

INNOVOLTUS

New things under the sun



Brain of your energy management



Hoe werkt Jullix?

Inhoudsopgave

- Hoe werkt Jullix?** 3
- Installatie** 3
- Energiemanagement** 4
 - Smart energiemangement 4
 - Optimizer 4
 - Muon 5
 - Nuo 5
- Voorbeelden van de praktijk** 6
 - Voorbeeld 1 6
 - Voorbeeld 2 6
 - Voorbeeld 3 7
 - Voorbeeld 4 8

Hoe werkt Jullix?

Installatie

Jullix is een module die wordt aangesloten aan de P1-poort van de digitale meter. De P1-poort van de digitale meter zorgt in sommige gevallen ook voor de voeding van de Jullix module. Via de P1-poort leest de Jullix in real-time alle informatie van de digitale meter: het vermogen, de energie, het capaciteitstarief, de gasmeter en de watermeter.



Via de ethernetkabel wordt Jullix verbonden met het internet. Jullix kan zo manier alle informatie van de digitale meter, maar ook de informatie van de andere geconnecteerde toestellen, naar het platform sturen waar deze bewaard worden.

Jullix wordt verder ook verbonden met de toestellen die slim gestuurd moeten worden. Dit zijn PV-omvormers, thuisbatterijen, slimme stopcontacten en slimme laadpalen. Jullix heeft hiervoor verschillende connectoren waar de toestellen direct mee verbonden kunnen worden. In sommige gevallen kan dat ook draadloos.

Alle gegevens waarover Jullix beschikt, worden naar het platform gestuurd. In het geval van dynamische energieregeling zullen die data worden aangevuld met een voorspelling van de opbrengst van de zonnepanelen voor de komende 24u en de dynamische energietarieven. Met gegevens uit het verleden wordt een voorspelling gemaakt van de persoonlijke energiebehoefte.

Jullix zelf zal automatisch de PV-omvormers, batterij-omvormers, laadpalen en slimme stopcontacten aansturen om zo een optimaal energiemangement te verkrijgen. Deze regeling gebeurt via de Jullix module zelf, hiervoor is er geen internet nodig. De internetverbinding is nodig voor het monitoren van het systeem, via app en/of portaal, en

voor de optimalisatie bij het dynamische energiemangement.

Energiemangement

Stel: je kiest voor de standaard Jullix oplossing. Je hebt zonnepanelen en een thuisbatterij, eventueel aangevuld met een Muon (laadpaal) en een Nuo (slim stopcontact).

Smart energiemangement

De Jullix oplossing zorgt ervoor dat de opgewekte energie zo veel mogelijk voor eigen gebruik wordt voorzien. Wanneer er een overschot is, zal de energie opgeslagen worden in de batterij. Wanneer er een tekort is, wordt de energie zo lang mogelijk uit de batterij gehaald, opdat er geen energie geïmporteerd hoeft te worden (Balanceren). Wanneer het niveau van de thuisbatterij onvoldoende is om nog langer het energietekort te compenseren (balanceren), dan zal Jullix omschakelen naar capaciteitspiek beperken (Peakshaving). De nodige energie zal wel van het net gehaald worden. Jullix zal dan de energiepiek bewaken en wanneer nodig de energie van de batterij gebruiken om de energie die geïmporteerd wordt onder de actuele capaciteitspiek te houden.

Optimizer

Indien men een dynamisch energietarief heeft, kan men via de optimizer in het Jullix energiemangement nog een stap verder gaan.

Het dynamisch energietarief betekent dat er elk uur een andere energieprijs is. In piekmomenten, de vraag is hoog, zal de energie duurder zijn, in de dalmomenten zal de energie goedkoper zijn. Bijkomend zal wanneer er veel energie opgewekt wordt de prijs goedkoper zijn dan wanneer er weinig energie wordt opgewekt. Veel zon en/of veel wind, versus weinig zon of weinig wind. Wanneer er te veel energie verwacht wordt bij een te lage afname kan het zelfs zijn dat de prijs negatief is. Deze energieprijs op uurbasis wordt 24u op voorhand vastgelegd.

Bij een dynamisch energietarief zal Jullix de optimizer inzetten. De optimizer haalt de energietarieven en de verwachte opbrengst van de zonnepalen op en kijkt naar het verwachte energieverbruik. Aan de hand van die data bepaalt de optimizer op uurbasis hoe de energie gebruikt moet worden om tot een zo laag mogelijk energiekost of in bepaalde gevallen tot een zo groot mogelijke opbrengst voor de komende 24 uur te komen.

In sommige gevallen kan het zijn dat de optimizer beslist om de batterij te laden, bij een negatieve energieprijs bijvoorbeeld, om die dan tijdens de piekuren wanneer de energieprijs duurder is terug te verkopen. Let op: de optimizer doet dit niet zomaar, het verschil tussen aankoop en verkoop moet voldoende groot zijn, er wordt hierbij rekening gehouden met de distributiekosten die bovenop de energieprijs komen bij het importeren. Niet onbelangrijk: de optimizer houdt ook rekening met de kostprijs van de batterij. Als het verschil kleiner is dan de kostprijs van de batterij zal de energie niet geïmporteerd en verkocht worden.

Een andere situatie is dat het laden van de batterij uitgesteld wordt. Als er voldoende opbrengst van zonne-energie is voorspeld, zal het laden van de batterij uitgesteld worden tot het moment dat het exporteren van het teveel aan energie het minst opbrengt. Vervolgens wordt het overschot aan

energie geëxporteerd wanneer de energie het meeste opbrengt. Bij het Smart energiemanagement zal de batterij onmiddellijk opnieuw opgeladen worden zodra er voldoende energie wordt opgewekt, het energietarief verandert immers niet. Bij het dynamische energiemanagement zal de batterij niet opgeladen worden tijdens de piekuren omdat het exporteren van energie dan het meeste opbrengt, de batterij zal dan geladen worden in de namiddag wanneer de geëxporteerde energie minder opbrengt.

Typisch zal de Jullix oplossing op piekmomenten, wanneer de energie het duurst is, (de ochtend en de vroege avond), zoveel mogelijk zelf opgewekte energie gebruiken en zo weinig mogelijk importeren. Als er voldoende overschot is, kan er energie geëxporteerd worden. Buiten de piekmomenten zal de Jullix oplossing de energie-overschotten opslaan en wanneer dat nodig is energie importeren, want de energie is dan het goedkoopst.

Muon

Wanneer je in het standaard energiemanagement ook een Muon laadpaal gebruikt, zal Jullix ervoor zorgen dat het laden van de EV het standaard energiemanagement niet ontregelt. De grootte van de thuisbatterij wordt immers meestal bepaald voor normaal energiegebruik. Het laden van een EV zou de opgeslagen energie zeer snel opgebruiken, waardoor er te weinig energie over is om het normale energiegebruik of de capaciteitspiek te compenseren. Anders gezegd, Jullix zal ervoor zorgen dat de energie voor het laden van de EV niet van de thuisbatterij komt.

Kies je er ook voor om slim te laden met de Muon, dan heb je verschillende laadmodi waaruit je kan kiezen.

In de Eco modus zal de EV enkel geladen worden wanneer er voldoende overschot is van de opgewekte energie.

Wanneer je wil dat de EV sneller geladen wordt, dan kies je de Turbo modus. In deze modus zal Muon energie importeren. De actuele capaciteitspiek bepaalt het maximum dat er geïmporteerd wordt, op die manier wordt de capaciteitspiek niet overschreden. Maar omdat je de EV snel wil laden, zal er energie geïmporteerd worden, zelfs al heb je overschot. Er is een kost voor de geïmporteerde energie, maar de capaciteitspiek zal niet overschreden worden en bijgevolg zal het capaciteitstarief niet omhoog gaan.

In BLOCK modus van de Muon laadpaal wordt er bij het dynamisch energiemanagement ook een dynamische regeling toegepast voor het laden van de EV. In block modus wordt het laden van de EV geoptimaliseerd naar kostprijs voor een termijn van 8 of 12uur. Omdat er elk uur een andere energieprijs is, zal het laden van de EV aangepast worden aan de uren waar het laden het goedkoopst is, rekening houdend met de capaciteitspiek.

Nuo

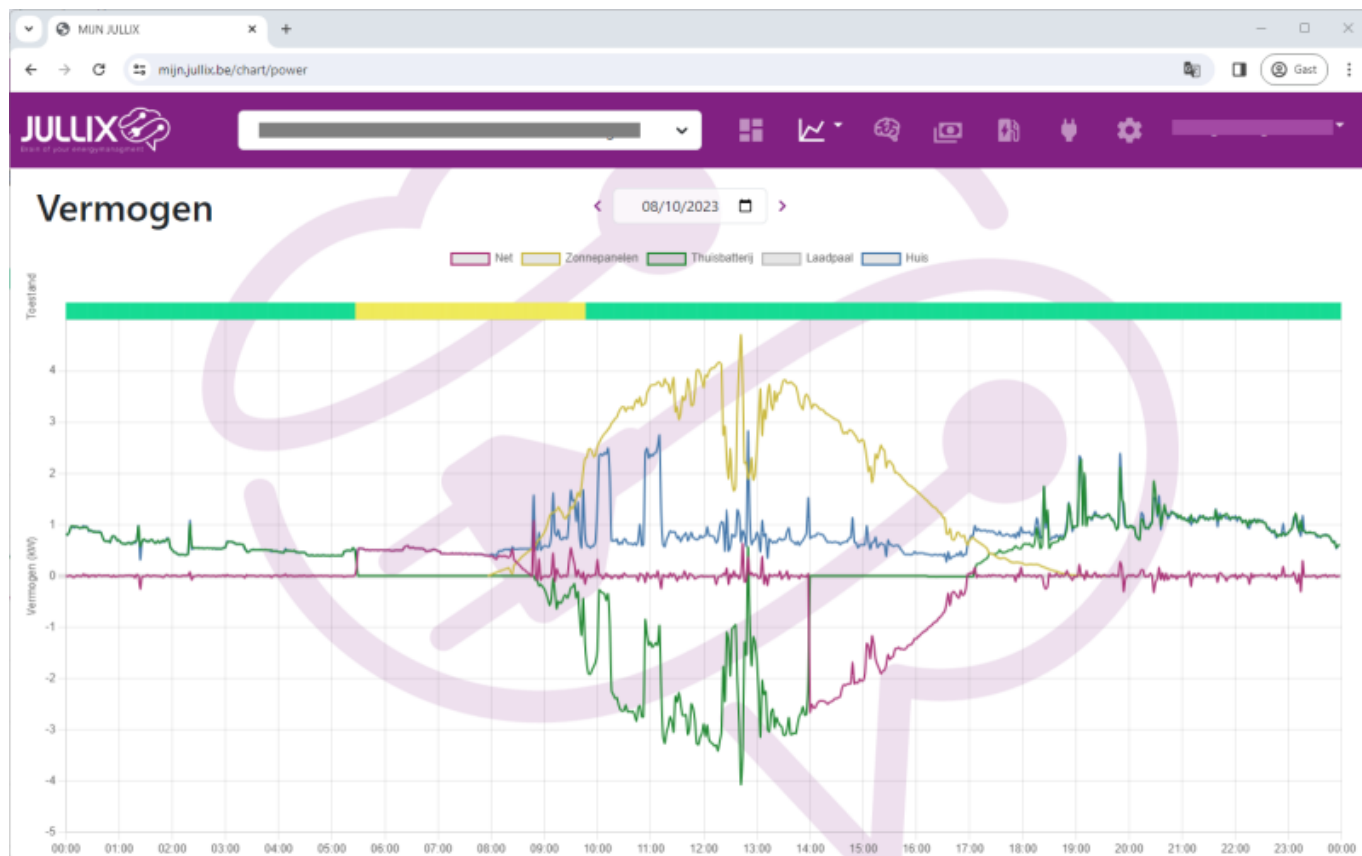
Met het slimme Nuo stopcontact van Innovoltus kan je jouw energieverbruik nog beter monitoren of controleren. Zo kan je met Nuo in boilermodus een warmwaterboiler in de gaten houden. De warmwaterboiler zal continu ingeschakeld worden zodat het water opgewarmd wordt volgens de regeling van de warmwaterboiler zelf. Wanneer bij het opwarmen de capaciteitspiek dreigt overschreden te worden, zal de warmwaterboiler uitgezet worden, totdat de capaciteitspiek voorbij is.

Voorbeelden van de praktijk

Onderstaande voorbeelden zijn reële data van bestaande installaties.

Voorbeeld 1

De vermogensgrafiek van een installatie met zonnepanelen, een thuisbatterij en een Jullix met Smart Energiemanagement.



De grafiek start om middernacht, de batterij was nog voldoende geladen en de energiebehoefte werd opgevangen door de batterij. Vanaf 5u30 was het batterijniveau (SOC) onder 15% gezakt en schakelde het energiemanagement van balanceren om naar piekscheren. De energiebehoefte werd vanaf dan geïmporteerd. De capaciteit van de thuisbatterij werd gereserveerd om capaciteitspieken te beperken. In dit voorbeeld deed zich dat niet voor.

Vanaf 8u45 werd er voldoende energie opgewekt door de zonnepanelen en werd met het overschot de thuisbatterij opgeladen. Tijdens dat proces werd er praktisch geen energie geïmporteerd of geëxporteerd.

Vanaf 14u was de batterij volledig opgeladen. Vanaf dan werd het energieoverschot geëxporteerd. Vanaf 17u werd de thuisbatterij gebruikt om het energietekort op te vangen. Opnieuw werd er praktisch geen energie geïmporteerd of geëxporteerd.

Voorbeeld 2

Dit voorbeeld toont opnieuw de vermogensgrafiek van een installatie met zonnepanelen en een thuisbatterij, deze keer met een Jullix met Dynamische Energiemanagement want de gebruiker heeft een dynamisch energietarief.



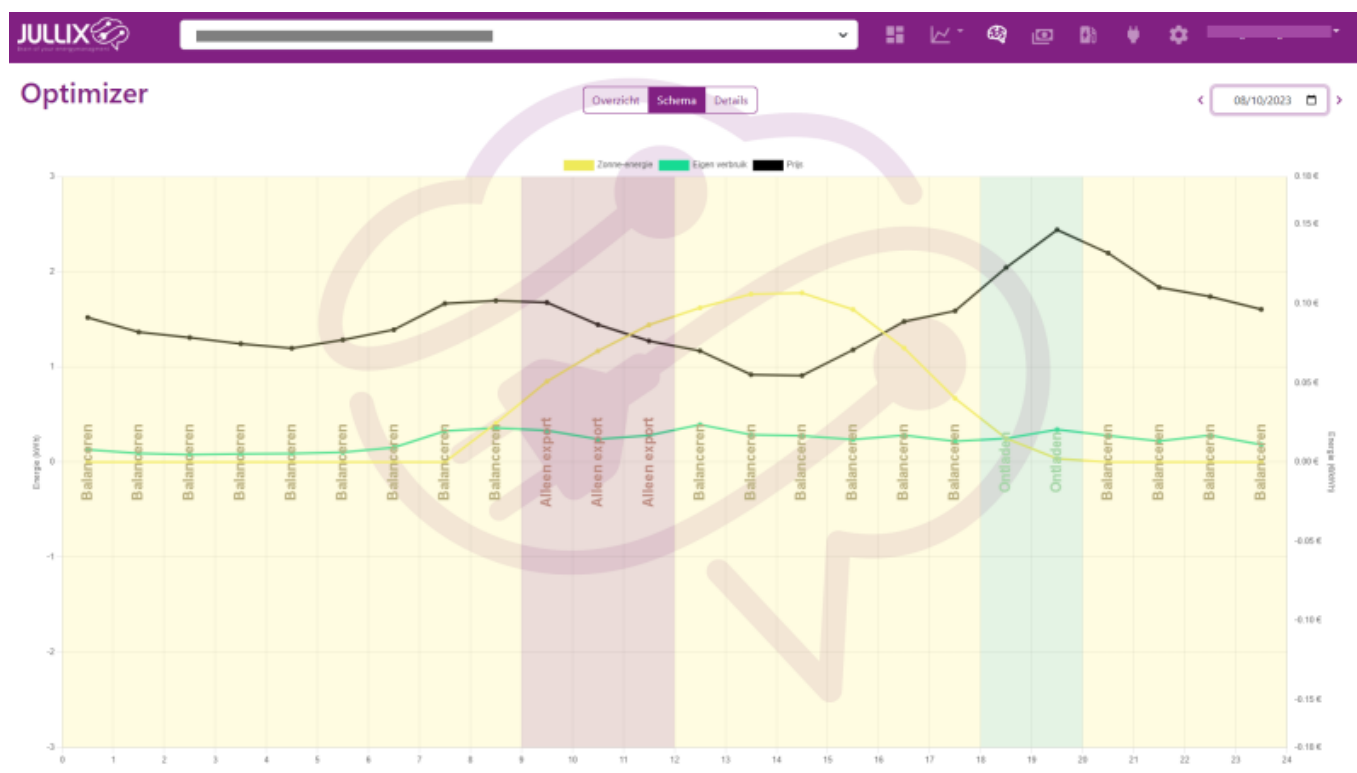
De grafiek start om middernacht, eventjes was de batterij nog voldoende opgeladen om de energiebehoefte op te vangen. Vanaf 2u was het batterijniveau (SoC) onder 15% gezakt en was er onvoldoende energie om nog te balanceren. De energiebehoefte werd geïmporteerd. De restcapaciteit van thuisbatterij werd gereserveerd om capaciteitspieken te beperken.

Vanaf het moment dat er voldoende energie werd opgewekt door de zonnepanelen werd het energieoverschot geëxporteerd. Het energiemanagement had bepaald dat het voordeliger was om in eerste instantie het overschot te exporteren om dan vanaf 12u de thuisbatterij wel op te laden met het overschot.

Vanaf 14u was de batterij volgeladen, het energieoverschot werd geëxporteerd. Het energiemanagement had berekend dat het zelfs de moeite was om vanaf 18u tot 20u energie van de batterij te exporteren en te verkopen omdat de energie dan het meest opbracht.

Na 20 uur werd de thuisbatterij gebruikt om het energietekort op te vangen. Opnieuw werd er praktisch geen energie geïmporteerd of geëxporteerd.

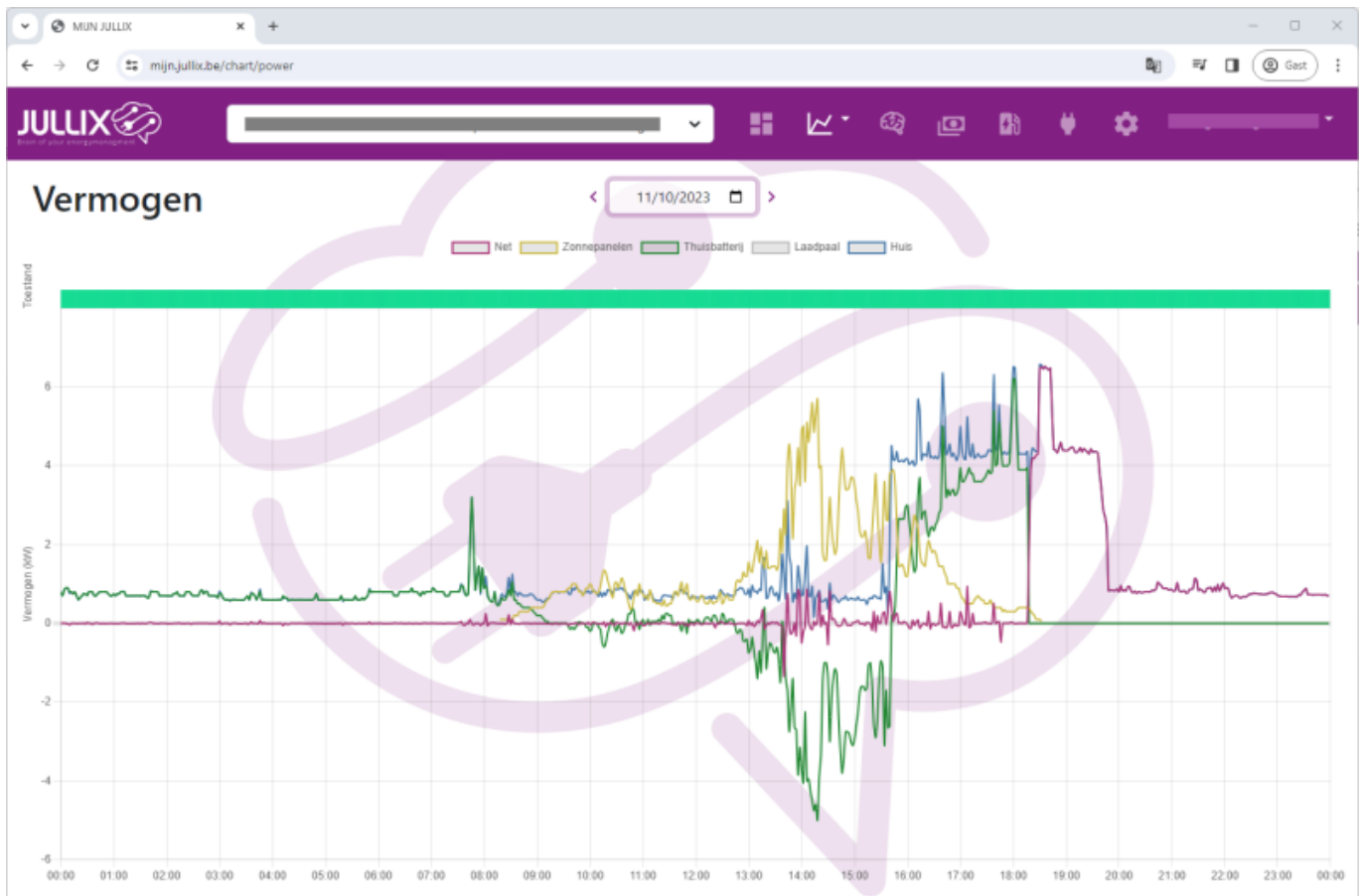
In onderstaand screenshot zie je de planning die het Dynamische energiemanagement had gemaakt na optimalisatie om tot dit resultaat te komen.



Voorbeeld 3

Het derde voorbeeld toont de vermogensgrafiek van een installatie met zonnepanelen en een thuisbatterij met een Jullix met Smart Energiemanagement. In de installatie is er echter een laadpaal

geïnstalleerd zonder die te integreren in het energiemangement.



In eerste instantie had de batterij voldoende energie om de hele nacht aan de energiebehoefte te voldoen. Vanaf 8u hadden de zonnepanelen energie opgewekt en was de batterij niet meer nodig. Het energieoverschot werd gebruikt om de thuisbatterij op te laden.

Vanaf 15u30 werd een grote verbruiker ingeschakeld en steeg het verbruik tot 4 kW. De thuisbatterij werd gebruikt om samen met de opgewekte zonne-energie aan de energievraag te voldoen. Bijgevolg was de thuisbatterij om 18u20 leeg. Vanaf dan werd met een vermogen van meer dan 4 kW energie geïmporteerd.

Als de capaciteitspiek al niet overschreden was, had de batterij ook die piek niet kunnen beperken. De capaciteitspiek van die maand was ca 10 kW. Dit had vermeden kunnen worden wanneer ook de laadpaal geïntegreerd was geweest in het Jullix Energiemangement. In dat geval had men met een capaciteitspiek van ca 4 kW de EV evengoed kunnen laden. Alleen al voor het capaciteitstarief zou dit een besparing geweest zijn van ca. €18.

Voorbeeld 4

Het vierde voorbeeld toont de vermogensgrafiek van een installatie met zonnepanelen en een thuisbatterij met een Jullix met Smart Energiemangement. In de installatie is ook een Muon laadpaal geïnstalleerd die geïntegreerd is in het Jullix energiemangement.



Ook hier had de thuisbatterij voldoende energie om het nachtelijk energieverbruik op te vangen. Zodra de zonnepanelen energie opwekten, werd het overschot in de thuisbatterij gestopt.

Om 10u30 werd een laadbeurt gestart in laadmodus TURBO: de EV zo snel mogelijk opladen aan het piekvermogen van dat moment, 7kW. De piek was enkele dagen voordien vastgelegd. De opgewekte energie wordt gebruikt om aan de energiebehoefte te voldoen en de thuisbatterij op te laden. Het laden van de EV beïnvloedt het gebruik van de thuisbatterij niet. Om 14u15 was de thuisbatterij opgeladen en werd het overschot van energie ook aan de laadpaal toegewezen. De EV werd op dat moment zelfs met bijna 11 kW geladen zonder dat de capaciteitspiek van 7 kW werd overschreden.

Om 14u30 werd de laadmodus door de gebruiker veranderd naar ECO. We zien dat er vanaf dan geen energie meer werd geïmporteerd. De EV werd dan enkel geladen met het overschot van wat de zonnepanelen oprachten.

De laadmodus werd om 16u30 opnieuw gewijzigd naar TURBO, de EV werd verder geladen aan de capaciteitspiek + het overschot van de opgewekte energie. Om 18u werd het laden gestopt. Van zodra er geen opgewekte energie meer was, nam de thuisbatterij het over en zorgde deze voor de nodige energie.

Om 22u15 werd er opnieuw een laadsessie gestart in TURBO modus. De wagen werd geladen aan het capaciteitstarief, de thuisbatterij voorzag het gewone energieverbruik.

Wanneer een Muon laadpaal wordt geïntegreerd in het Jullix Energiemanagement systeem wordt, afhankelijk van de behoefte van de gebruiker, de beschikbare energie zo efficiënt mogelijk ingevuld zonder het gehele Energiemanagement te ontregelen.

