



## Monteringsanvisning för solpanelspaket till stugor

1. Innehållsförteckning
2. Uppackning, bra att ha med sig
3. Paketens innehåll
4. Inledning
5. Tillbehör till stugan
8. Börja montera utomhus
9. Börja montera inomhus
12. Tillbehörsbeskrivning
14. Kabeldimensioneringstabell
15. Anvisning AGM batterier
16. Ordlista

### Kompletterande manualer:

- 540168 Regulator PeakPower 2.0 10A
- 540169 Regulator PeakPower 2.0 20A
- 540185 Regulator SSD-25RM Duo
- 290090 El-Central
- 541150 Vindkraftverk X400
- 541730 Kylskåp Cuisine DC-110



## Gratulerar till köpet av din solpanelsanläggning!

Sunwind har många års erfarenhet av solenergianläggningar till stugor som saknar El från det reguljära Elnätet. Vi representerar en gedigen fackkunskap inom energi och värme såväl gas som VVS. Våra produkter skall ha god kvalitet och vi samarbetar kontinuerligt med våra leverantörer för att utveckla nya produkter.

Sunwind lägger stor vikt på kvalitet, kompetens och tillgänglighet. Sunwinds återförsäljare vill göra sitt bästa för att ge dig en hög servicenivå.

Du hittar oss över hela landet, antingen du befinner dig i stugan eller där du bor.

Ta god tid på dig att läsa igenom monteringsanvisningen innan du åker till stugan och börjar med installationen. En del råd kan synas obetydliga, men kan vara skillnaden mellan en perfekt anläggning och problem.

Är det något du inte förstår eller är osäker på, kontakta din återförsäljare.

## Uppackning

Det första du bör göra efter att du köpt anläggningen, är att kontrollera att allt är levererat och att ingenting är skadat.

Gör jobbet hemma, **innan** du åker ut till stugan. Det finns ingenting som är så irriterande som när installationen stoppar på en liten detalj och du måste vänta på nästa tur till stugan.

## Verktyg som kan vara bra att ha med sig till stugan:

Skruvdragare med bits och borrar och ev hålsåg

Hammare

Kniv

Kabelskotång

Sidavbitare

Skiftnyckel

Digital multimeter



Digital Multimeter art 541550

**Följ anvisningen noggrant! Förvara anvisningen så att den finns tillgänglig. Utrustningens garantier gäller endast om anvisningarna följts.**

**Tänk också på att utöver denna anvisning medföljer en separat anvisning för regulatorn till solpanelsanläggningen.**

**(Separat anvisning förekommer också för: El-central, kyl - 12/24V & vindkraftverk.)**



### Solpanelspaket Basic: (202050, 202220, 202910, 202670)

- 1st Solpanel 60/100/135/200W
- 1st Väggekonsol
- 1st Regulator PeakPower 2.0 10/20A
- 1st Batteri AGM 136/260Ah, 2st AGM 260Ah (202670)
- Kopplingsmaterial \*)

\*) 1 rulle kabel 50m, 2 pkt klammer, 4 stickpropp, 4 vägguttag, 4 kopplingsdosa, 1 batterikabel, 1 övergång ciggutttag, 1 skruvpåse, 1 kabel solpanel-regulator 5m, Kopplingsdosa IP-54, Par Mellankoppling 50mm2 (202670)

### Solpanelspaket Duo: (202350)

- 1st Solpanel 200W
- 1st Väggekonsol
- 1st Regulator SSD-25RM
- 1st Säkrings/EI-central
- 2st Batteri AGM 260Ah 1st Batteri AGM 136Ah
- Kopplingsmaterial \*)

\*) 2 rulle kabel 50m, 2 pkt klammer, 4 stickpropp, 4 vägguttag, 4 kopplingsdosa, 1 batterikabel, Par mellankoppl 50mm2, 1 övergång ciggutttag, 1 skruvpåse, 1 kabel solpanel-regulator 5m, Koppl.dosa IP-54

### Solpanelspaket Sol och Vind: (202250)

- 1st Solpanel 100W
- 1st Väggekonsol
- 1st Vindgenerator X400
- 1st Mast 6m
- 1st Vindregulator WWS02-12-N
- 1st PeakPower 2.0 20A
- 1st Säkrings/EI-central
- 2st Batteri AGM 260Ah
- Kopplingsmaterial \*)

\*) 1 rulle kabel 50m, 2 pkt klammer, 4 stickpropp, 4 vägguttag, 4 kopplingsdosa, 1 batterikabel, Par mellankoppling 50mm2, 1 övergång ciggutttag, 1 skruvpåse, 1 kabel solpanel-regulator 5m, Kopplingsdosa IP-54

### Solpanelspaket med kylskåp: (202320)

- 1st Solpanel 200W
- 1st Väggekonsol
- 1st PeakPower 2.0 20A
- 1st Säkringsbox
- 2st Batteri AGM 260Ah
- 1st Kylskåp Cuisine 110L
- Kopplingsmaterial \*)

\*) 1 rulle kabel 50m, 2 pkt klammer, 4 stickpropp, 4 vägguttag, 4 kopplingsdosa, 1 batterikabel, 1 mellankoppling 1 övergång ciggutttag, 1 skruvpåse, 1 kabel solpanel-regulator 5 m kabel, Kopplingsdosa IP-54

1) Se även avsnittet om kabel på solpanelen, sida 8!



## Inledning

Solpanelen omvandlar solljuset till likström. Denna ström kommer variera proportionerligt med solens ljusstyrka. Likströmmen som panelen producerar når batteriet via laddningsregulatorn som har till uppgift att förhindra överladdning samt djupurladdning och ge information om hur mycket solpanelen laddar.

Solpanelens riktning bör vara mot syd och placeras så att den inte utsätts för skuggning av träd och annat som reducerar laddningen. Lutningsvinkeln är optimalt 30 grader sommartid, 45 grader sett över hela året och 70-90 grader vintertid. Om den justerbara konsolen för väggmontage används kan man med fördel justera detta över året för maximal prestanda.

Från batteriet kan sedan likström förbrukas i stugan. Antingen direkt på 12/24V via regulatorns förbrukarutgång, alternativt via en omformare som omvandlar 12/24V DC till 230V AC.

Batteriet bör placeras i närheten av regulatorn. Blir man tvungen att placera batterierna långt ifrån så räcker inte den batterikabel (2m) som medföljer paketet till. Se då till att beräkna arean av denna för att undvika spänningsfall. Om batterierna placeras utomhus bör en temperatursensor till regulatorn användas. (Tillbehör till SSD-25.)

Från vägguttag och kopplingsdosor kan likström fördelas till lampor, radio, mobilladdning, TV mm. Tänk på att vissa förbrukare har en startström som ibland överskrider den effekt som anges på förbrukaren! Vattenpumpar, 12V kyl och TV kan vara sådana, i dessa fall kanske inte säkringen i regulatorn/elcentralen räcker till. I sådana fall måste förbrukaren anslutas direkt från batteriet med en egen säkring på pluskabeln anpassad för produkten.

Tänk strategiskt när ni bestämmer var vägguttag och kopplingsdosor skall placeras i stugan. Planera också gärna för ställen där man lätt kan komplettera med ett extra uttag eller kopplingsdosa så slipper man mycket arbete om det blir aktuellt.

Om förbrukare på 230V ska användas via en omformare så skall omformaren placeras i batteriernas omedelbara närhet. Använd original kablaget som medföljer omformaren. Om det sedan är långt till 230V förbrukaren används förlängningssladd på 230V där spänningsfallet är försumbart.

Läs mer om dimensionering i vår produktkatalog och på vår hemsida!

[www.sunwind.se](http://www.sunwind.se)



**Kylskåp** på 12 eller 24V kan användas i solpanelsanläggningar av tillräcklig kapacitet vad gäller effekt på solpanel samt batterier. Rådgör med din återförsäljare innan du kompletterar en befintlig anläggning med ett kylskåp. Gasolkylskåp är annars ett bra alternativ om du inte vill eller kan bygga ut en anläggning som är för liten.

För installation av 12V kylskåp i solpanelspaket 200W (art: 202320) se manualen som finns medpackad i kylan samt tabellen för kabeldimensionering.

**Se vår produktkatalog eller hemsida för mer info om kylskåp på 12V och gasol!**

**Elspis** kan vi inte rekommendera att man använder på sin solanläggning. Det drar alldeles för mycket energi. Vi har ett brett utbud av spisar för gasol. Stora spisar med rejäl ugn och små enkla hällar med enbart gasollåga för en kastrull. Vissa modeller av gasolspisar har elektrisk tändning av lågor och ugn på 12 eller 230V eller till och med belysning i ugnen. I dessa fall kan man ta ström från sin anläggning för att få den funktionen.

**Köksfläkt** kan vara en trevlig detalj i köket i stugan. Vi har två storlekar av köksfläktar (art: 250070 50cm silver, 250075 60cm silver) i vårt sortiment. Dessa drivs med 12V och har även belysning med LED lampor inbyggt.

**Se vår produktkatalog eller hemsida för mer info om spisar och köksfläktar!**

**Vattenpumpar** är ett av de vanligaste tillbehören till solpanelanläggningen. Man kan ta sjövattnet till dusch, dricksvatten från brunn och regnvatten för bevattning och annat. En 12V vattenpump av mindre dränkbar modell kan oftast anslutas i en befintlig dosa i närheten med standardkabeln som medföljer paketet om avståndet inte är för långt. (Se pumpens effekt och jämför med nomogrammet för kabeldimensionering) Större tryckvattenpumpar med högre effekt kräver normalt en kabel av grövre typ. Om avståndet till pumpen är mycket långt, t ex om en pump skall placeras vid vattnet för att pumpa upp sjövattnet till stugan rekommenderar vi att ett separat batteri placeras för pumpen vid vattnet. Ev med en liten solpanel som laddning för detta.

Att installera en vattenpump ger möjlighet till ökad komfort i stugan. Tappning av tvätt och diskvatten och kanske även en gasolvarmvattenberedare för dusch.

Om man har långt avstånd och krav på bra tryck i vattnet så kan en 230V pump vara ett bra alternativ. Denna drivs med separat omformare, vilket gör att batterierna och omformaren kan stå i stugan och pumpen nere vid vattnet.

**Toaletter** är ett annat användningsområde där man t ex kan utnyttja 12V eller 230V för ökad bekvämlighet i stugan. Många toaletter har en fläkt som ventilerar bort lukt via ett rör som går ut igenom väggen. Att få belysning borta vid utedasset är en annan ovärderlig fördel, speciellt mörka höstkvällar.

**Se vår produktkatalog eller hemsida för mer info om vattenpumpar och toaletter!**



**Värme** i stugan kan du få med Wallas oljekamin! (art: 545026, 545032, 545040, 545041) Kaminens fläkt och pump drivs med 12V från batteriet. Kaminen kan utrustas med en GSM fjärrstart (art: 514514) som kan starta och stänga av kaminen via internet och SMS. Ni kan alltid komma till en uppvärmd stuga. Du får också uppgifter om spänning i batteriet och temperaturen i stugan i svarsmeddelandet. En extra reläutgång finns där man kan ansluta en 12V förbrukare, t ex lampa eller larm. Kaminen drivs med diesel eller fotogen.

Mer cirkulation på luften och värmen i stugan kan man få med hjälp av våra värmedrivna kaminfläktar. Drivs helt utan ström!

I sortimentet finns även olika modeller av fotogen och gasolvärmare.

**Se vår produktkatalog eller hemsida för mer info om värme i stugan!**

**Omformare 230V** kan användas för att driva förbrukare i stugan. Mindre omformare 150-500W är lämpliga för drift av ex TV, digitalbox, DVD, laptop mm. För större förbrukare som ex mikrougn, dammsugare, elverktyg mm bör en omformare med effekt 1000W och uppåt användas. Kontrollera effekten på den största 230V förbrukaren du tänkt använda, avrunda sedan uppåt för att vara på den säkra sidan! OBS att vissa förbrukare har startströmmar som överstiger den angivna effekten och därför inte alltid kommer fungera att starta. I vissa fall kan man vara tvungen att använda en omformare med **ren sinusvåg**. Dessa typer av omformare ger samma kvalitet på strömmen som i det vanliga elnätet och är mer driftsäkra. Omformare av standardtyp har **modifierad sinusvåg**, även kallad fyrkantsvåg. De flesta apparater accepterar denna enklare variant.

Vid bruk av omformare av större modell krävs normalt att denna ansluts direkt till batteriets poler, alltså inte via regulatorns förbrukarutgång! Detta medför att man inte får det skydd av batteriet som regulatorn har inbyggt. (Skydd mot djupurladdning) Att ta ut mer än 50 % av batteriets kapacitet kan vara förödande för batteriet! Se till att batteriet inte djupurladdas!

**Se vår produktkatalog eller hemsida för mer info om omformare!**

**Batteriet** är anläggningens hjärta! Utan ett väl fungerande batteri kommer det inte finnas ström att förbruka i stugan. Var därför mycket rädd om batteriet och undvik djupurladdning! Alla batterier i våra solpanelspaket är av typen AGM. Dessa batterier är helt underhållsfria och går inte att öppna för att återfylla elektrolyten (syra) Vi rekommenderar att batteriet aldrig nyttjas till mer än ca 40 % av sin kapacitet. D v s ett batteri på 260Ah har ca 104Ah tillgängligt för förbrukning innan det bör återladdas. Använd därför regulatorns förbrukarutgång i första hand, där ett skydd mot djupurladdning finns inbyggt. I de fall man måste förbruka direkt från batteriet, t ex via en större omformare, måste man ha koll på batteriets spänning för att vara säker på att ingen djupurladdning sker. Spänning under 12,0V kan allvarligt skada batteriet. Spänningen kontrolleras enklast på regulatorns display. För regulatorer utan display kan man kontrollera med en digital multimeter (art: 541550) För fast montering finns också BMV-700 batterimonitor som även har en programmerbar larmfunktion (art: 158161, 158154) Mer info om batterier på sida 15!



**AGM batterier** är säkrare än vanliga batterier och producerar inte explosionsfarlig knallgas. Trots det måste batteriet förvaras i ett väl ventilerat utrymme. AGM batterier kan placeras liggande, stående på högkant och till och med upp och ner! Elektrolyten inuti batteriet är bunden i glasfiberabsorbatorer mellan blyplattorna. Tack vare denna metod är livslängden på ett batteri av typ AGM normalt längre än på ett standard batteri.

Kortslut aldrig ett batteri! Energin som utvecklas när man kortsluter polerna på ett batteri är enorm och kan leda till häftig gnistbildning och brandfara!

Batteriet bör vara anslutet till solpanelen och regulatorn under hela året. Även vintertid ges normalt tillräcklig laddning för att hålla spänningen uppe i batteriet. Om man känner sig tvingad att ta hem solpanelen och batteriet från stugan under vinterhalvåret måste batteriet underhållsladdas med en lämplig laddare. Mer info om batterier på sida 15!

**Se vår produktkatalog eller hemsida för mer info om batterier och laddare!**

**Regulatorn** i solpanelsanläggningen har till uppgift att skydda batteriet och ladda med hjälp av solpanelen samt att förhindra djupurladdning. Placera regulatorn i batteriets närhet. Använd medföljande batterikabel för anslutning. I de fall det inte är möjligt att placera batterierna i samma utrymme som regulatorn måste en grövre batterikabel användas om avståndet ökas! Om batterierna placeras utomhus bör en temperatursensor användas. (Tillbehör till PS-15 och PS-30 samt SSD-25.) Se också nomogram för kabeldimensionering sida 14! Se respektive regulators manual för detaljerad info!

Regulatorn för vindkraftverk (paket 202250) måste vara ansluten till batteriet innan vindkraftverket startas! Res inte masten innan regulatorn är ansluten! Alternativt fixeras bladen med rep eller tejp under tiden regulatorn monteras. Se även vindkraftverkets manual!

Rådgör alltid med din återförsäljare innan du kompletterar anläggningen med fler solpaneler! Detta för att säkerställa att regulatorn tål den sammanlagda effekten.

**Se vår produktkatalog eller hemsida för mer info om regulatorer!**

**Batteriladdare och elverk** på 230V kan användas för att ytterligare ge möjligheter till vistelse i stugan. I perioder av sämre väder och vintertid kan det krävas laddning med en 230V batteriladdare. En batteriladdare ansluten till elverk kan användas samtidigt som solpaneler och även vindkraftverk laddar batteriet. Även förbrukning kan ske samtidigt. Det viktiga är att **laddaren ansluts direkt till batteriets poler, aldrig via regulatorn!** När byggnation på stugan pågår och man kör elverktyg via sitt elverk är det en god idé att ha en laddare igång, då man på detta vis tar till vara överskottsströmmen som elverket ändå producerar när det är i drift. Använd alltid en laddare av god kvalitet anpassad för AGM batterier. Om laddaren inte har inställning för AGM, använd inställning för GEL. Vi rekommenderar inte laddare som enbart är anpassade för standard syrafyllda batterier.

**Se vår produktkatalog eller hemsida för mer info om laddare och elverk!**

## Börja montera!

### Utomhus

**Solpanelen** är en av anläggningen viktigaste delar. Se till att solpanelen placeras i så sydlig riktning som möjligt. Kan man inte montera rakt mot syd så är sydväst att föredra framför sydost. Undvik plats där panelen skuggas! Det räcker med att en cell på panelen skuggas för att upp till 90 % av laddningen kan försvinna. Studera platserna på stugan under hela dagen för att säkerställa bästa placering. Tänk också på årstiden. Sker monteringen på hösten så står solen mycket lägre en t ex i juni. Då kan en placering strax under takfoten visa sig ge skugga!



Om det inte är möjligt att placera panelen på stugväggen kan tak, skorsten, stativ på mark och närliggande träd vara alternativ. Tänk på att en solpanel utgör ett stort vindfång! Konsolen för väggmontage är oftast **inte** lämplig i dessa sammanhang. Rådgör med en fackman om du är osäker.

Lutningsvinkeln är optimalt 30 grader sommartid, 45 grader sett över hela året och 70-90 grader vintertid.

Hantera panelen varsamt. Om glaset spricker går inte panelen att laga. Monteringen måste vara stadig för att undvika att panelen lossnar i hård vind.

I paketet medföljer olika kablar beroende på vilken typ av panel som ingår i det paket ni köpt. En del solpaneler har en kopplingsbox som går att öppna med hjälp av en skruvmejsel. (bild 1) Innanför boxens lock finns anslutningar där plus och minus ansluts till kabeln som ska gå till regulatorn, en grå väderbeständig kabel på 5m. (+/- märkning i botten på dosan)

Om kopplingsboxen är sluten och har kablage med färdigmonterade kontakter (Bild 2), använd medföljande skarvkontakter av samma typ. Total längd ca 5m. (I vissa fall har panelen MC-4 kontaktdon 5m kopplade direkt från boxen, där klipps kontakterna bort och används ej. Skarvning i medföljande kopplingsdosa IP-54) MC-4 kontaktdon kan beställas separat för den som vill montera sådana.



1. Kopplingsbox solpanel med utgång för 2-ledar kabel



2. Kopplingsbox solpanel med MC-4 kontaktdon

Eftersträva alltid att avståndet från solpanelen till regulator/batteri är kortast möjliga!

Se också nomogram på sida 14!



## Montering av väggkonsol

I första hand rekommenderar vi montage på vägg med den medföljande väggkonsolen.

- Börja med att jämföra hålbilden på solpanelen med den på väggkonsolen. Det är den längre delen av konsolen som ska bära panelen. I de fall solpanelens hålbild inte matchar den på konsolen måste nya hål göras i solpanelens ram.
- 4st hål 8mm efter hålbilden på konsolen behövs. Lagg konsolen emot och markera med en tuschpenna. Lagg sedan en tunn bit plywood under solpanelens ram innan du borrar. Detta för att undvika skada på baksidan av panelen när borren går igenom.
- Fäst sedan konsolen i panelen med de 4st medföljande M8 bultar med låsmutter och brickor.
- Fäst sedan konsolen i väggen. I skruppåsen som medföljer paketet finns 4st kraftiga rostfria skruvar för detta ändamål. Justera sedan efter önskad vinkel mot solen.



- Borra sedan hål i väggen för att genomföra kabeln inomhus. Borra snett underifrån för att undvika vatten som rinner nedåt i hålet. Använd kabelklammer för att fästa upp kabeln på väggen. Om man så föredrar kan man skarva kabeln i en kopplingsdosa vid genomföringsstället, för att gå över till vit kabel inomhus. Man bör eftersträva så få skarvställen som möjligt.
- Dra sedan kabeln hela vägen fram till regulatorn, men anslut inte! Anslutning av solpanelen skall vara det sista steget, **efter** att regulatorn är inkopplad på batteriet.

## Börja montera inomhus!

### Batteri och regulator

#### Placering av batteriet

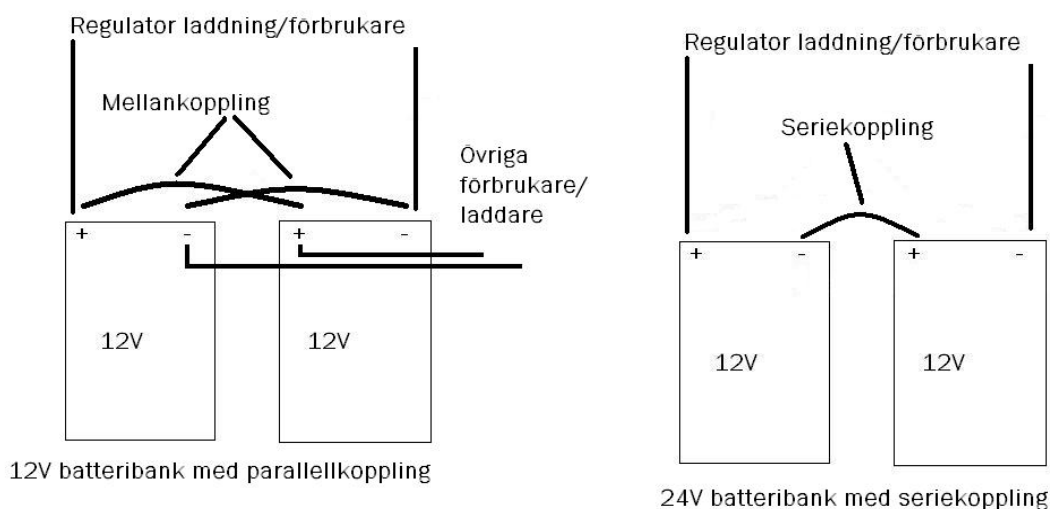


**Batteriet** bör placeras så att det är väl ventilerat. Närheten till regulatorn bör prioriteras. Placera helst batteriet inomhus. Går inte detta så bör tempsensor användas.

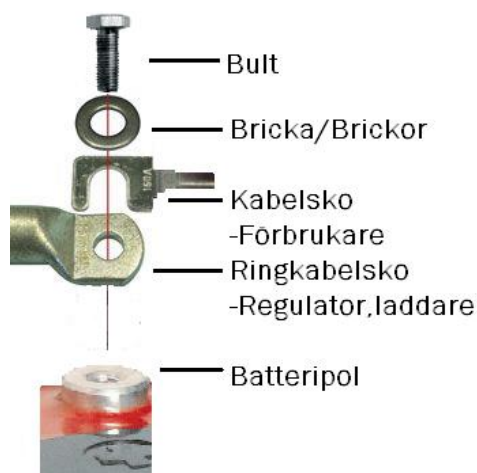
Forts sid 10-

- Anslut den medföljande batterikabeln till plus och minus terminalerna på regulatorn. (Se även den separata manualen till regulatorn för korrekt inkoppling!)
- Anslut sedan batterikabeln till batteriets plus och minus pol. Använd de medföljande bultar och brickor som finns i batteriets kartong. Batterikabelns ringkabelsko (och ev övriga laddare och förbrukare) skall ligga emot batteriets pol, sedan bricka och avsluta med bulten. Var uppmärksam på att hålla isär plus och minus!
- Passa även på att samtidigt ansluta ev övriga laddare/förbrukare som skall vara anslutna till batteriet. (Vindkraftverkets regulator, laddare från elverk och omformare) Flera ringkabelskor kan läggas ovanpå varandra på samma pol.
- Dra sedan åt muttern ordentligt med en skiftnyckel. Var försiktig så att inte batteriet kortsluts! Se även exempelbild nedan.

För ihopkoppling av flera batterier i 12V batteribank och seriekoppling för 24V se skiss:



**OBS! Glöm inte att säkra av förbrukare som ansluts direkt till batteriet!**



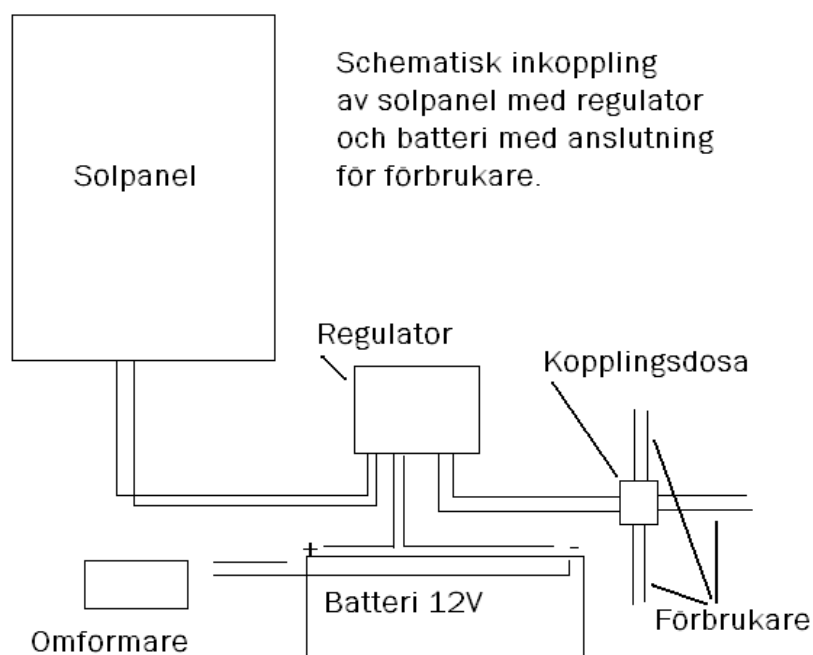
Anslutning av laddare och förbrukare på batteriets anslutningspoler.

## Inkoppling av solpanelen

**Solpanelen** skall anslutas till ingången för solpanel på regulatorns terminaler, plus/minus. Detta gör man **EFTER** inkoppling av batteriet på anläggningen. Solpanelen alstrar en hög spänning (normalt ca 20-21V) och kan ge upphov till gnistbildning vid inkoppling på regulatorn. **OBS! Om inkoppling sker på dagtid då panelen ger spänning måste den täckas över under inkopplingsögonblicket! Använd en filt eller presenning för övertäckning av solpanelen.**

Vid urkoppling utförs stegen ovan i omvänd ordning!

(Se även den separata manualen till regulatorn för korrekt inkoppling!)

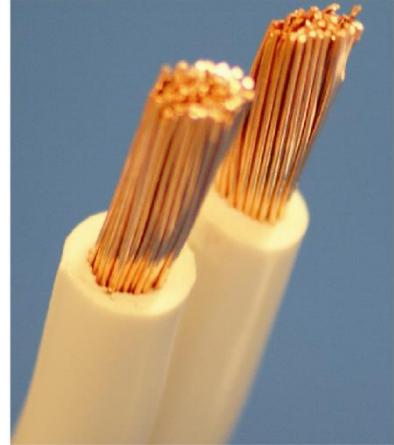


**Tänk på** att regulatorn måste tåla den sammanlagda effekten på solpanelerna i din anläggning! Solpanelens effekt i watt finns angiven på en etikett på panelens baksida. Alla regulatorer i våra paket är överdimensionerade för de paneler som ingår i paketen. Kontrollera ändå med din återförsäljare innan du kompletterar med fler solpaneler på befintlig regulator om du är osäker.

## Tillbehörsbeskrivning

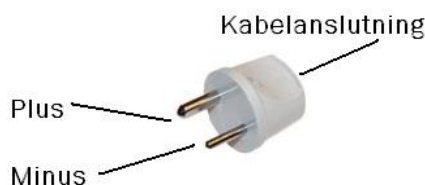
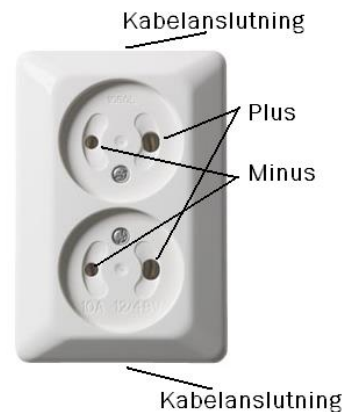
### Inne i stugan

**Kabel** 2x2,5mm<sup>2</sup> 50m ingår i paketet. Denna är tillräcklig för att dra till stugans alla småförbrukare. Såsom lampor, fläkt, mobilladdare mm. I vissa fall måste särskild grövre kabel införskaffas för tyngre förbrukare, såsom TV, kylskåp 12/24V, vattenpumpar etc. (Se nomogram för kabeldimensionering för mer info.) Som regel behöver exempelvis ett 12V kylskåp 1mm<sup>2</sup> kabel för varje meter ledning från batteriet. Glöm inte att installera separat säkring för förbrukare som ansluts direkt på batteriet! (I paket med el central som har säkring på 16A kan denna användas som utgång för större förbrukare som t ex kylskåp 12V.)



**Vägguttag och kopplingsdosor** placeras med fördel i närheten av tänkta platser för förbrukning. En kopplingsdosa vid huvudändan av sängen kan t ex serva 2 sänglampor. Vägguttag placerade vid en bänk kan användas med övergång till ciggutttag för ex mobilladdning.

Använd alltid skruv vid festsättning av vägguttag och dosor. Inte smältlim eller dyl. Det är viktigt att de sitter väl fast i väggen för att inte lossna då stickproppen dras ut.



**Stickproppen** för 12V har en grövre och en smalare anslutning. Den grövre skall användas för plus och den smalare för minus. Anslut stickpropp till 12V förbrukare som du vill kunna flytta runt i stugan till olika vägguttag.

**Belysningsarmaturer** ingår inte i solpanelspaketet, utan köps separat som tillbehör. De flesta armaturer i vårt sortiment har egen strömbrytare och ansluts då vanligen med kabel från en kopplingsdosa som placeras i närheten. För de armaturer som inte har strömbrytare finns det att köpa separat, ex till utelampor. Då placeras strömbrytaren med fördel strax innanför ytterdörren och kabeln dras längs väggen och ut genom ett borrarat hål bakom armaturen på utsidan. Detta lämnar då ingen synlig åverkan.

På de flesta lampor har det ingen betydelse hur plus och minus kopplas. Gäller alla glödlampor, halogen och de allra flesta LED. PL lampor (lågenergi) är märkta för plus och minus och är beroende av att det kopplas rätt! Om en armatur är märkt för plus/minus, följ detta!

Tag för vana att alltid hålla reda på plus och minus (polariteten) i din anläggning! Våra kablar är vanligen färgade blå och röd invändigt. Använd röd för plus och blå för minus. I undantagsfall är båda kablarna ofärgade invändigt. Då finns en s k "rillning" på utsidan som man känner med fingret och kan använda för att separera polariteten.

Spara ström, använd LED! En LED sparar 80-90% av energin jämfört med en glödlampa.

**Se vår produktkatalog eller hemsida för mer info om belysning!**

**Cigguttag** finns som övergång (art: 541310) från stickpropp och även som fast för väggmontage (art: 541311) Cigguttag kan användas för att koppla in ex mobilladdare och används även till anslutning av mindre omformare (upp till 300W) samt kylskåp 12V. Om avståndet fram till cigguttaget är mer än 3m räcker det normalt inte med den kabel som ingår i paketet om omformare eller kyl ska användas. Då rekommenderar vi att en grövre kabel dras till cigguttaget anpassat för den förbrukaren.

(Se nomogram samt förbrukarens manual)

541310

Minus  
yttre  
Plus  
centrum



PL-lampa, även kallad lågenergi lampa

Minus  
Plus



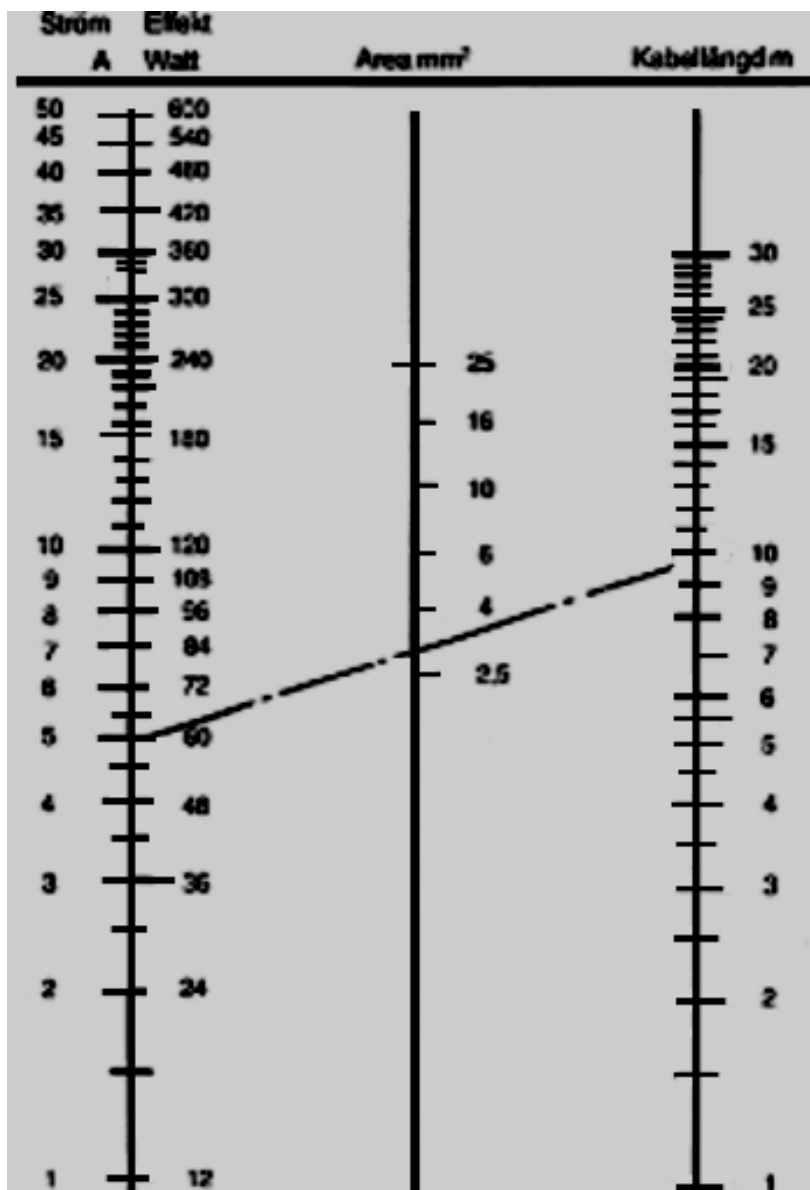
541311 Vägghmonterat cigguttag

## Kabeldimensionering

**Kabelvalet** är viktigt för att din solcellsanläggning skall fungera optimalt. Hur många ampere eller watt som skall genom kabeln och hur långt avståndet är avgör vilken dimension du bör ha på kabeln. Använd nomogrammet nedan för att beräkna din kabels tvärsnitt.

Tabellen avser kabelarea till eller från 12 V batteri. (För 24V reducera värden till hälften.)

**Nomogram** för bestämning av kabelarea. Använd en linjal för att få en linje mellan strömmen i watt/ampere och kabellängden. Avrunda sedan till närmaste dimension uppåt. I exemplet nedan har vi en ström på 60W/5A med en kabellängd på 10m. Vi får då fram att 4mm<sup>2</sup> kabelarea skall användas.



Vi rekommenderar en kabelarea på minimum 2,5mm<sup>2</sup> i 12V system!



## Anvisning AGM batterier

**Batteriet** är anläggningens hjärta! Utan ett väl fungerande batteri kommer det inte finnas ström att förbruka i anläggningen. Var därför mycket rädd om batteriet och undvik djupurladdning! Batterier i vissa av våra solpanelspaket & Kraftpaket är av typen AGM. Dessa batterier är helt underhållsfria och går inte att öppna för att återfylla elektrolyten (syra) Vi rekommenderar att batteriet aldrig nyttjas till mer än 50 % av sin kapacitet. D v s ett batteri på 300Ah har max ca 150Ah tillgängligt för förbrukning innan det måste återladdas. Använd därför regulatorns förbrukarutgång i första hand (när systemet används på 12 eller 24V), där ett skydd mot djupurladdning finns inbyggt. I de fall man måste förbruka direkt från batteriet, t ex via en större omformare eller MultiPlus, måste man ha koll på batteriets spänning för att vara säker på att ingen djupurladdning sker. Spänning under 12,0V kan allvarligt skada batteriet. Spänningen kontrolleras enklast på regulatorns display. För regulatorer utan display kan man kontrollera med t ex en digital multimeter (art: 541550) För fast montering finns också BMV-700 batterimonitor som även har en programmerbar larmfunktion (art: 158161) BMV-700 är inkluderad i alla av våra större Kraftpaket. Från 2000W och uppåt.

**AGM batterier** är säkrare än vanliga batterier och producerar inte explosionsfarlig knallgas. Trots det måste batteriet förvaras i ett väl ventilerat utrymme. AGM batterier kan placeras liggande, stående på högkant och till och med upp och ner! Elektrolyten inuti batteriet är bunden i *glasfiberabsorbatorer* mellan blyplattorna. (AGM= Absorbed Glass Mat) Tack vare denna metod är livslängden på ett batteri av typ AGM normalt längre än på ett standardbatteri.

**Kortslut aldrig ett batteri! Energin som utvecklas när man kortsluter polerna på ett batteri är enorm och kan leda till häftig gnistbildning och brandfara!**

Batteriet bör vara anslutet till solpanelen och regulatorn under hela året. Även vintertid ges normalt tillräcklig laddning för att hålla spänningen uppe i batteriet. Om man känner sig tvingad att ta hem solpanelen och batteriet från stugan under vinterhalvåret måste batteriet underhållsladdas med en lämplig laddare minst en gång per månad.

### Placering av batteriet

**Batteriet bör placeras så att det är väl ventilerat. Närheten till regulatorn bör prioriteras. Placera helst batteriet inomhus. Går inte detta så bör tempsensor till regulatorn användas. Detta för att kompensera för den temperatur som regulatorn känner av.**

### Översikt över AGM batterier från Sunwind:

Batteri	Batteri-typ	Kapacitet C=20 (urladdningstid 20h)	Kapacitet C=100 (urladdningstid 100h)	Vikt kg	Självladdning per månad	Antal i- och urladdningar 40%	Mått (lxbxh) mm
RA12-18D	AGM	18 Ah	20 Ah	5,7	2%	550	181 x 76 x 166
Sunwind 136	AGM	118 Ah	136 Ah	32,5	2%	550	329 x 173 x 209
Sunwind 260	AGM	226 Ah	260 Ah	64	2%	550	522 x 240 x 220
Sunwind 292	AGM	254 Ah	292 Ah	73,5	2%	550	521 x 270 x 203
Concorde 305	AGM	258 Ah	305 Ah	73,6	1%	1000	526 x 278 x 260



## Ordlista

**AC** (*Alternating Current*) Växelström

**AGM** (*Absorbed Glass Mat*) Batteri där elektrolyten (syran) absorberats i glasfiberabsorbatorer

**Ampere (A)** Enhet för elektrisk ström.

**Amperetimme (At)** Måttenhet för elektrisk laddning, mått på batteriets kapacitet.

**DC** (*Direct Current*) Likström

**Kabelarea** Mått på kabeltjocklek och möjligheten att transportera ström. Arean anges i mm<sup>2</sup>.

**Kabeldimensionering** Se *nomogram* på sida 2.

**Laddspänning** Den spänning som batteriet laddas med uttryckt i Volt.

**Laddström** Den strömstyrka som batterierna laddas med uttryckt i Ampere.

**LED** (*Light Emitting Diode*) Lysdiod

**Modifierad sinusvåg** Växelriktarteknik av enklare kvalitet. I vissa fall uppstår störningar.

**MPPT** (*Maximum Power Point Tracking*). Regulator typ med modern teknik för att maximera effekt ur solpanelen, samt minimera spänningsförluster mellan solpanel och batteri.

**Nomogram** Diagram för bestämning av ett värde i skärningspunkt. (Kabelarea)

**Omformare** Se *växleriktare*.

**Parallellkoppling** Metod att koppla ex batterier för ökad kapacitet. Plus-plus. Minus-minus.

**Polaritet** Tecken (+ eller -) på elektrisk eller spänningsskillnad.

**Ren sinusvåg** Växelriktarteknik som klarar så gott som alla laster utan störningar.

**Seriekoppling** Metod att koppla batterier för ökad spänning. Plus-minus. Minus-plus.

**Spänningsfall** Den förlust som uppstår när kabelarean är för liten i förhållande till den ström som passerar kabeln och avståndet från batterierna till förbrukarna.

**Syravikt** Används som en indikation på batteriets laddningstillstånd. Om den specifika syravikten är 1.27 vid 20 grader är batteriet fulladdat.

**Tvärsnitt** Se kabelarea.

**Vilospänning** Den spänning som kan mätas på batteriet efter en uppladdning eller urladdning, efter vila 4 h. Används som en indikation på batteriets laddfunktion och status.

**Volt (V)** Enhet för elektrisk spänning.

**Växleriktare** Apparat för omvandling av likström (DC) till växelström (AC).

**Watt (W)** Enhet för elektrisk effekt.