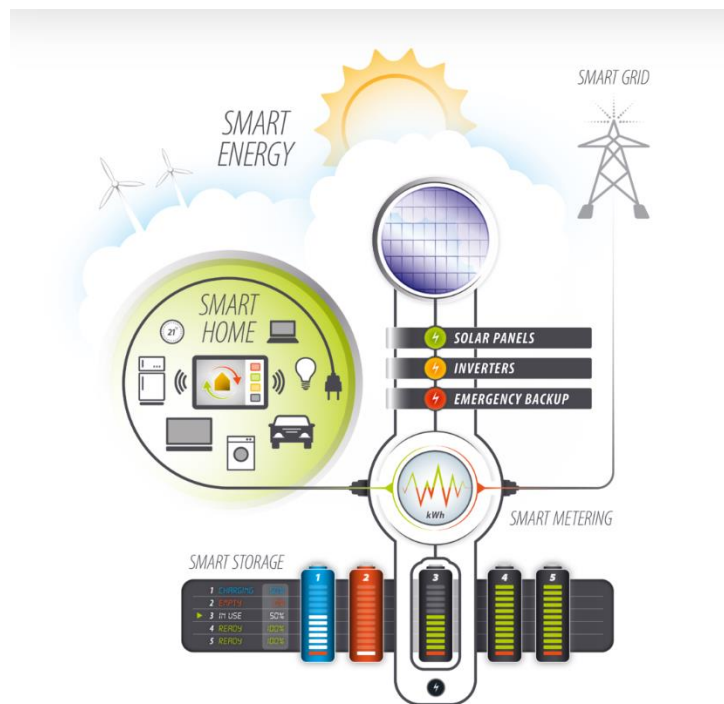


Energieopslag in een slimme thuisbatterij



Dorpsstraat 131
1534 NG Oostknollendam
Tel. 06-51300390
www.hetslimmehuis.nl
KvK 88535398
BTWnr NL864673991B01
Bank NL 10 RABO 0360549942

Hallo,

Wat leuk dat je interesse toont voor ons slimme energieopslag systeem.

Hoewel deze oplossing al sinds 2016 geleverd wordt, is deze nu volop in de belangstelling. De aanstaande wijzigingen in de salderingsregeling, de onzekerheid over de energieprijzen ontwikkelingen, de belangstelling om meer aan de hand van dynamische tarieven energie in te kopen of juist te verkopen en een behoefte om minder afhankelijk te zijn van energiemaatschappijen en meer gebruik te maken van eigen opgewekte zonnestroom. Het zijn allemaal redenen die wij van onze klanten horen die zich oriënteren op de mogelijkheden voor energieopslag.

Elke fabrikant die zonnestroom producten op de markt brengt, heeft tegenwoordig wel een energie opslagsysteem in de aanbieding. Dat maakt het kiezen van een goede oplossing niet gemakkelijk. Primair kiezen zonnestroom fabrikanten voor een opslagsysteem dat goed integreert met de PV omvormer en het gebruik van de eigen opgewekte zonnestroom optimaliseert: overdag vloeit de overtollige energie in de batterijen en in de avond gebruik je deze. Maar zodra er meer slimheid wordt gevraagd, zoals een noodstroomvoorziening als er een storing is in het energienetwerk, het aansturen van andere apparaten zoals warmtepompen en boilers of het handelen aan de hand van de flexibele uurprijzen, dan laten de meeste leveranciers het afweten.

En dan ben je bij ons aan het juiste adres!

Waarom hebben wij voor Victron Energy gekozen?

- Victron Energy is een bekende, zeer betrouwbare Nederlandse producent met tientallen jaren ervaring met energie opslag oplossingen,
- Een uitstekend en internationaal georiënteerd servicebedrijf,
- Bijna elk technisch energievraagstuk kan opgelost worden met de producten van Victron Energy,
- Onze eigen expertise met de producten van Victron Energy en de overtuiging dat hiermee uitstekende oplossingen zijn te maken,
- Onze directe lijnen met directie, productmanagers en ontwikkelaars van Victron Energy zorgen dat wij kunnen meedenken aan het ontwikkelen van nieuwe producten en toepassingen met Victron Energy,
- Vrijheid in keuze voor zonnepanelen, omvormers, laadpalen, warmtepompen, batterijen, het maakt ons eigenlijk niet zo veel uit, wij integreren het samen met de Victron Energy producten.

En in samenwerking met ECO-Lithium, een Nederlands bedrijf dat o.a batterijen assembleert uit bijvoorbeeld herbruikbare autobatterijen, ontstaat een unieke combinatie die consumenten en bedrijven kan helpen bij het vraagstuk rondom slim energiegebruik, -opwek en -opslag.

Victron Energy Storage System

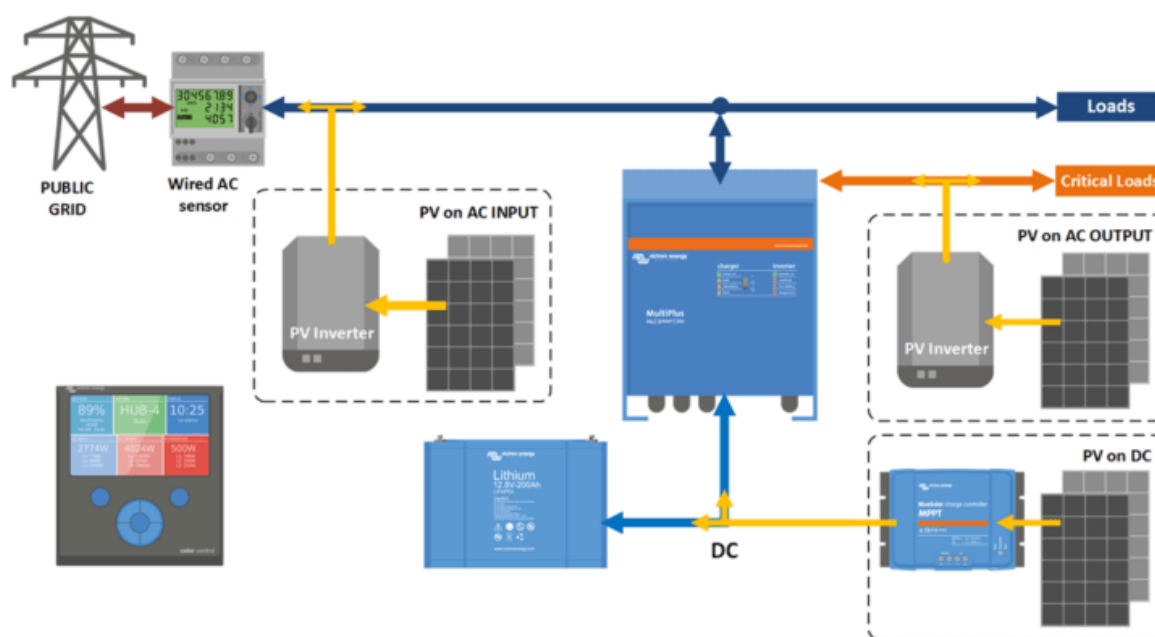
Het Victron Energy Storage System (afgekort ESS) is een energie opslag systeem dat is bedoeld voor zelf-consumptie van opgewekte energie. Samen met zonnepanelen kan het dienst doen als een energie noodstroomstelsel voor het geval de stroom van het net wegvalt. Het ESS is niet bedoeld voor Off-Grid situaties. Het vereist een solide aansluiting voor teruglevering van overtollige energie en het geladen houden van de batterijen.

Optimaal gebruik van zonnestroom

Op momenten dat er meer zonnestroom wordt opgewekt dan verbruikt, wordt de overtollige energie opgeslagen in batterijen. Deze opgeslagen energie kan dan gebruikt worden op momenten dat er onvoldoende zonnestroom beschikbaar is, bijvoorbeeld als het bewolkt is of tijdens nachtelijke uren. En als de batterijen vol zijn wordt er alsnog teruggeleverd aan het net.¹ Maar wat als je een negatieve stroomprijs ontvangt of zelfs een boete voor de teveel teruggeleverde zonnestroom? Geen punt, dan regelen wij dat de productie wordt verminderd of dat de overtollige zonnestroom wordt opgeslagen in de batterij.

Behoud van investeringen in bestaande zonnestroominvesteringen

Het ESS kun je zien als een toevoeging of uitbreiding op een bestaand zonnestroomsysteem. Investerings in panelen en omvormers blijven dan behouden. Maar er kan ook een nieuw ontwerp worden gemaakt waarbij de zonnepanelen met behulp van een zogenaamde MPPT lader rechtstreeks op de batterijen worden aangesloten. Dit voorkomt omzettingsverliezen die normaliter in omvormers plaatsvinden en kan in sommige gevallen efficiënter zijn. Onderstaand schema toont de variatie aan mogelijkheden om zonnepanelen te koppelen aan het ESS. Wij maken altijd een ontwerp waarbij wij alle technische en economische aspecten van de zonnestroom in kaart brengen en zullen daarover advies uitbrengen en dit in het ontwerp verwerken.



Figuur 1: vele mogelijkheden voor integratie zonnepanelen

Zonnestroomproductie bij stroomstoringen

Afhankelijk van de aanwezige zonnestroom omvormers kunnen wij ervoor zorgen dat er ook zonnestroom geproduceerd kan worden als er een storing is in de energielevering. Met een MPPT is dit zelfs gegarandeerd. Hiermee kunnen langdurige stroomonderbrekingen opgevangen worden. In het ontwerp zullen wij hiermee rekening houden.

¹ Met dynamische energie contracten moet het terugleveren van overtollige energie worden beperkt. Hiervoor hebben wij ism Victron Energy software ontwikkeld (Dynamisch ESS) die op basis van zo laag mogelijke kosten de energieproductie kan sturen. Wel is het hiervoor noodzakelijk dat het ESS de controle kan uitoefenen over de zonnestroom installatie. Het gedrag met Dynamisch ESS kan anders zijn dan alleen opslag van zonnestroom.

Noodstroom bij uitval van de stroomvoorziening

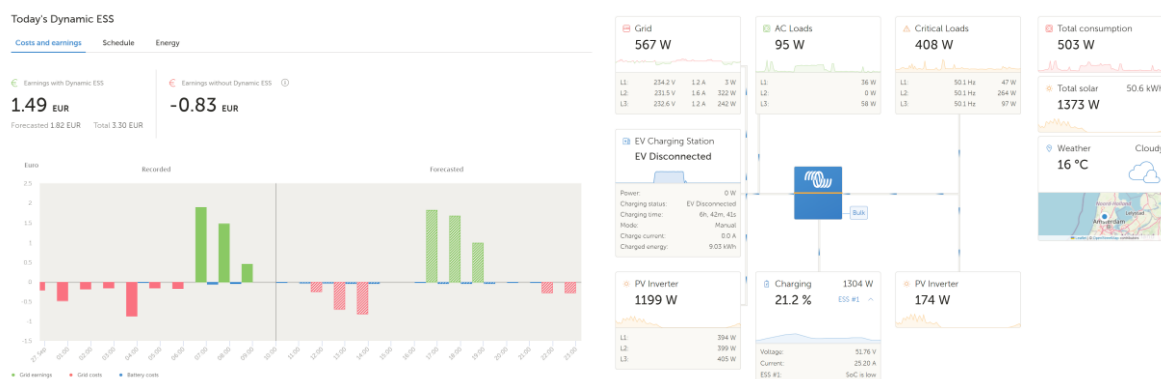
De opgeslagen energie kan ook worden gebruikt als de netverbinding wegvalt, bijvoorbeeld door een kabelbreuk in de straat of door een regionale of zelfs landelijke storing. Afhankelijk van het type batterij en de batterijcapaciteit wordt bepaald hoeveel energie gebruikt kan worden voor latere momenten. De optimale gezondheid van de batterij is hierbij bepalend. En het omschakelen gaat in milliseconden en volledig automatisch, je merkt er helemaal niets van. En als er een gepland onderhoud is van de netbeheerder kan de batterij van te voren opgeladen worden zodat de hele woning gewoon van energie kan worden voorzien gedurende het onderhoudsvenster.

Minder betalen met een kleinere huisaansluiting

In Nederland zijn de meeste woningen aangesloten op het elektriciteitsnetwerk via een 1x35A of 3x25A aansluiting. Daarvoor betaal je een vergoeding aan de netbeheerder. Maar grotere woningen en bedrijven hebben soms een 3x35A of zelfs nog zwaardere aansluiting. En daar betaal je jaarlijks aanzienlijk méér voor, beginnende bij ruim € 1.200 per jaar! Met onze batterij oplossing hoeft dat in veel gevallen niet. Het ESS vangt de stroompieken voor elektrisch koken, de warmtepomp, boiler en laadpaal gewoon op. Kijk, dat is slim en ook meteen een besparing.

Uitgebreide monitoring, rapportage en foutdetectie

Elk ESS is voorzien van een monitoring functie die, gekoppeld via Internet, op afstand beheerd en bestuurd kan worden. De eigenaar van het ESS kan via een App controleren of alles functioneert en welke energiekosten hij ongeveer kan verwachten. Ook kijken wij over de schouder mee om het systeem optimaal te laten functioneren. Of geven we tips om nog meer rendement uit het systeem te halen. En hoe leuk is het om via een app op een verjaardag je eigen energiecentrale te kunnen tonen?



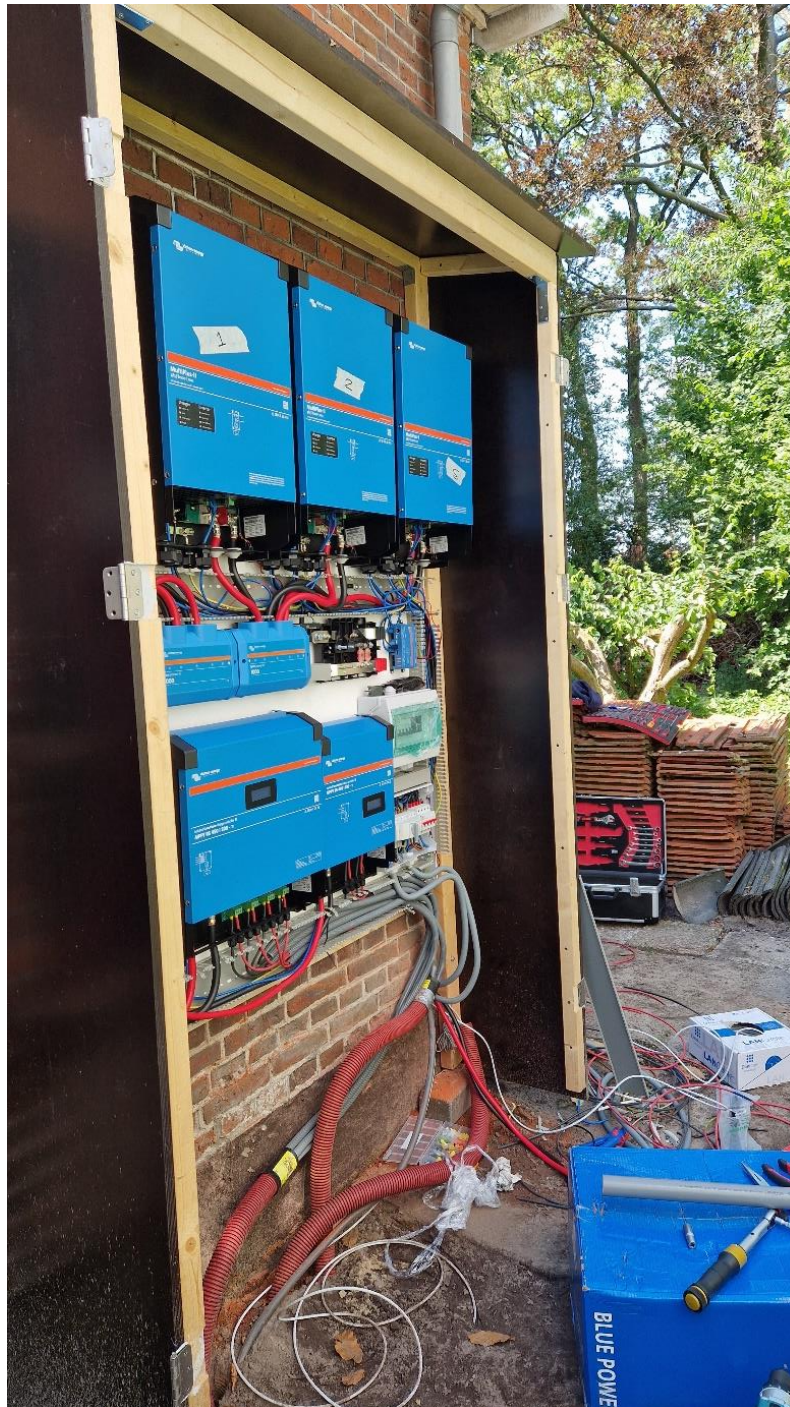
Plaatsing en Montage op de juiste plek

Het energie opslag systeem van Victron Energy is een technisch geavanceerd, robuust maar ook tamelijk omvangrijk systeem. Afhankelijk van de situatie kan het montagebord met de omvormers en overige apparatuur 85x95cm tot wel 104x165cm omvatten. Daarnaast kunnen de omvormers in bepaalde situaties geluid en warmte produceren. Wij kijken daarom altijd samen met de toekomstige eigenaar welke plaats in huis het meest geschikt is. Een schuur, garage of kelder is eigenlijk altijd aan te raden. Liever niet op zolder of onder de trap. En in uitzonderlijke gevallen kunnen we tegen een meerprijs ook een buitenkast leveren maar er zijn ook klanten die dit zelf hebben gebouwd. Bij voorkeur plaatsen we de batterijen dan wel binnen, vanwege het gevaar van bevriezing. Ook adviseren wij om een rookmelder in de buurt van de installatie te plaatsen. Gewoon voor het veilige gevoel.

Samenwerken

Veel van onze opdrachtgevers vinden het leuk om zelf mee te helpen bij de bouw van een ESS. In overleg en met begeleiding kunnen zelf kabels getrokken worden, kan de meterkast aangepast worden of de zonnepanelen op het dak aangepast om te werken met een MPPT lader. Er zijn zelfs klanten die zelf de zonnepanelen op het dak installeren. Wij denken graag mee en geven het nodige advies.

Maar wij werken ook graag samen met elektrotechnische installatiebureau's. Neem contact met ons op voor een samenwerkingsverband.



Figuur 2: buitenkast door klant zelf aangelegd.

Uitbreiding met nieuwe functies

Victron Energy brengt meerdere keren per jaar extra functionaliteit via software updates. Onze klanten profiteren mee van deze extra functies. Dat doen we in het eerste jaar geheel gratis en in overleg. Maar denk ook aan integratie mogelijkheden zoals met een laadpaal of een elektrische boiler. Wij denken graag mee, doen eventueel aanpassingen op afstand of assisteren met kleine aanpassingen op locatie als dat noodzakelijk is. Functies die vanaf 4^e kwartaal 2023 geleverd worden zijn: Optimalisatie eigen zonnestroom, noodstroom, peak-shaving, load-shifting, dynamische tarieven en NodeRed. Zonder enige extra kosten!

Garantie en Service

Hetslimmehuis realiseert zich dat de energievoorziening van een woning tot de cruciale onderdelen van het leven in huis behoren. Bij ons staat de kwaliteit en betrouwbaarheid van de producten voorop. Dat draagt bij aan een ononderbroken energievoorziening. De garantie van Victron Energy en ECO-Lithium bedraagt op alle producten minimaal 5 jaar. Toch is het fijn om te weten dat er altijd een beroep op Hetslimmehuis gedaan kan worden als er onverhoopt een keer een storing is. En om storingen vóór te zijn monitoren wij continue het systeem en passen op afstand parameters aan als dat noodzakelijk is. Dat kost in het eerste jaar niks extra en is gewoon een onderdeel van onze service. Een uitstekende service leidt tot tevreden klanten. Zo simpel is het. Na het eerste jaar doen wij een voorstel voor een onderhoudscontract. De kosten bedragen € 25,- per kWh opslagcapaciteit per jaar². Ook garantieverlenging op de Victron producten is mogelijk, de kosten bedragen 10% van de standaard adviesprijzen. Zie onze voorwaarden voor garantie en services.

Klaar voor de toekomst

Met een Victron ESS ben je klaar om flexibel mee te bewegen als de salderingsregeling voor zonnepanelen in de komende jaren wordt afgebouwd. Jij blijft optimaal profiteren van de eigen opgewekte zonnestroom en hoeft overtollige energie niet tegen een lage prijs af te voeren of tegen een hoge prijs in de avonduren terug te kopen. En met het Victron ESS investeer je in de toekomst. Je maakt jouw huis klaar om met de steeds ingewikkelder wordende energiestromen voor laadpalen, warmtepompen, boilers en kooktoestellen efficiënt en veilig om te gaan. Desnoods samen met een Energie Management Systeem (EMS) dat automatisch de belangrijkste beslissingen rondom de energievoorziening in jouw slimme huis regelt.

Een ESS kan geleverd worden in een 1-fase of 3-fase uitvoering en in vermogens van 5 kW tot 60 kW en kan groeien als je huis groeit, zowel in capaciteit als in opslag. Een slimme investering in de toekomst. In het vervolg van deze folder leggen we een aantal technische keuzes uit die jou kunnen helpen bij het maken van keuzes. En kom je er niet uit? Dan zijn wij er om je te helpen.



Figuur 3: Configuratie in gesloten buitenkast. Batterijen staan binnen ivm vorst beveiliging.

² Geldig voor 2023-2024, excl. BTW

Onze oplossingen

Hetslimmehuis heeft enkele standaard oplossingen ontwikkeld voor de opslag van elektrische energie in een thuisbatterij.

In deze brochure tref je de verschillende mogelijkheden die wij voor je kunnen samenstellen. Natuurlijk is er nog veel meer mogelijk, maar door de keuze wat te beperken én toch ook rekening te houden met groei in de toekomst, kun je met deze oplossingen een mooie start maken met het opslaan en hergebruiken van jouw eigen opgewekte energie.



Figuur 4: een voormalige toiletruimte functioneert nu als energieopslag

Vijf opties of maatwerk

Wij hebben vijf opties nader uitgewerkt. Drie van de vijf opties hebben gemeen dat zij gebruik maken van bestaande zonnestroom installaties (AC type) zoals SMA, GroWatt, Enphase of SolarEdge. Voor optie 4 en 5 is gekozen voor een zonnelader van Victron Energy die wordt geïntegreerd in het ESS.

Voor andere configuraties zoals zwaardere vermogens of integratie van bestaande PV omvormers mét MPPT laders maken we altijd een maatwerk voorstel.

1. Een enkel fase oplossing, geschikt tot 5 kWp bestaand PV vermogen, met twee ECO-Lithium batterijen (re-use) van elk 5 kWh opslag capaciteit (totaal 10kWh nuttig gebruik);
2. Een drie fase oplossing, geschikt tot 5 kWp bestaand PV vermogen, met een ECO-Lithium batterij van 14 kWh capaciteit;
3. Een drie fase oplossing, geschikt tot 11 kWp bestaand PV vermogen, met een ECO-Lithium batterij van 14 kWh capaciteit;
4. Een drie fase oplossing met een MPPT lader geschikt voor maximaal 18 zonnepanelen van elk 400Wp en een ECO-Lithium batterij van 14kWh.
5. Een drie fase oplossing met een MPPT lader geschikt voor maximaal 36 zonnepanelen van elk 400Wp en twee ECO-Lithium batterijen van elk 14kWh, totaal 28kWh opslag capaciteit.

Alle installaties zijn voorbereid om uitgebreid te kunnen worden naar 4 batterijen. Batterijen kunnen wij op dit moment leveren in de grootte van 5 kWh of 14 kWh. Meerdere sets kunnen parallel geschakeld worden tot bijvoorbeeld 10 kWh, 28 kWh of 42 kWh. Als meer opslag capaciteit in de toekomst nodig is kunnen wij dit in het ontwerp alvast voorbereiden.



*Figuur 5: 3x5kVA omvormer met MPPT lader en Enphase omvormers.
Opslag capaciteit is 3x14kWh, opgesteld in een garage.*

Uitgangspunten en voorbeelden

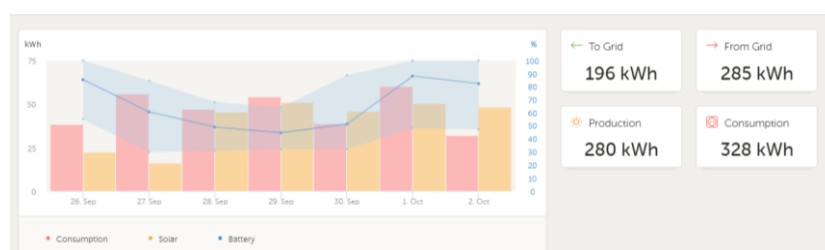
Voor deze oplossingen hebben wij de volgende uitgangspunten samengesteld. Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op onze ervaringen.

- Hetslimmehuis is van mening dat een thuis batterij alleen bestaansrecht heeft als deze wordt aangesloten op een PV (zonnepanelen) installatie. Natuurlijk kun je het opslagsysteem ook gebruiken zonder een PV-systeem bijvoorbeeld met behulp van een dynamisch energiecontract.
- Als vuistregel voor de omvang van de batterij hanteren wij het gemiddelde dagverbruik over een jaar gemeten. Bijvoorbeeld: je verbruikt jaarlijks 3.500 kWh elektriciteit in jouw huishouden (zonder verrekening/saldering van PV opwek), hierbij past een capaciteit van $3500/365=9.6$ kWh batterij.
- Een tweede vuistregel zegt ons dat de batterij capaciteit moet passen bij de capaciteit van de hybride omvormer van Victron én bij de opwek capaciteit van jouw PV-installatie.
 - Voorbeeld 1: je hebt 10 zonnepanelen van elk 350 Wp, totaal dus 3.500 Wp, aangesloten op een enkelfase GroWatt omvormer van 3.500 Watt. De omvormer van Victron moet in staat zijn om dit vermogen in de batterij te laden of uit de batterij te halen. Hierbij past een Multiplus II 5000 VA.
 - Voorbeeld 2: je hebt 16 zonnepanelen van elk 350 Wp, totaal 5.600 Wp, aangesloten op een 3 fasen omvormer van SolarEdge van 5 kW. In dit geval kies je de 3-fasen oplossing van Victron met 3 stuks Multiplus II 3000 VA. Samen hebben deze een opgeteld vermogen dat ruim voldoende is om dit opgewekte vermogen in de batterijen te laden of uit de batterijen te halen.
 - Voorbeeld 3: je hebt 24 panelen van elk 350 Wp, totaal 8.400 Wp, aangesloten op een 3 fasen omvormer van SMA van 8 kW. Wij adviseren je dan gebruik te maken van 3 stuks Multiplus II 5000 (maximaal 11 kW laden/ontladen).
- Een grotere batterij dan door ons bepaald heeft geen voordeel. Het ESS moet immers ook in staat zijn om de batterij te laden met voldoende zonnestroom. In de zomer kan een 3.500 Watt PV omvormer gemiddeld 20 kWh op een dag “oogsten”, daar gaat dan het eigen verbruik voor bijvoorbeeld vaatwasser, keukenboiler e.d. vanaf. Stel dat dit overdag 5 kWh is, dan is er maximaal 15 kWh beschikbaar voor de batterij. Een te grote batterij heeft dan dus geen meerwaarde.



Figuur 6: 3x5KVA en 2x14kWh opslag. Geplaatst in kelder.

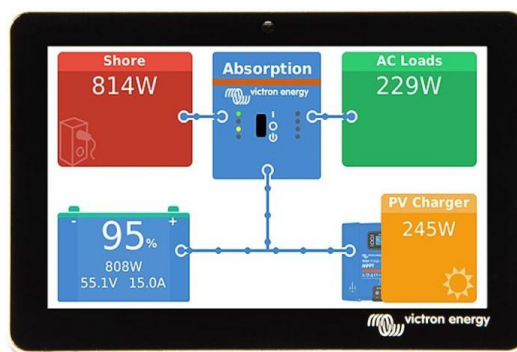
- De omvang van de Victron omvormers is van invloed op de maximale belasting die kan optreden in geval van een netspanningsstoring of als je werkelijk al het verbruik in jouw huis wenst te compenseren tot 0.
 - Voorbeeld 1: het benodigd vermogen voor jouw huishouden is s 'avonds 1.000 Watt voor koelkast, verlichting, computer en televisie. Als de stroom uitvalt wil je dat alle apparatuur die samen die 1.000 Watt verbruikt, blijft functioneren. Alle opties kunnen dit ondersteunen.
 - Voorbeeld 2: het benodigd vermogen voor jouw huishouden is s 'avonds 3.000 Watt (koelkast, vaatwasser, televisie e.d.) en de laadpaal staat aan en verbruikt ook 3.500 Watt. In geval van een stroomstoring kan dat niet opgevangen worden door de Victron omvormers en zullen deze overbelast worden. In dat geval kiezen wij ervoor om zware verbruikers (zoals boilers, warmtepomp, laadpaal e.d.) parallel te schakelen met de Victron omvormers. Dit betekent in ons voorbeeld dat de laadpaal gedurende de stroomstoring uit zal gaan maar de overige apparaten in jouw huis gewoon blijven functioneren. Overbelasting van omvormers wordt zo voorkomen.
 - Voorbeeld 3: het benodigde vermogen voor jouw huishouden is op een grijze regenachtige dag 2.000 Watt. De zonnepanelen leveren slechts 500 Watt. Het Victron Energie systeem zal het verschil compenseren door 1.500 Watt uit de batterijen te halen zodat jij geen stroom hoeft te kopen. Maar als plotseling de laadpaal wordt aangezet met een vermogen van 11.000 Watt is dit te veel om gecompenseerd te laten worden. Het nettoverschil zal vanaf het elektriciteitsnetwerk worden geladen.



Figuur 7: Vele uitgebreide grafieken via web interface of app

Wat zit er in onze Victron ESS oplossing?

Afhankelijk van de gekozen optie krijg je 1 of 3 omvormers en een batterij van 10kWh, 14kWh of 28kWh door ons opgeleverd. Daarnaast een Cerbo CX besturingseenheid met een 5 inch Touchscreen en een Lynx distributie eenheid inclusief zekeringen voor het veilig aansluiten van de batterij en de bekabeling van en naar de groepenkast. Ook worden er veiligheidsautomaten en tussenmeters geleverd zodat de installatie veilig aangesloten kan worden op de huisinstallatie in de groepenkast en gemonitord kan worden. Daarnaast kun je gebruik maken van de noodstroomvoorziening in geval van een stroomstoring. Op verzoek van klanten leveren wij tegenwoordig standaard een omschakelaar zodat je in geval van nood ook het batterijsysteem kunt afschakelen. Alle software functies zijn inclusief en er worden geen abonnementskosten in rekening gebracht.



Figuur 8: Bedieningsdisplay Touchscreen

Het geheel wordt door ons gemonteerd op een houten multiplexplaat, voorzien van een brandvertragende coating die uiteindelijk op een droge, stofvrije en vorstvrije³ plaats in of nabij de woning moet worden geplaatst. Tegen een meerprijs kan een volledig gesloten buitenkast met afsluitbare deuren worden geleverd waarin de installatie wordt geplaatst (alleen voor optie 1 en 2). De omvormers kunnen in bepaalde omstandigheden geluid produceren door de ventilatoren. De ruimte waarin de apparatuur wordt geplaatst moet geventileerd kunnen worden. Bij de verschillende opties hebben wij aangegeven hoe groot de beschikbare ruimte dient te zijn voor de opstelling van het montagebord aan de muur. Afwijkingen zijn mogelijk en worden tegen meerprijs vervaardigd.



Figuur 9: 3x5kVA met MPPT lader, maatwerk opstelling in garage.

³ De batterij is beveiligd tegen laden bij temperaturen lager dan 5 graden. Optioneel kan een batterij verwarmd worden maar hierbij treedt uiteraard energieverlies op.

In de groepenkast wordt een extra tussenmeter geplaatst die met een datakabel wordt verbonden met de Cerbo CX besturingseenheid. In de groepenkast splitsen wij de noodzakelijke aansluitingen naar de woning (verlichting, keuken, televisie e.d.) van de niet noodzakelijke aansluitingen (boiler, warmtepomp, laadpaal e.d.). Daarnaast wordt een extra veiligheidsautomaat in de groepenkast gebouwd. Als de groepenkast onvoldoende ruimte heeft voor deze uitbreidingen, leveren wij een uitbreiding tegen een meerprijs.



Figuur 10: uitbreiding groepenkast met extra meters en automaten

Als de afstand tussen meterkast en opstelplaats van de thuisbatterij meer is dan 3 meter dien je zelf te zorgen voor het trekken van de vereiste kabels. Wij maken altijd een afspraak om samen op locatie te kijken wat de beste oplossing is. Wij kunnen kabels aanleveren of je maakt hiervoor een afspraak met je eigen elektriciens.

Het gemonteerde systeem heeft een totaalgewicht van 50-150 kg, afhankelijk van de uitvoering. Daarnaast krijg je de batterijen geleverd. Een batterij van 10 kWh heeft een gewicht van 60 kg. Een batterij van 14 kWh heeft een gewicht van 85 kg (2 stuks van ruim 42kg). Batterijen kunnen op de grond worden geplaatst maar wij kunnen ook exemplaren leveren die tegen de muur worden gemonteerd. Neem contact met ons op voor de mogelijkheden.



Figuur 11: 3x 3kVA, geïntegreerd met SolarEdge en 14kWh batterij

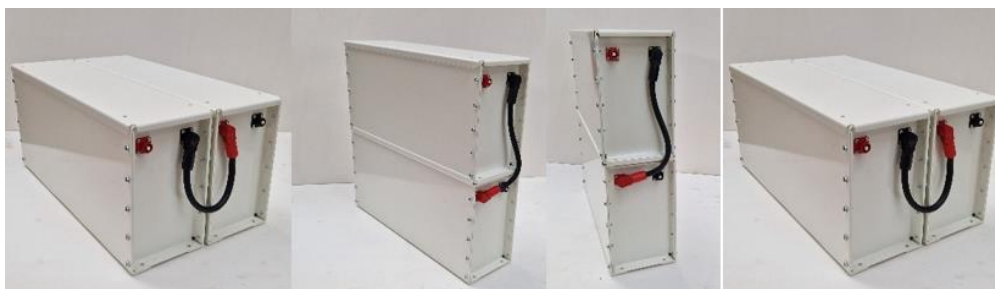
Optioneel kan een extra batterij worden toegevoegd tegen de volgende prijs⁴:

- 5 kWh € 1.950,- alleen als uitbreiding bij 5kWh batterijen
- 14 kWh € 5.750,- alleen als uitbreiding bij 14kWh batterijen

Onderstaand toont de 5kWh batterij. Deze kan op verschillende manieren worden geplaatst. Wij leveren montagesteunen om de batterijen stevig aan elkaar te bevestigen. Maximaal kunnen er 4 stuks gekoppeld worden tot 20 kWh. Afmetingen 56 x 37,5 x 15,5 cm (lxbxh).



Ook de 14 kWh batterij, bestaande uit een set van twee, kan op verschillende manieren geplaatst worden. Ook van deze batterij kunnen maximaal 4 sets (totaal dus 8 batterijen) gekoppeld worden tot een totale opslag capaciteit van wel 56 kWh. Afmetingen 66 x 19 x 29 cm (lxbxh).



Voor kantoren en bedrijfsgebouwen kunnen wij op maat ook andere samenstellingen bieden dan in deze brochure staan beschreven. Zo kunnen wij ook omvormers leveren met een vermogen van 8.000VA, 10.000VA en 15.000VA. In onderstaande tabel staan de specificaties.

Hieruit blijkt dat het maximale aansluitvermogen is beperkt tot 3x50A. Grotere aansluitingen (3x63A en 3x80A) kunnen niet volledig over het ESS lopen.

Omvormer type	I _{bat}	P _{bat}	kW _p	I _{sw AC}	I _{ac}	V _{ac}	I _{max grid}	I _{nom}	Sel	I _{max}
Multiplus 3000	35	1750	5250	32	7,6	230	24,4	25	16	23
Multiplus 5000	70	3500	10500	50	15,2	230	34,8	35	22	37
Multiplus 8000	110	5500	16500	100	23,9	230	76,1	50	31	55
Multiplus 10000	140	7000	21000	100	30,4	230	69,6	50	31	62
Multiplus 15000	200	10000	30000	100	43,5	230	56,5	50	31	75

I_{bat}: maximale laadstroom batterij (per omvormer)

P_{bat}: maximaal vermogen LiFePo4 48V batterij (50V nominaal)

kW_p: maximaal vermogen PV systeem zonder peakshaving (3 fasen)

I_{swAC}: maximale stroom AC die geschakeld kan worden per omvormer)

I_{ac}: maximale stroom die omvormer kan leveren (per fase)

V_{ac}: nominale spanning omvormer uitgang

I_{max grid}: maximale stroom die nog vanaf grid afgenomen mag worden (per fase)

I_{nom}: maximale aansluiting grid (per fase)

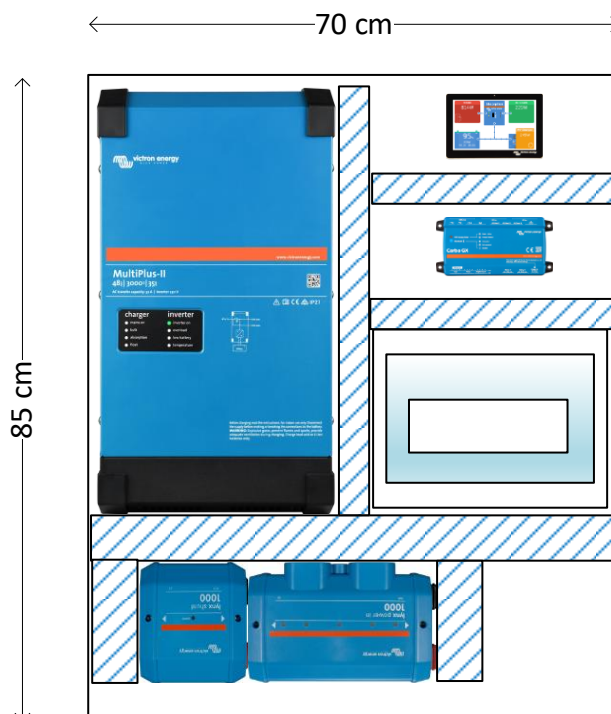
Sel: selectiviteit tbv veiligheid omvormers

I_{max}: som van Sel+I_{ac} (Assist functie) per omvormer

⁴ Alle prijzen zijn excl. 21% BTW, 4^e kwartaal 2023.

Optie 1: Enkelfase 5kW/10kWh

Enkel Fase 5kVA/10 kWh		
Victron Multiplus II 5000 48/70-50		
Maximaal continue vermogen bij 25°C	4.000 Watt	
Maximaal geadviseerd AC PV vermogen	5.500 WattPiek	
Opslag capaciteit	10 kWh (2x5 kWh)	
Gemonteerd en bedrijfsklaar opgeleverd	Incl. 21% BTW	€ 9.990,00
	Excl. BTW € 1.733,80	€ 8.256,20
Opties	Alle opties excl. 21% BTW	
Optioneel voor 3 fasen huisaansluiting: Meerprijs Carlo Gavazi ET340. De Multiplus omvormer moet aan fase L1 worden aangesloten. Geadviseerd wordt om ook de PV omvormer op deze fase aan te sluiten.		€ 175,00
Optioneel integratie per bestaande PV omvormer	SolarEdge, software koppeling	€ 75,00
	SMA, software koppeling ⁵	€ 75,00
	Growatt, Enphase e.a. via extra tussenmeter en relais schakeling	€ 225,00
Extra 5 kWh batterij (max. 4 stuks)	Incl. aansluitkabel en zekering	€ 1.900,00
Uitbreiding meterkast	Stelpost	€ 225,00
Bekabeling	Stelpost	€ 150,00

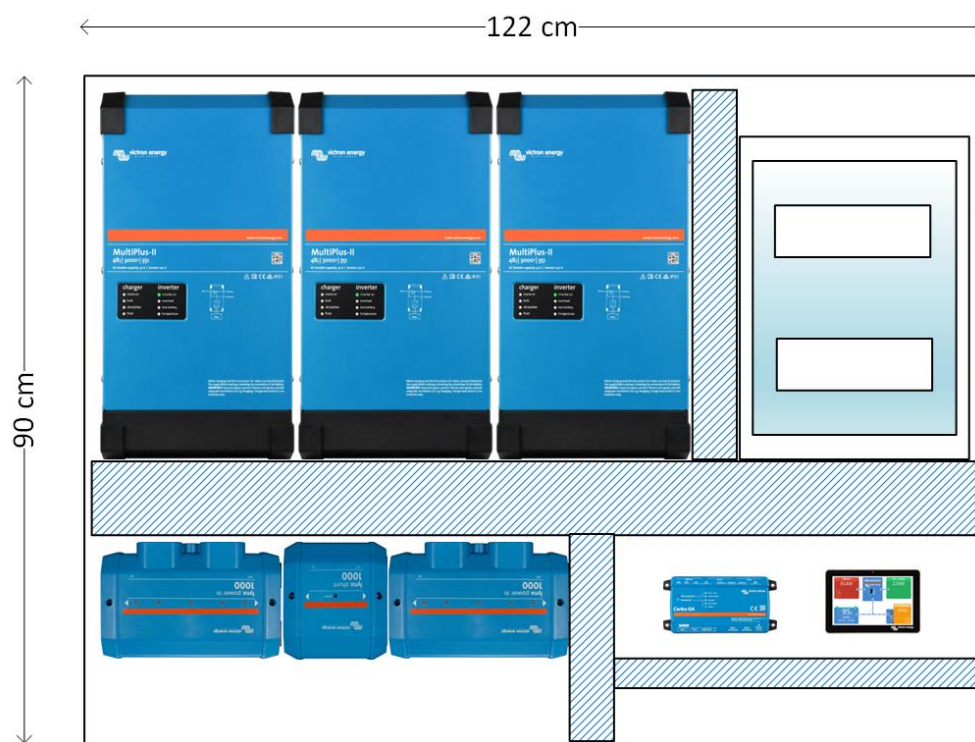


Figuur 12: Montagebord afmetingen: 70 cm x 85 cm

⁵ Toegang via de installateur vereist

Optie 2: 3 fasen Multiplus II-3000

Drie Fase 9kVA/14 kWh		
Victron Multiplus II 3000 48/70-50		
Maximaal continue vermogen bij 25°C	3 x 2.400 Watt	
Maximaal geadviseerd AC PV vermogen	7.000 WattPiek	
Opslag capaciteit	14 kWh	
Gemonteerd en bedrijfsklaar opgeleverd	Incl. 21% BTW	€ 14.850,00
	Excl. BTW € 2.577,27	€ 12.272,73
Opties	Alle opties excl. 21% BTW	
Optioneel integratie per bestaande PV omvormer	SolarEdge, software koppeling	€ 75,00
	SMA, software koppeling ⁶	€ 75,00
	Growatt, Enphase e.a. via extra tussenmeter en relais schakeling	€ 225,00
Extra 14 kWh batterij (max. 4 stuks, geadviseerd max. 2 stuks)	Incl. aansluitkabel en zekering	€ 5.600,00
Uitbreiding meterkast	Stelpost	€ 225,00
Bekabeling	Stelpost	€ 250,00

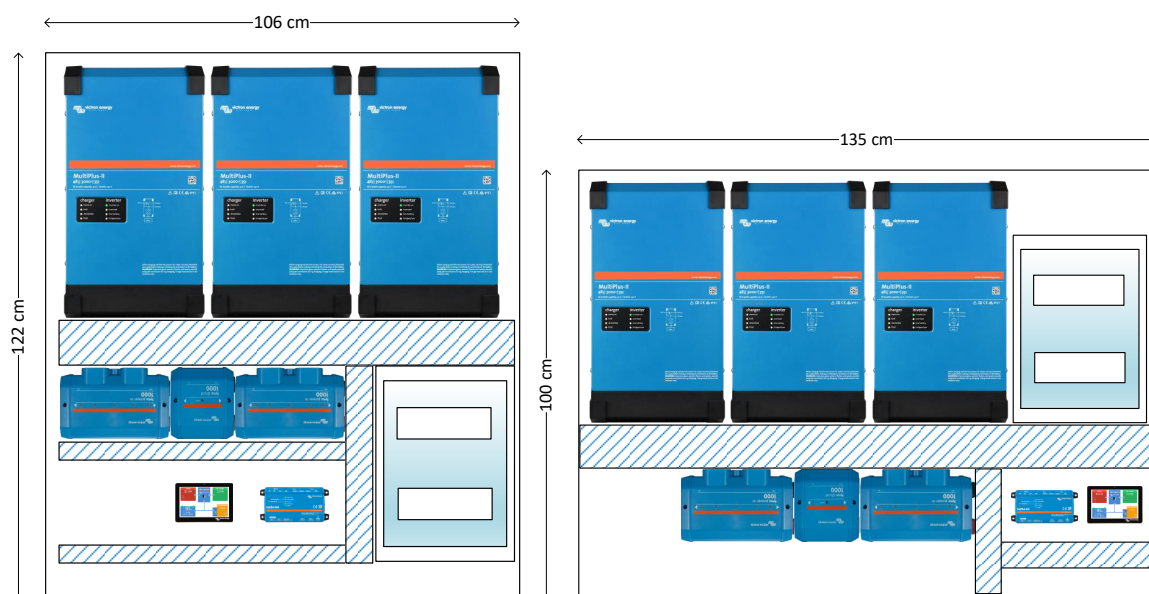


Figuur 13: Montagebord afmetingen: 122 cm x 90 cm

⁶ Toegang via de installateur vereist

Optie 3: 3 fasen Multiplus II-5000

Drie Fase 15kVA/14 kWh		
Victron Multiplus II 5000 48/70-50		
Maximaal continue vermogen bij 25°C	3 x 4.000 Watt	
Maximaal geadviseerd AC PV vermogen	11.000 WattPiek	
Opslag capaciteit	14 kWh	
Gemonteerd en bedrijfsklaar opgeleverd	Incl. 21% BTW	€ 15.950,00
	Excl. BTW € 2.768,18	€ 13.181,82
Opties		
	Alle opties excl. 21% BTW	
Optioneel integratie per bestaande PV omvormer	SolarEdge, software koppeling	€ 75,00
	SMA, software koppeling ⁷	€ 75,00
	Growatt, Enphase e.a. via extra tussenmeter en relais schakeling	€ 225,00
Extra 14 kWh batterij (max. 4 stuks, geadviseerd min. 2 stuks)	Incl. aansluitkabel en zekering	€ 5.600,00
Uitbreiding meterkast	Stelpost	€ 225,00
Bekabeling	Stelpost	€ 250,00

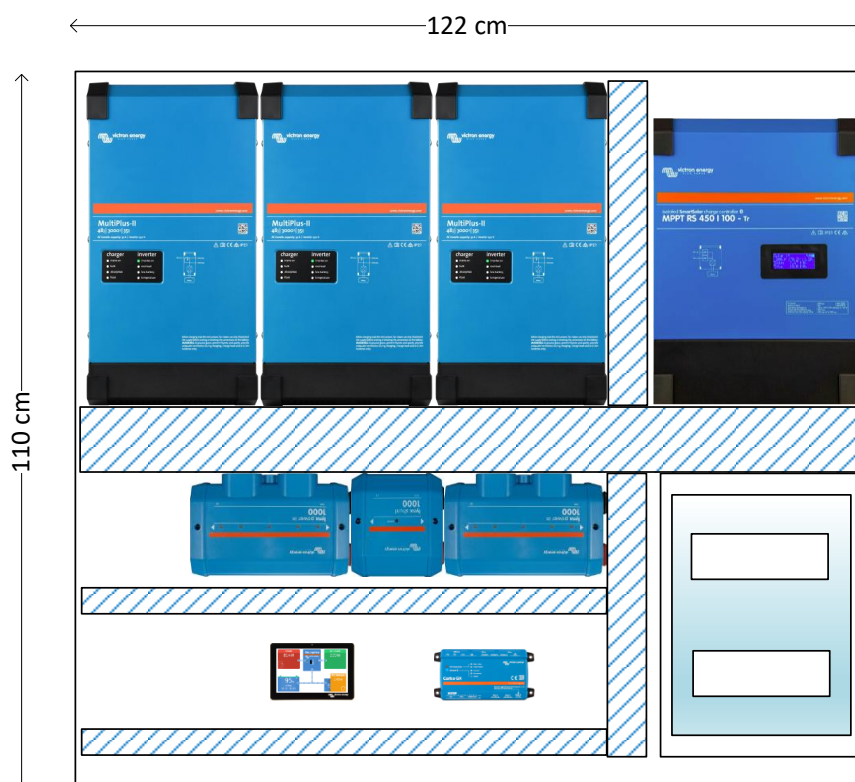


Figuur 14: Montagebord afmetingen: 106 cm x 122 cm.
Als alternatief kan ook 135 cm x 100 cm toegepast worden.

⁷ Toegang via de installateur vereist

Optie 4: 3 fasen Multiplus II-3000 inclusief 5.5 kWp MPPT lader

Drie Fase 9kVA/14kWh/5kWp-MPPT		
Victron Multiplus II 3000 48/70-50		
Maximaal continue vermogen bij 25°C	3 x 2.400 Watt	
Maximaal geadviseerd AC PV vermogen	7.000 WattPiek	
Opslag capaciteit	14 kWh	
MPPT lader voor maximaal 2 strings, elk 9 panelen max. 420Wp (70% aftopping)	5.500 Watt laadvermogen	
Gemonteerd en bedrijfsklaar opgeleverd	Incl. 21% BTW	€ 16.950,00
	Excl. BTW € 2.941,74	€ 14.008,26
Opties		
Alle opties excl. 21% BTW		
Optioneel integratie per bestaande PV omvormer	SolarEdge, software koppeling	€ 75,00
	SMA, software koppeling ⁸	€ 75,00
	Growatt, Enphase e.a. via extra tussenmeter en relais schakeling	€ 225,00
Extra 14 kWh batterij (max. 4 stuks, geadviseerd min. 2 stuks)	Incl. aansluitkabel en zekering	€ 5.600,00
Uitbreiding meterkast	Stelpost	€ 225,00
Bekabeling	Stelpost	€ 250,00

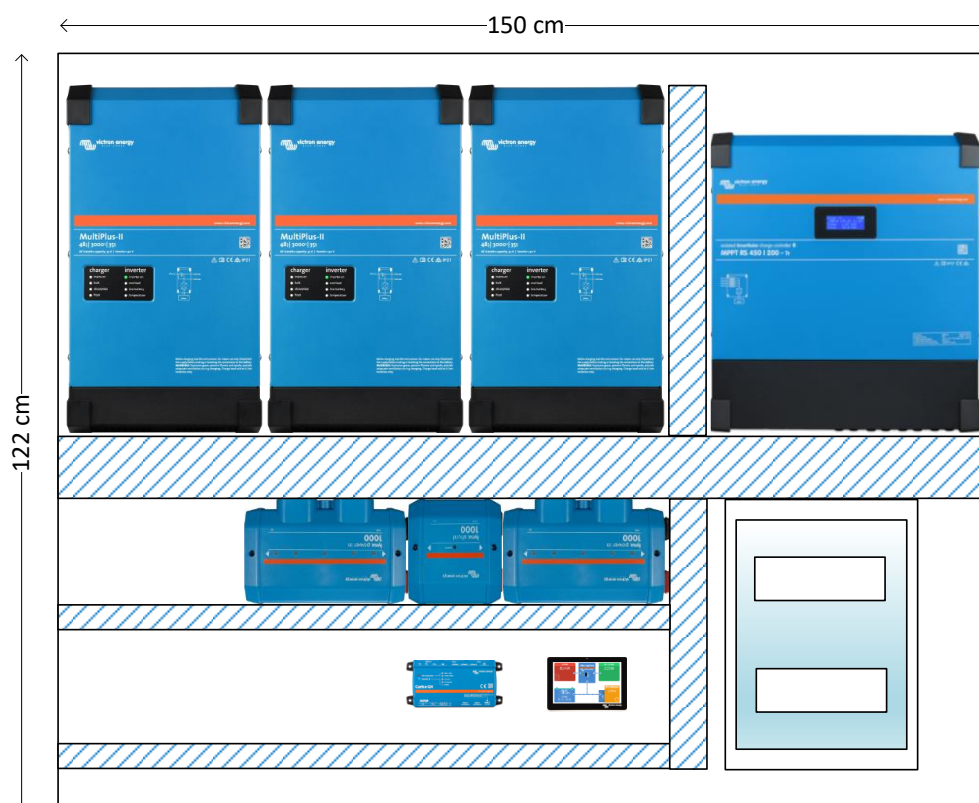


Figuur 15: Montagebord afmetingen: 122 cm x 110 cm.

⁸ Toegang via de installateur vereist

Optie 5: 3 fasen Multiplus II-5000 inclusief 11 kWp SmartSolar MPPT

Drie Fase 15kVA/28kWh/11kWp-MPPT		
Victron Multiplus II 5000 48/70-50		
Maximaal continue vermogen bij 25°C	3 x 4.000 Watt	
Maximaal geadviseerd AC PV vermogen	11.000 WattPiek	
Opslag capaciteit	28 kWh	
MPPT lader voor maximaal 4 strings, elk 9 panelen max. 420Wp (70% aftopping)	11.000 Watt laadvermogen	
Gemonteerd en bedrijfsklaar opgeleverd	Incl. 21% BTW	€ 25.950,00
	Excl. BTW € 4.503,72	€ 21.446,28
Opties	Alle opties excl. 21% BTW	
Optioneel integratie per bestaande PV omvormer	SolarEdge, software koppeling	€ 75,00
	SMA, software koppeling ⁹	€ 75,00
	Growatt, Enphase e.a. via extra tussenmeter en relais schakeling	€ 225,00
Extra 14 kWh batterij (max. 4 stuks)	Incl. aansluitkabel en zekering	€ 5.600,00
Uitbreiding meterkast	Stelpost	€ 225,00
Bekabeling	Stelpost	€ 250,00



Figuur 16: Montagebord afmetingen 150 cm x 122 cm. Alternatieven zijn mogelijk.

⁹ Toegang via de installateur vereist

Garantie en overige voorwaarden

- Alle prijzen in deze aanbieding zijn excl. 21% BTW.
- Deze prijslijst is geldig voor het 4^e kwartaal van 2023 en gebaseerd op de Victron Energy ESS promotie 3-voor-de-prijs-van-2 of zolang de voorraad strekt.
- Er zijn geen landelijke subsidies voor Energie Opslag Systemen. Neem contact op met jouw gemeente of er lokale subsidies beschikbaar zijn. Zakelijk zijn er wel subsidies, zoals VAMIL (EIA). Neem contact op met RVO voor meer informatie.
- BTW teruggave is alleen van toepassing als er een MPPT lader én zonnepanelen in de offerte is opgenomen. De BTW teruggave geldt dan voor alle componenten, behalve de batterij en het BMS.
- Op het werkende systeem leveren wij een garantie van 5 jaar. Optioneel is voor Victron producten een verlenging naar 10 jaar mogelijk, de kosten bedragen 10% van de aanschafprijs. Voor ECO-Lithium batterijen geldt 6.000 cycles bij 80% capaciteit.
- Het Victron ESS vereist een Internetaansluiting. Hiermee kun jij als eigenaar met een app op de smartphone en wij als systeem integrator het systeem monitoren en eventuele storingen oplossen. Een bekabelde ethernet aansluiting is aan te bevelen, ook voor eventuele uitbreidingen later. Optioneel kan tegen meerprijs een Wifi oplossing worden geboden als de reikwijdte van jouw Wifi niet toereikend is.
- Het Victron ESS beschikt standaard over een noodstroom-faciliteit: bij stroomuitval blijft de woning volledig voorzien van stroom. Dit vereist wel een extra kabel tussen de Victron ESS omvormers en de meterkast (samen dus 2 kabels!). Kies altijd een 6mm² kabel (enkel fase of 3-fase, afhankelijk van de gewenste opstelling) of laat je adviseren door ons of jouw elektro installateur.
- AC bekabeling is geen onderdeel van de levering omdat dit locatie afhankelijk is.
- Als de meterkast onvoldoende ruimte biedt voor het plaatsen van totaal 6 posities tbv enkelfase of 11 posities tbv driefasen, monteren wij tegen een meerprijs een extra uitbreiding in de meterkast. Verrekening vindt plaats op basis van nacalculatie € 225,00 tenzij anders overeengekomen.
- Voor het integreren van bestaande PV omvormers hanteren wij de volgende oplossingen met bedragen: (lijst wordt uitgebreid met meer software koppelingen als deze gereed zijn)
 - SolarEdge, software koppeling à € 75,- per omvormer (alleen HD Wave / HD)
 - SMA, software koppeling á 75,- per omvormer(alleen met Webconnect)
 - Overige omvormers: enkel fase CT-klem of ET112, à € 150,- per omvormer.
 - Overige omvormers: drie fase ET340 tussenmeter, à € 265,- per tussenmeter.
- Op verzoek kunnen wij ook een configuratie leveren die kan worden aangesloten op een generator. Deze configuratie wordt dan uitgerust met een extra CEE stekker van 32A en de noodzakelijke besturingssoftware om de generator automatisch te kunnen starten/stoppen mits de generator hiervoor geschikt is.
- Het eerste jaar na levering biedt Hetslimmehuis onbeperkt ondersteuning ingeval van storingen, ook op locatie als de omstandigheden hierom vragen.
- Levertijd is in overleg en afhankelijk van de beschikbaarheid van onderdelen.
- Leveringsvoorwaarden Hetslimmehuis zijn van toepassing. Deze zijn beschikbaar op onze website: <https://www.hetslimmehuis.nl/leveringsvoorwaarden>

