

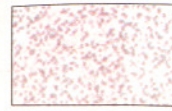
# Hon hittar läckorna på bruket

Camilla Rydstrand är förste  
energijägare på Holmen **SID \* 2-3**



Skillnad på  
brus och brus

● **Rosa brus** har jämn fördelning av energi i alla oktaver, och anses därför behagligt att lyssna på. Ljudet från forsande vatten och spiralfläkten på Hallsta bruk ska likna rosa brus.



## Gnetande lönar sig

**Rekordhög oljepris**, ständigt stigande elpriser och trycket från en samlad världsoption i klimatfrågan har satt press på svensk industri att bli ännu energieffektivare. Det handlar om att varvtalsreglera och frekvensstyra elmotorer, dygnsanpassa stora energislukare, utnyttja spillvärme, tidsstyra ventilation och belysning, se över systemen för tryckluft och pumpar och optimera varvtal på fläktar och kompressorer.

**Inget stort FoU-arbete** långt fram i den tekniska frontlinjen, alltså. Men att det här gråtrista, ständiga smågnetandet kan bli framgångsrikt och riktigt lönsamt för ett företag visar Energimyndighetens PFE-program. Ett hundratal svenska energislukare har halvvägs in i det femåriga programmet rapporterat in 900 åtgärder som tillsammans sparar 1 TWh per år. Det motsvarar den samlade produktionen från den svenska vindkraften. Omräknat i pengar är det en besparing för industrin på en halv miljard kronor. För att uppnå den har företagen investerat en miljard kronor i nya metoder och nya maskiner.

Att räkna hem investeringar

# Så stoppar hon miljonslöseriet

Hela den elintensiva industrin i Sverige är nu engagerad i jakten på energiläckor. På Holmens pappersbruk i Hallstavik är Camilla Rydstrand förste energijägare. Hittills har hon sparat en sjättedel av Hallstas hela förbrukning.

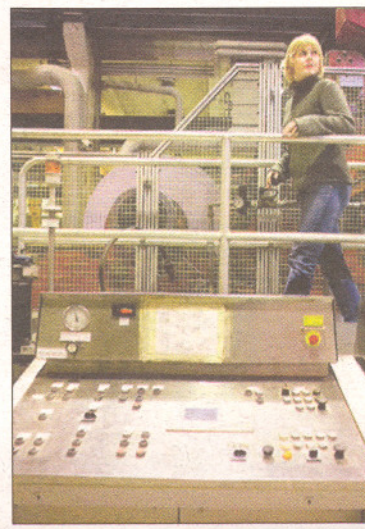
**C**amilla Rydstrand är maskiningenjör från KTH. Det är hon som håller i trådarna i energieffektiviseringsprogrammet på Holmens pappersbruk i Roslagen.

– Men det är inget jobb man gör på egen hand. Om inte grabbarna och tjejerna ute i driften, i underhållet och på projektkontoret var med på noterna skulle vi knappast kunna genomföra det här, säger Camilla Rydstrand när Ny Teknik träffar henne på bruket.

**Hallsta pappersbruk** är ett av de 117 elintensiva industri-företag som är med i Energimyndighetens stora energieffektiviseringsprogram PFE.

Hallsta använder 1,9 TWh el per år. Det är lika mycket som hela Malmö stad inklusive alla industrier, eller 1 procent av Sveriges elförbrukning. Två tredjedelar av elenergin går åt i själva massaprocessen, att frilägga cellulosa-fiber på mekanisk väg.

Inom det femåriga PFE-programmet har Camilla Rydstrand rapporterat att det i Hallsta pappersbruk genom-



Den stora energislukaren i Hallsta

– Det är mycket svårare att komma åt elförbrukningen i själva massaprocessen. Två tredjedelar av all elenergi som vi förbrukar är "råvara" i massatillverkningen och på det området är vi till stor del beroende av maskintillverkarnas forskning och utveckling, säger Camilla Rydstrand.

**Hallsta bruk tillverkar** så kallad mekanisk pappersmassa. Stora maskiner maler ned träflisen till en blöt gröt, som sedan pressas och torkas och till slut blir tidningspapper, bokpapper och journalpapper i de fyra stora pappersmaskinerna. I den processen utvecklas en enorm värme.

– Man kan nästan säga att TMP-maskinerna som producerar pappersmassan också är elpannor. 60 procent av den energi som går in i massaprocessen får vi tillbaka som ånga, säger Camilla Rydstrand.

**Den heta ångan används** framför allt för att torka papperet i pappersmaskinerna. Men man får också ut mer lågvärdig värme, varmvatten, som man försöker utnyttja

lade produktionen från den svenska vindkraften. Omräknat i pengar är det en besparing för industrin på en halv miljard kronor. För att uppnå den har företagen investerat en miljard kronor i nya metoder och nya maskiner.

**Att räkna hem** investeringar på två år är inte vardagsmat i industrin. För att lyckas med det krävs hängivna och kunliga energijägare, som Camilla Rydstrand på Holmens pappersbruk i Hallstavik.

**Bilagan du håller** i din hand handlar om henne och alla andra vardagshjältar i industrin som avslöjar energitjuvar, täpper till energiläckor och tuktar energislukare.

**Lars Nilsson**  
lars.nilsson@nyteknik.se

**För att annonsera i Ny Teknik Energi kontakta**  
Per Törner 08-796 64 58  
per.torner@talentum.se

**Redaktör** Cecilia Laurén  
**Ansvarig utgivare** Lars Nilsson  
**Upplaga** 157 500  
**Tryck** V-TAB, Västerås 2007

**Hallsta pappersbruk** är ett av de 117 elintensiva industri-företag som är med i Energimyndighetens stora energi-effektiviseringsprogram PFE.

Hallsta använder 1,9 TWh el per år. Det är lika mycket som hela Malmö stad inklusive alla industrier, eller 1 procent av Sveriges elförbrukning. Två tredjedelar av elenergin går åt i själva massaprocessen, att frilägga cellulosa-fiber på mekanisk väg.

Inom det femåriga PFE-programmet har Camilla Rydstrand rapporterat att det i Hallsta pappersbruk genomförs åtgärder som sparar mer än 30 000 MWh av elförbrukningen.

– Två tredjedelar av besparingarna gjordes före programmet tvåårsredovisning och resterande 10 000 MWh har i princip genomförts i år. Men i själva verket pågår ännu fler effektiviseringsåtgärder än de som redovisas i PFE-programmet, säger Camilla Rydstrand.

**Mycket av energibesparingen** handlar om att optimera varvtal och dimension på pumpar, elmotorer, fläktar, kompressorer och andra maskiner.

Många gånger är det reglersystemen och transmissionsystemen som är ineffektiva, inte motorerna i sig. Det är där som processindustrier av Hallstas slag kan knäppa in på energiförbrukningen.



Foto: Jörgen Hildebrandt

**Den stora energislukaren i Hallsta är de så kallade raffinörerna, maskinerna som producerar termomekanisk pappersmassa.**

### Camilla Rydstrand

- **Civilingenjör från KTHs maskinlinje.**
- **Energisamordnare på Holmens pappersbruk.**
- **Håller på att genomföra PFE-programmet på Hallsta.**



Foto: Jörgen Hildebrandt

maskinerna. I den processen utvecklas en enorm värme.

– Man kan nästan säga att TMP-maskinerna som producerar pappersmassan också är elpannor. 60 procent av den energi som går in i massaprocessen får vi tillbaka som ånga, säger Camilla Rydstrand.

**Den heta ångan används** framför allt för att torka papperet i pappersmaskinerna. Men man får också ut mer lågvärdig värme, varmvatten, som man försöker utnyttja så mycket det går, till exempel som fjärrvärme till Hallsta samhälle.

– Verkningsgraden i ångåtervinningen är en mycket viktig energiaspekt för oss, säger Camilla Rydstrand.

Det senaste projektet som Camilla Rydstrand är ansvarig för är installationen av två stycken fläktar av en helt ny typ – mycket tystare och mycket effektivare än de två gamla fläktarna uppe på pappersbrukets tak.

– De nya fläktarna har en verkningsgrad på 90 procent. Det är drygt 10 procent mer än en traditionell fläkt. Om den håller vad den lovar så räknar vi hem investeringen på tre år, säger Camilla Rydberg.

**Lars Anders Karlberg** 08-796 64 06  
lars-anders.karlberg@nyteknik.se

Foto: Jörgen Hildebrandt

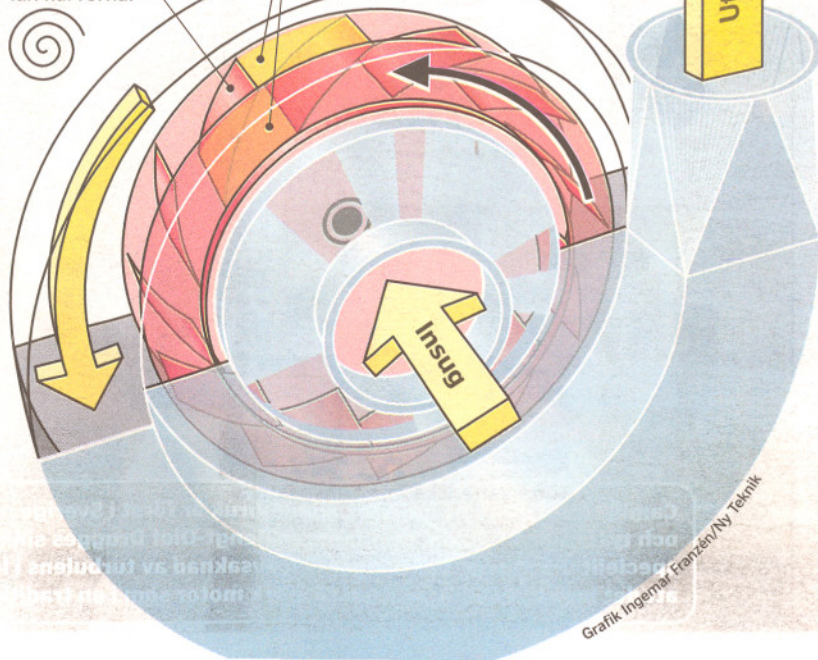


**Värmeöverskottet från massatillverkning används** i den fortsatta produktionsprocessen, bland annat för att värma valsar och torka papperet i papperstillverkning.

### Spiralfläkt sparar på bruket

**Vingarna** är formade som ett utsnitt av Archimedes spiral, som kännetecknas av jämn stegring mellan kurvorna.

**Konstant area** för luftens genomströmning mellan vingarna gör att ingen turbulens uppstår. Därmed blir fläkten extremt tyst och snål.





**Camilla Rydstrand på Hallsta pappersbruk är först i Sverige med att prova den energisnåla och tysta spiralfläkten. Uppfinnaren Bengt-Olof Drugges sinnrika konstruktion, med speciellt utformade fläktvingar och avsaknad av turbulens i luftflödet genom fläkten, gör att det bara behövs en hälften så stark motor som i en traditionell industrifläkt.**