

Nummer 5 • 2007 • Årgång 28 • Lösenord: hus

# ENERGI

**MAGASINET**

Teknik • Ekonomi • Miljö  
[www.energimagasinet.com](http://www.energimagasinet.com)

**TEMA:**

## Energi & Byggnader

**VÄRMEPUMPEN BLIR  
FÖRNYBAR ENERGI, SID 20**

**SKARP TEST AV  
ELSNÅL FLÄKT, SID 16**

# Skarp test av elsnål fläkt

Spiralfläkten, en ny typ av fläkt, som Energimagasinet berättade om i nr 4/05, tycks nu äntligen ha fått ett genombrott på marknaden. I höst ska två exemplar installeras på Holmens pappersbruk i Hallstavik.

– Vi är imponerade av den här fläkten, säger Tage Sundblom, sektionschef för energi och miljö på brukets blekeri.

**T**age Sundblom sitter med i den skogsindustriella gruppen inom Värmeforsk, och har i flera år arbetat för att spiralfläkten ska uppmärksammas i branschen. Anledningen till detta är enkel: fläkten är synnerligen effektiv, och den är extremt tystgående. Båda dessa egenskaper har stora ekonomiska implikationer, speciellt för skogsindustrin.

**”Total verkningsgrad ligger sällan över 50 procent.”**

– Det handlar om en energieffektivisering på minst tio procent. Och den går så tyst, att någon ljuddämpare inte behövs.

– Dämparen utgör c:a halva priset för ett fläktsystem, konstaterar han.

**På bruket i Hallstavik** finns omkring ett tusen fläktsystem, och i den svenska skogsindustrin som helhet svarar fläktdrifter för 17–20 procent av all elanvändning. Totalt i Sverige kräver fläktar omkring 12 TWh el om året.

– Spiralfläkten är i grunden en radialfläkt, förklarar Bert Thuresson, som marknadsför konstruktionen

genom sitt bolag Spiralfläkt Svenska AB.

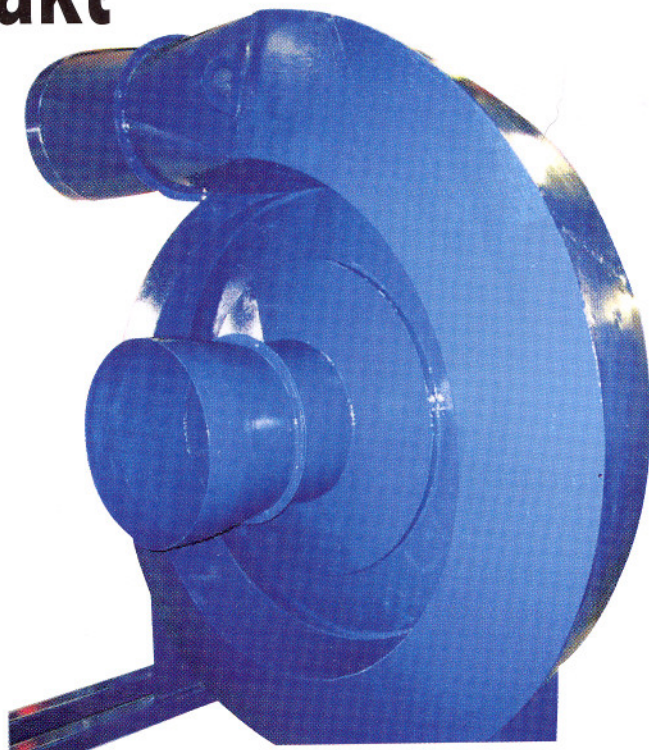
– Den har ett sk B-hjul, dvs med bakåtböjda blad, vilket anses ge högsta verkningsgrad och lägsta ljudnivå.

Konstruktionen är en vidareutveckling av den sk Arkimedesspiralen, som påstås ha tvåtusen år på nacken. Den fungerar allra bäst då höga tryck krävs.

Vid test på SP i Borås år 2004 verifierades också

dessa egenskaper.

– Det här är nog den mest effektiva fläkt jag någonsin varit med om att testa, säger Svein Ruud, tekniskt ansvarig på SP:s avdelning Ener-



Fläkten är i grunden en radialfläkt och har bakåtböjda blad vilket till en del förklarar den höga verkningsgraden.

Trots fantastisk prestanda kan fläkten förbättras på flera punkter, hävdar uppfinnaren Bengt-Olof Drugge.



giteknik -ventilation och inomhusmiljö.

Verkningsgraden för själva fläkten, dvs motorn exkluderad, visade sig ligga på 90 procent.

– Bra fläktar kan ligga på

omkring 80 procent, för själva fläkthjulet, men de flesta standardfläktar ligger en bra bit därunder, säger Svein Ruud.

– Total verkningsgrad inklusive motorn, ligger sällan

## Jämförelse: Spiralfläkt / Radialfläkt

### Förutsättningar:

- Två positioner
- Årlig drifttid 7660 timmar per fläkt
- Kalkylpris på el 40 öre/kWh

		A: Spiralfläktar	B: Konventionella radialfläktar
Totalverkningsgrad	%	90	76
Effektbehov	kW	10,5	12,5
Buller (Lw)	dBA	73	97
Investeringskostnad	ksek	194	172
Årlig elförbrukning	MWh	161	192
Årlig elkostnad	ksek	64	77
ÅBT merkostnad	år	< 2	

Totalverkningsgrad och effektbehov avser dimensionerande driftpunkt. Om positionerna är en stor bidragande källa till buller, som i vårt fall, måste de konventionella fläktarna kompletteras med ljuddämpare. Kostnaden för ljuddämpare, i storleksordningen hundratusen kronor, inkluderas inte i redovisningen ovan. Kostnader för projektering, montage och drifttagning ingår inte.

## ”12 TWh el används för industriella fläktar i Sverige.”



– Fläkten har inte bara hög verkningsgrad utan också låg ljudnivå, framhåller Bert Thuresson.

över 50 procent. Beträffande mindre fläktar, t ex för bostadsventilation, är siffran sällan över 30 procent, och badrumsfläktar är ännu mycket sämre, konstaterar han.

**Det finns för övrigt** ytterligare potential att hämta hem med spiralfläkten. Det provade exemplaret var en av de första prototyperna, som rentav stått utomhus i ett par år, och enligt uppfinnaren, Bengt -Olof Drugge, kan finslipningar göras på flera punkter. Till detta kommer, att fläktens motor kan

optimeras i betydande grad.

– För det första är det ju så, säger Bert Thuresson, att i stort sett alla fläktmotorer är kraftigt överdimensionerade, av gammal tradition - dvs sen den tid, då elström var billig. För det andra är de modernaste motorerna mycket mer effektiva än äldre.

Och Tage Sundblom i Hallstavik framhåller vikten av att varje enskild fläktdrift är skraddarsydd för just det ställe där den ska användas.

– Det som irriterat mig länge är, att det finns enbart standardprodukter att tillgå på marknaden, säger han.

Han nämner i sammanhanget att de två befintliga fläktar, som nu ska bytas ut mot spiralfläktar, är försedda med motorer på vardera 36 kW, och att de nya fläktarna kommer att klara sig med motorer på 15 kW.

En utvärdering av spiralfläktarnas funktion ska göras under början av 2008.

– Kan vi då visa upp bra och beräknade resultat, då kom-

mer detta att sprida sig i branschen. Man följer det här med stort intresse, hävdar Tage Sundblom.

– Våra planer är, att användarsidan, dvs vi inom skogsindustrin, i så fall ska skapa förutsättningar för den här fläkttypen att kommersialiseras. Vi tror att drivkraften för en verkningsfull marknadsintroduktion måste komma från oss själva, säger han.

**På Värmeforsk** är Raziye Khodayari handläggare av detta forskningsprojekt, tillika sekreterare i den skogsindustriella gruppen.

– Detta är ett jättebra projekt, utbrister hon.

– Vi känner oss säkra på att allt ska fungera som planerat. Det är Värmeforsk som finansierar själva utrustningen, medan Holmen står för installation och mätningar. Och vi tror att spiralfläkten kan bli en god affär för industrin, alldeles särskilt då gamla fläktar ändå måste ersättas, säger hon.

En kalkyl, gjord av Värme-



– Det är den mest effektiva fläkten som jag varit med om att testa, säger Svein Ruud, på SP:s avdelning för Energiteknik.

forsk visar att återbetalningstiden för en spiralfläkt på blekeriet är mer än två år, jämfört med att installera en standardfläkt av radialtyp. Men då ska man veta, att radialfläkten har en ljudnivå på 97 dbA, medan spiralfläkten ligger på nivån 72 dbA. Dvs att radialfläkten ifråga måste förses med en ljuddämpare, för omkring 100 000 kr, vilket ökar investeringen för den fläkttypen med mer än 50 procent. Tar man hänsyn till detta, blir spiralfläkten överlägset mer lönsam – om nu ett byte måste göras.