Den senaste tiden har prisutvecklingen blivit hysterisk på elpriset och det varierar på ett obegripligt sätt hela tiden. Inget talar för att detta skall bli bättre på sikt utan snarare tvärt om när nu alla skall ladda sin elbil. Detta har aktiverat intresset för att skaffa en egen energilösning som kanske inte bara skall spara el utan även klara av att arbeta utan nätanslutning vid framtida strömavbrott.

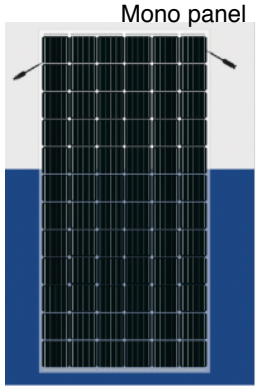
**Sunnytek Solar** har nu paketerat den teknik som finns för att erbjuda våra kunden en modern kostnadseffektiv lösning för egen energiproduktion.
Vi erbjuder inte bara en dellösning utan en helhetslösning för alla era energiproblem. Vi har allt från sol, energilager, vind, mini-vattenkraft och Stirling / gengas generatorer. Det som fungerar klart bäst är **ett hybridsystem** med en blandning av olika teknik om det skall fungera året runt.

## Hur vi skapar energi. Olika tekniska lösningar.

Solpaneler är den uppenbara lösningen med sina för och nackdelar. Praktiskt sett kan man generera all energi för 6-9 månader av året men sedan blir det svårare. En molnig vecka kan delvis täckas in med batterier men det finns en praktisk kostnadsgräns för detta. Sol kan vara huvudkällan men klarar ej hela året. En sommarstuga har andra krav än en åter runt bostad.

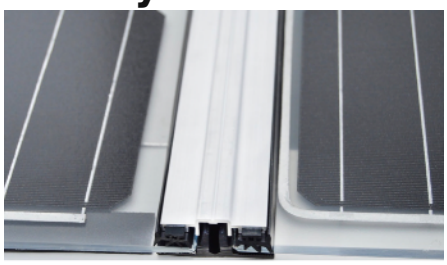
CIGS tunnfilm

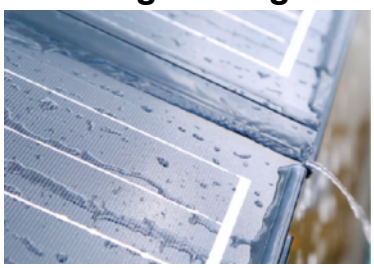
Mono panel



**Mono ch Multi kristallina paneler** är vanligast och de ger bra energi vid klart solsken men är lite känsliga för dis och hög värme.

**Cigs / tunnfilms paneler** har sina fördelar vid moln och sämre väder vilket gör att dessa kompenserar det mesta och ofta mer än så sett över hela året. Vi räknar alltid igenom vad som passar bäst med våra blivande kunder. Det kan skilja mer än man tror mellan de olika alternativen.



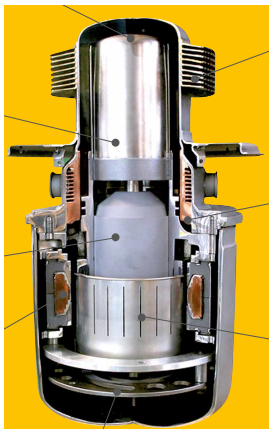


**Integrerat solpanelsmontage.** Detta har stora fördelar och behöver inte kosta mera med den montagelösning vi använder med aluminiumskenor med gummilister. Har man ett äldre betongtegel tak behövs bara ny takpapp och tätskiktet blir då solpanelerna. Detta sparar stora pengar och det ser snyggt ut.
**OBS!** Detta kan även kombineras med en vattenslinga under panelerna som ger varmvatten till huset. Man kan även pressa ned varmluften med en fläkt och använda denna för att tex värma husets golv/ sula eller grund med varmluft.

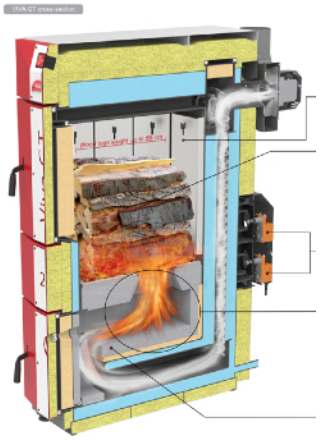
**Vindkraftverk.** Vi har en del olika modeller med propeller eller vertikala blad. Mindre vindkraftverk ger mindre energi än många tror och de ger bara ett vettigt el tillskott på vissa få blåsiga platser. Vertikala system är tystare och har fördelar men kostar mera.

**Minikraftverk / vattenturbiner**. VI har ett antal lösningar som kan passa i de fall det finns ett lämpligt vattendrag i närheten. Gamla kvarndammar är vanliga i Sverige.De har en fördel att de ofta ger el när solen ej lyser och dåligt väder blir bra väder. Små turbiner på ett par KW ger mer än man tror sett över året och även deras el kan exporteras och säljas om man önskar. På en del ställer för vissa myndighetspersoner fientliga till vattenkraft så detta kan vara ett problem.

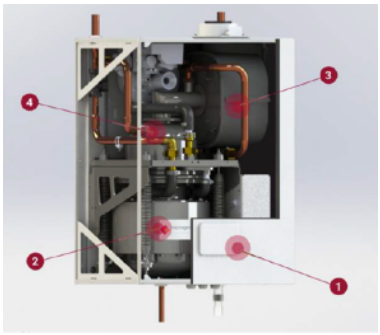
**Stirling generatorer och Stirling pannor.** Detta är en riktigt bra byggbit i en bra energilösning. Vår lösning är tillverkad i Holland av Microgen som är världens största tillverkare av mindre frikolvs Stirling generatorer. Frikolvsmotorn har inget mekaniskt slitage och har mycket lång gångtid och i princip inget underhåll om pannan sotas. Det finns några olika varianter av dessa inbyggda i en panna samt ett inbyggnaossystem för den händige. En Stirling bör ha ett energilager som jämnar ut energitopparna i huset. I ett bra designat system kan detta ge den el som fattas sett över året så man kan leva utan ett elbolag.



**Valtis** är en vedeldad Stirling panna som laddas med ved för ca 12 timmars drift ( 150 liter) och sedan ger den ca 1 KW el + extra varmvatten när den är i drift. Har man tillgång till billig ved så kan detta system ge mycket billig energi. Den kan ge ca 24 KWH / dygn i el och uppåt 20-25 KW varmvatten hela tiden. Detta räcker en kall vinterdag i de flesta hus. Valtis är CE märkt enligt de nyaste EU reglerna.



**Kira Stirling system** är designat för att använda pellets eller finhuggen flis. Den ger ca 1 KW i elektrisk effekt och 7 KW varmvatten + ca 20 KW extra ur pannan. Det är hög-automatiserad och sköter sig själv utan koll uppåt en vecka. Den har som biprodukt biokol och inte aska. Biokolen matas ut via en transportör till ett kärl. Biokol säljs idag som jordförbättring och är en modern EKO produkt. Priset på biokol är mycket högt på t.ex Granngården med flera. Förbränningen är av pyrolytisk med mycket hög temperatur ( 1100C) inne i eldstaden. Extremt rena avgaser och CE märkt. Denna Stirlingpanna kan levereras i Februari 2022.



**Microgen Gasdriven Stirling generator.** Detta när en gasdriven Stirlingpanna som ger upp till 1,5 KW el och varmvatten. Har man tillgång till gas av något slag som t.ex biogas eller propan kan denna panna fungera bra. Den har mycket ren förbränning och obefintligt underhåll.

**Stirling Inbyggnadssytem** 1-1.8 KW effekt för den händige. Detta system kan byggas in i en lämplig panna / kamin men det kräver en hel del av byggaren. Det bör finnas en koncentrerad flamma likt det som ofta finns i pellets kaminer eller pellets/ flis brännare som då skall omsluta generators värme absorbator. Det måste finnas ett skyddssystem som kan dra ut brännaren vid risk form överhettning pga något tekniskt fel. Bilden visar en Stirling inbyggd i en vatten mantlad kamin. Det är viktigt att kylvattnet är kallt om pannan skall ge full effekt.

**Gengas generatorer**. Detta är en nygammal lösning som fungerar på pellets/ flis. Effekten är 10 KW eller 25 KW i elektrisk effekt så de är större än vad många hushåll behöver. I en lantgård med större verksamhet kan detta vara ett bra alternativ men priset är synnerligen högt.
Vi har även gasmotorer och generatorer mm samt gengas pannor för hembyggaren som är modig och innovativ.

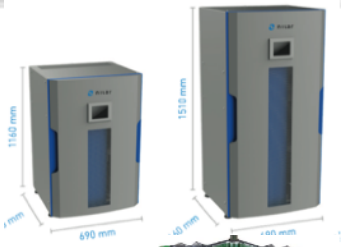
**Elektronik i ett energisystem** Alla system behöver en lämplig elektronik med passande funktion. Som regel använder vi Holländska Victron som leverantör då dessa har mycket bra kvalitet, garantier och bra dokumentation. Vi har även web interface för dessa system för övervakning och alarm via mobilen.
Beroende på funktionen kan vi koppla ihop lämpliga enheter för on eller off grid drift, back up vid strömavbrott, extern generation som länkas in i systemet med mera.
De flesta hybridsystem kräver då en anpassad lösning som måste tänkas igenom vid projektets uppstart.
Stirling systemen kan koppas direkt till elnätet eller via en Victron inverter till batterier mm i en hybridanläggning. Vi har även andra fabrikat likt Growatt och

Ferroamp.

### Energilager i ett energisystem.

Ett bra energilager är en av de dyraste sakerna i ett energisystem. Det är hjärtat för att allt skall fungera korrekt. Detta gör att behovsanalysen är viktig och man måste beakta ett antal olika parametrar om det skall fungera bra. Typiskt skall lagret hantera 1-3 dygns elförbrukning bara från lagret. Detta påverkas en hel del av batteritypen som användes och hur hårt batterisystemet skall belastas vid iladdning och urladdning.

* **Lithium Järn Fosfat Li-Fe-Ph** är ett bra batteri som har sina för och nackdelar. De tål snabbladdning och snabb urladdning utan att plågas allt för mycket. De är kompakta och typiskt håller de 15 år i normal drift i ett hemsystem. De är komplexa med BMS system och datakablar så detta kräver en bra miljö.



* **Bipolär Ni-Mh teknologi / Ferroamp.** Svensk högkvalitets lösning med mycket bra egenskaper och lång livslängd. Bra tillbehör och elbils laddning med mera. Beräknad livslängd ca 20 år i normal drift. Idag klarar dessa system ej av off grid drift men detta skall snart vara möjligt att erhålla.

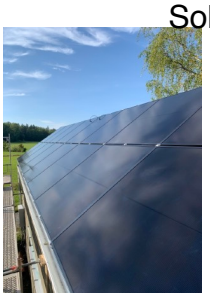
* **Saltbatterier.** Denna Österrikiska produkt är intressant och tilltalande på alla sätt. Detta är en stor och tung lösning vilket ofta spelar mindre roll i ett energilager i ett hus. De har normalt 48 volts spänning och en kapacitet på 2.4-2,6 KWH / cellpaket. Beräknad livslängd ca 20 år. Dessa batterier kan ej laddas snabbare än C10 = 10 timmar i i och urladdning.

* **Blybatterier av kol-bly typ** Dessa batterier skall ej föraktas av flera orsaker. Denna model är en nyutvecklad batterityp med kol nanopartiklar i cellplattorna, Detta nästan helt eliminerar problemen med sulfating och medger snabbare i och urladdning samt betydligt flera ladd cykler. Cyklas batterierna med 40-50 % kan livslängden överstiga 15 år. De matchar då Lithium celler om man har koll på laddningen och cyklingen loch hela systemet blir klart billigare. Blybatterier är enkla och pålitliga och inga konstiga databussar med mera som kan få glapp kontakt. En miljöfördel är att dessa enkelt kan återanvändas och skrotvärdet en gång blir högt så de hamnar ej på fel ställe. Detta är nu en nygammal favorit som passar på många ställen.

* **LTO / Litium titanate batterier**. Detta är ett ovanligt batteri men kanske det bästa som finns att köpa för pengar. De är en kusin till andra Lithium batterier utan de flesta av deras negativa egenskaper. Det här mycket stryktåligt och kan ej brinna nästan vad som än händer. Och det viktiga är 20 000 ladd cykler och över 30 års möjlig livslängd. Men de kostar en hel del. Dessa tillverkas i Österrike av samma fabrik som gör saltbatterierna.

* **Flödes / redox batterier.** Detta är en ny typ av batteri passande i större energilager. De använder en vätska som pumpas mellan 2 tankar. Livslängden kan vara 20-30 år med rätt underhåll. Kapaciteten kan vara MWH.

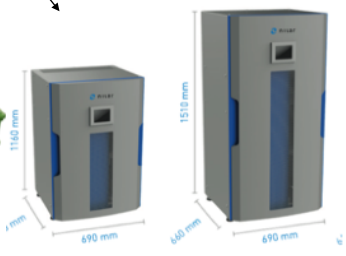
Solenergi



Vind energi

Vattenkraft

Ditt hus

Energi från Biomassa

Elektronik / hybridteknik