

GREENROCK

DE ZOUTWATER BATTERIJ



Partner Brochure
Geïntegreerd elektrisch opslagsysteem

GREENROCK

De Energie Opslag met Energy Management System (EMS)

GREENROCK – Het **zoutwater energieopslag systeem**, is een volledig geïntegreerde oplossing voor elektrische energie. De zoutwater batterij is gebaseerd op milieuvriendelijke materialen en is **volledig onderhoudsvrij en veilig**.

Elektriciteit geproduceerd door **fotovoltaïsche zonnepanelen of windmolens** wordt opgeslagen en gebruikt tijdens perioden dat de zon niet schijnt of de wind niet waait. Zelfs zonder uw eigen kleine elektriciteitscentrale, kan de GREENROCK (gevoed door het lokale elektriciteitsnet) uw energie behoefte voorzien.

Indien het elektriciteitsnet wegvalt voorzien de batterijen in een back-up. Belangrijke verbruikers zoals de koelkast, diepvriezer, alarmsystemen, en andere blijven van stroom voorzien..



Voor onze veiligheid en ons milieu



GREENROCK is de veiligste en milieuvriendelijkste oplossing voor elektrische energieopslag. In tegenstelling tot de conventionele Lithium-ion oplossingen, steunt ons bedrijf op de zoutwater technologie. **Niet-ontvlambaar, niet-explosief**, aanraakveilig en **volledig onderhoudsvrij** zijn enkele van de voornaamste eigenschappen.

De GREENROCK energieoplossingen zijn perfect geschikt voor woningen of bedrijven die hun eigen opgewekte energie zoveel mogelijk willen inzetten voor hun eigen verbruik, dag en nacht. Zelf grootschalige toepassingen tot in de MWh's zijn mogelijk. De technologie heeft zich reeds **succesvol bewezen in duizenden installaties**.

Product specificatie

i

- ~ Veiligste en meest milieuvriendelijke energieopslag
- ~ Niet-brandbaar en niet explosief
- ~ Geen toxische materialen
- ~ Volledig onderhoudsvrij
- ~ Bewezen technologie in duizenden installaties
- ~ Perfect voor elke woning, ongeacht de grootte
- ~ Optimaliseer uw eigen elektriciteitsverbruik
- ~ Zeer hoge onafhankelijkheid

GREENROCK is een volledig bekabeld en **klaar-om-te-installeren opslagsysteem** dat kan geïntegreerd in de meest voorkomende Smart Home systemen (noodstroom functie is voorzien, eiland mode is beschikbaar). **Door middel van een App** kan de energiestroom worden weergegeven en statistisch worden geëvalueerd.

Elektriciens appreciëren de **gemakkelijke installatie** (echte Plug & Play!). De milieuvriendelijke zoutwater batterij komt in veel gevallen in aanmerking voor subsidies of andere steunmaatregelen.

i

Technische feiten

- ~ Levensduur van meer dan 15 jaar
- ~ Capaciteit van 5 tot 30kWh voor de standaard systemen
- ~ Uitbreidbaar en op te schalen tot de MWh's
- ~ AC/DC gekoppelde PV systemen
- ~ Mono- en drie-fase systemen
- ~ Back-up en eilandsystemen mogelijk
- ~ Werkingstemperatuur van -5° tot +50°C
- ~ Gemakkelijk te installeren (Plug & Play)
- ~ Zoutwater technologie
- ~ Ontwikkeld en gemaakt in Oostenrijk
- ~ Modulair uitbreidbaar

Ik kom uit Oostenrijk

GREENROCK is ontwikkeld door BlueSky Energy, de Oostenrijkse specialist in stationaire energieopslag. Onze systemen worden samengesteld in **Oostenrijk**.



Het complete systeem



Binnenaanzicht: mono-fase compleet systeem met 20 kWh

Het plug & play systeem komt met volledig voor-gemonteerde DC elektronica. Het volledige systeem is helemaal bekabeld en gemakkelijk aan te sluiten op de woning. Bekijk de figuren op pagina 10.

Container Oplossing

Container oplossingen zijn perfect geschikt voor middelgrote en grote opslagsystemen. De energieopslag is **schaalbaar en uit te breiden** tot de MWh's.

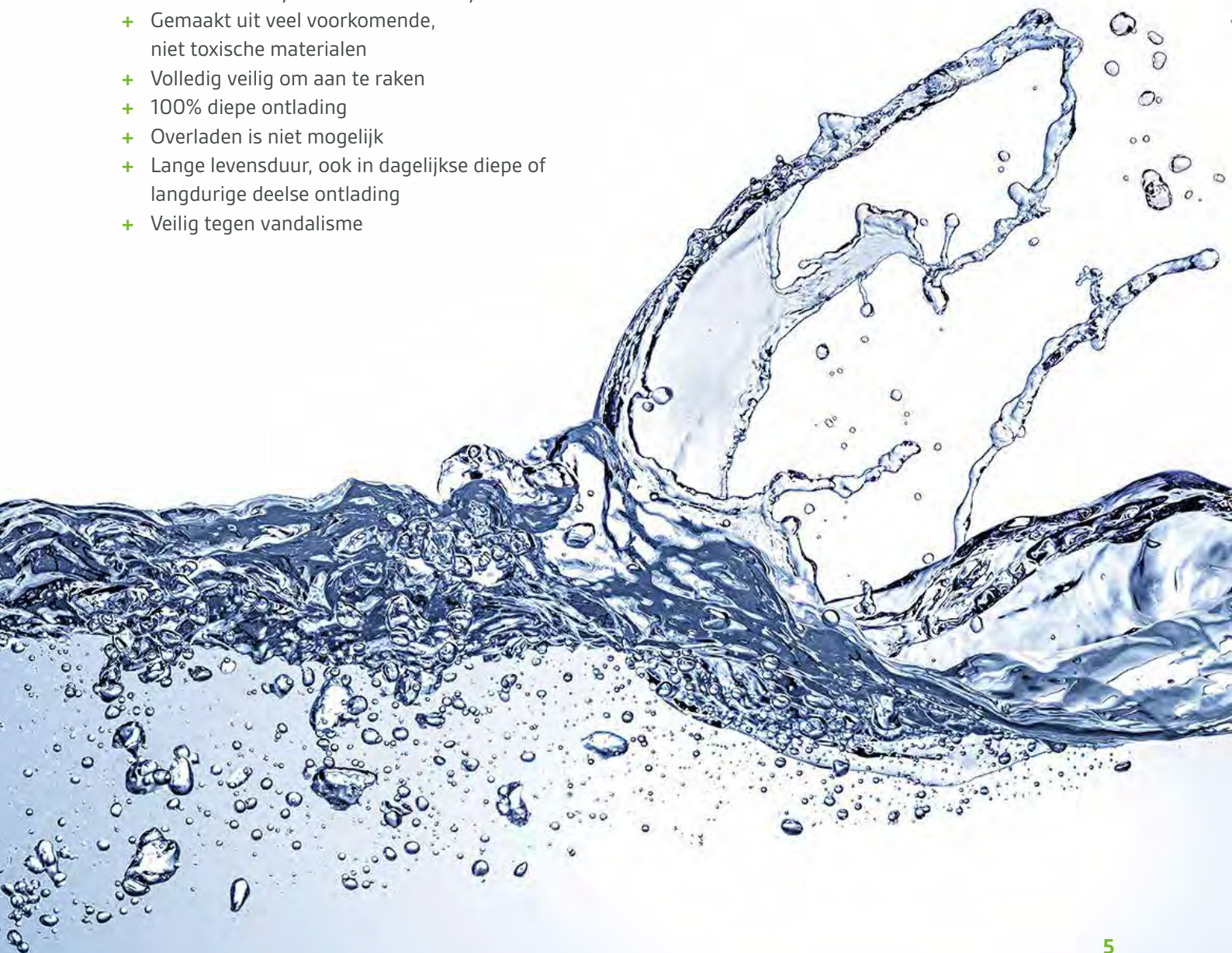
BlueSky Energy biedt volledige 'klaar-om-aan-te-sluiten' oplossingen, alle elektronica inclusief.



GREENROCK – container oplossing voor enkele MWh

Voordelen & Hoofdpunten van de zoutwater technologie

- + De veiligste en meest milieuvriendelijke energieopslag
- + Niet-ontvlambare cellen – niet-explosief
- + Volledig onderhoudsvrij
- + Volledig klaar om aan te sluiten plug & play systeem
- + Geen toxische materialen
- + Milieuvriendelijk zoutwater elektrolyt
- + Gemaakt uit veel voorkomende, niet toxische materialen
- + Volledig veilig om aan te raken
- + 100% diepe ontlading
- + Overladen is niet mogelijk
- + Lange levensduur, ook in dagelijkse diepe of langdurige deelse ontlading
- + Veilig tegen vandalisme
- + Groot temperatuursbereik van -5°C tot +50°C
- + Geen aparte of bijkomende voorschriften nodig (zoals airconditioning)
- + Transport als ongevaarlijke goederen – geen ADR vereist



Zoutwater technologie

Om de uitdaging aan te gaan met het stijgende energieverbruik en het groeiende aandeel aan **hernieuwbare energie**, is opslag van energie noodzakelijk. Hoge rendementen, veiligheid, koste efficiëntie en duurzaamheid zijn de belangrijkste factoren.

Wij beiden 's **werelds veiligste en milieuvriendelijkste** zoutwater batterij. De gepatenteerde Aqueous Ion Exchange Battery (AIB™) heeft zich reeds bewezen in duizenden systemen. De batterijen zijn een gesloten energieopslag systeem gebaseerd op het **zoutwater elektrolyt**. Ze zijn gemaakt uit veel voorkomende, niet-toxische en ruwe materialen en er wordt gebruik gemaakt van kost-drukkende technieken.

De zoutwater batterijen zijn **volledig onderhoudsvrij** en geoptimaliseerd voor dagelijkse diepe ontladingen. Frequente deelse ladingen en ontladingen hebben geen invloed op de levensduur van de batterijen.

Rendementen en technische specificaties

Bij 25°C

Nominale Energie	2,5 kWh
Nominale Voltage	48 V
Voltage bereik	35 V - 60 V
Laadprofiel	CC (constant current)
Bruikbare ontladingsdiepte (DOD)	100 %
Efficiëntie	88 %
Max. laadstroom	20 A
Max. ontladstroom	20 A
Werkings temperatuur	-5°C – +50°C
Opslag temperatuur	-5°C – +50°C
Levensduur	5000 cycles @ 80%

1800 mm

960 mm



Fysieke eigenschappen

Hoogte	960 mm
Breedte	313 mm
Diepte	329 mm
Gewicht	140 Kg

Garantie

10 jaar	volgens de garantievoorwaarden
---------	--------------------------------

Opbouw

Van de zoutwater batterij



Roestvrij staal

Roestvrij stalen stroomgeleider



Base Oxide

Mangaan oxide kathode



Katoen

Synthetische afscheider



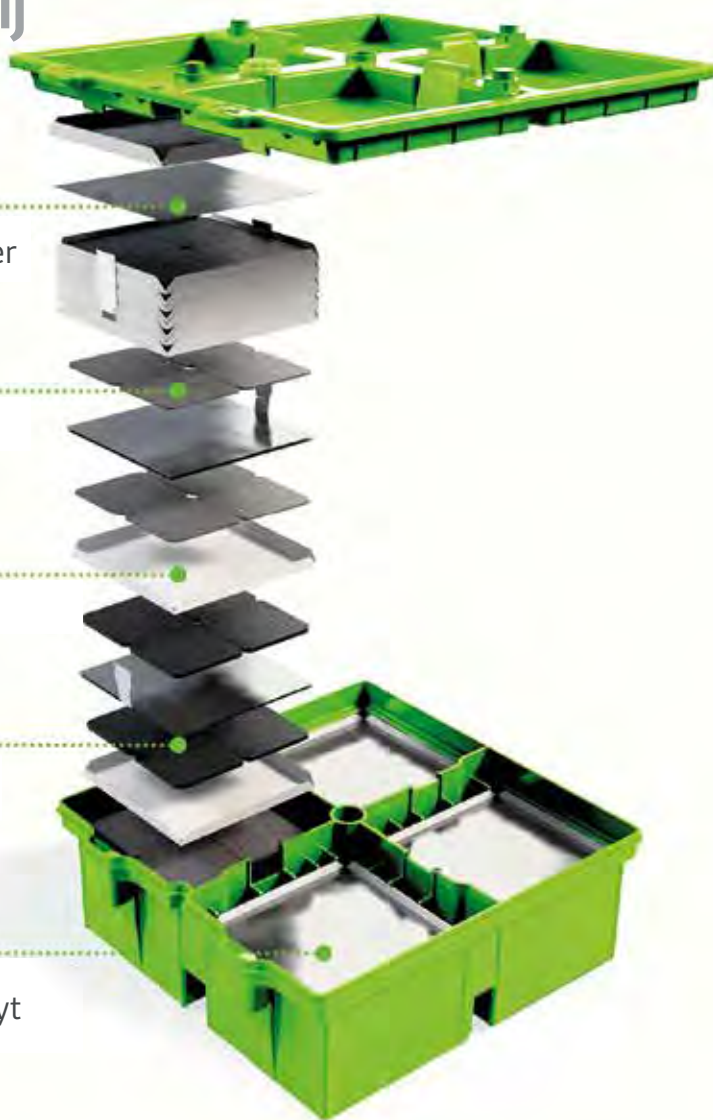
Koolstof

Koolstof-titanium fosfaat anode



Zoutwater

Alkali ionen zoutwater elektrolyt

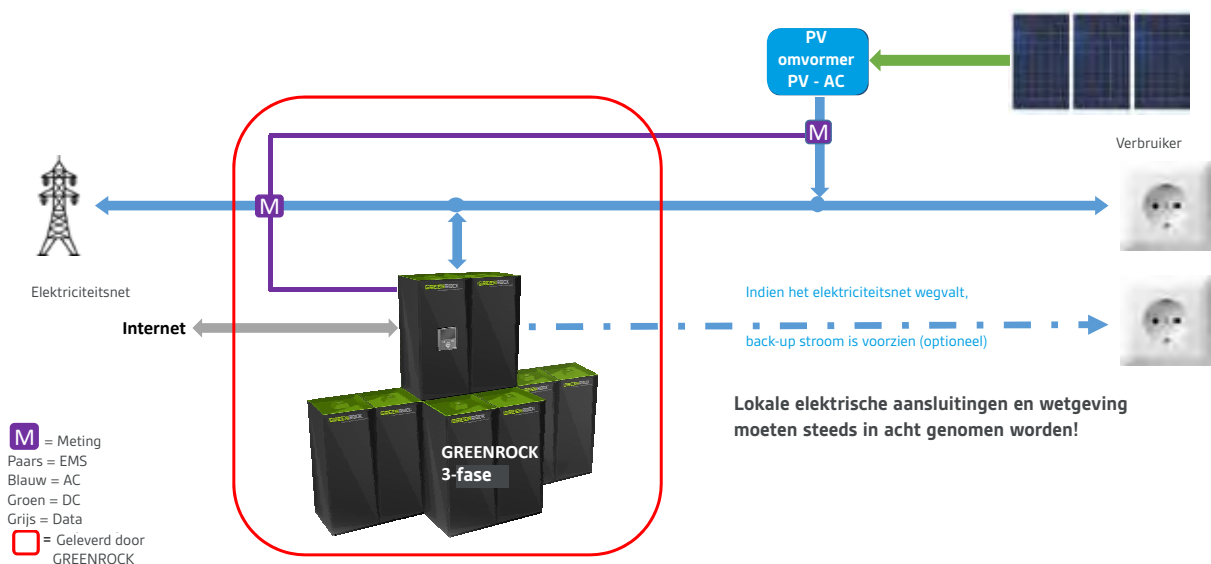


Deze unieke technologie biedt duurzaamheid voor het milieu en een maximale veiligheid bij u thuis.



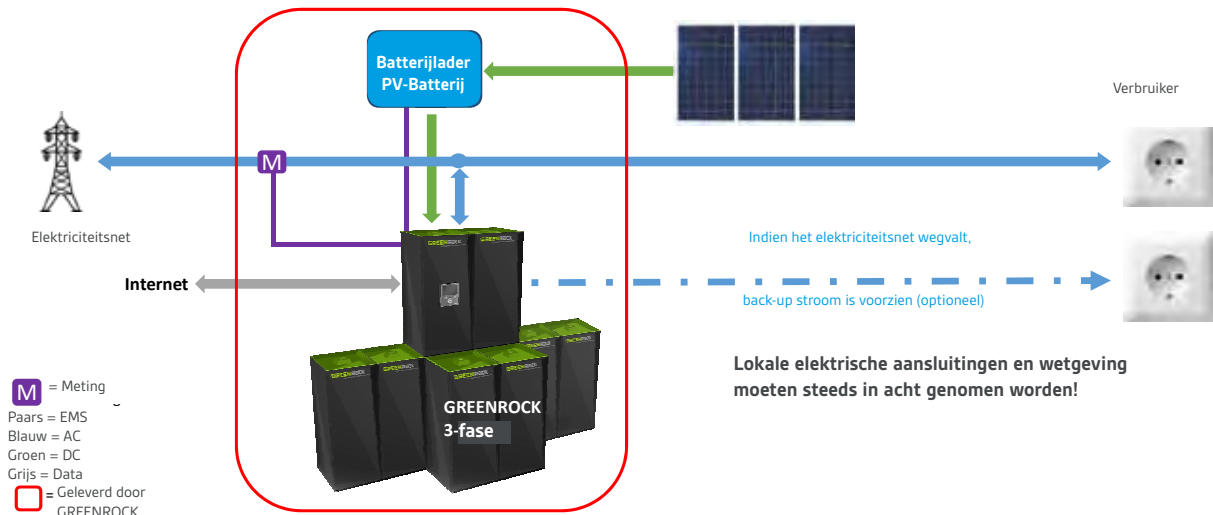
Stelsel Diagram

AC koppeling



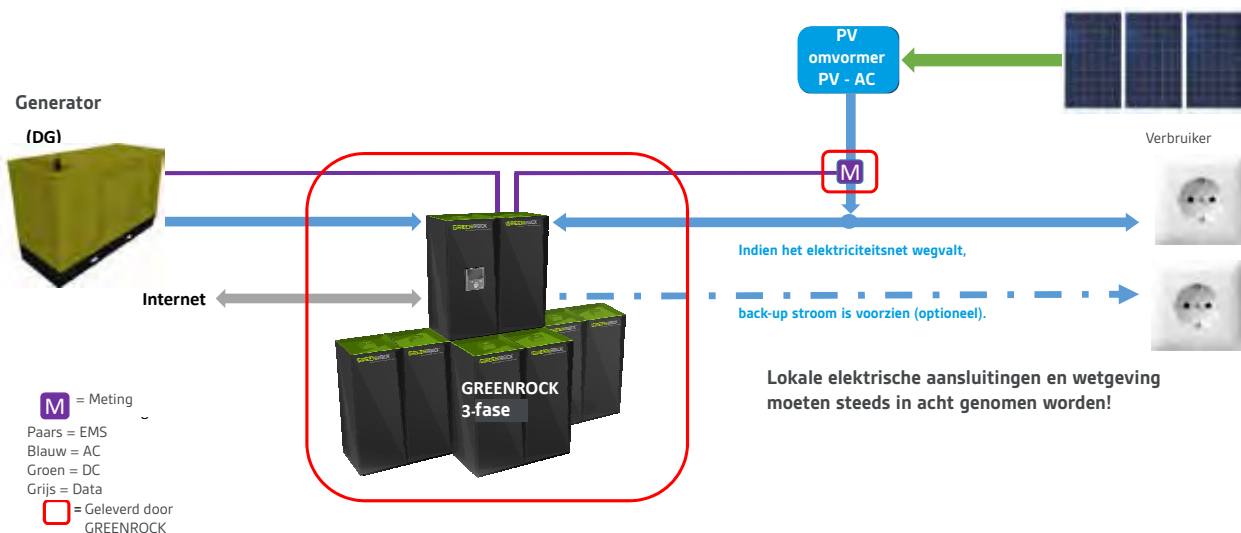
Schematisch overzicht van een 3-fasig (mono-fase is gelijkaardig) batterij systeem met een AC-gekoppelde PV-installatie. Het systeem is perfect geschikt voor de optimalisatie van het eigen verbruik van zowel een nieuwe als bestaande PV-installatie. Overeenkomstig met de AC-installatie kunnen, bij het wegvallen van het elektriciteitsnet, een aantal verbruikers gevoed worden vanuit de batterijen

DC koppeling van de PV-installatie met batterijlader



Schematisch overzicht van een 3-fasig (mono-fase is gelijkaardig) batterij systeem met een DC-gekoppelde PV-installatie. Het systeem is perfect geschikt voor de optimalisatie van het eigen verbruik van zowel een nieuwe als bestaande PV-installatie. Overeenkomstig met de AC-installatie kunnen, bij het wegvallen van het elektriciteitsnet, een aantal verbruikers gevoed worden vanuit de batterijen.

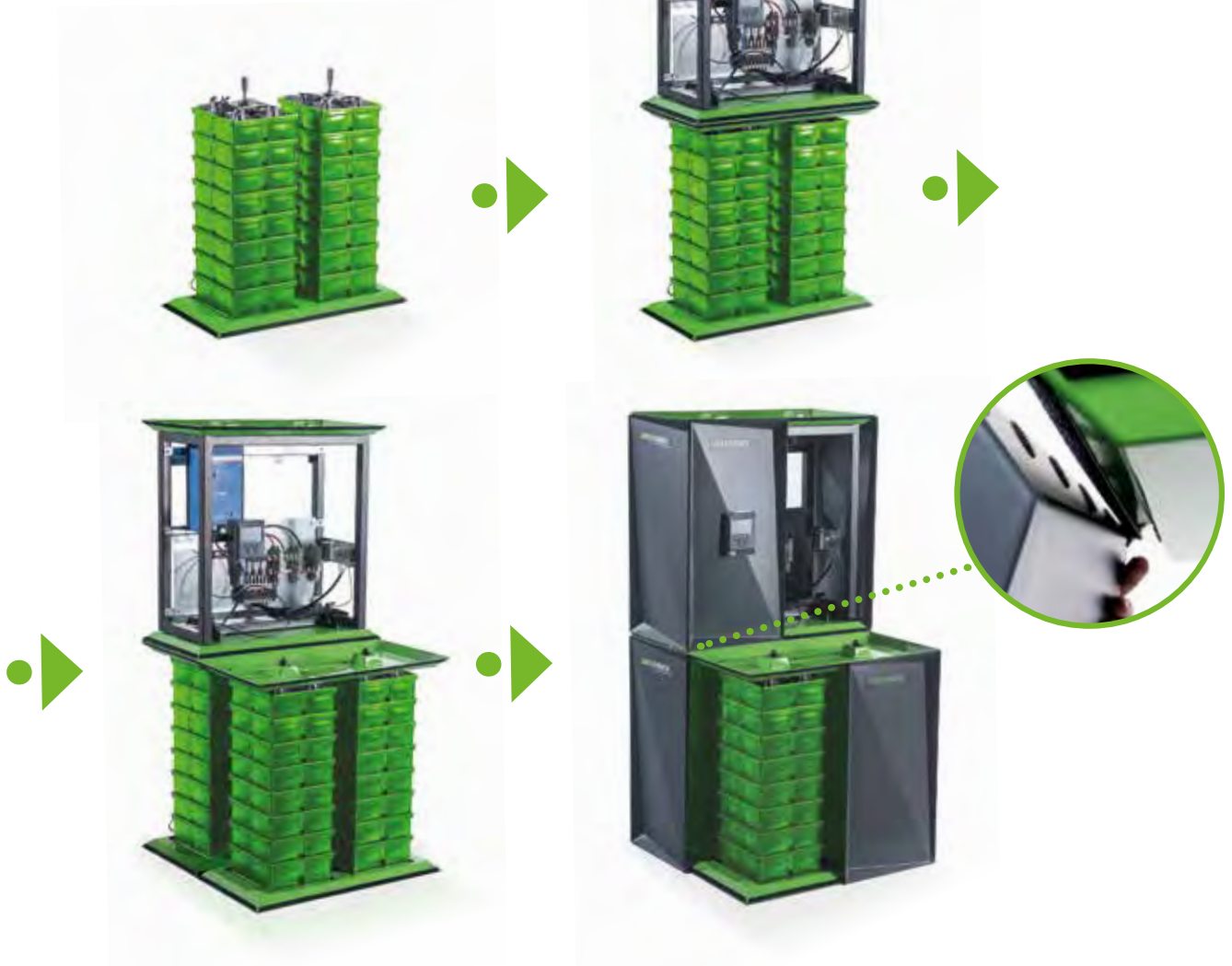
Off-grid met AC-gekoppelde omvormer



Schematisch overzicht van een 3-fasig (mono-fase is gelijkaardig) batterij systeem voor eigen voorziening en met AC-gekoppelde PV installatie. Indien de generator wegvalt worden de noodstroom verbruikers gevoed binnen de 20 ms.

Montage

Simpel en gemakkelijk



Toepassingen

Residentieel

- + Particuliere woningen
- + Appartementgebouwen

Industrieel

- + Wijnhuizen
- + Land- en tuinbouw
- + Data centers
- + Restaurants en hotels

Grootschalig projecten

- + Container oplossingen

Back-up oplossingen

- + Telecommunicatie
- + (locale opslag on-site)



18 kWh, Emsland, Duitsland

Voorbeelden voor het opstellen

van de GREENROCK 1-fase en 3-fase

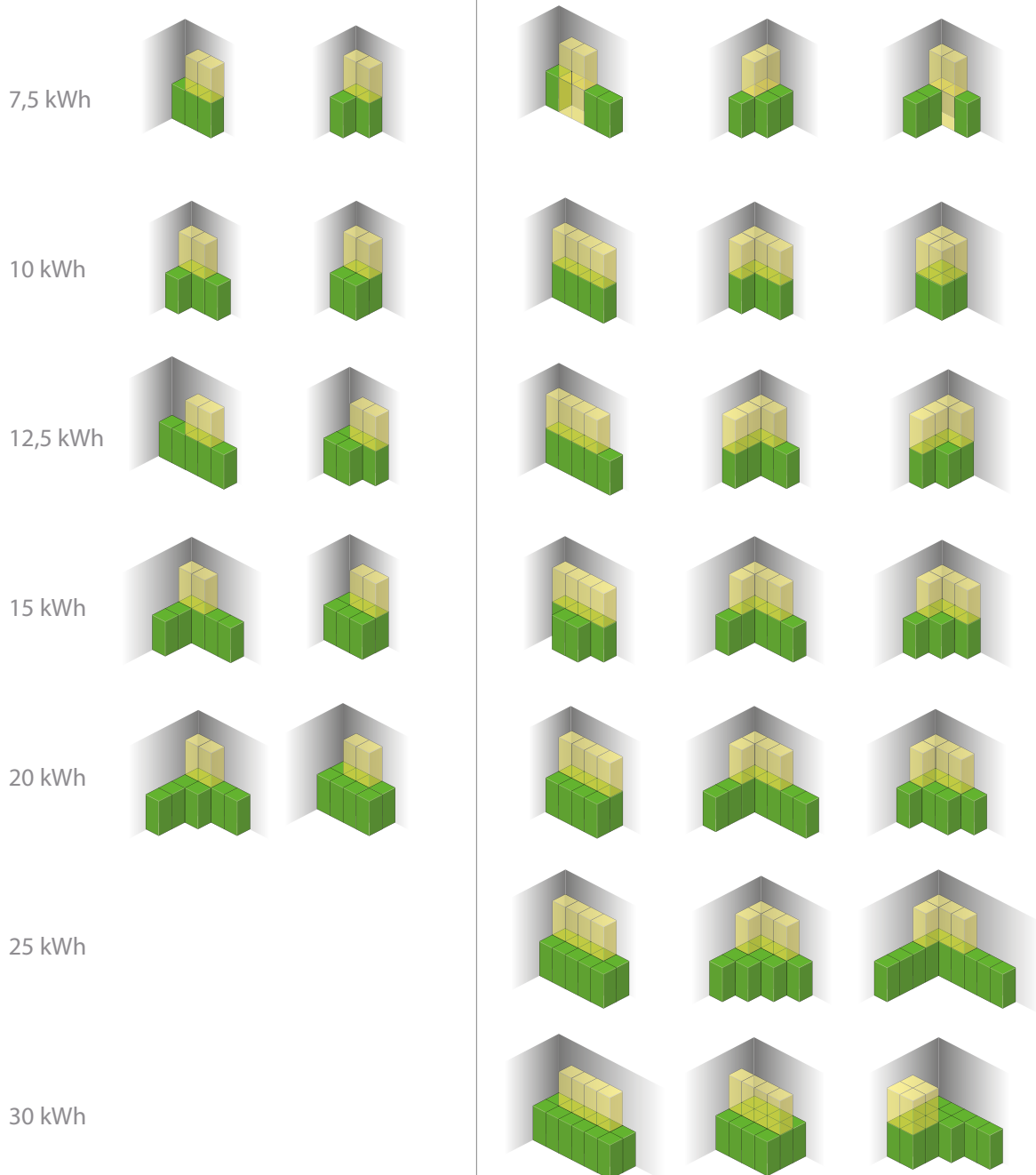
Mono-fase & Hybrid

Eén installatie doos (één omvormer)




Drie-fase

Twee installatie dozen (drie omvormers)



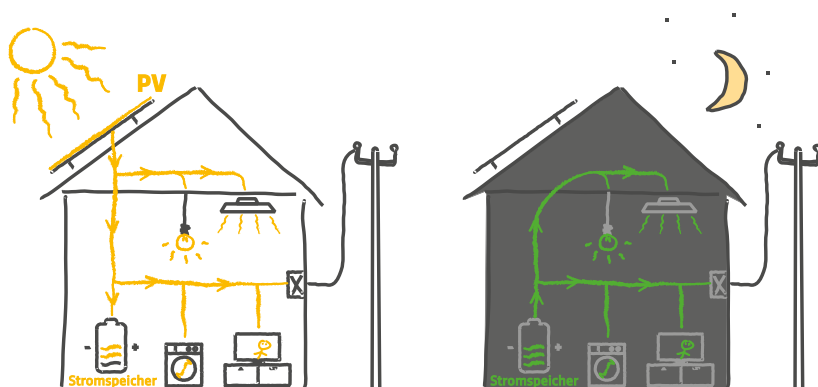
 2.5 kWh battery stack; 45 x 45 x 96 cm

 DC installation box 90 x 45 x 90 cm

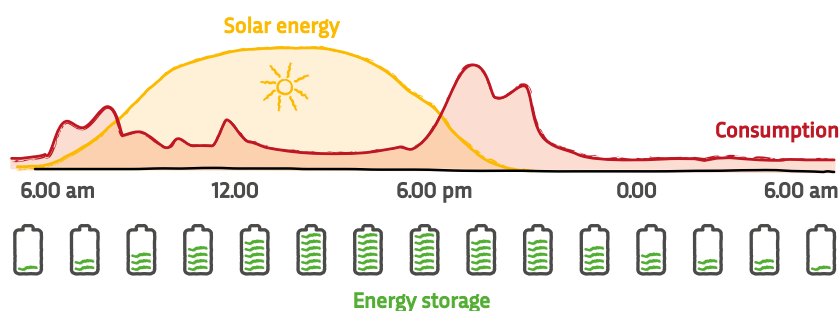
Opslagen van zonne-energie

Waarom elektriciteit opslag?

- + Verhoogt het eigen gebruik van de Zonnepanelen en/of windturbine
- + Direct verbruik van uw eigen **milieuvriendelijke** elektriciteitsproductie
- + **Geen risico** wat betreft de wijzigende injectietarieven vanuit de netbeheerder
- + Het verhoogt eigen verbruik **verlaagt de elektriciteitskost** van de energieleverancier
- + Geen discussie over de oorsprong (nucleair, kolen, gas,...)
- + Off-grid toepassingen voor uw eigen elektriciteitsnetwerk. U heeft licht wanneer anderen in de straat in het donker zitten.



Energiestroom tijdens de dag (bij gebruik van een PV systeem met opslag)



De perfecte grootte van een fotovoltaïsch energieopslag systeem

Afhankelijk van de lokale factoren en energiebehoefte, is het aangeraden om een verhouding te nemen van 1:1 tot 1:1,5 tussen het aantal kWp PV en kWh opslag.

Een grotere opslag voorziet **meer zekerheid** bij een groter verbruik, heeft een grotere autonomie bij netuitval en is **duurzamer**.

Voorbeeld: bij een PV installatie van 8 kWp past best een opslagsysteem tussen de 8 en 12 kWh bruikbare opslagcapaciteit



Energieopslag met Contracting

Wat wordt er bedoelt met contracting?

Het opslagsysteem wordt gehuurd voor een vooraf bepaalde tijd. Vanaf het begin van het contract kan je onmiddellijk profiteren van de voordelen. Contracting is vooral interessant voor commerciële toepassingen.

Voordelen

- + Hogere besparing dan kosten vanaf het eerste uur
- + Constante opbrengsten zonder vooraf te moeten investeren of de berekeningen van investeringsscenario's te moeten doen.
- + De risico's van de goede werking van het system zitten onder de verantwoordelijkheid van diegene die het contract verleent.

De looptijd van een contracting formule?

De looptijd kan verschillen, looptijden tussen de 5 en 12 jaar komen veel voor.

Meestal is er de optie voor de klant om de energieopslag te kopen of over te nemen op een bepaald moment en tegen een vooraf bepaalde prijs vanuit de contractverlener.

Wat gebeurt er indien het systeem uitvalt?

De contractverlener garandeert de goede werking van het opslagsysteem. Binnen een vooraf bepaalde termijn moet de verlener het systeem terug operationeel maken zoals in de afgesproken condities. Indien dit niet wordt nageleefd kan het huurbedrag worden verlaagd. Het risico op een goede werking ligt dus volledig bij de contractverlener. De klant garandeert dan langs zijn kant bepaalde werkingscondities van het systeem zoals bv. temperatuur in de ruimte waar de batterijen staan, ea.

Voorbeeld van een contracting formule

We veronderstellen een installatie in Oostenrijk. Investering in 60 kWp PV en 60 kWh opslagcapaciteit

Totale investering – zonder subsidie	114.000 €
Elektriciteitskost /kWh	0,15 €
Huurbedrag/jaar	10.400 €
Gemiddelde opbrengst/jaar	11.377 €
Winst/jaar	977 €

** Opbrengst van de besparing op de elektriciteitskost. Er van uit gaande dat de elektriciteitsprijs ongewijzigd blijft. Indien de elektriciteitsprijs zou stijgen zal dit automatisch een grotere opbrengst met zich meebrengen en een belastingaftrek op de huurprijs met een verondersteld percentage van 25%*



WaterNest design by Giancarlo Zema

Eigen voorziening van elektriciteit met een off-grid

Solar eiland systeem

Een eigen voorziening van elektriciteit kennen we onder de naam '**off-grid**'. Een volledig apart en onafhankelijk elektriciteitsnet wordt opgezet. Energiebronnen zoals PV, een brandstofcel en de verbruikers worden hierop aangesloten. Het hart van deze cirkel is de energieopslag met zijn omvormer/laders en het **Energy Management System (EMS)**.

Berekening en dimensionering van een eiland systeem

- + Een lijst van de verbruikers en de distributie (dag/nacht/seizoen)
- + Extra aandacht voor seizoen verbruikers zoals verwarming en koeling
- + De lijst van verbruikers geeft ons inzicht over het benodigde vermogen dat moet voorzien worden
- + De energieproductie van de PV, kleine windturbines, brandstofcel, generatoren of een combinatie van deze verschillende bronnen.

De energieopslag werkt als een buffer, alle extra opbrengsten worden opgeslagen of tekorten worden gecompenseerd. Kritische verbruikers worden gevoed door de batterijen indien de zon niet voldoende schijnt of de zonne-energie niet ter beschikking is.

De GREENROCK producten bieden een all-in-one, volledig geïntegreerde energievoorziening met de batterijen, de omvormer/laders en het Energy Management System (EMS). Verschillende bronnen en verbruikers kunnen via een **open interface** geïntegreerd worden.

Voordelen van een GREENROCK als off-grid elektriciteitscentrale:

- + Ontladingdiepte (DoD) van 100 %
- + Volledig onderhoudsvrij. Een grote zekerheid op goede werking voor zeer lange tijd
- + Gemaakt uit natuurlijke materialen. Geen beperkingen op transport, opslag of in werking
- + Gemakkelijke en snelle installatie (Plug & Play)
- + Lage zelfontlading geeft een zeer rendabele werking van het eiland systeem

Energy Management System (EMS)

GREENROCK Energy Management (EMS) zal u helpen:

- + Om onafhankelijker te worden van de stijgende energieprijzen
- + Om een nog hoger eigen verbruik te realiseren en dus minder afname vanuit het elektriciteitsnet
- + Om een zeer hoge algemene autonomie te creëren, 98% is effectief haalbaar!
- + Gebruik te maken van de elektriciteit op de plaats waar het is geproduceerd

GREENROCK Energy Management System voorziet controle en toegang tot:

- + Energiestromen van de PV installatie
- + Energiestromen van de batterijen, incl. visualisatie
- + Toezicht op de temperatuur en waarschuwingfuncties
- + Energiestromen van de omvormer/lader, incl. visualisatie
- + Overzicht van de energiebalans (hoeveel kWh is er geproduceerd, hoeveel is er aangekocht, de volledige verbruiksbalans)

Bijkomende upgrades mogelijk op elk moment:

Integratie van een verwarmingstoestel

Integratie van een verwarmingsweerstand voor sanitair warm water productie

Integratie van een warmtepomp (boiler)

Integratie van een elektrisch oplaadsysteem (EV)

Integratie van peak shaving / verbruiksmanagement

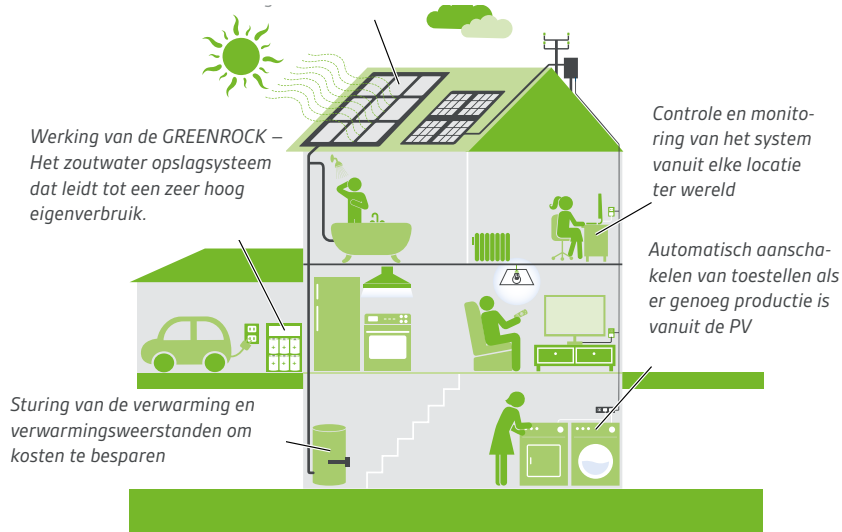
Uitgebreid gebied van toepassingen:

- + Integratie van verschillende energiebronnen (PV, windenergie, brandstofcellen, diesel generatoren, WKK ...)
- + Netwerk / Clustering van verschillende systemen en controle als off-grid of micro-grid oplossing

Agrarische en commerciële oplossingen:

Perfect afstemming van de energieproductie en de verbruikers. Zeker in agrarische toepassingen zoals de melkvee sector kunnen de melk- en voedingsinstallaties gestuurd worden

Monitoring van de PV installatie en waarschuwingen bij fouten



Voorbeeld: visualisatie van de energiestromen

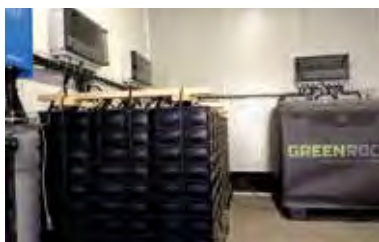
Referenties



Boerderij in Oostenrijk

72 kWh net-gekoppeld systeem voor een **verhoogt eigenverbruik** en **autonomie**.

Eigenaar Jürgen Hutsteiner kan zijn boerderij met 10 000 kippen autonoom voorzien van stroom en tijdens



de zomer op specifieke locaties. Met zijn elektrische auto levert hij de eieren aan de lokale restaurants en winkels. De **elektrische wagen** wordt rechtstreeks opgeladen met zonne-energie.

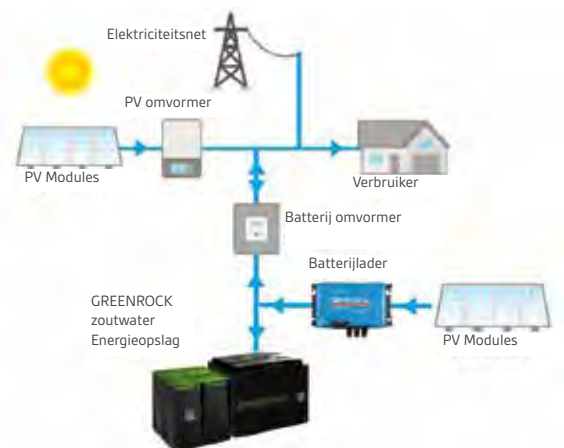
CO2 neutrale eieren



“Door ons GREENROCK energiesysteem in combinatie met de zonnepanelen zijn we zo goed als volledig onafhankelijk van het elektriciteitsnet tijdens de zomerperiode. Met dank aan de noodstroom functie kunnen de ventilatie, verlichting en andere operationele verbruikers blijven werken bij een stroomuitval van het net. Onze dieren zijn hierdoor nooit in gevaar”.

Jürgen Hutsteiner, eigenaar, Austria

- + Veiligheid voor de bewoners en de dieren op de boerderij
- + Noodstroom: bedrijfszekerheid indien het elektriciteitsnet wegvalt
- + Significante besparing op de elektriciteitsfactuur
- + Optimale verbetering van het eigen verbruik van de PV installatie



Zweedse school Rekent op veiligheid



Tiundaskolan Uppsala - Veiligheid is onze prioriteit

Tijdens het openingsevent van de Energiebeurs te Uppsala (Nov. 2017), vernoemde Deputy Mayor Maria Gardfjell de problematiek van de veiligheid. Daar waar er kinderen zijn mag er absoluut **geen kans op gevaar** zijn. Risico op explosie of brand vanuit lithium-ion batterijen moeten voor de volle 100% worden uitgesloten. De beslissing is dus genomen om gebruik te maken van de **zoutwater technologie**. Uiteindelijk gaat het over onze kinderen en onze toekomst.

- + De veiligheid van de kinderen is onze eerste prioriteit
- + De hoogste standaard op vlak van energie en ecologie
- + In eerste fase werden de Zonne panelen gekoppeld aan een 24kWh GREENROCK zoutwater opslagsysteem
- + Bekendheid creëren onder de studenten. Deze generatie zal onze toekomst verder vorm geven



“Toen we aangesteld warden voor de bouw van het volledig nieuwe Tiunda schoolgebouw, werden de doelstelling in zake energie en ecologie zeer hoog gezet. Met het GREENROCK systeem zijn we zeker dat we de opgewekte PV energie zelf gebruiken en de vermogenspieken vanuit het net kunnen reduceren”.

Micael Östlund, technisch manager
Skolfastigheter, Sweden

Tyrol Gebruik van de zon de klok rond



„Voordien moesten we de overschotten aan zonne-energie naar het net sturen om deze nadien, tijdens de avond en nacht, terug duur aan te kopen vanuit het net. Door het GREENROCK systeem kunnen we nu alle energie die we produceren de klok rond zelf gebruiken en zijn we in zeer grote mate onafhankelijk van de stijgende elektriciteitsprijzen,„
Anita L., Austria

GREENROCK 12 kWh opslag Chemnitz

Nieuwe bedrijfslocatie – Nieuw energieconcept

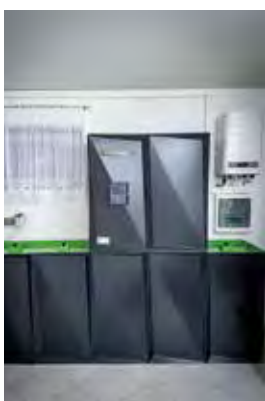
Het PV systeem en de GREENROCK bieden veiligheid op de nieuwe werkvloer. **Energiezekerheid** tijdens de productie van onze PV installatie en de opslag van de overschotten in het GREENROCK opslagsysteem met bijhorende **noodstroom beveiliging**. Algehele veiligheid door het gebruik van de zoutwater technologie. De GREENROCK is niet brandbaar, niet explosief en niet giftig.



De GREENROCK is te vinden in onze voorraadkamer, Duitsland

Regensburg

GREENROCK 10 kWh opslag



Doelstelling: Het jaarlijks elektriciteitsverbruik van 5000 kWh dekken met de eigen geproduceerde zonne-energie. Een installatie van 10 kWp aan PV en 10 kWh aan elektrische opslag. **Veiligheid en ecologie** zijn de focus. Er worden geen gevaarlijke of schaarse materialen voor de energieopslag.

- + PV systeem voor eigen verbruik
- + Overschotten aan energieproductie worden opgevangen door de GREENROCK
- + Noodstroom bekabeling werd geïnstalleerd om verder te kunnen tijdens een uitval van het net
- + Gesteuurde uitgang voor verbruikers zoals de elektrische wagen en verwarmingstoestellen zijn beschikbaar
- + Data van de PV en de opslag is live toegankelijk via de WLAN functie en de mobiele app

Doelstelling: Alle energie die geproduceerd wordt moet lokaal verbruikt worden. Geen teruggave naar het elektriciteitsnet. De opstelling omvat een 13,8 kWp PV installatie met 24 kWh GREENROCK opslagsysteem. De eigenaar wil niets te maken hebben met taksering of andere vormen van belasting op zijn eigen productie!

België Autogarage vertrouwt op propere en betrouwbare energie





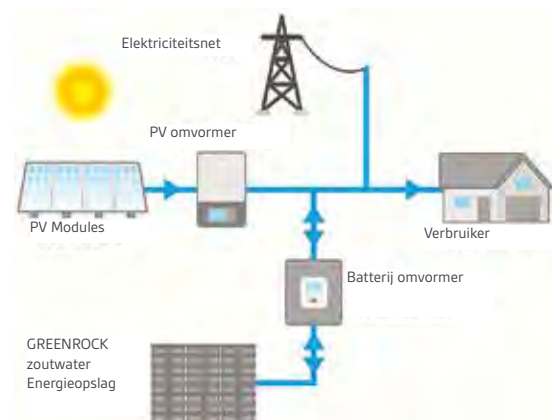
Appartementsgebouw In Oostenrijk

Een 24 kWh net-gekoppeld GREENROCK systeem om het **eigen verbruik van de PV** te verhogen, inclusief een noodstroom voorziening en eilandbedrijf.

Een appartementsgebouw in Styria vertrouwt op de productie van zonne-energie. De PV productie voedt de rechtstreekse afnemer, laadt de batterijen en voorziet in **sanitair warm water** met de overschotten aan zonneschijn. De optimale verdeling en nauwkeurige facturatie voor ieder appartement wordt verzekerd door **digitale metingen**. De doelstelling van de bouwheer was om groene elektriciteit op te slaan in een groene opslag. De gekozen batterijen werken dan ook op basis van de zoutwater technologie in plaats van vervuilende en toxische materialen.



“Het project is ontstaan vanuit het idee om een volledig appartementsgebouw te voorzien van zonne-energie. Grote oppervlaktes zonnepanelen voorzien energie die wordt omgezet in elektriciteit en warmte. De elektrische opslag wordt als buffer gebruikt indien de zon onvoldoende schijnt. Het GREENROCK systeem voorziet ons een economische oplossing en maximale veiligheid,”
Paul Langmann, Langmann Consulting, Austria



GREENROCK

DE ZOUTWATER BATTERIJ



Koffiestraat 25 . 9270 Kalken (Laarne) . België
+32 9 391 36 72 . b.bossyns@bluesky-energy.eu
www.bluesky-energy.eu/greenrock-nl/