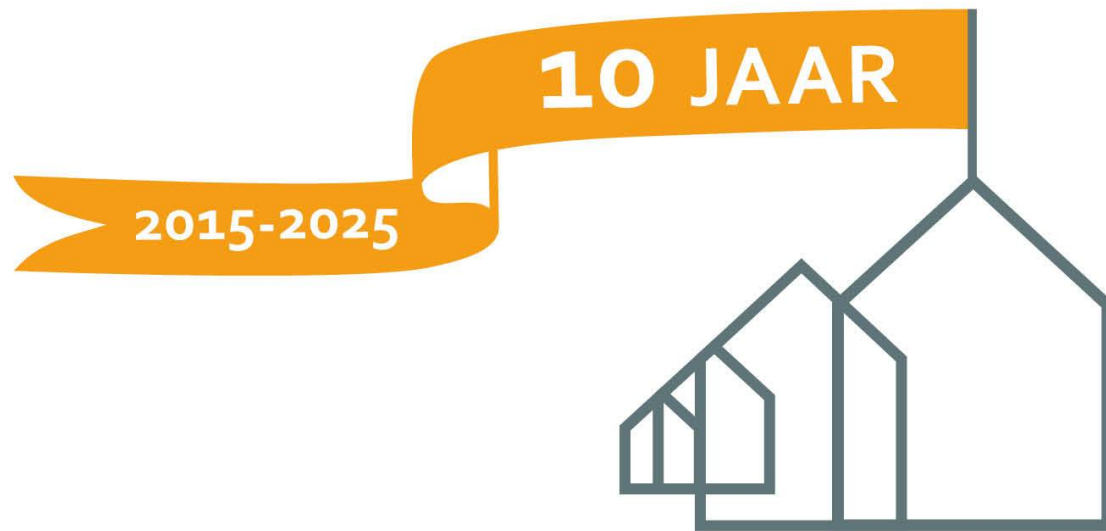




Z**NNEDORPEN**

PIONIEREN - DELEN - VERBINDEN

Programma Aardgasvrije Wijken

- Doel: de 'Zonnedorpen' van het aardgas af helpen,
- We zijn goed onderweg met ruim 150 woningen van het aardgas af,
- Zelf geïnstalleerd op ruim 50 adressen,
- We doen dat met een enthousiast team (14 collega's) in Zijldijk,
- Uitdaging: versterkingsoperatie NCG,
- Bewoners wachten op versterking in combinatie met maatregel 28 en/of 29.
- Eigen installatie afdeling (eigen installateurs, magazijn, service/onderhoud) en aangesloten bij Techniek Nederland

Waarom thuisaccu

Minder verspilling van groen energie
meer gebruik eigen opgewekte stroom door zon of wind
Besparen op je energie rekening
Verminderen netcongestie (door een eigen ontwikkeld EMS)

Waarom eigen ontwikkeld EMS

Vermijden van pieken/dure stroom (besparing)
Gebruik gegevens blijven bij bewoner (privacy)
Gelijktijdig gebruik eigen opgewekte stroom (beperking netcongestie)
Vrij keuze Energie leverancier (onafhankelijk)

Beoogde doelen

verhogen gelijktijdigheid tot 60% van eigen opwek
kostenreductie deelnemers 30-40%
verlagen van de pieken op lokaal niveau tot 30%
bewustwording verhogen in het huidige energielandschap

EMS met Thuisaccu (overzicht)

- In eigenbeheer ontwikkeld EMS-systeem(Energie Management Systeem).
- Thuisaccu tot 30 kWh met een omvormer tot 13 kW.
- lithium-ijzerfosfaat accu.
- Bedoeld om de gelijktijdig gebruik van zelf opgewekte stroom te verbeteren en ter beperking van netcongestie.
- Vermijden van pieken/dure stroom.
- Dataopslag bij bewoner.
- Zonnepanelen rechtstreeks op de accu.
- 10jr garantie op accu+omvormer en functioneel EMS.
- Mogelijkheid voor koppelen van verschillende systemen.



EMS unit

- Ontwikkeld voor standaardisering van installaties.
- Bevat zowel EMS als alle benodigde elektra componenten (werkschakelaars etc.).
- Ontwikkeld en gefabriceerd door en bij Zonnedorpen.
- Wordt volledig getest bij Zonnedorpen op een werkend systeem.



Uitleg EMS

- Wat doet het EMS?
- Het EMS maakt gebruik van externe data zoals het weerbericht of de status van een lokale wijktrafo, gezamenlijk met historische data van het huis om een voorspelling op zowel het gebruik als productie van het huis.
- Nadat de voorspelling is gedaan gaat het EMS actief laden of ontladen van de accu regelen om zo het eigen gebruik te optimaliseren.
- Na het optimaliseren van het eigengebruik gaat de accu zowel de overproductie van stroom, als de vraag naar stroom optimaal van het net vragen. Hierbij worden o.a. prijs en lokale netcongestie meegenomen. Verder wordt hier ook rekening gehouden met de levensduur van de accu.



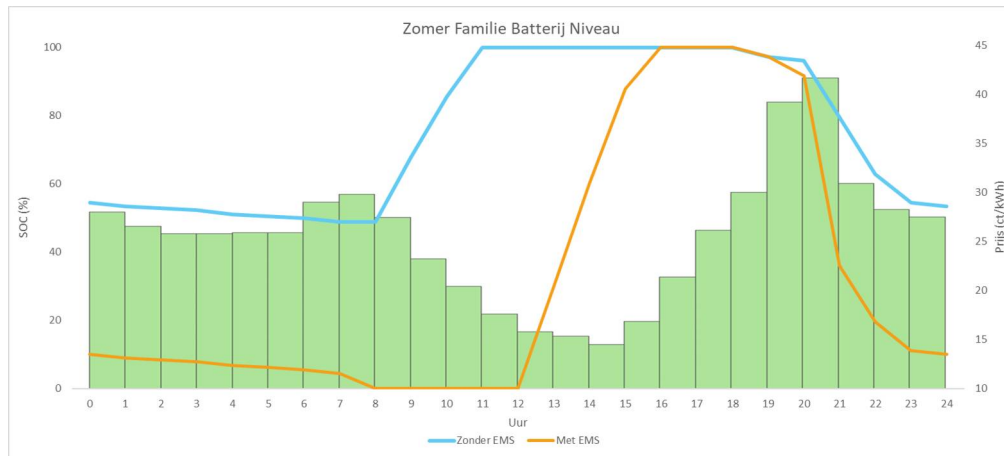
EMS met Thuisaccu (beslissingsmodel)

1. Allereerst gaat gelijktijdig gebruik altijd voor!
Hiervoor wordt een statistisch model gebruikt om het lokale verbruik en productie te voorspellen en adequaat op te regelen.
2. Laad- en ontlaadmomenten worden verdeeld.
Hierdoor wordt de accu minder zwaar belast. Beter voor het net en voor de accucellen.
3. Extra overproductie moet op een ideaal moment naar het net geleverd worden, ideaal voor prijs/lokale netcongestie
4. Onderproductie (stroomvraag) moet op een optimaal moment worden gevraagd van het net, op basis van prijs/lokale netcongestie.

Details EMS

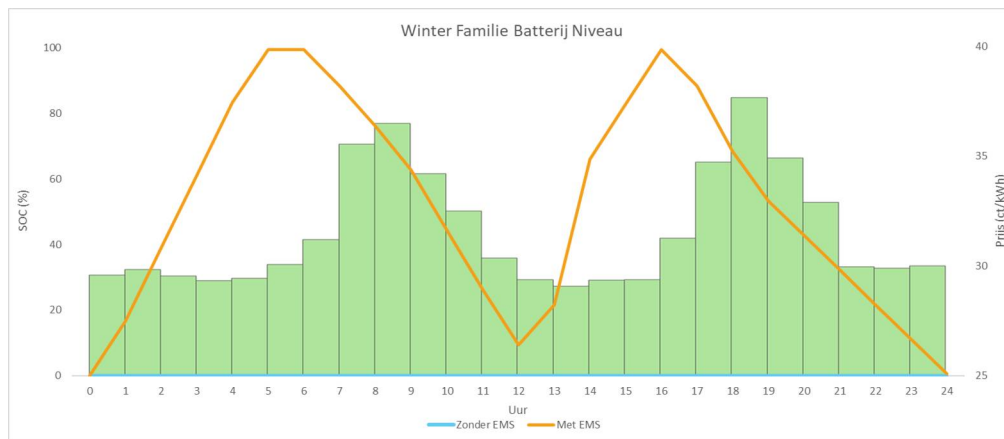
1. EMS maakt door middel van historische data en een statisch model een voorspelling voor het gebruik en de productie op een locatie.
2. Er worden voor 48 uur acties ingepland:
 - Indien er niet genoeg stroom is om volledig vanuit de batterij te leveren, wordt er door middel van prijs en netcongestie momenten ingepland voor verbruik, dit kan of rechtstreeks aan het huis geleverd worden, of eerst in de accu worden opgeslagen om later aan het huis geleverd te worden.
 - Indien er teveel stroom wordt geproduceerd wordt deze overproductie optimaal gepland, zowel om de batterij vol te krijgen, als om het aan het net te leveren.
 - Indien het gebruik laag is, en de productie hoog is over een langere tijd, wordt er actief ontladen naar het net.

Details EMS (voorbeelden)



Overtollige zonnestroom wordt tussen 8 en 12 op het net geladen omdat er tussen 12 en 15 genoeg overtollige productie is om de accu vol te krijgen.

Voorspelling volgende dag is ook zonnig dus de accu ontlad actief tussen 19 en 21.



In de winter is er nergens overtollige zonnestroom, in plaats daarvan wordt er actief door de accu geladen om de pieken in prijs over te komen. Het doel hier is dat de verwachte netto consumptie tijdens de piek uren juist tijdens de daluren van het net wordt gevraagd.

Besparing EMS (Simulatie)

2 scenario's met elk een representatieve zomer, lente/herfst en winter simulatie met 20 kWh accu's.

- Familie is een vrijstaande woning, 2 kinderen en een elektrische auto. gasloze oudere woning.
- Grootverbruiker is een vrijstaande woning met garage/werkplaats waar aan auto's gewerkt wordt inclusief verf kamers en las apparatuur. Gasloze woning en werkplaats.

Beide scenario's zijn gebaseerd op historische data, besparing zijn ten opzichte van een dynamisch contract.

Scenario	Jaar verbruik	Jaar productie	Kosten Dynamisch Contract
Familie	15.410 kWh	12.990 kWh	€ 1.498,38
Grootverbr uiker	27.760 kWh	27.815 kWh	€ 1.627,88

Scenario	Totaal besparing	Waarvan Accu	Waarvan EMS	Netwerkaansluiting (opvangen piekbelasting)
Familie	€ 791,31 per jaar	€ 139,26	€ 652,05	
Grootverbruiker	€ 1.004,66 per jaar	€ 113,74	€ 890,92	€ 960,00

Scenario	Minder gevraagd op Piek	Minder geleverd op Piek
Familie	5.921 kWh per jaar	3.897 kWh per jaar
Grootverbruiker	10.252 kWh per jaar	6.354 kWh per jaar

Extra besparing op basis van dynamisch contract, geen terugleververgoeding.

Familie € 350 en grootverbruiker € 1050

Terugverdiëntijd resp. < 7,5 jaar en < 3 jaar

Verschillende systemen

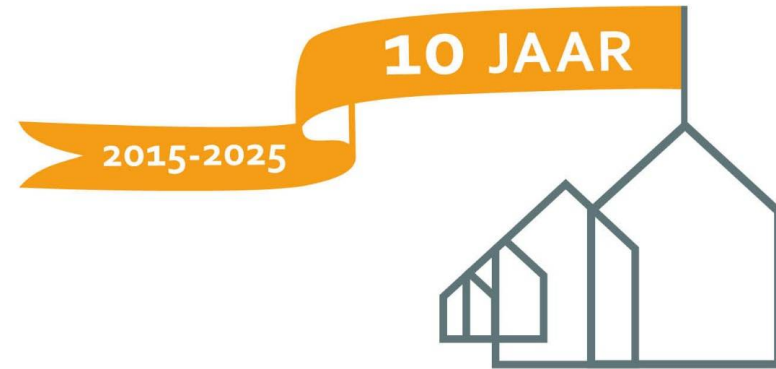
Thuisaccu:
10 kW omvormer met tot
30 kWh capaciteit.
Kan maximaal opgeschaald
worden naar 150 kWh capaciteit.



Grotere accu:
100 kW omvormer met 233 kWh capaciteit.
Meerdere units kunnen geplaatst worden.



Zijn er nog vragen?



Z**NNEDORPEN**
PIONIEREN - DELEN - VERBINDEN