

BENDERS TAK

SOLPANELER



Det naturliga valet

Mer om Benders
www.benders.se

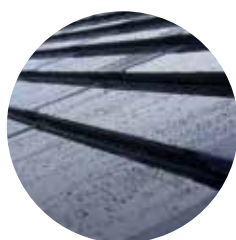
SOLPANELER

I 60 år har vi på Benders tillverkat takpannor i betong och de ligger idag på sex hus av tio och är Sveriges mest lagda takpanna. Nu har vi tagit steget in på marknaden för solpaneler och arbetat fram produkter anpassade för våra tak där både säkerhet och estetik har fått stå i centrum. Vår nya panel SunWave är anpassad efter vår tvåkupiga panna Palema. Monteringen går väldigt enkelt och snabbt, samt att det inte krävs någon överkan på undertaket. Till vår platta takpanna Carisma har vi den integrerade solpanelen ShingEl. För utanpåliggande kiselpaneler så har vi solcellspaket med skenor och fästen anpassade för våra takpannor.



SunWave

Vår unikt utvecklade solpanel baserad på tunnfilmsteknik, är utformad för att passa vår tvåkupiga Palemapanna.



ShingEl

Solpanelen som är elegant utformad med profil som passar vår platta takpanna Carisma.



Utanpåliggande paneler

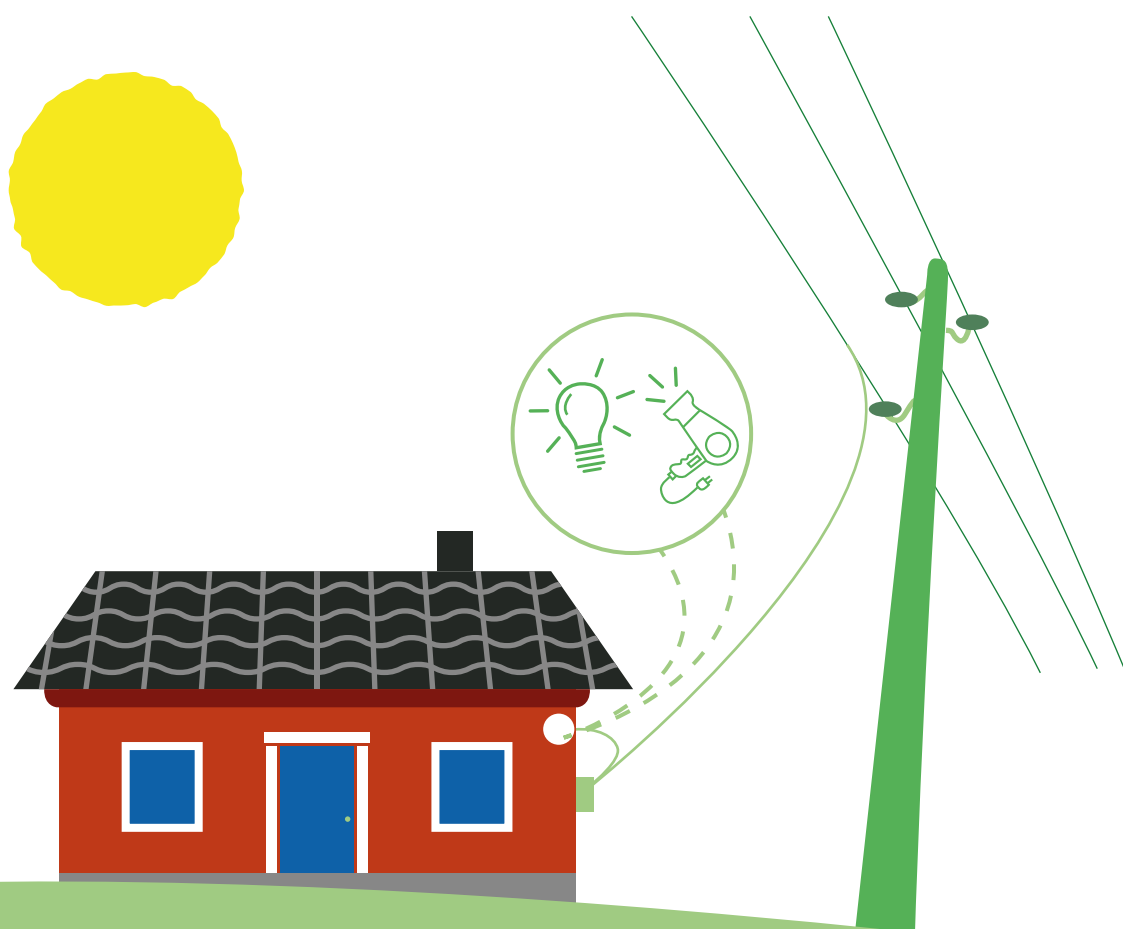
Utanpåliggande solpaneler säljs i paket med montageutrustning som passar alla typer av tak.





HUR FUNGERAR DET?

Oavsett vilken typ av solpaneler man har så fungerar de i grunden ungefär på samma sätt. Solpanelerna på taket producerar el som man leder vidare till en växelriktare (även kallad inverter). Denna växelriktare omvandlar likströmmen som panelerna producerar till växelström som huset och elnätet använder. Solpanelerna producerar el när solens ljus träffar dem, oftast som mest när solen står som högst på himlen och skiner ner på panelerna. El som inte förbrukas säljs ut på elnätet och man köper tillbaka el från sin elleverantör när produktionen inte räcker till. Väljer man att köpa till ett batteri kan man lagra sin egenproducerade el. Anläggningens elproduktion och status kan ni följa via dator eller telefon.



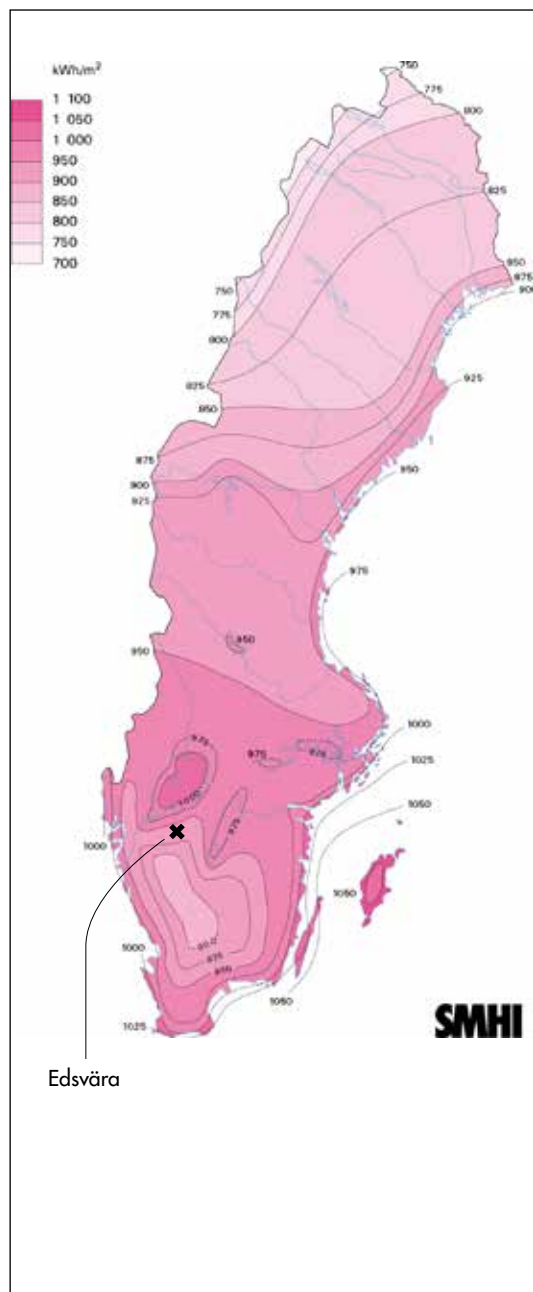
KAN MITT TAK HA SOLPANELER?

Först och främst behöver du ett tak som är vänt mot solen någon gång på dygnet. Ett södervänt tak är det optimala för att producera så mycket som möjligt per m², med en effekt-topp mitt på dagen. Tak som har paneler vända både mot öst och väst är också att rekommendera då de ger en jämnare produktion under hela dagen. Takets lutning spelar också in och optimal taklutning är mellan 30–40 grader. Som ni kan se i tabellen nedan är eventuella effektförluster i söderläge så gott som försumbart med lutning inom spannet 14–45 grader.

		Riktning: kompassriktning (°) uppmätt från norr												
		Väst			SV			Syd			SO			Ost
Horisontalplan		270°	255	240°	225	210°	195	180°	165	150°	135	120°	105	90°
Lutning (°) från horisontalplan	0°	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	10°	89	91	92	94	95	95	96	95	95	94	93	91	90
	20°	87	90	93	96	97	98	98	98	97	96	94	91	88
	30°	86	89	93	96	98	99	100	100	98	96	94	90	86
	40°	82	86	90	95	97	99	100	99	98	96	92	88	84
	50°	78	84	88	92	95	96	97	97	96	93	89	85	80
	60°	74	79	84	87	90	91	93	93	92	89	86	81	76
	70°	69	74	78	82	85	86	87	87	86	84	80	76	70
	80°	63	68	72	75	77	79	80	80	79	77	74	69	65
Vertikal	90°	56	60	64	67	69	71	71	71	71	69	65	62	58

Från och med 1 augusti 2018 infördes ett nytt undantag från krav på bygglov för solpaneler inom ett detaljplanerat område om de monteras på en byggnad och följer byggnadens form. Även i fortsättningen kommer bygglov att krävas för byggnader som är särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. Fråga din kommun vad som gäller hos dig.

SPELAR DET NÅGON ROLL VART JAG BOR?



Källa: SMHI
Har skett ändringar i materialet.

I Sverige råder det lite olika förhållanden beroende på var i landet man befinner sig. Som kartan till vänster visar så är den geografiska solinstrålningen, som mäts i kilowattimmar (kWh) per m² per år, hög vid kustområdena och Vänern, och lite lägre i det smäländska och norrländska inlandet.

Viktigt att beakta:

- Väderstreck
- Takets lutning
- Geografiska solinstrålningen
- Skuggning från träd, flaggstänger, byggnader, skorstenar mm.
- Snötäcke
- Nedsmutsning

Exempel på årsproduktion i kWh:

Den beräknade årsproduktionen för ett tak med 100 paneler SunWave (5,5 kWp) installerat på 50 m² tak vid Benders huvudkontor i Edsvära.

Tittar vi på kartan till vänster ser vi att vi har en solinstrålning på ca. 950 kWh/m² i Edsvära. Takets lutning är 30° i kompassriktning 135° (Sydost). Enligt tabellen på sid. 5 kommer vi få ut 96 % av maximala effekten. För att få en uppskattning av hur många kWh som produceras på ett år räknar vi på 96 % av effekten 5,5 kWp multiplicerat med solinstrålningen 950 kWh. Vi kan alltså förvänta oss en produktion på ca 5 000 kWh per år.

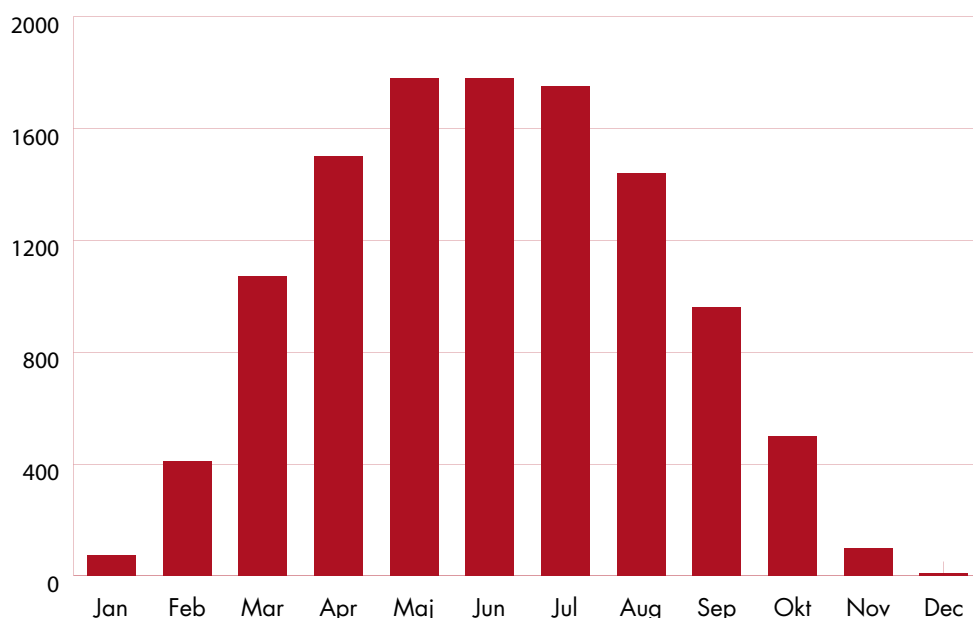
SKUGGA?

Hur mycket en anläggning påverkas av skuggning beror på vilken typ av solpanel det gäller. Skuggning av en liten del på en traditionell kiselbaserad panel kan få större effekter än exempelvis Bender SunWave då kiselbaserade paneler oftast har färre bypassdioder som släpper förbi el vid de skuggade områdena. Vet man att solpanelerna stundtals kommer att bli skuggade de timmarna solen står högst på himlen kan det vara aktuellt att köpa till optimerare för att minska förlusterna.

HUR MYCKET FÅR JAG UT?

Under vintern är det få soltimmar och solen står lågt på himlen vilket innebär att produktionen är mycket liten. Den största delen av solpanelernas produktion sker mellan mars – oktober och det är under dessa månaderna på året det är viktigt att hålla panelerna fria från snö, löv och smuts.

Exempel på elproduktion per månad i kWh (10 kWp installerat)



HUR STOR ANLÄGGNING SKA JAG HA?

Solpaneler mäts i kilowattpeak (kWp) där en panels kWp anger hur mycket effekt panelen kan generera givet vissa standardiserade förhållanden. Hur många kWp er anläggning kan komma upp i beror på takytans storlek och hur mycket ni vill investera. Den totala mängden el som er anläggning producerar på ett år mäts i kilowattimmar (kWh). Ett normalstort system för ett villatak är oftast 5–10 kWp och i Sverige genererar varje installerad kWp i snitt mellan 800 – 1 100 kWh. Avgörande faktorer för hur mycket varje kWp genererar är taklutning, väderstreck, eventuell skuggning och geografiskt läge.

VILKEN TYP SKA JAG HA?

Benders har tre olika typer av solcellspaket för att erbjuda dig den bästa lösningen för ditt tak. Paketet innehåller allt som behövs för att installera en fungerande anläggning. De paket vi har att erbjuda är SunWave, ShingEl och utanpåliggande kiselpaneler – alla anpassade efter smak och tycke. Gemensamt för alla solcellspaket är att man behöver en växelriktare (inverter) för att omvandla likströmmen som panelerna producerar till växelström som huset och elnätet använder. Våra växelriktare är anpassade för ert paket och ni kan följa er elproduktion via dator eller telefon. Varje typ av paket kan väljas med olika grundeffekter där paneler ingår tillsammans med växelriktare, överspänningsskydd, kablar och kontakter.

HUR GÅR JAG TILLVÄGA?

1

Kontakta din elleverantör för att få en uppskattning av er årliga elförbrukning

2

Fundera på vilken typ av solpanel ni tror passar er fastighet bäst

3

Ta fram ritning (helst digitalt) eller mät och fotografera fastigheten. Väderstreck bör också framgå

4

Kontakta Benders återförsäljare för att få en offert

5

Har ni möjlighet så ansök om investeringsstöd för solceller. För mer information kontakta länsstyrelsen i ditt län

6

Beställ din anläggning, installera och njut av egenproducerad el!



SunWave

Bender SunWave solpanel är anpassad för Benders 2-kupiga takpanna Palema och passar lika bra att montera vid nybyggnation och takbyten, som på redan lagda tak. Ingen åverkan på undertaket krävs. En SunWave solpanel motsvarar fem takpannor i bredd och placeras ovanpå pannorna, och låses på plats med hjälp av clips. Panelerna seriekopplas enkelt rad för rad, med kablar som ingår tillsammans med växelriktare och övrig utrustning i paket från Benders.

Bender SunWave bygger på tunnfilmsteknik och produceras i samarbete med Midsummer AB i Järfälla, Sverige. En av fördelarna med tunnfilmsteknik jämfört med traditionella kiselpaneler är att panelerna har högre verkningsgrad även molniga dagar och de är inte lika känsliga för skugga från träd, flaggstänger, skorstenar eller motsvarande. Med Midsummers teknik produceras SunWave på ett effektivt sätt med endast förnyelsebar energi. Produkten är dessutom unik då den är helt fri från kadmium. Varje solpanel testas innan leverans och de är certifierade enligt IEC, UL och givetvis CE-märkta. Minsta läktavstånd för SunWave är 335 mm. Varje panel har en effekt på ca. 55 Wp och effekten per m² är ca. 110 Wp.

SVENSK-
TILLVERKAD



ShingEl

ShingEl är en elegant panel utformad efter profilen på vår platta takpanna Carisma. Panelen ersätter 5 pannor i bredd och inga extra beslag behövs, enbart skruv för att fästa panelen i läkten. Ett mycket enkelt sätt att montera dina solpaneler. Precis som SunWave bygger panelen på tunnfilmsteknik med samma fördelar mot traditionella kiselpaneler. Varje panel har en effekt på ca. 40 Wp och effekten per m² är ca. 100 Wp.

**PASSAR
IHOP MED
BENDER
CARISMA**



Utanpåliggande paneler

Utanpåliggande solpaneler säljs i paket med montageutrustning som passar alla typer av tak. De är oftast baserade på kisel och finns i två typer, monokristallina och polykristallina. Polykristallina paneler har lite lägre effekt och ett blåskimrande utseende. Monokristallina paneler har oftast en högre effekt och ett matt svart utseende.

**PASSAR
IHOP MED
ALLA TYPER
AV TAK**



Vi stödjer:



BENDERS | SE | 2019 - 10

HUVUDKONTOR

Benders Sverige AB
Box 20

535 21 Kvänum

Besöksadress: Edsvära

Tel: 010-888 00 00

E-post: info@benders.se

Hemsida: www.benders.se