

Hoe werkt energieopslag?

Zonnepanelen wekken energie op. Deze energie wordt middels een zonne-omvormer aan de woning geleverd. Overtollige energie wordt terug geleverd aan het net. De overtollige energie kan ook opgeslagen worden om op een later moment gebruikt te worden. Een energieopslag systeem slaat energie op in een grote batterij. Dit principe wordt ook wel het optimaliseren van het eigen verbruik genoemd. Een energieopslag systeem bestaat uit een batterij en een omvormer. De batterij kan energie opslaan, dit wordt uitgedrukt in kWh. De omvormer kan de batterij laden en ontladen met een vermogen in kW.

Dit werkt zo:

1. De zonnepanelen wekken energie op;
2. De zonne-omvormer levert de opgewekte energie aan de woning en apparaten die op dat moment energie nodig hebben;
3. Als er meer energie wordt opgewekt dan verbruikt wordt de batterij geladen met zonne-energie. Deze energie kan op een later tijdstip aan de woning geleverd worden;
4. Als de batterij vol is wordt de zonne-energie aan het net terug geleverd;
5. Wanneer er geen zonne-energie wordt opgewekt dan levert de batterij-omvormer de opgeslagen zonne-energie aan de woning;
6. Zodra de batterij leeg is wordt de energie tegen inkoop tarief van het net gehaald.

Voordelen

- Je slaat je eigen opgewekte energie op, CO2 neutraal!
- Je bent niet meer volledig afhankelijk van energiemaatschappijen!
- Je bent goed bezig voor het milieu en je eigen portemonnee!

Oplevering energieopslag systemen

Met dank aan de provincie Gelderland zijn door het bedrijf Time Shift Energy Storage (TSES) op twee locaties opslagsystemen geleverd. Voor VCEN en de eigenaren van de woningen een unieke kans om kennis te vergaren en ervaring op te doen met energieopslag. Dit is van belang in aanloop naar het moment dat de huidige salderingsregeling wordt versoerd of afgebouwd. Dan kon er wel eens een zonnige toekomst in het verschiet liggen voor wie een energieopslagsysteem heeft of aan gaat schaffen.

Geleverd door TSES:

- Second-use batterij voor woning 1;
- Nieuwe batterij van het merk BYD voor woning 2;
- Nieuwste type batterij-omvormer van het merk SMA;
- Drie draadloze schakelaars per woning;
- Installatie incl. materiaal door Electro Techniek Fukkink;
- Weergave resultaten en status van beide opslagsystemen op centraal beeldscherm;
- Begeleiding en uitleg Energie Management Systeem bij ingebruikname en ondersteuning gedurende gebruik. Ondersteuning houdt in het helpen optimaliseren van het eigen verbruik en het leren, testen en uitproberen van energieopslag in het algemeen. Zie hiervoor o.a. de 5 leerpunten zoals genoemd in het schrijven van Casper Scheltinga (TSES) d.d. 15-8-2017;
- Bedrijfsklaar opleveren van het geheel, ter beoordeling van de leverancier, de beide houders en VCEN inclusief de benodigde documenten.



Casper en Wietse Scheltinga van TSES

Installatie locatie

De energieopslag systemen zijn bij twee woningen geïnstalleerd. Hieronder wordt kort ingegaan op de type woningen en de resultaten van de energieopslag systemen in de eerste periode.

Woning 1.



Specificaties energieopslag systeem

Vermogen: 3,3 kW / Capaciteit: 10,6 kWh

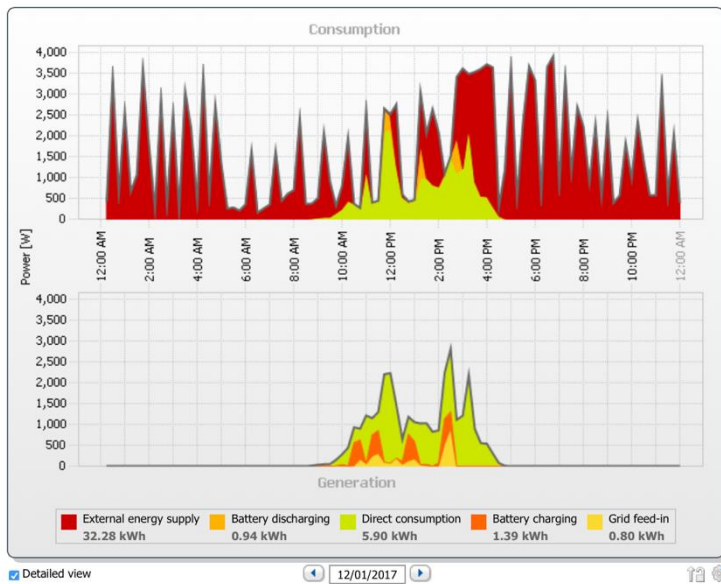
Specificaties zonnepanelen

Vermogen: 12 kWp (49 panelen)

De woning is een woonboerderij met dubbele bewoning uit 1953 in het buitengebied van Vragender.

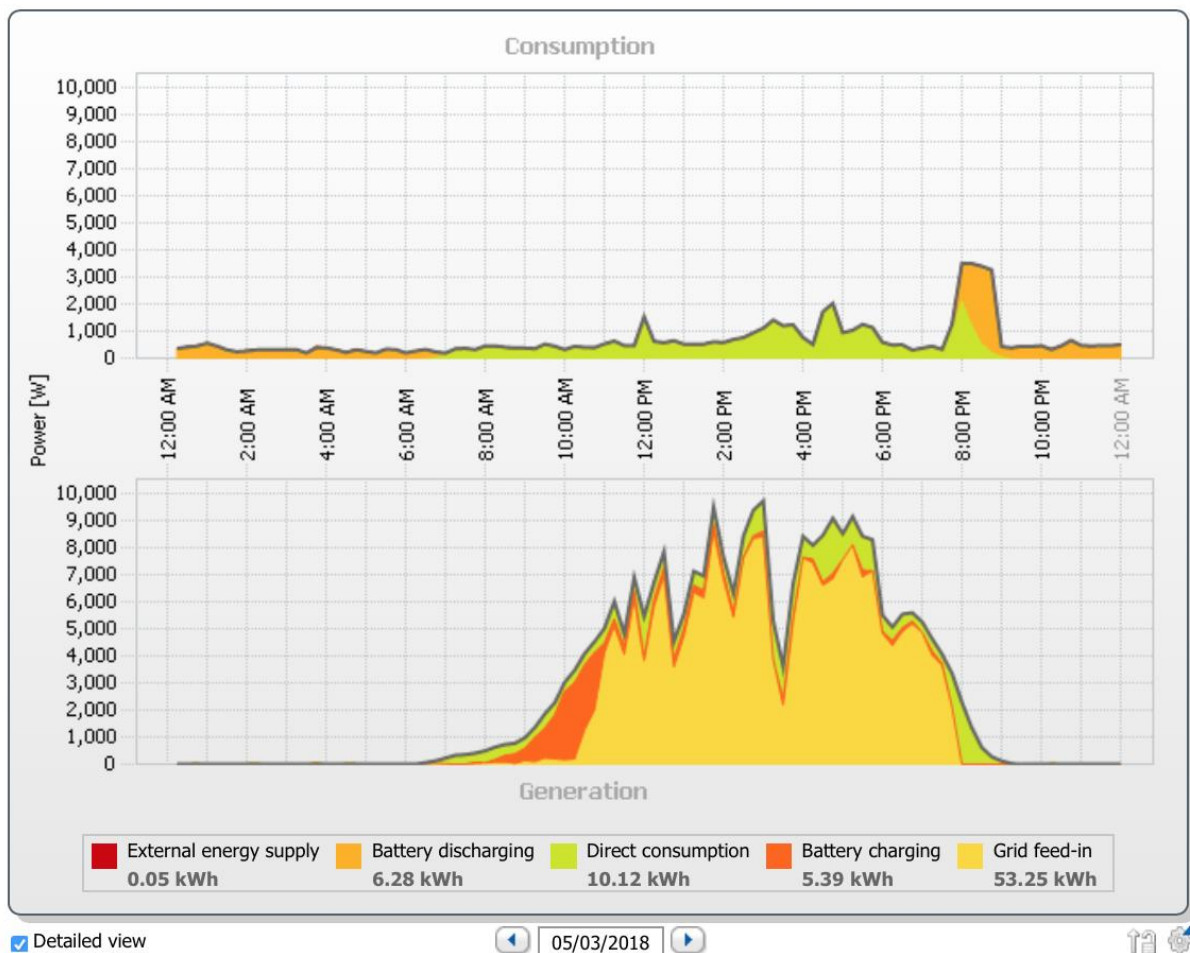
- Energielabel: E
- Woonoppervlak: 292 m²
- Energieneutraal
- Inbedrijfstelling energieopslag systeem: november 2017

Prestaties energieopslag systeem woning 1



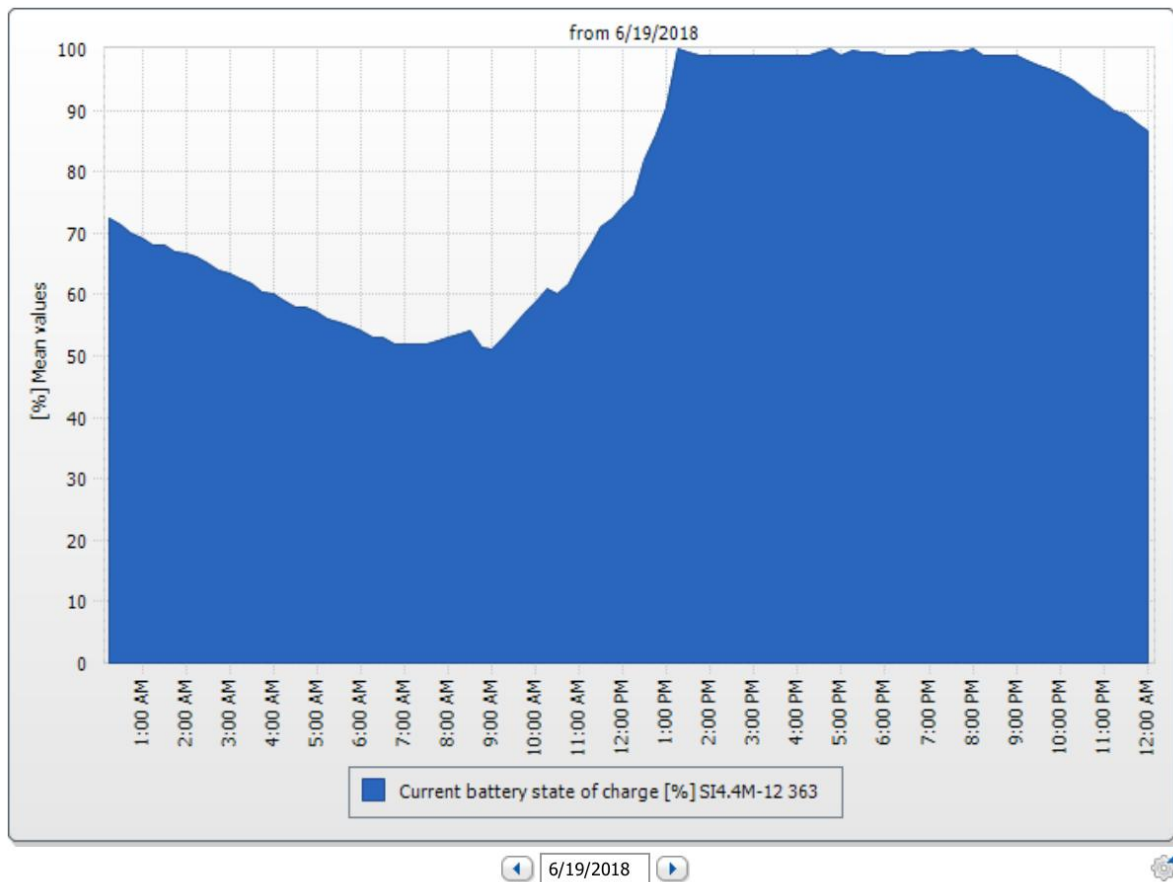
Overzicht dagverbruik 1 december 2017 bij woning 1

Op deze afbeelding is goed te zien dat de zon (groene pieken) heel weinig energie opwekt en de warmte pomp op volle toeren draait (rode pieken). Let op de rode pieken in de bovenste grafiek. Op zo'n dag is er te weinig zonne-energie om de batterij te vullen.



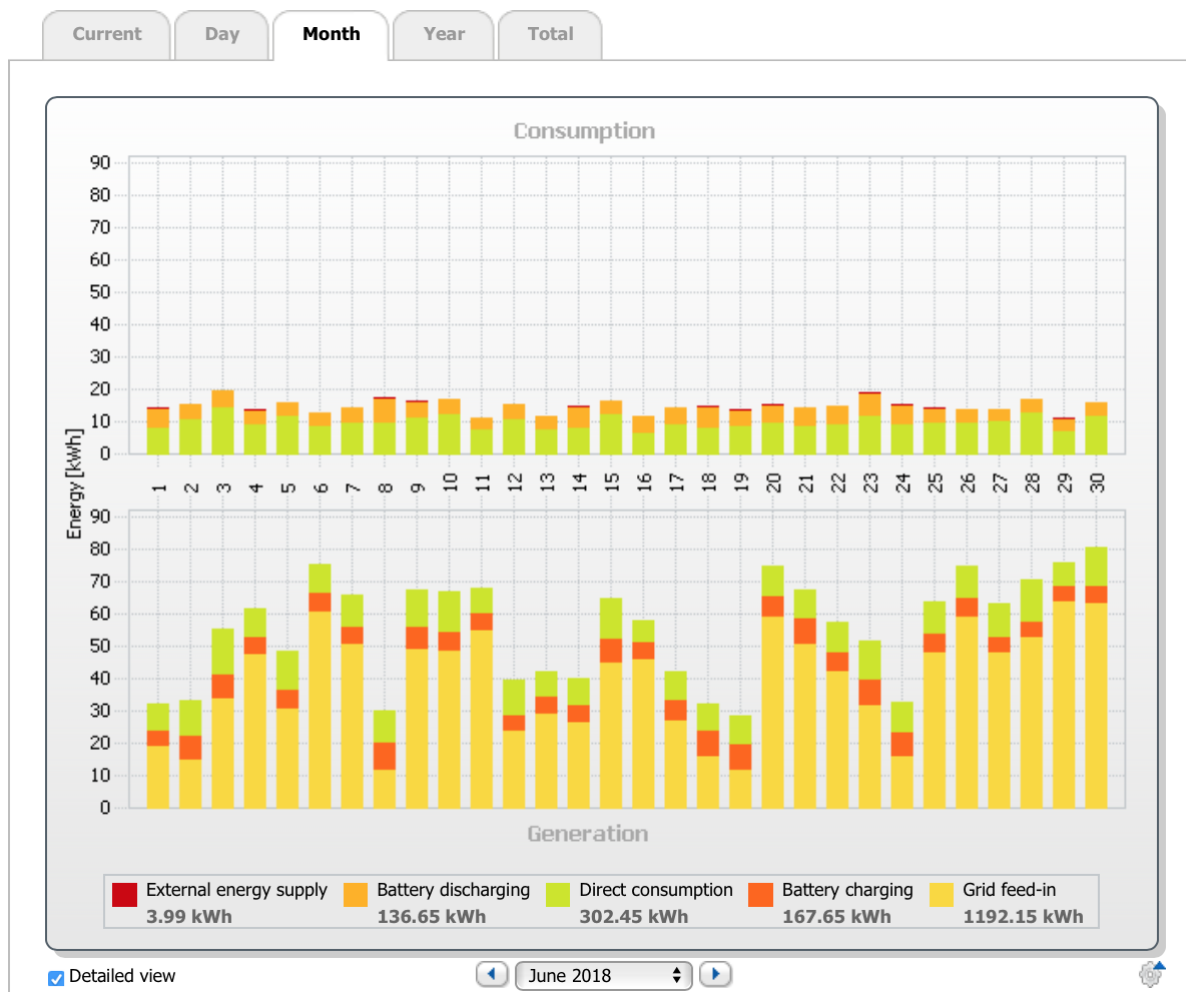
Overzicht dagverbruik 3 mei 2018 bij woning 1

Hier is goed te zien dat de zon en batterij de woning 24 uur lang van energie kan voorzien. Ook is te zien (links onder 'External energy supply') dat die dag slechts 0,05 kWh energie is ingekocht.



Overzicht laadstatus van de batterij

Hier zie je de huidige laadstatus van de batterij (in het Engels, Current Battery State of Charge). Ofwel hoe vol in % de batterij is. In die grafiek kun je aflezen dat de batterij gedurende de nacht langzaam leeg loopt doordat de woning energie verbruikt en dat ie ook weer wordt opgeladen in de ochtend zodra de zonnepanelen energie gaan opwekken.

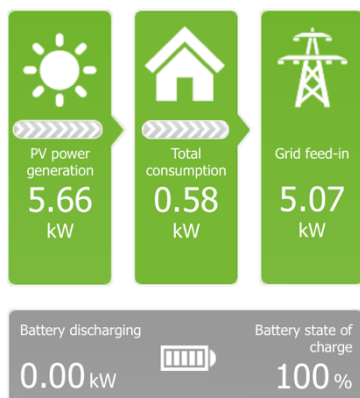


Overzicht eigenverbruik juni 2018

In deze grafiek is te zien dat de hele maand juni slechts 3,99 kWh is ingekocht. Het energieverbruik van de woning in de maand juni was 460 kWh dit was dus volledig afkomstig uit zon en batterij dag en nacht. Dit resulteert in een zelfvoorzienendheids-graad van 99%. Deze resultaten worden door TSES als haalbaar geschat van medio april t/m september. Dat is een mooi resultaat!

Bewustwording en inzicht

Harrie leest de stand van zaken van zijn mobiel af.



Woning 2



Specificaties energieopslag systeem

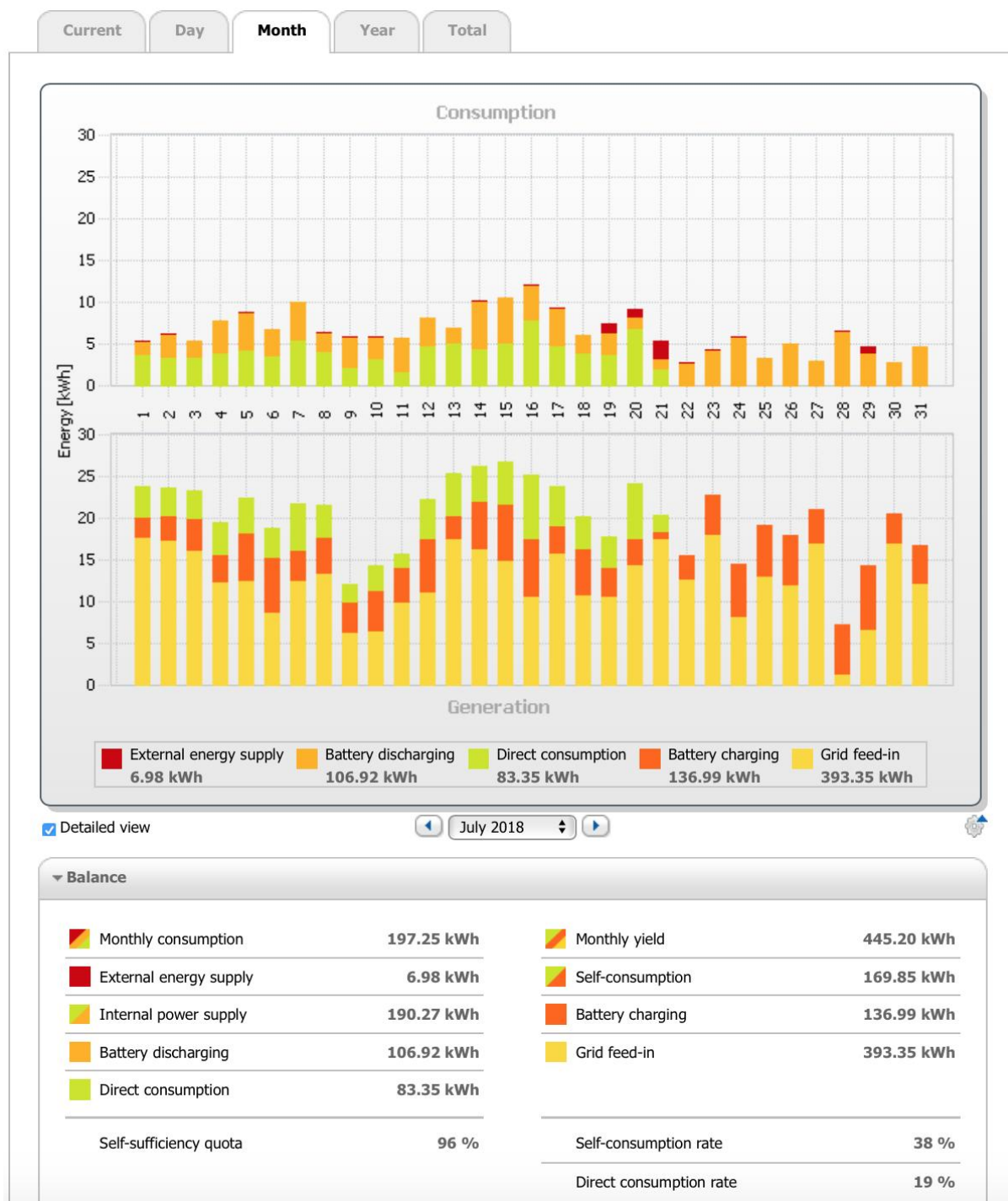
Vermogen: 2,5 kW / Capaciteit: 5,34 kWh

Specificaties zonnepanelen

Vermogen: 4,2 kWp (14 panelen)

De woning is een ruime twee-onder-een-kap in de kern Vragender uit 1959.

- Oorspronkelijk energielabel E
 - Woonoppervlak 222 m²
 - Inmiddels na een rigoureuze verbouwing energieneutraal
- Inbedrijfstelling energieopslag systeem: februari 2018 (ingebruikname in juni 2018 i.v.m. de verbouwingswerkzaamheden)



Overzicht eigenverbruik juli 2018

In deze grafiek is af te lezen dat de woning in juli slechts 6,98 kWh heeft ingekocht. De woning is hiermee voor 96% zelfvoorzienend. Dit had 99% kunnen zijn echter is de elektriciteit in de woning uitgevallen, mogelijk door klussen in en om de woning. Hierdoor heeft de zonne-omvormer tijdelijk geen zonne-energie kunnen opwekken en is de batterij leeg gelopen.

De batterij van woning 2 is pas eind juni in bedrijf gesteld. Deze werkt nu ook erg goed en presenteert vergelijkbaar met die van woning 1.

Bewustwording en inzicht

Het energieverbruik van de woning, de opwek van de zonne-energie en de laadstatus en energie van de batterij kan worden ingezien via een tablet die op de muur in de woonkamer gemonteerd is..

