

## VÄRMEÅTERVINNING FRÅN NEDBLÅSNINGSTANKAR

### 1 ALLMÄNT

I ångpannor sker bottenblåsning för att sänka slam- och salthalter i pannvattnet. Nedblåsning sker dels kontinuerligt, dels genom intermitterent chockblåsning av enskilda bottenlådor.

Det utblåsta vattnet håller en temperatur som ligger vid eller strax under mätningstemperaturen i pannan. När trycket sjunker efter utblåsningsventilen kommer en betydande del av flödet att förångas.

Bottenblåsning leds därför till ett avångningskärl (nedblåsningstank). I detta avleds normalt det 100-gradiga kondensatet till avlopp medan överskottsångan leds över tak.

Ofta leds även kondensatavledning från ångledningar och dräneringar för ångturbiner till samma tank.



*Figur – Exempel på värmeåtervinningsinstallation för nedblåsningstank.*

### 2 VÄRMEÅTERVINNING

Calambio har installerat värmeåtervinning i nedblåsningstankar på ett 10-tal anläggningar.

Vid ombyggnad av äldre anläggningar återvinns värmen normalt till ett fjärrvärmenät. Vid nyproduktion är det dessutom möjligt att återvinna lågtrycksånga för användning i till exempel matarvattentanken med hjälp av en separat flashtank.

Dessa ombyggnader leder normalt till att upp till 1,5% av pannans installerade effekt kan återvinnas. Utbytet beror i huvudsak på hur omfattande den kontinuerliga bottenblåsningen på pannan är.

Värmeåtervinning innebär även att nödvändig nödkylning av utblåst kondensat till avlopp kraftigt reduceras.

### 3 UTFÖRANDE

Omfattningen på ombyggnaden varierar beroende på hur det befintliga utförandet ser ut. I många fall är befintliga nedblåsningstankar, imrör och anslutningar olämpligt dimensionerade eller anslutna och vissa ändringar kan behöva ske.

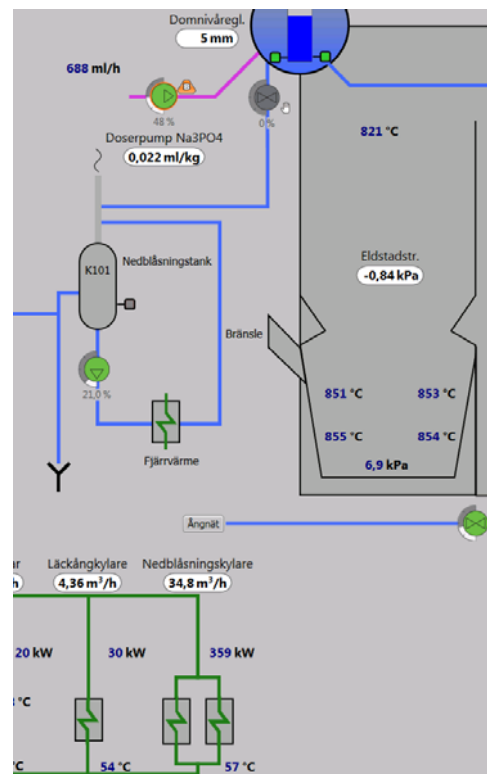
Olämpliga övertryck i tankarna är vanligt och kan ge bekymmer med ånga i avloppssystemet.

Principen för återvinningen bygger på att kondensat pumpas från tanken via en värmeväxlare och återförs till imröret.

Driftförutsättningarna är krävande och detta kräver omsorg vid val av komponenter.

Anslutning till fjärrvärmenätet är i princip enkelt men avstånd kan medföra att detta är den mest kostbara delen av ett värmeåtervinningsprojekt.

I anslutning till denna typ av ombyggnad kan det någon gång även vara aktuellt att se över reglerutrustning för kontinuerlig bottenblåsning i äldre anläggningar.



Figur – Exempel på skärmbildspresentation av nedblåsningkylare i 22 MW avfallsanläggning.

## 4 LÖNSAMHET

En typisk kalkyl för eftermontering i en anläggning om 30MW termiskt innebär en värmeåtervinning om ca 400 kW och en total investering under 1 MSEK. Med en marginalkostnad på värmeproduktion om 220 SEK/ MWh och en årlig drifttid om 6500 timmar innebär det en återbetalningstid om väl under två år. Större anläggningar ger generellt högre lönsamhet och små anläggningar lägre.

Kostnadsnivån avser fullt utrustade anläggningar med full instrumentering, frekvensstyrda pumpar etc.

Lösningar med separat flashtank är dyrare men medger även ökad elverkningsgrad vid turbininstallationer.

Vid nyinstallation är kostnaderna väsentligt lägre.

För mer information kontakta:

Calambio Engineering AB  
Södra Strömgatan 9  
441 30 Alingsås

Telefon 0322-63 92 93

Emil Lingehed [emil.lingehed@calambio.se](mailto:emil.lingehed@calambio.se)  
Pär Stenberg [stenberg@calambio.se](mailto:stenberg@calambio.se)