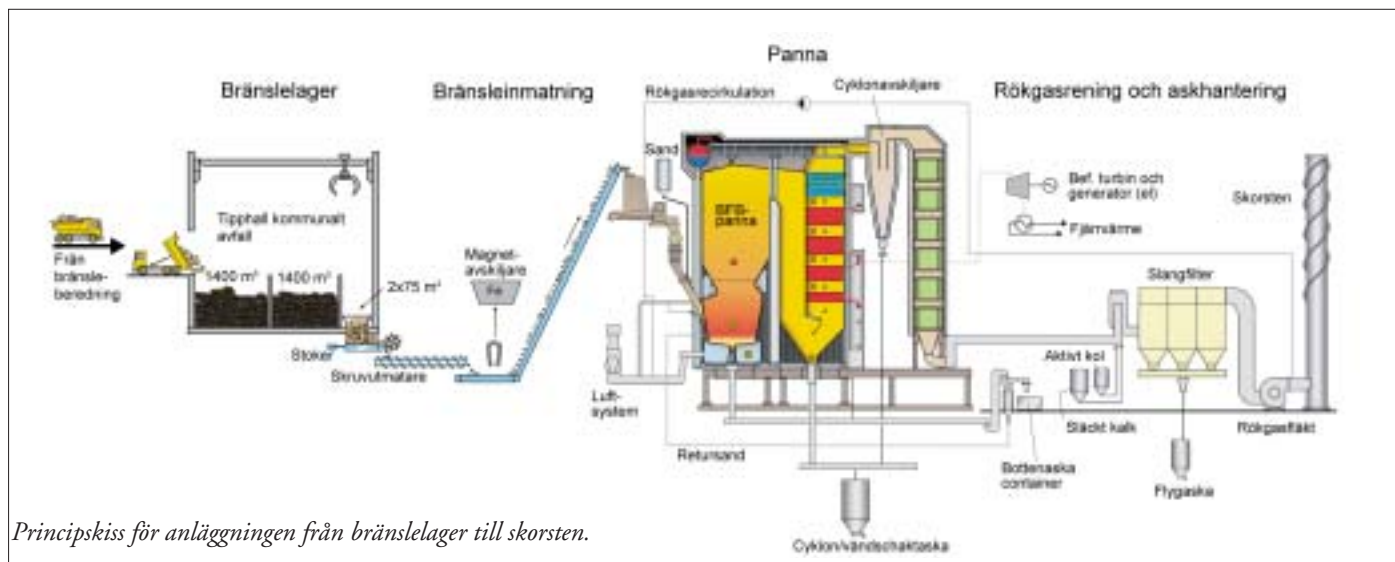
Det faktum att endast en slang åt gången rensas ger en extrem kontroll av tjockleken på reaktionskakan som sitter på slangarna. Varje slang blir alltid rensad med exakt samma rensenergi och därmed är samtliga slangar optimalt anpassade för absorption.

Detta ger en effektiv absorption av de sura gaserna och det med en kontrollerad tillsättning

av torr kalk, och detta utan att recirkulering eller tillsättning av vatten, med andra ord en mycket enkel och driftsäker process och med få komponenter.

Genom att endast rensa en slang åt gången är den momentana "by-passen" som sker då slangarna blir rensade minimal. Vidare ger detta också energibesparingar samt en skonsam rensning av slangarna vilket ger ökad livslängd och därmed lägre driftomkostnader.

Den torra rökgasrening är effektiv för avfall och även vid relativt höga ingångskoncentratio-



Principskiss för anläggningen från bränslelager till skorsten.

ner av HCl och SO<sub>2</sub> vid drifttemperaturer lägre än 160°C.

Aker Kvaerner använder sitt eget DeNOx-system för att minska kväveoxidutsläppen.

Pannan genererar överhettad ånga som leds till de befintliga ångturbinerna i Ryaverket.

Förbränningsanläggningen inklusive rökgasreningen uppfyller med marginal de krav som naturvårdsverket och EU ställer på eldning med avfallsbränslen.

## Bränsleberedning

### utanför stan

Avfallsbränslet kommer att beredas på den befintliga deponin Sobacken några kilometer utanför Borås. Här kommer till exempel en magnetavskiljare att sortera ut järn. Här kommer också att finnas utrustning för att se till att avfallet får en lämplig storlek innan det transporteras till Ryaverket.

Bränslelagret vid Ryaverket kommer att byggas upp av två större och två mindre lagerfick-

or. Man kommer att kunna mixa olika bränslefraktioner för att få en optimal blandning. Lagret ska räcka för tre dagars drift vid full last. NCC är underentreprenör vid bygget av bränslemottagningen. Bränsleinmatningen ska ske med bränsledoserare och cellmaterare från Aker Kvaerner.

Intrimningen av den nya anläggningen kommer att börja i augusti 2004. Under hösten 2004 kommer det första avfallet att tas emot från den nya bered-

ningsanläggningen på Sobacken och under våren 2005 kommer hela anläggningen att vara i full drift.

### Data

Termisk effekt: 2x 20 MW

Ångdata: 49 bar, 405 °C 2x 27 ton ånga per timma

Bränslemängd: cirka 7 ton per timma per panna eller cirka 86 000 ton per år.

Investering: 400 Mkr

## Ny portabel panncentral för pellets i Åkersberga

Anläggningen har tillverkats och levererats under våren och sommaren 2003. Den består av en portabel panncentral på 2 x 3000 kW. I anläggningen förbränns träpellets och den skall fungera som en fjärrvärmeanläggning för nätet i Åkersberga.

Anläggning levererades nyckelfärdig av Hotab-gruppen. Monteringen skede i Hotabs mekaniska verkstad i Kristianstad, där även övrig utrustning såsom el och VVS monterades, kallkördes, provtrycktes och torkeldades.

Efter intrimning och provdrift sköts anläggningen av pannskötaren. Till pannskötarens hjälp finns en utförlig dokumentation. I samband med igångkörning kan personalen skickas till Hotabs egna driftutbildning i

Kristianstad, en två- till tredagarskurs som innehåller både teoretiska och praktiska övningar.

I anläggningen används ett datoriserat styrsystem från Siemens, där ett helt nytt display koncept används.

Anläggningen kan beskrivas som två stycken 3 MW panncentraler hopbyggda i ett portabelt pannrum. Detta gör att man kan köra låg last med bibehållna fina värden. Om Åkersberga i framtiden önskar kan man flytta eller dela centralerna, och enkelt få två separata enheter.

Under intrimningen har anläggningen visat upp fina miljövärden;

- \* O<sub>2</sub> 6 %
- \* CO i snitt 15-20 ppm
- \* NOX 55 ppm
- \* Beräknad verkningsgrad 94%

Anläggningen är endast försedd med multicyklon och klarar en stofthalt på under 100 mg/nm<sup>3</sup>.

Styrningen i anläggningen är det absolut viktigaste, att få alla komponenter att arbeta med varandra och ha kontroll över alla parametrar in i minsta millisekund. Grundläggande element för styrningen är "de tre T:na".

- \* Tid
- \* Temperatur
- \* Turbulens

–Utvecklingen pågår hela tiden, vilket gör att vi på Hotab strävar efter att ligga i spetsen för eldningstekniken och den utrustning som krävs både nationellt och internationellt avslutar Jonas Tarstad, Hotab.



Anläggningen består av två ihopbyggda 3 MW panncentraler.