



I bakkant av plywoodskivan ansluts spirorör $d=125$ mm i spirorör monteras 12 Volts fläkt 6W max 3 m³/min ca 160 kr fläkt ansluts till solcellspanel ca 7W (eventuellt reflektorer på sidorna) Solceller (ca 1000:-) monteras med 64 ° vinkel ovanför solfångare

Mellan solceller och fläkt löds kondensator 16 Volt 3 mF (ger lättare start) Prestanda: lufttempökning 40-50 °C flöde 2-3 m³/min ca 2 kW.



Ritad av: Marcel Berkelder 0935-20996

LUFTSOLFÅNGARE

Innovation av
Exergi B(y)rån
Brån 67
911 93 Vännäs
Ritn. nr SL - 1

Byggnavvisning

2000-03-13



LUFTSOLFÅNGAREN

ETT REALISTISKT ALTERNATIV;
MODERN TEKNIK MED EKOLOGISKT TÄNKANDE



Kostnad 1000 - 1500:-

Ett enkelt självbygge med "överblivet" material, en 12 Volts fläkt och 6 Watts solceller

HELT SJÄLVVERKANDE!

VÄRM:

Källaren, garaget, verkstan, sommarstugan, krypgrunden.
Behagligare temperatur, minskad risk för fuktskador.

Solfångaren byggs med en ram på en bygg-/plywoodskiva.
Som absorptor används svart tråpetstakplåt. I solfångaren värms luften ca 40 °C med ett luftflöde om ca 2,5 m³ / min.
På knappt 3 m² får man ut minst 1,2 kW. Med 1300 h drift per år ger den 1500 kWh. SE UTFÖRLIG BYGGBESKRIVNING

Tillämpningar:

Värm källaren. Den varma luften från solfångaren kommer att höja temperaturen i källaren. Golven ovanför blir varmare och behagligare. Luften i källaren blir också torrare och därmed minskar problemen med fukt och lukt.

Värm garaget och eller verkstan. Garaget och verkstan har inte så höga krav på konstant värme och konstant temperatur. Med en solluftfångare eller två stycken kan man hålla temperaturen över noll grader och minska uppvärmningsbehovet med köpt energi, solen är gratis!

Värm kryppgrunden. Många husgrunder har problem med fukt och lukt och orsakar kalla golv. Låt luftsol-fångaren suga in varm luft i grunden och den blir torrare och varmare. Minskar luktproblem och ger varmare golv. Observera att man inte skall skapa övertryck i en kryppgrund genom att blåsa in luft.

Värm stugan. En eller två luftsol-fångare ger värmestillskott som minskar uppvärmningsbehovet för stugan. Den hängande placeringen gör att luftsol-fångaren även ger bra värmestillskott på våren och på hösten (om solen skiner förstås). Mätningar har visat att luften värms till +35 °C i februari när det är -7 °C ute.

Den kan också värma stugan sommartid speciellt i inlandet och fjällen för att få behagliga kvällar i stugan.

UTVECKLINGSMÖJLIGHETER

Om det inte finns behov av att värma stugan på sommaren kan man installera en omkopplare med valen: fläktdrift eller laddning av ett fritidsbatteri. När fläkten inte behöver gå, laddas batteriet som ger ström till en liten tv och eller lampor. Omkopplaren kan göras automatisk med en termostat som slår om omkopplaren till laddning när önskad temperatur i stugan har uppnåtts. (laddning av fritidsbatteri kräver större effekt än 6 W, gäller alltså om man bygger två eller tre luftsol-fångare)

Sommartid finns kanske inte behov av stugvärme, använd då solfångaren till varmvattenberedning! Fäst plastslang (helst UV stabiliserad, t ex högre kvalitéer trädgårdsslang eller golvvärmeslang) på plåten mellan plåten och fönsterglas. Anslut slangen till en 12 Volts pump (finns som husvagnstillbehör), pumpen drivs av solcellerna, koppla in en varmvattenberedare och efter en solig dag kan du duscha i solvärt varmvatten! Glöm inte att tömma vattensystemet om det kan bli nattfrost!

Se till att spola ur systemet om det har stått oanvänt. Tänk på risken för legionella bakterier!

Energiutbyte

Uppmätt flöde i februari 2 m/s => $2 \cdot \pi \cdot 0,052 = 15,7$ l/s uppmätt temphöjning -7° => +35 °C = 42 °C => 790 W. Uppmätt flöde i april 30 l/s temphöjning ca 45 °C => 1,6 kW.

Soltimmarna ligger främst mars tom. augusti, då kan antas att medeleffekten är minst 1,2 kW.

Mätningar på andra solfångare visar att antalet drifttimmar är ca 1300.

Solfångaren kommer att ge minst $1,2 \cdot 1300 = 1500$ kWh.

Kostnadseffektivitet. Livscykelkostnadsanalys:

Antagen livslängd 15 år. Energifprisökning 3%/år. Investering 1500:- . Ränta 6 % Energibesparing 1500 kWh/år.

Nuvarande netto energipris 55 öre/kWh. Inflation 1%. Underhåll beräknas till en mätning under 15 år samt byte av en ruta. Totalt 1500 kr (nuvärde)

År	Amortering	Ränta	Nuvarande energikostnad	Underhåll	Ny kostnad	Vinst
1	100	90	825	100	290	535
2	100	84	850	101	285	565
15	100	6	1285	116	222	1063
Summa	1500	720	15825	1620	3840	12 000 kr

6 timmars egen arbetsinsats ger en timpenning på 2000 kr/timme!

Byggbeskrivning:

Beskrivningen gäller standardlösning. Beroende på vilket material man har tillgängligt kan måtten avvika, i så fall får man tänka till lite extra själv. Även placeringen och tillämpningen kan påverka utformningen.

Tillgängliga fönster är 60 x 120 cm 4 st. Baksidan av solfångaren är en skiva 1200 x 2400. Oljebehandla skivan. (plywood eller tryckimpregnerad masonite)

- Såga ramvirke:
2 st 120 x 45 längd 1200 mm
2 st 120 x 45 längd 2310 mm

2a Såga slitsar.

I ena änden av de två korta ramvirkeslängder sågas 1 slits med längd 600 mm och bredd 5 mm. I båda änden av 1 st 2310 mm ramvirkeslängd sågas slits med längd 600 mm och bredd 5 mm. Dessa slitsar är luftinsläpp och skall sitta i solfångarens underkant.

2b Alternativ lösning borra hål.

Har man ingen cirkelsåg går det att borra 25 mm hål som luft insläpp. 4 st i båda änden av den ena långa och 4 st hål i ena änden av båda korta ramvirkeslängderna.

- Såga upp ett runt hål 125 mm i mitten av skivan (baksidan) med centrumhål minst 125 mm från överkant.

- Spika ihop ramvirket så att måtten blir 1200 x2400 mm.

- Lägg skivan på ramen på ett plant underlag. Rikta ramen. Skruv fast skivan i ramen med självborrande skruv 45 mm.

- Vänd lådan och ställ den upprätt. Skruva fast två distansreglar med tjocklek 45 mm och längd ca 800 mm parallell med kortsidorna.

- Montera trapetstakplåten på distansreglarna så att (lika stor) luftspalt bakom och framför plåten bildas.

- Solfångaren skall monteras på vägg hängande. Förbered upphängning, ta hål dim 125 mm i väggen motsvarande hålet i solfångarens skiva. Häng upp solfångaren.

- Montera in spirorör 125 mm genom hålet i solfångarens skiva och in i väggen. Fäst spiroröret, klipp in en bit på 4 ställen och vik spiroplåten.

- Skruva fast fönsterna på ramen. Kompletteringsmåla, täta springor, luften skall komma in i de sågade/borrade öppningarna.

- Sätt gärna ett lämpligt fönsterbleck ovanför solfångaren för att skydda mot regn.

- Montera in 12 Volts fläkten i spiroröret observera flödesriktningen! Borra ett litet hål ut mot väggen igen ovanför solfångaren.

- Montera solcellerna ovanför luftsol-fångaren. Solcellerna kan med fördel monteras i 64 ° vinkel för maximalt utnyttjande.

- För in solcellernas elanslutningskablar genom väggen.

- Löd fast en 3 mF 16 Volts kondensator mellan solcellen och fläkten. (+ till + och - till -)

- Nu fungerar paketet!

- Övriga kanaldragningar efter behov. Spirorör går att dra med hjälp av böjar mm. Eventuellt går det att sätta in förgreningar och spjäll. Blir kanaldragningen lång genom utrymmen som inte skal värmas upp bör spirorören isoleras med mjuk isoleringsmatta 45 mm och plast utvändigt.

Kolla om byggnmälan/bygglov krävs!

Priser våren 2004: 6 W fläkt, 12 Volt finns bl a hos Bilema och Clas Ohlson för 140-160 kr Solceller finns bl a hos Sagitta, Julia, Lego elektronik. Sagitta har en 6 W solcell för ca 550 kr.