

UTVÄRDERING AV AIR STARS VENTILATIONSSYSTEM VID VATTENFALL UTVECKLING

Av Calle Norberg, tidigare chef Vattenfall Utveckling Älvkarleby

Bakgrund

Jag heter Calle Norberg och är civilingenjör med inriktning el och elektronik. Under hela 90-talet arbetade jag på Vattenfall Utveckling i Älvkarleby. Större delen av tiden som projektledare och chef. Idag arbetar jag som VD och ägare för ett IT bolag som heter Rivermen.

Ett projekt som jag var projektledare för i flera år var ett samarbete med NUTEK, BFR (Byggeforskningsrådet), SP och Vattenfall. Projektet gick ut på att hitta nya energilösningar som var mer energieffektiva.

Mina initiala frågeställningar var ungefär de samma som era när det gäller Air Star. Men jag hade samtidigt bestämt mig för att om jag som utvärderare skulle kunna skapa nytta då måste jag släppa vedertaget tänkande och vara öppen för nya lösningar. Byggandsindustrin är traditionell och relativt konservativ och det är en av anledningarna till att det tar tid att ställa om vårt energisystem.

I mitt jobb så "sågade" jag ett antal produkter med både 110% och 150% verkningsgrad. Både allmänna gaslagen och energilagen (m.fl. fysikaliska lagar) måste gälla. Den delen var enkel när jag/vi i ett tidigt stadium kunde avfärda produkter då man i sina påståenden kunde avfärda produkterna för att de stred mot de fysikaliska lagarna.

Till vår hjälp hade vi också ett "riktigt" hus ute. Marma Huset var obebott och bestyckat med mycket avancerad mätutrustning när det gäller energi, luftströmmar, temperaturer etc. Vi bestämde oss för att testa Air Star. Vi kunde inte avfärda den i teorin och den behövde testas.

För mig personligen så innebar dessa tester också ett mycket spännande möte med uppfinnaren och konstruktören till Air Star - Tage Bergman. Tage hade tidigare gjort uppfinningar inom kraftindustrin och grundat ett företag som heter Kafac och som bl.a. tillverkade ställverk. Företaget var så framgångsrikt så det köptes upp av dåvarande Asea och Curt Nicolin (Aseas dåvarande VD) anställde Tage som utvecklingschef. Tages fru var/är astmatiker och han beslöt sig för att utveckla ett nytt ventilationssystem. De första produkterna han utvecklade var ett FTX-system, då han inte var nöjd med produkten så sålde han både företag och produkt för att utveckla vidare. Anledningen att han inte var nöjd var dels att han såg att FTX-systemen förde många problem med sig, både när det gäller energi och luftkvalitet. Det kunde han dels konstatera när han använde sina mätinstrument men framförallt så indikerade hans fru att hon som astmatiker inte mådde bra. Min uppfattning som civilingenjör, energiforskare (och även uppfinnare) att Tage Bergman är en av Sveriges största uppfinnare inom energiområdet sedan tidigt 50-tal.

Min uppmaning är; granska Tage's skapelse kritiskt men med ett öppet sinne för nytänkande. Den är värd ett bättre öde en förnekelse och förlöjligande på grund av att vi tänker i traditionella tankebanor. Air Star är ett exempel på svenska innovationer som vi bör lyfta fram och som har alla möjligheter att bli en stor svensk exportprodukt i en tid då basindustrin har svårt att skapa sysselsättning och växthuseffekten blir allt påtagligare.

Min utvärdering som ingenjör

Det var inte lätt att testa Air Star, då produkten hade så mycket nytänkande, det rörde sig om korta och växlade förlopp där temperaturer växlade relativt snabbt. Vedertagna testmetoder för ventilationssystem fungerade inte etc. Men produkten påminde samtidigt om många förlopp som finns i naturen och som naturen utvecklat under årtusenden. Tage pratade med mig om att hämtat idén från hur en lunga fungerar.

Vi testade Air Star dels med avancerade spårgastekniker för att mäta effektiviteten som ventilationssystem med mycket goda resultat. Genom att mäta bl.a frånluftens temperatur kunde vi se att värmeväxlaren fungerade mycket väl. Först hade vi problem med de termoelement vi använde då dessa hade för stor massa. Men i ett annat F&U projekt hade de som jobbade med solenergiforskning specialimporterat termoelement med extremt liten massa (gav korta tidskonstanter) vilket gjorde att vi kunde följa temperaturväxlingarna i den ventilerade luften.

Vi studerade speciellt hur en fönsterventil fungerade tillsammans med Air Star och fann att det lilla filter som fanns i ventilen fungerade som en bra värmeväxlare under dessa korta förlopp med god verkningsgrad.

Efter dessa mätningar som hade ett mycket positivt resultat så började jag att intervjua de som använde Air Star. Det är trots allt individen som bor i husen som skall må bra av ett ventilationssystem resonerade jag. Människorna i husen som jag besiktigade mådde bra och man var nöjd. Energiförbrukningen hade gått ner. När jag letade fuktskador (orsakade av övertryck) så fann jag inga. Tage som alltid har varit den hårdaste granskaren av Air Star hade under många år haft den inmonterad i sitt poolrum med konstant 100 procentig luftfuktighet.

Skall jag vara kritisk mot Air Star så är det i så fall ljudet från apparaten. Men jämfört med många hotell jag legat på så är även den försumbar jämfört med ett "modernt" FTX-System.

Vanliga frågor kring systemet, och mina svar på dessa

Nedan finner ni ett antal exempel på påståenden som har inkommit, samt mina svar på dessa. Detta ger ett exempel på vilka tester vi utförde av systemet på Vattenfall utveckling, och resultatet av dessa.

Påstående VVS Konsult: I ett hus med mekanisk frånluft får man helt klart en energibesparing, men visst måste väl ett FTX-aggregat vara bästa lösningen? Om man skulle sätta in Air Star-ventilation i huset så måste samtliga frånluftskanaler tätas för att undvika luftläckage. Dessutom måste man sätta in ny frånluft i badrum och tvättrum eftersom Boverket kräver detta. Det låter lite onödigt krångligt.

Svar Calle Norberg: Ja du har rätt i har rätt i att Boverket kräver det! Men det bygger på traditionellt tänkande. Varför kan man inte använda en "lunga" i badrummet i stället? Jag ser ingen anledning till att tejpa igen kanalerna. Luften "gungar sakta" i takt med att "Air Star pulsar".

Påstående VVS Konsult: Jag ser därmed ett ganska snävt användningsområde med Air Star. Jag förstår inte hur man ska undvika att luft pressas ut och in genom otätheter i väggarna när aggregaten fungerar som de gör. Vore det inte en idé att samköra donen så att t.ex. två don blåser in luft samtidigt som två don blåser ut luft? Då kan jag se en funktion.

Svar Calle Norberg: Jo luft går in och ut i väggarna i alla hus. Det är mycket tydligt på hus som är blåsigt belägna. Där har du övertryck på vindsidan och undertryck på läsidan. Men hus klarar det. Däremot kan FTX system skapa problem när de är dåligt balanserade (eller igensatta filter och värmeväxlare) och ett konstant övertryck råder vilket gör att du får kondensutfällningar i huskroppen.

Jag hade samma hypotes som du när det gäller samkörning av aggregat. Men det gav inget mätbart resultat. Förklaringen är att det krävs mycket stora krafter för att bygga upp övertryck i hus. annars spelar det ingen roll.

Påstående VVS Konsult: Hur undviker ni att fuktig luft pressas ut i väggarna när fläkten blåser in 300 liter luft under 30 sek och hur vet ni att denna fukt verkligen försvinner när ni sedan blåser ut luft i 30 sek?

Svar Calle Norberg: Den frågan har jag svarat på. Du får inga fuktproblem mig veterligen. Men däremot vet jag att du får problem med FTX system som inte är balanserade.

Påstående VVS Konsult: När man blåst in luft i 30 sek och elpatronen behövt gå in och spetsa, hur undviker man då att denna elpatron kyls av med frånluften under de 30 sek då luften skall blåsas ut igen?

Svar Calle Norberg: Jag trodde också att man skulle få vad jag kallade "kortslutning" men den uppstår inte. Om du tittar på en genomskärning så ser du att det finns mycket sinnrika spjäll som leder luften olika vägar.

Påstående VVS Konsult: Hur ser man till så att det ALLTID är undertryck i huset med Air Star?

Svar Calle Norberg: Det går inte! Men varför skall du ha det? Varför behöver vi människor som skall leva i våra bostäder undertryck? Däremot vet jag att traditionella ventilationssystem behöver det för att vi skall må bra.

Påstående VVS Konsult: En villa med självdrag har inte en luftomsättning om 300 liter per minut eftersom undertrycket ligger på ungefär 5 Pa när det är kallt ute. Blåser man in eller ut 300 liter luft i ett rum med hjälp av Air Star utan luftläckage (det är ju det er princip bygger på) så får man ett över- eller undertryck på 400 Pa om man använder gaslagen! Jag kan därför inte se att det blir en energibesparing när man sätter in Airstar i denna fastighet även om återvinningen skulle råka vara 85%. Man får säkert bättre luft, men knappast en energibesparing!

Svar Calle Norberg: För att mäta över och undertryck använde vi differenstrycksgivare med hög precision (som bl.a. används inom flygindustrin). Det differenstryck en Air Star bygger upp i ett hus är knappt mätbart. Ett hus är ett som ett "säll". Men om vi tänker efter så vet vi redan det. Om du täthetsprovar ett hus så ökar du trycket i huset med x Pa (kommer inte ihåg nu men det är runt 100 Pa). Men en förutsättning för att detta skall vara möjligt är att ventilerna tejpas igen och att du har mycket kraftiga fläktar för att nå detta tryck.

Påstående VVS Konsult: Varför begränsa verkningsgraden på återvinningen till 85%? Tänk om Air Star skulle ange 110% verkningsgrad i er marknadsföring? Vilket sug det skulle bli!! Jag har sett sådana marknadsföringar

*tidigare och säljarna tror på fullt allvar att det stämmer dessutom.
Det blir lite av en evighetsmaskin. Fundera på det!*

Svar Calle Norberg:

Tror inte att det är någon bra idé. Sanningen segrar alltid förr eller senare. Min uppfattning med många andras är att traditionella FTX system fungerar mycket dåligt många gånger. Både när det gäller att ventileras och när det gäller energiverkningsgrad. Om du hade haft förmånen att lära känna Tage så hade du också förstått att han aldrig skulle godkänna en sådan marknadsföring då den hårdaste granskaren av produkten har varit och är han själv.

Kontakta mig gärna för mera information

Har ni frågor är ni välkommen att kontakta mig. Jag nås på telefon på 0708-267002. Det ni också skall veta är att jag inte har några knytningar till Air Star varken när det gäller ägande eller ersättningar. Däremot tycker jag det är trist att en produkt med så många fördelar möts med så stort oförstående och det är min drivkraft.

Med vänlig hälsning,

Calle Norberg
Gävle, Oktober 2004