

Medan regeringen diskuterar kärnkraft som en klimatvänlig energikälla byggs det energismarta hus i skymundan. I Bollebygd finns det första huset av sitt slag i Sverige som helt värms upp av solen.

– Det är fantastiskt att det fungerar med Sveriges soltimmar, säger Jan-Erik Eskilsby, hjärnan bakom det nya huset.

TEXT: MARIA-PIA CABERO | FOTO: MOA WESTERDAHL

Första solhuset finns i Bo

Energiförbrukningen i en vanlig eluppvärmd villa i Göteborg ligger på 140 kilowattimmar per kvadratmeter och år. I det nya klimathuset ligger energiförbrukningen på ynka 12. Och husets uppvärmning sker med hjälp av solen.

Det är en grådimmig dag när FRIA möter markexploatören Jan-Erik Eskilsby vid Bollebygds tågstation. Han är initiativtagare till det nya huset Villa Gustafson som sätter kommunen på kartan när det gäller energismarta hus. Vi kör upp för en slingrig grusstig med Jan-Eriks röda hybridbil och åker förbi ett trettiotal hus på vägen – alla är byggen som han varit involverad i.

– Men de husen är inte klimatneutrala. De byggdes innan jag blev medveten om det här med klimatproblemet, säger han skrattandes och svänger av till vänster högst upp på backkrönet.

På Övre Skräddargårdshöjd ligger Villa Gustafson, namngivet efter Thord och Karina Gustafson som bor där. Det är ett stort vitt hus som trots att det inte syns från utsidan är det nya prototypuset för klimatneutralt boende.

Vid första anblicken ser det mest ut som ett dyrt nybygge. Villan som är ritad av Karina Gustafson gör intryck med sin speciella design, sina stora fönster och asymmetriska vinklar.

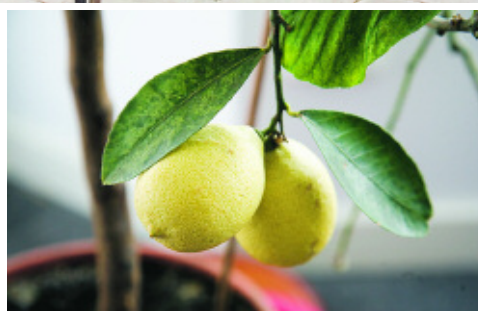
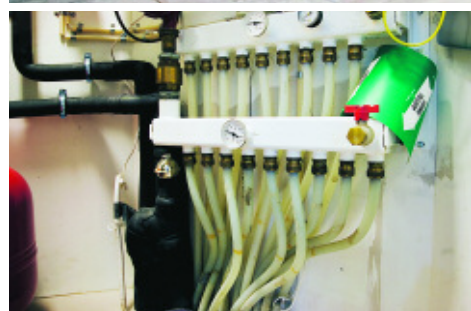
Men det anmärkningsvärda med huset, förutom formen, är dess banbrytande värmesystem. Huset är det första av sitt slag i Sverige som värms upp med hjälp av solen.

VILLA GUSTAFSSON är ett 222 kvadratmeter stort enplanshus med många udda vinklar och olika takhöjder och ser ut som ett drömhushus för en hemma-hos-fotografering. Med den öppna planlösningen syns de flesta rummen redan när man går in genom dörren och vardagsrummet fungerar som ett korsningsplan till de olika utrymmena. Inne i huset är temperaturen behaglig och luften frisk men det är inte kallt.

– Ja, det är ett gott klimat här inne och den lagrade energin som tas upp från solen på taket kommer ut som golvvärme, säger Jan-Erik Eskilsby.

På husets tak finns det 29 kvadratmeter solfångare som samlar solenergi och lagrar det under huset. Om det så är 20 minusgrader på vintern och solen glimtar fram en stund så tar panelerna in den energin och värmer upp huset. Den övriga energin, de 12 kilowattimmar per kvadratmeter och år, används för att driva värmesystemet och köps in från vindkraftverk.

Jan-Erik Eskilsby visar oss in i ett skrubbläkande rum som är panncentralen.



Solenergin tas upp av solfångare på husets tak som sedan leds ner i ett grusplan under själva huset.

– Det är fantastiskt, för sedan kommer det upp som golvvärme i hela huset, säger husets skapare Jan-Erik Eskilsby.

– Det är här allt händer, säger han.

Från solfångarna på taket leds solenergin ner i golvet. Där fortsätter de ner under huset i ett tjockt grusplan bestående av stenmjöl som håller energin året om och sedan omvandlar det till golvvärme. I rummet finns även en tank som värmer upp varmvattnet till huset (se illustration).

– Men tekniken påverkar inte de boende på något sätt. Man behöver aldrig gå in i pannrummet och reglera någonting utan man stäl-

ler bara in temperaturen precis som i ett vanligt hus.

TROTS ATT SOLEN är den renaste energikällan är det främst andra förnybara energikällor som används i Sverige. Många tror inte att det är möjligt att värma upp ett hus helt med hjälp av solen. Man kan ta Energimyndigheten som exempel. Om man surfar in på deras hemsida kan man läsa att "när solen i maj månad lyser en timme över hela Sverige, ger den lika mycket energi som vi svenskar förbrukar under ett helt år. Tyvärr finns det varken tekniska eller ekonomiska möjligheter att ta tillvara mer än en bråkdel av solens energimängder".

Det som tidigare talat emot satsningar på solenergi är svårigheterna att lagra solenergin från sommaren när soltimmarerna är som flest till vintern när vi behöver energin som mest. Men det problemet har Jan-Erik Eskilsby överkommit. Soltimmarerna räcker faktiskt.

– Det är klart, man var ju orolig att solenergin inte skulle räcka till på vintern men det har den gjort. Så man kan verkligen leva så här energisnålt, säger Jan-Erik Eskilsby.

Ett annat argument är att det skulle bli orimligt dyrt. Men också det avfärdar Jan-Erik Eskilsby som menar att man snabbt får tillbaka investeringen.

– Det kostar inte mer än cirka 100 000 kronor extra vid ett nybygge. En kostnad som man tjänar in på sex år eftersom energiförbrukningen är så låg, säger han.

Efter sex år går man plus när det gäller uppvärmningen.

DET ÄR UPPVÄRMNINGEN som tar den största delen av energianvändningen i ett hus. För att förstå hur mycket en vanlig eluppvärmd villa i Göteborg drar – 140 kilowattimmar per kvadratmeter och år – kan man jämföra med ett kylskåp som drar mellan 200-300 kilowattimmar per år.

Solenergi

- Solenergi är vår renaste energikälla eftersom den inte ger avfall eller påverkar klimatet negativt.
- Solfångare ger värme, solceller ger el. Solceller har funnits sedan 50-talet men de har varit väldigt dyra.
- I Sverige var det i samband med oljeprishöjningarna på 70-talet som satsningarna på solenergi kom igång men solenergin fick snabbt konkurrens av billigare energikällor såsom biobränsle och avfall.
- Ett tusental svenska hushåll får i dag delar av sin uppvärmning från solenergi kombinerat med andra bränslen såsom biobränsle.
- I oktober 2008 stod Sveriges första helt soluppvärmda hus klart i Bollebygd.

KÄLLA: ENERGIMYNDIGHETEN, SVENSK SOLENERGI, SVENSKT KLIMATNEUTRALT BOENDE

i Bollebygd

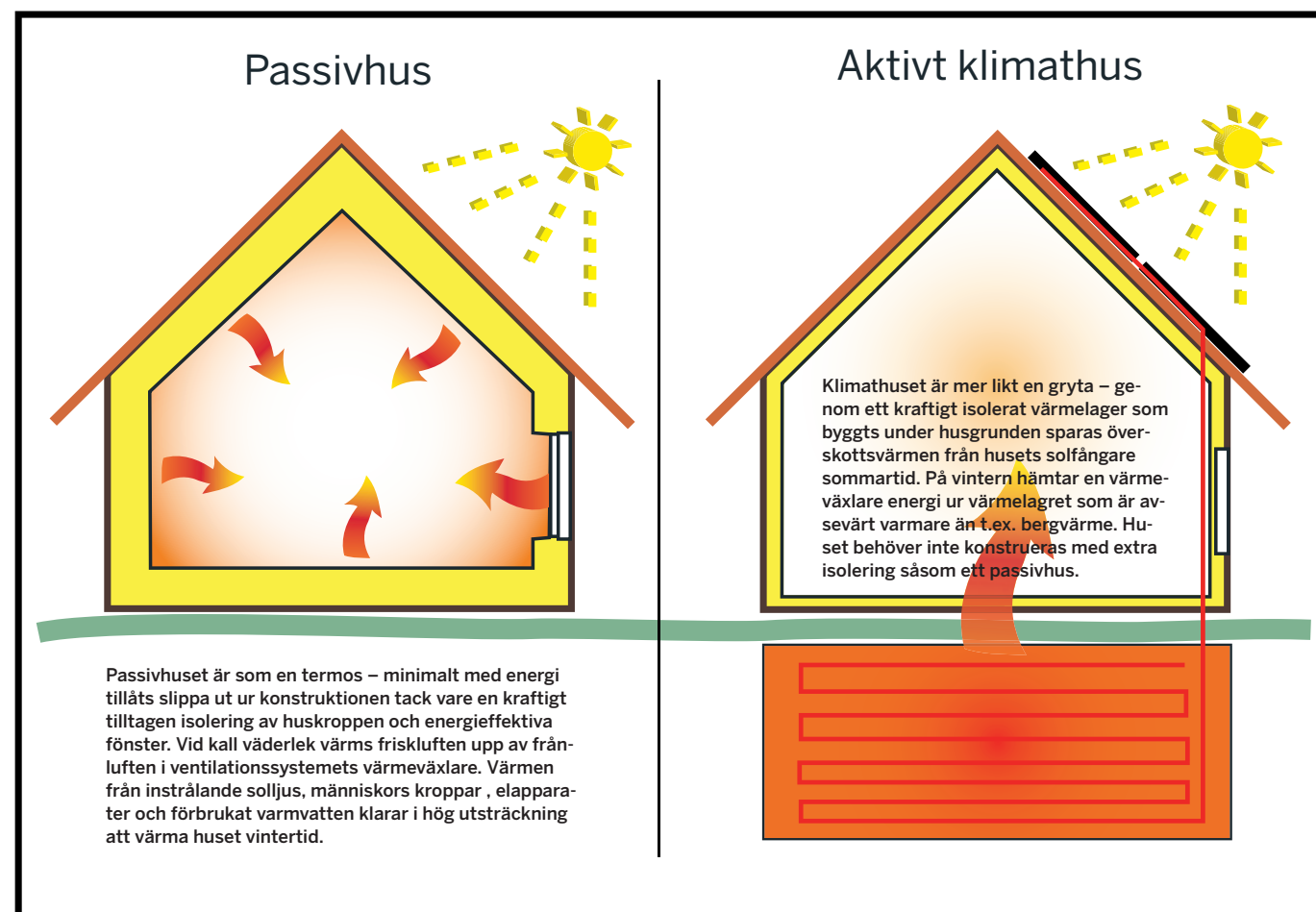


ILLUSTRATION: MAGNUS HALLIN

I debatten om energismarta hus pratas det ofta om så kallade passivhus. Det är hus som är så täta att de inte släpper ut eller "läcker" värme och som istället återanvänder värme som människor och apparater inne i byggnaden utstrålar.

Men ett passivhus drar 30 kilowattimmar per kvadratmeter och år, vilket är mer än dubbelt så mycket som Villa Gustafson.

Till skillnad från passivhus där man stänger in värmen så lagrar huset i Bollebygd värme utifrån.

– Därför kallar jag det här ett aktivt hus, solen genererar energi som tas upp, lagras och används, säger Jan-Erik Eskilsby.

Passivhustekniken används med fördel när det gäller höghus, hus som Villa Gustafson kan troligtvis inte ha fler än tre-fyra våningar. När det gäller villor är passivhus dock begränsade av en byggnadsstruktur som helst ska vara fyrkantig eftersom stora väggar med många vinklar gör att värme förloras. Men eftersom den nya villan i Bollebygd tar solenergi från solfångarna på taket finns där ingen som helst begränsning i design och konstruktion.

– Man kan rita det hur man vill, säger Eskilsby.

JAN-ERIK ESKILSBY har tidigare varit inblandad i otaliga byggen men det var efter att ha sett Al Gores film En obekvämt sanning om klimatförändringarna som han 2007 startade företaget Svenskt Klimatneutralt Boende

och började undersöka hur det skulle se ut med hus som var klimatneutrala.

– Filmen fick mig att tänka "vad kan jag göra för klimatet?". Alla kan ju göra någonting. Och det blev ett fantastiskt resultat, säger han.

Det blev många möten med Chalmers och SP Tekniska Forskningsinstitut för att utveckla tekniken. Bygget startade den 2 maj 2008 och i oktober samma år stod det klart. Förutom villan i Bollebygd finns det i dag även en stuga på Visingsö, Jan-Eriks egna, som har samma energisystem. Tekniken som han utvecklat till husen kallar han Active Solar Energy Storage.

Nu när det står klart att man kan bygga hus som värms upp utan att det påverkar klimatet negativt är nästa steg att se till så att hela byggmaterialet skall vara klimatneutralt. Jan-Erik Eskilsby undersöker också om man kan bygga in systemet i gamla hus.

– Fast då får man lägga gruset bredvid huset eftersom det inte går att lyfta huset. Och i så fall beräknas kilowattimmar gå ner till samma nivå som ett passivhus. Vilket ju är jättebra, säger han.

MEN TEKNIKEN ÄR fortfarande till viss del hemlig. I dagsläget vill han inte gå ut med exakt hur konstruktionen under huset ser ut, men kanske om två år.

– Jag vill ju helst att så många som möjligt ska kunna ha systemet men samtidigt vill jag ju tjäna någon krona så vi kollar just nu

Det är samma med bensin, det är först när priset verkligen går upp som man lägger krut på att utforma till exempel hybridbilar.

Jan-Erik Eskilsby.

hur vi ska gå tillväga med patentregistrering och marknadsföring, säger han.

Jan-Erik Eskilsby är mitt uppe i planerna på att bygga 80 till klimatneutrala hus i Bollebygd på samma kulle som Villa Gustafson.

– Ja, nu måste jag ju leva som jag lär och bygga fler, säger han.

Jan-Erik Eskilsby hoppas nu att det kommer bli allt vanligare med solenergi eftersom det visar sig vara så pass lönsamt och inte påverkar klimatet. Han tror att anledningen till att det inte fått mer genomslag än är att energin fortfarande är för billig.

– Det är samma som med bensin, det är först när priset verkligen går upp som man lägger krut på att utforma till exempel hybridbilar. Så det är bara att man inte har känt behovet innan, säger han. *

För de intresserade: På <http://sp.temperatur.nu> kan allmänheten se vilken temperatur det är inne och utanför Villa Gustafson var tionde minut. Användarnamn: sp. Lösen: Boll3bygd.

Fria frågor fyra

Hur kom du i kontakt med Villa Gustafson? Vad innebär det soluppvärmda huset för utvecklingen av miljövänligt boende? Varför har man inte satsat på det här tidigare?

EVA-LOTTA KURKINEN, TEKNISK DOKTOR VID SP TEKNISKA FORSKNINGSPROJEKTET.

– Jag kom in i bilden då energibalansen skulle beräknas för bygglovet. Att beräkna energibalansen innebär att förutspå energiförbrukningen. När huset väl hade byggts gjorde jag uppföljningar av systemets och värmelagrets olika temperaturer samt mängd köpt energi för uppvärmning.



Mätvärdena visade att huset har mycket låg energiförbrukning, så systemet fungerar väldigt bra. Både tappvatten och inomhustemperatur är lika varma som i andra hus.

– Det ger möjlighet för konsumenter att reducera sin mängd köpta energi för uppvärmning betydligt mer än om man har en vanlig värmepump eller vanliga solfångare utan värmelager i marken.

– Båda systemen, markvärme och solfångare för tappvarmvatten, var för sig har funnits väldigt länge. Varför de inte kopplats samman tidigare vet jag inte.

JAN-OLOF DALENBÄCK, BITRÄDANDE PROFESSOR VID INSTITUTIONEN FÖR ENERGI OCH MILJÖ PÅ CHALMERS OCH SEKRETERARE I SVENSK SOL-ENERGI.

– Jag har hört talas, men känner inte till det så väl.

– En anledning till att jag inte reagerat så mycket på detta är att det har funnits flera sådana hus i världen tidigare. Men om det kommer bli någonting stort i Sverige är svårt att säga, det beror på om det går att sälja kommersiellt. Passivhus har ju blivit en boom säger man, men jämfört med antalet hus som finns i landet är det inte så många.



– Därför att energi är billigt och eftersom solenergi konkurrerar med flera förnybara energislag i Sverige.

GUNILLA AXELSSON, DRIVER FÖRETAGET SOLENERGI VÄST.

– Det är vår leverantör som har gjort installationen.

– Jag hoppas att det innebär en revolution för solenergin. Problemet har tidigare varit att man inte kunnat lagra energin till vintern, men i och med den här tekniken kan man det. Solen är en ren energikälla och man får uppvärmningen av huset till en minimal kostnad.



– Solfångare fanns för 20 år sedan, men det krävs kluriga män och kvinnor som utvecklar tekniken. Nu finns den kunskapen i Bollebygd.

JESPER PETERSON, HANDLÄGGARE BRA MILJÖVAL OCH VÄRME HOS NATURSKYDDSFÖRENINGEN.

– När jag jobbade som energirådgivare i Borås träffade jag Leif Karlsson, som har tillverkat husets solfångare.



– Solenergi är jättemiljövänligt och solvärme borde användas mycket mer. Men det finns många myter kring solenergi, till exempel att det skulle vara olönsamt. Men det beror på hur man ser på lönsamhet. Det är klart att det kan kosta minst 30 000 att installera, men sedan har man anläggningen i 20 år så om man slår ut det över åren är det lönsamt.

– Det största problemet, förutom fördomarna, är att det inte finns företag inom solenergi med lika stora muskler som till exempel när det gäller värmepumpar. Det finns ännu ingen som kan marknadsföra solenergi på samma sätt. *