

FREONEN FAN



**FOSSYLFRIJ
FRYSLÂN**

**Opslag van
elektrische energie**

- Woensdag 13 november -

Firda

FOSSYLFRIJ.FRL |     /FREONEN

FREONEN FAN



**FOSSYLFRIJ
FRYSLÂN**

Bouwe de Boer

Firda

FOSSYLFRIJ.FRL |     /FREONEN



Bouwe de Boer
projectleider: energie
gemeente Leeuwarden
sinds 1990



Freonen Fan Fossilvrij
Fryslân

Taak:
maak Fryslân CO2-vrij

FREONEN FAN



**FOSSYLFRIJ
FRYSLÂN**

Freonen-bestuur 2024



Peter van de Weg

Jetze Lont (VZ)

Mirjam Marinus
(PM)

Mathijs Rutten



Foppe de Haan

Klaas Abma (Secr)

Carlotte Roncoli



Techniekbijeenkomst 2 maandelijks



Doel: 5-10 ideeën signaleren en helpen met uitwerking/realisatie



Wat: maandelijks Freonen of niet-Freonen uitnodigen om ideeën te bespreken, te beoordelen



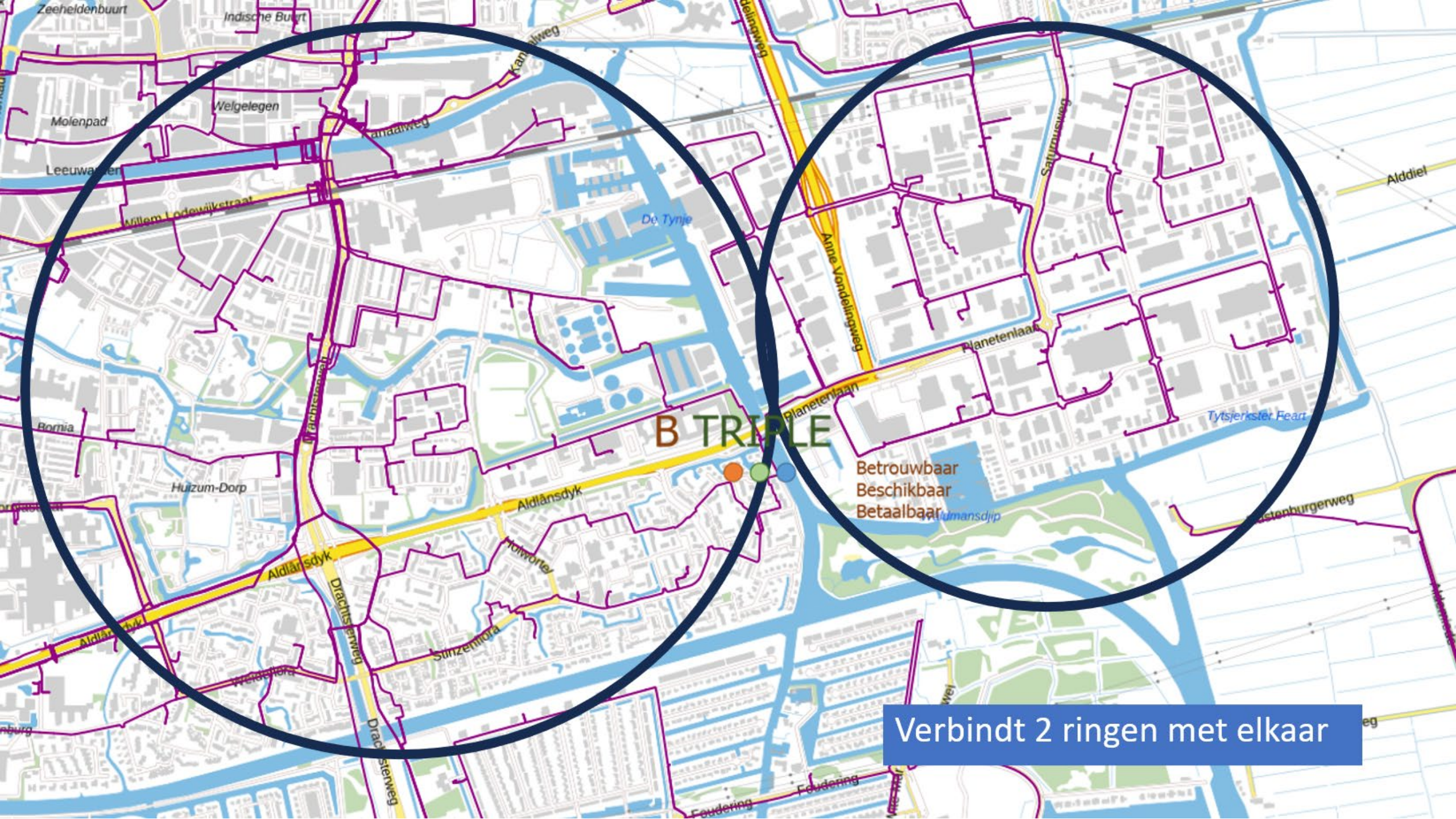
Hoe: beoordelings-team samenstellen, breed communiceren



Met wie: Ynbusiness, MKB Noord, VCF



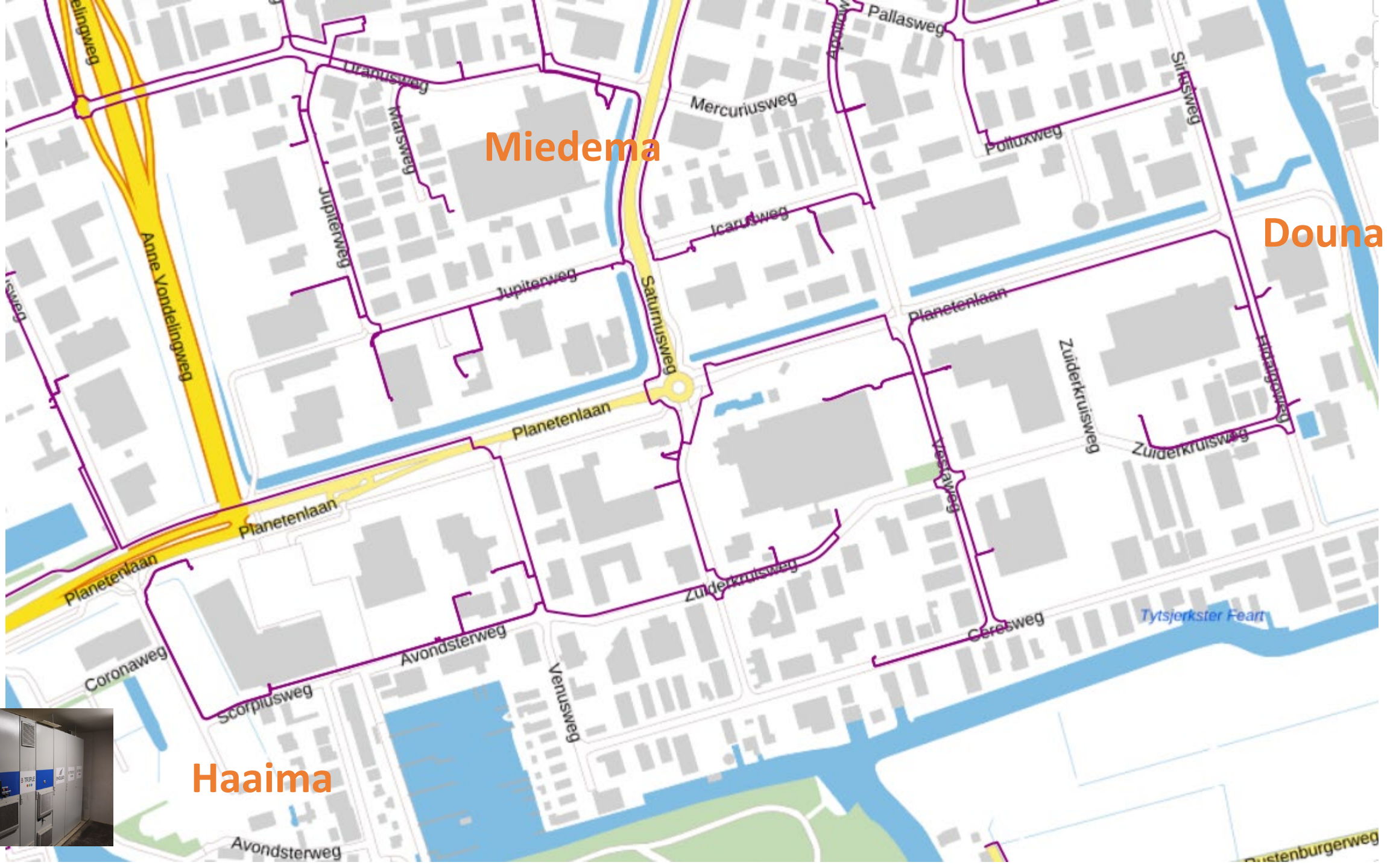
FREONEN FAN



B TRIPLE

Betrouwbaar
Beschikbaar
Betaalbaar

Verbindt 2 ringen met elkaar



Miedema

Douna

Haaima



FREONEN FAN



**FOSSYLFRIJ
FRYSLÂN**

**Jan Slager
(Vriezoon)**

Firda

FOSSYLFRIJ.FRL |     /FREONEN

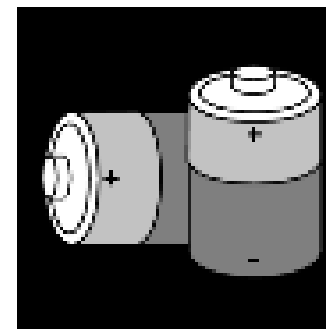
Inleiding:

Even voorstellen.

- Veel aandacht voor batterijsystemen en de toepassingen ervan.

Vandaag vooral over:

- Batterijsystemen en de toepassingen in de zakelijke markt.



Onderwerpen vandaag:

- Waarom energieopslag?
- Verschillende toepassingen (ervaringen Vriezoon)
- Energiemanagement EMS
- Simulaties maken
- Uitdagingen
- Vragen



Waarom is Energieopslag (nu) Belangrijk?

- Netcongestie
- Betrouwbaarheid en stabiliteit (Bedrijfsprocessen)
- Energiezekerheid
- Energietransitie (elektrificeren)
- Kostenreductie
- Verdienmodel
- Uitbreidingsmogelijkheden



Verschillende toepassingen:

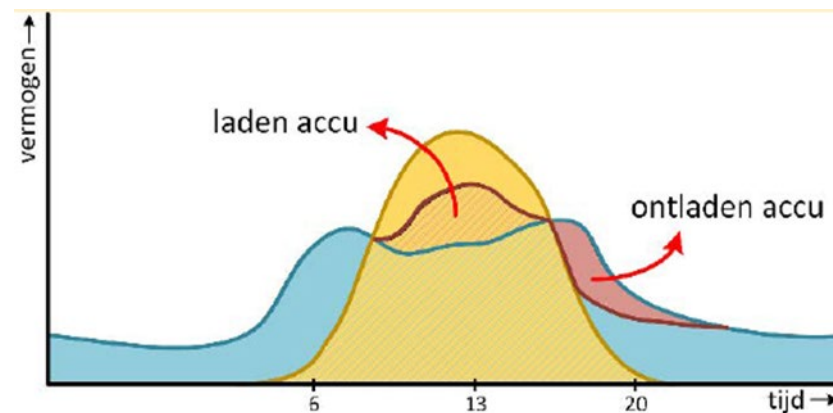
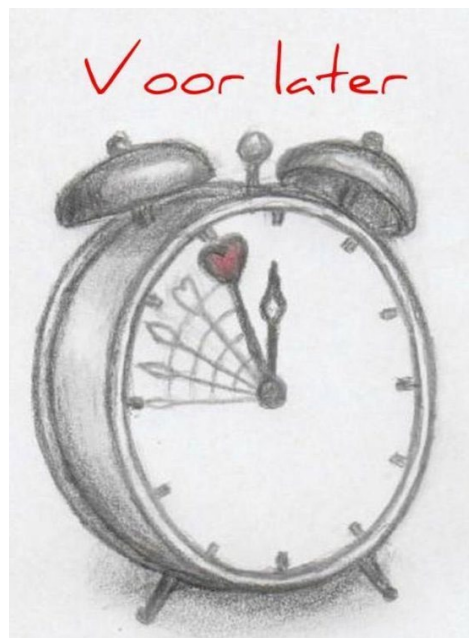
- Opslag van energie voor later gebruik
- Peak shaving
- Handel
- Capaciteit uitbreiding vastgoed
- Back-up
- Off-grid



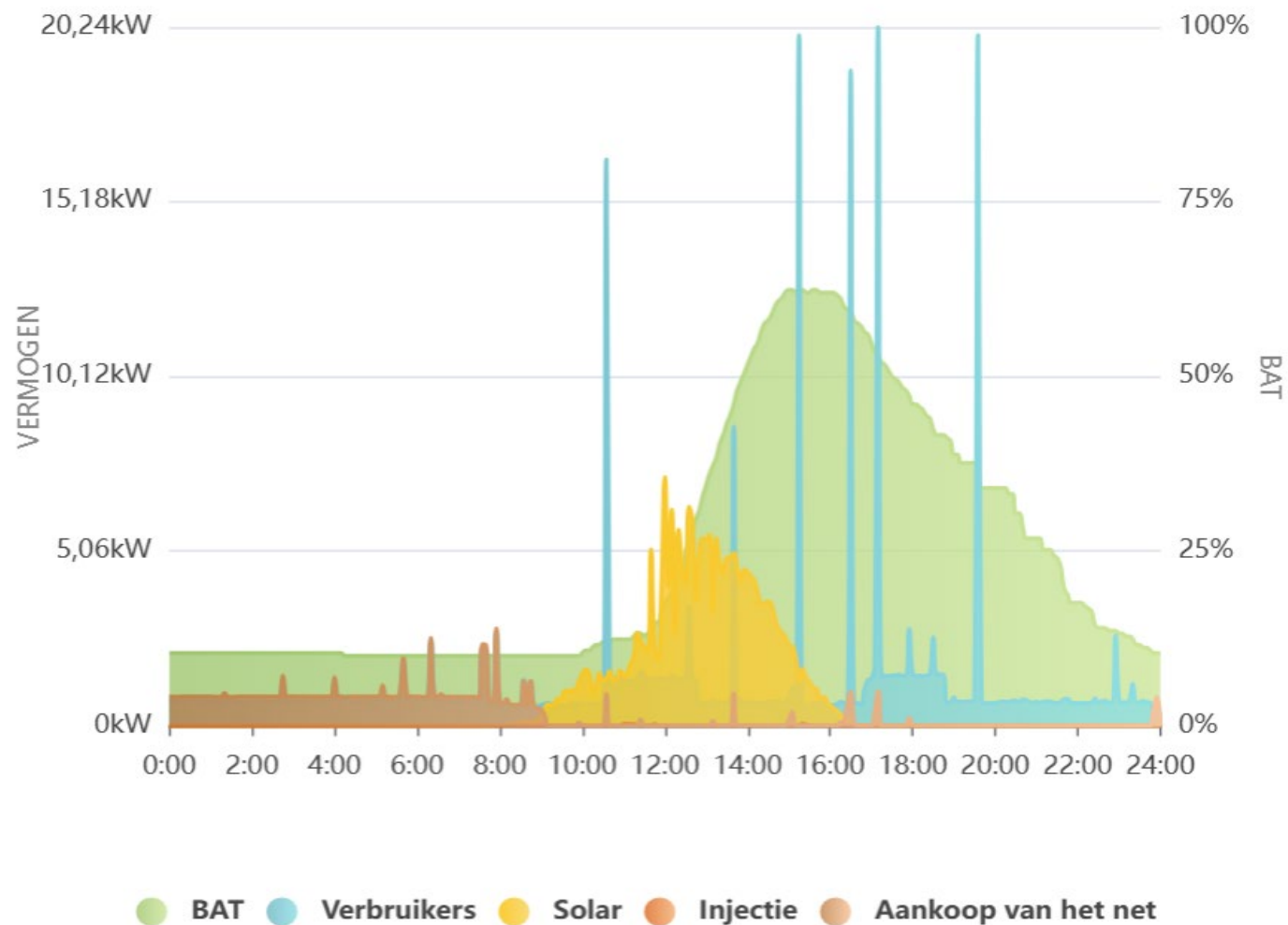
Ervaringen



Opslag van energie voor later gebruik.



Peak shaving



- Hierdoor blijft men binnen contract
- Kan aansluitcapaciteit terug (kosten reductie)

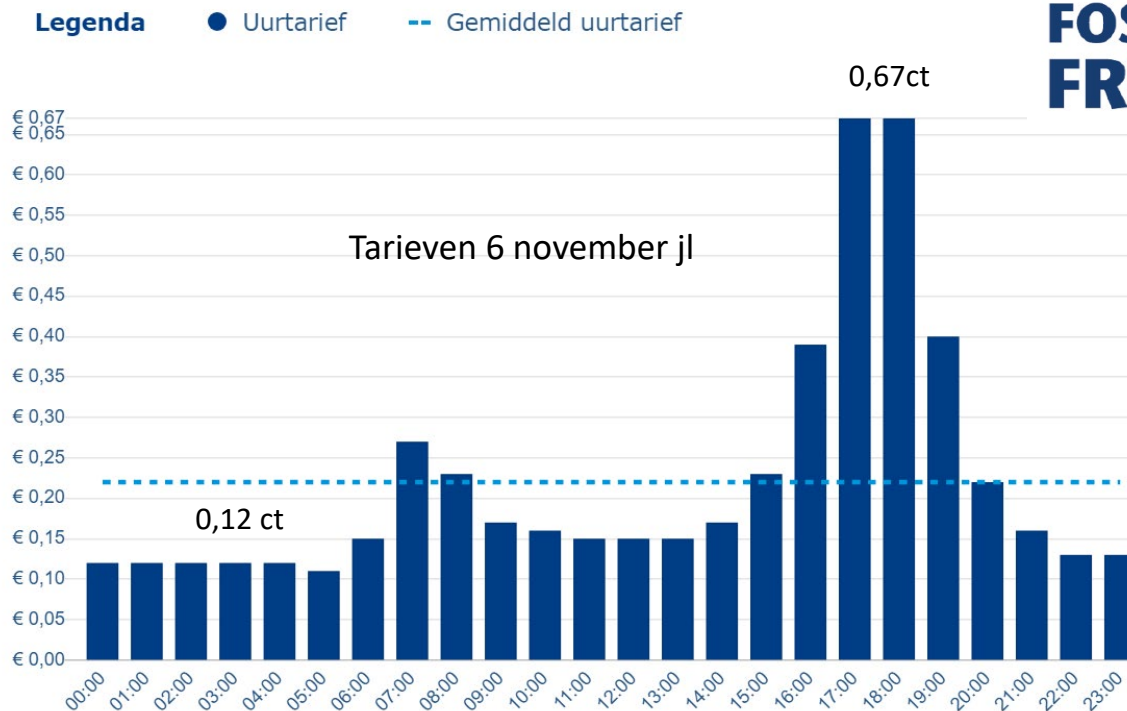
Handel



- Day ahead

Onbalansmarkt

- Elektriciteitshandelaren en netbeheerders
- Evenwicht tussen vraag en aanbod in real-time te herstellen
- Netbeheerders monitoren continu de balans
- Netbeheerder de aangeboden regelvermogens geactiveerd



Voorwaarde: dynamisch energie contract

Capaciteit uitbreiding vastgoed

Ombouwen van kantoren naar appartementen.



Beperkte aansluit capaciteit van oude kantoor.

Door toepassen van Batterij en PV installatie van 20 naar 29 appartementen.

Verdienmodel dus niet alleen op energieopslag maar ook Extra huuropbrengst.



Back-up

Bij Stroomuitval zorgen voor (tijdelijke) energievoorziening.

- Gebruik ICT netwerk
- Liften (blijft niet hangen)
- Cruciale bedrijfsprocessen (shutdown)
- Etc etc



Off-Grid

Gaslocatie volledig off-grid

- 80 panelen
- Batterij 100kw
- Aggregaat 40KVA



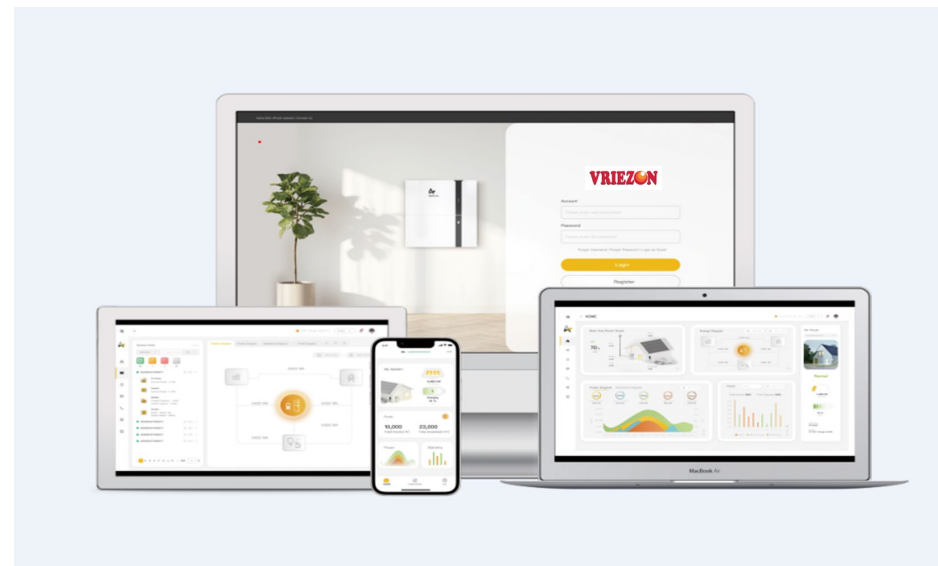
LEVA woning met zonnepanelen en batterij 5 kw
Maken deze woning bijna onafhankelijk van het net.

Energiemanagement en de rol van AI

Batterijen zijn leuk maar.....

- Integratie van systemen
- Slim gebruik van energie
- Optimalisatie van energieverbruik
- Beter tariefstructuren benutten
- Real-time monitoring
- Gedetailleerde data-analyse

Meten is weten!!

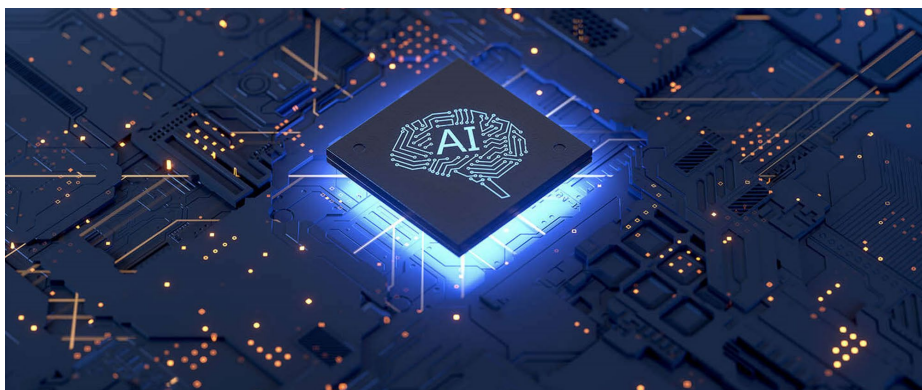


AI is in deze onontbeerlijk!!!

Energiemanagement en de rol van AI

De nieuwe uitdaging van Vriezoon:

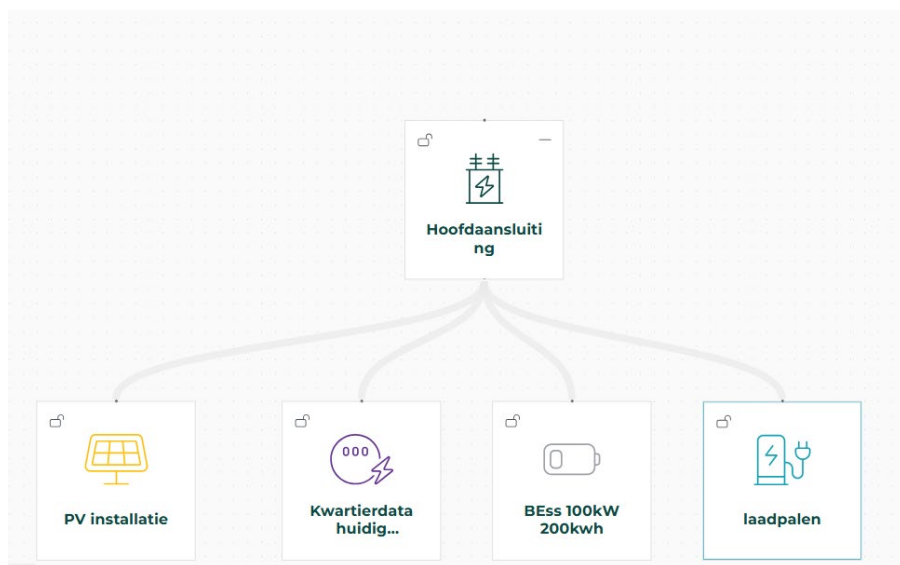
- Zwembad Swin fun Joure
- Installeren EMS
- Slim aansturen assets in en rond zwembad
- Eventueel later met Batterij



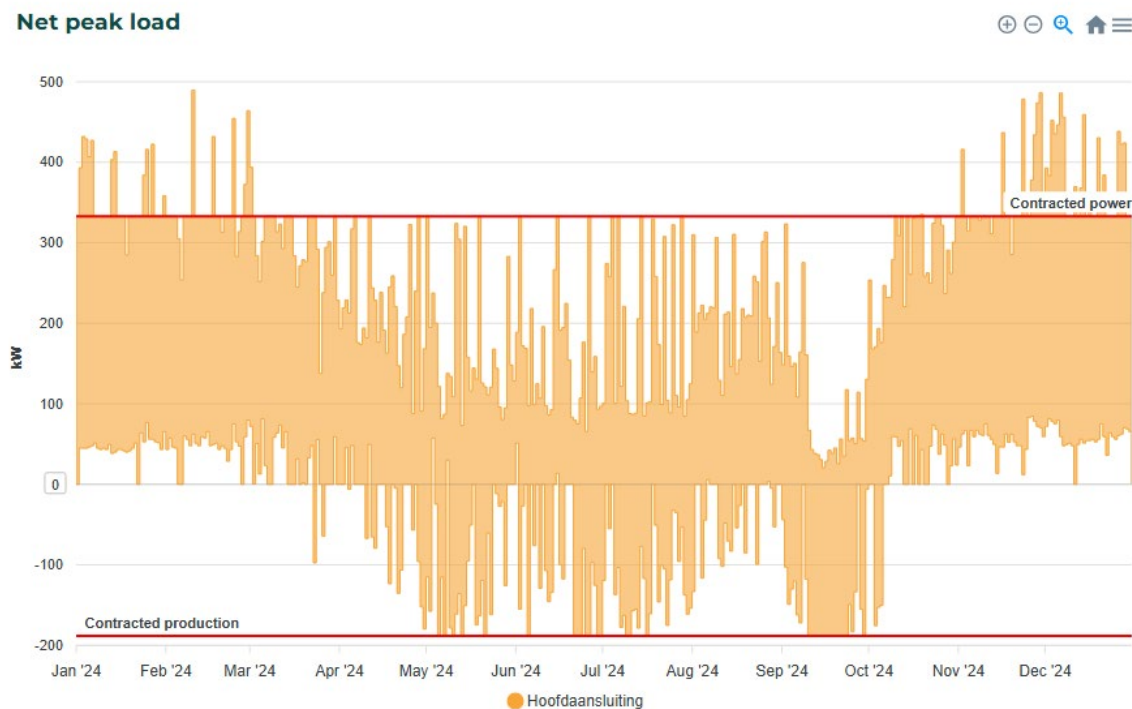
Simulaties maken

Metten is weten.....

- Simulaties maken op basis van kwartierdata
- Welke assets zijn er of komen er bij?
- Advies wat nodig?



Hoofdaansluiting



Technologische Uitdagingen

- Migratie van techniek naar dataverwerking en analyse.
- Privacy en dataveiligheid, vooral wanneer AI gegevens van consumenten en bedrijven verzamelt.
- Integratie van systemen
- Data-overload
- Systemen kunnen storingen vertonen
- Beveiliging van data. (Cyberaanvallen op energiemanagementsystemen)

Mogelijke Beperkingen in Flexibiliteit.

- Verlies van autonomie.



FREONEN FAN



**FOSSYLFRIJ
FRYSLÂN**

Harm Laanstra
(Bremant Woningbeheer Noord)

Firda

FOSSYLFRIJ.FRL |     **/FREONEN**

A large, dark blue arrow points from the left edge of the slide towards the center, pointing directly at the main title text.

Bremman Woningbeheer Noord

Voorstellen

Harm Laanstra



Beheer en onderhoud aan klimaat installaties in
woningen en appartementen

Onderdeel van Breman installatie groep

Technisch Specialist Woningbeheer Noord



25 januari 2025



Iedereen energiepositief

Elektrische energie thermisch opslaan



Thermische batterij of een boiler



Hoe aansluiten



Regelingen voor overcapaciteit



Artikelen in de media



Vragen





Toestellen:

Zoutbatterij of boiler

A decorative graphic on the left side of the page consisting of four downward-pointing chevrons in blue, green, grey, and white.

Mogelijkheden



Iedereen energiepositief

Mogelijkheden



Iedereen energiepositief

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of four chevron-like shapes pointing to the right. The top two are blue, the middle one is green, and the bottom one is grey.

Verschillen

- Batterij 3^E 3,5 kWh
- Label C
- Capaciteitsprofiel S
- Stilstand verlies 20W
- Warmwater en verwarming
- Opwarmtijd 75 minuten

Boiler 80 liter 4,6 kWh

Label C

Capaciteitsprofiel M

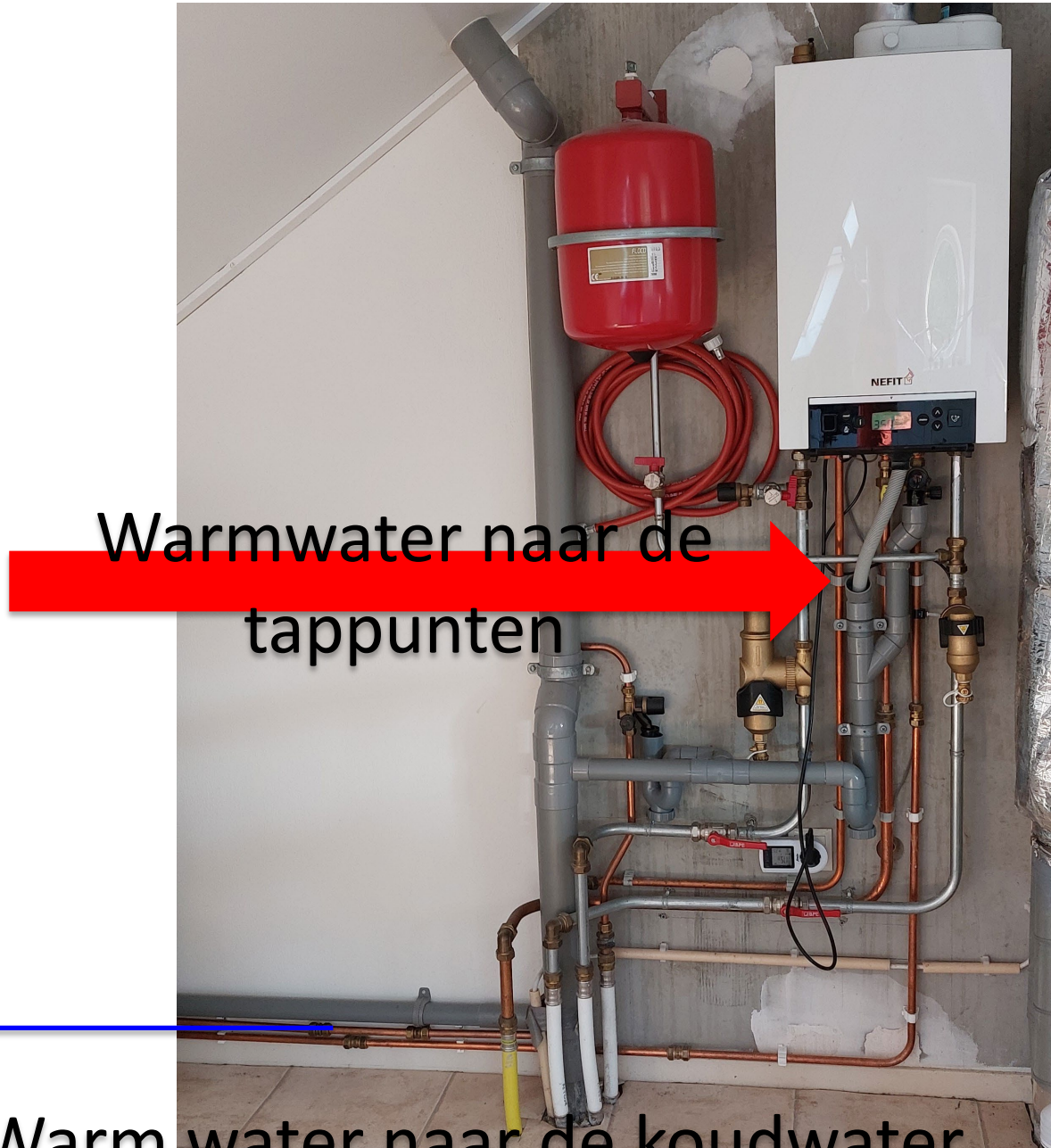
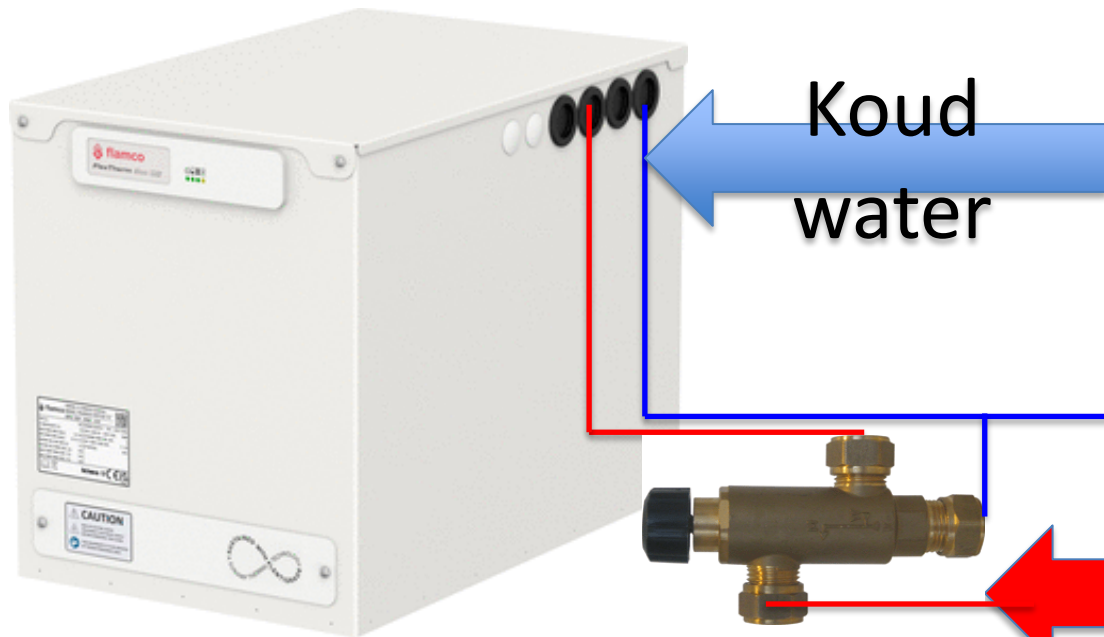
Stilstand verlies 37,9W

Warmwater

Opwarmtijd 111 minuten

Flextherm eco

Aangesloten met de cv ketel als na-
verwarming van een "zonneboiler"



**Warmwater naar de
tappunten**

**Warm water naar de koudwater
aansluiting cv ketel**

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of four stacked, right-pointing chevrons. From top to bottom, the colors are blue, green, grey, and white.

Flextherm

- Het PCM zout wordt verwarmd met een elektrisch element
Koud water stroomt door de warmtewisselaar
Warmtapwater uit de zoutbatterij
Met een cv ketel een prima na-verwarming
Oneindig warm water
Waterinhoud 3,2 liter

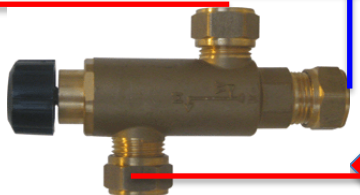


Boiler



Koud water

Aangesloten met de cv ketel als naverwarming van een "zonneboiler"



Warmwater naar de tappunten

Warm water naar de koudwater aansluiting cv ketel



A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of four stacked, right-pointing chevrons. The top two are blue, the middle one is green, and the bottom one is grey.

Boiler

- Het elektrisch element verwarmt het tapwater in de boiler

Koud water stroomt in de boiler

Warmtapwater uit de boiler

Met een cv ketel een prima na-verwarming

Oneindig warm water

Waterinhoud 80 liter

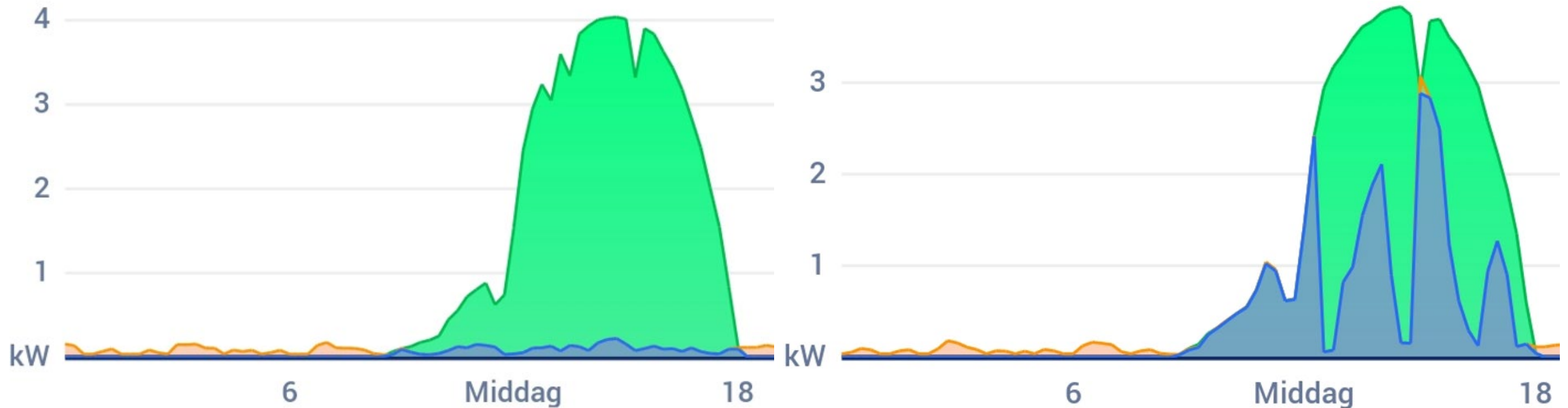


Regeling

Iedereen energiepositief

Gebruik overcapaciteit

- Gebruik voor het opladen de overcapaciteit van de opgewekte stroom, stroom die de meter niet ziet.



A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of four stacked, right-pointing chevrons in blue, green, grey, and grey.

Regelingen

- Regelingen voor het opladen de overcapaciteit van de opgewekte stroom

Flextherm Eco Sleutels

SolarEdge hotwater relais

GP control

Solar iBoost

Home Wizard

Eddi



Artikelen in de media

A blue icon consisting of two overlapping chevron shapes pointing to the right.

Artikel van flamco over de flextherm

Breman benut overcapaciteit energie op een slimme manier

Gepubliceerd op: 25 augustus 2023. Categorieën: Algemeen, Energie, Referentieprojecten

Steeds meer installateurs ontdekken de voordelen van de FlexTherm Eco als warm tapwatervoorziening. Harm Laanstra, Technisch Specialist Verduurzaming bestaande woningen bij de Breman Installatiegroep, installeerde het toestel zelfs thuis. In combinatie met onderdelen van het SolarEdge ecosysteem gebruikt hij de FlexTherm Eco nu om de overcapaciteit in opgewekte zonne-energie optimaal te benutten. Slim!

Benchmark naar diverse oplossingen voor aardgasvrije opslag van warm tapwater

Drie jaar geleden vroeg zijn werkgever hem om producten voor warm tapwatervoorziening te zoeken. "Warm tapwater is een van de grootste uitdagingen om bestaande woningen aardgasvrij te maken", weet Laanstra. Zijn zoektocht werd een benchmark van diverse apparaten waarin hij de FlexTherm Eco vergeleek met warmtepompboilers, elektrische doorstroomtoestellen en elektrische boilers van diverse merken. De FlexTherm Eco doorstond de technische vergelijking als beste.

The Green Village



WARMTE-OPSLAG

PCM buffer zorgt voor efficiënt en duurzaam verwarmen van woningen

Zoek

q

f X in

THE GREEN VILLAGE

THEMA'S INNOVATIES NIEUWS EN KENNIS FACILITEITEN OVER ONS

PCM

Vernieuwende en betaalbare warmte-opslag dankzij PCM buffer

MOVED ON

Afgelopen juli is een nieuw experiment in DreamHús gestart. Flamco en Bouwgroep Dijkstra Draisma testen een innovatieve manier om gebouwen te verwarmen en opgewekte warmte voor een langere periode op te slaan.

Rekenen met de Freonen – door Frans Debets – editie 28: 'Boiler weer in opkomst'

In de rubriek *Rekenen met de Freonen* deelt Frans Debets – speciaal voor de Freonen – zijn duurzame observaties. In deze editie gaat Frans in op boilers.

[https://fossylfrij.frl/rekenen-met-de-freonen-door-frans-debets-editie-28-boiler-weer-in-](https://fossylfrij.frl/rekenen-met-de-freonen-door-frans-debets-editie-28-boiler-weer-in-opkomst)



Vragen?

Iedereen energiepositief





Iedereen energiepositief

FREONEN FAN



**FOSSYLFRIJ
FRYSLÂN**

**Robert Veenstra
(ASN Installaties)**

Firda

FOSSYLFRIJ.FRL |     **/FREONEN**

Opslag van elektrische energie / vanuit een persoonlijk perspectief

Robert Veenstra / november 2024



Opslag van elektrische energie

- Wie ben ik?
- Casus Earnewald
- Waarom heb ik geïnvesteerd in een thuis accu?
- Verdien ik mijn investering terug?
- Hoe bereid ik me voor op een investering in een accu systeem?

WERK



Energieia Power produceert duurzame energie in Noorwegen, Nederland en Italië



Energieia Services / ASN Installaties biedt installatie, service en onderhoud diensten aan in Noord-Nederland op het gebied van warmte en duurzame energie

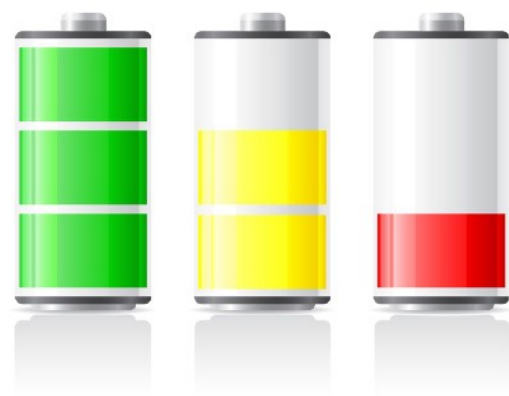
PRIVE



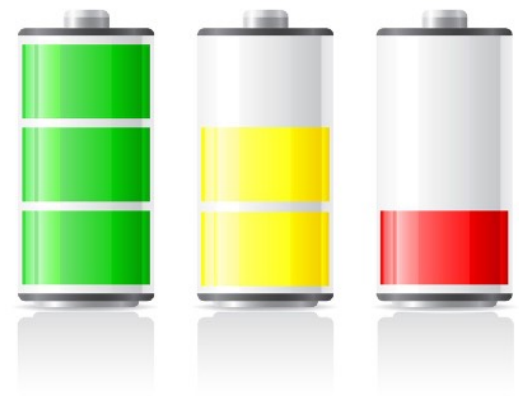
Eastermar Het dorp waar ik met veel plezier woon.



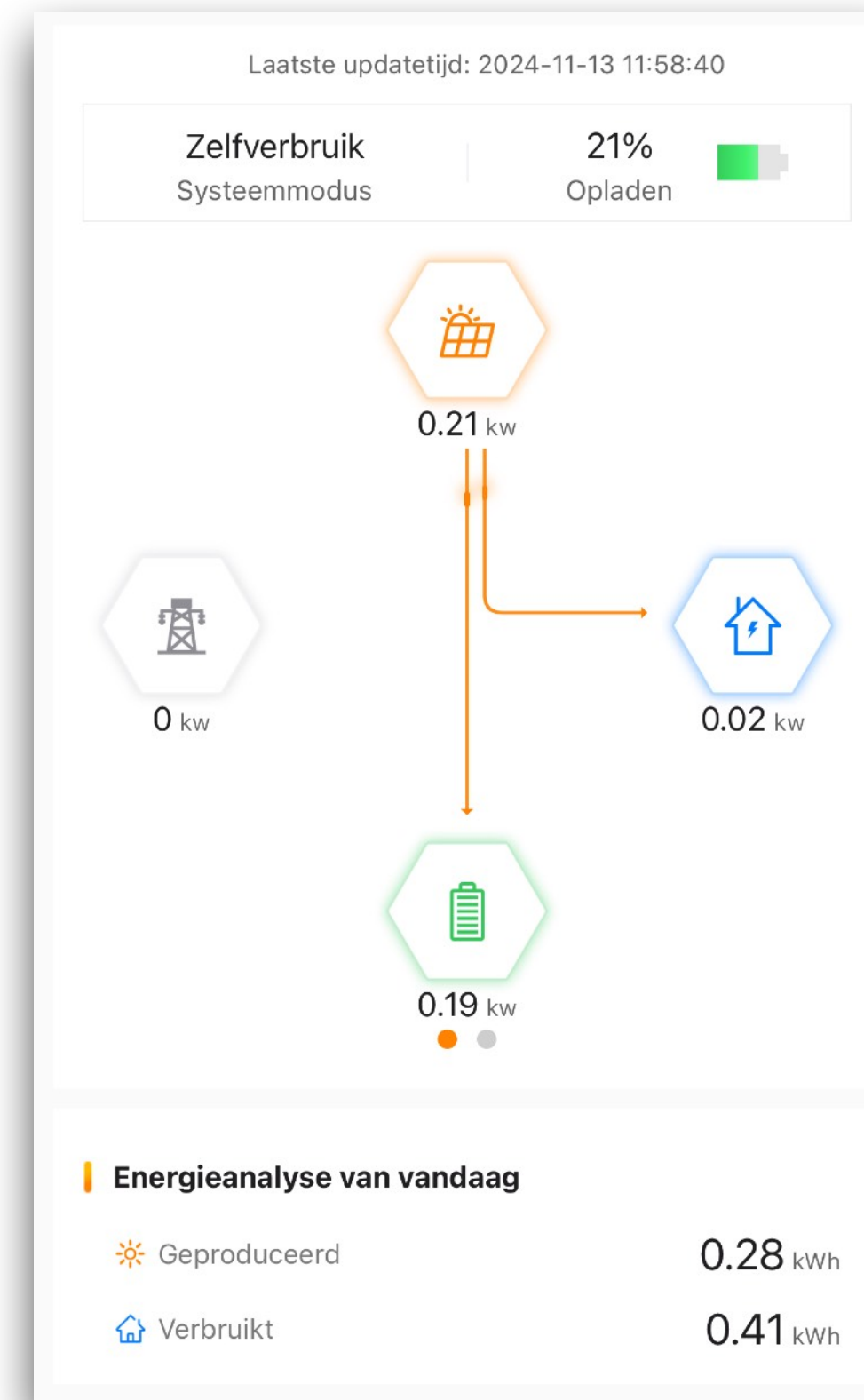
Onze monumentale boerderij uit 1850 Hebben wij in 2023 'all electric' gemaakt en wekken wij per saldo onze elektriciteit met 60 zonnepanelen zelf op. Ik bereid me nu voor op energieopslag.



In ons **vakantiehuisje in Earnewald** wekken wij de elektriciteit zelf op en slaan we het op in een accusysteem.



In ons **vakantiehuisje in Earnewald** wekken wij de elektriciteit zelf op en slaan we het op in een accusysteem



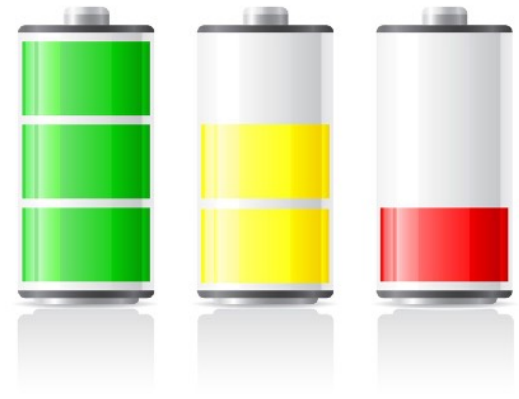
4 zonnepanelen
(oost/west 15 graden)

1.800 WP

6,5 kWh accu

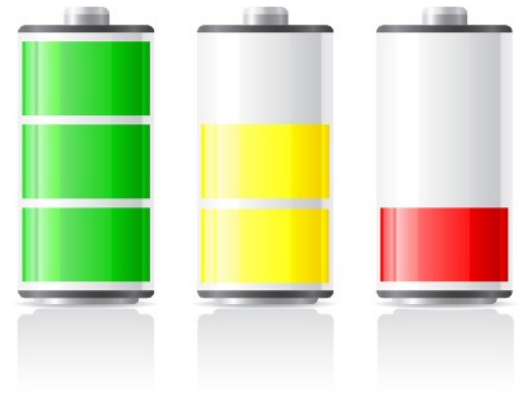
Geen teruglevering

Lente/zomer 0 extern
electriciteitsverbruik



Waarom heb ik dit gedaan?

- Ervaring met batterij opslag vanuit een bestaande situatie
- Ik heb een drive om mijn energievoorziening volledig groen te maken
- Ik heb een drive om 'onafhankelijk' te zijn / omhoog brengen van de zelfvoorzienendheid
- Grilligheid van de overheid en markt (saldering, terugleverkosten, shut down)



Verdien ik deze investering terug?

- Ja!

- Nee!

(Energie) tarieven

Soort contract (dynamisch/vast/variabel)

Aansluitvermogen

Gebruiksprofiel

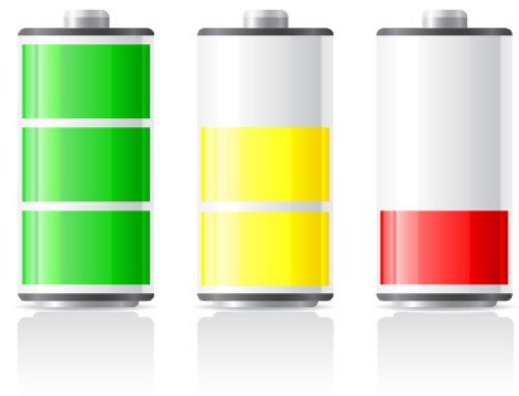
Hoe actief wil ik zijn

Congestie problematiek

Persoonlijke financiële situatie

Toekomstig overheids beleid

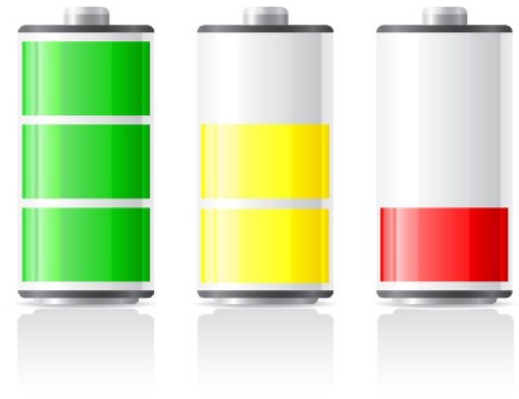
Toekomstige marktontwikkelingen



Wat vertel ik op verjaardagen en feestjes over energieopslag



. dat energie nog nooit zo **complex** en **onzeker** is geweest als tegenwoordig!



Hoe complex en hoe onzeker is de energiemarkt dan?



Van 10 energiecentrales naar 3,5 miljoen

Van fossiel naar duurzaam

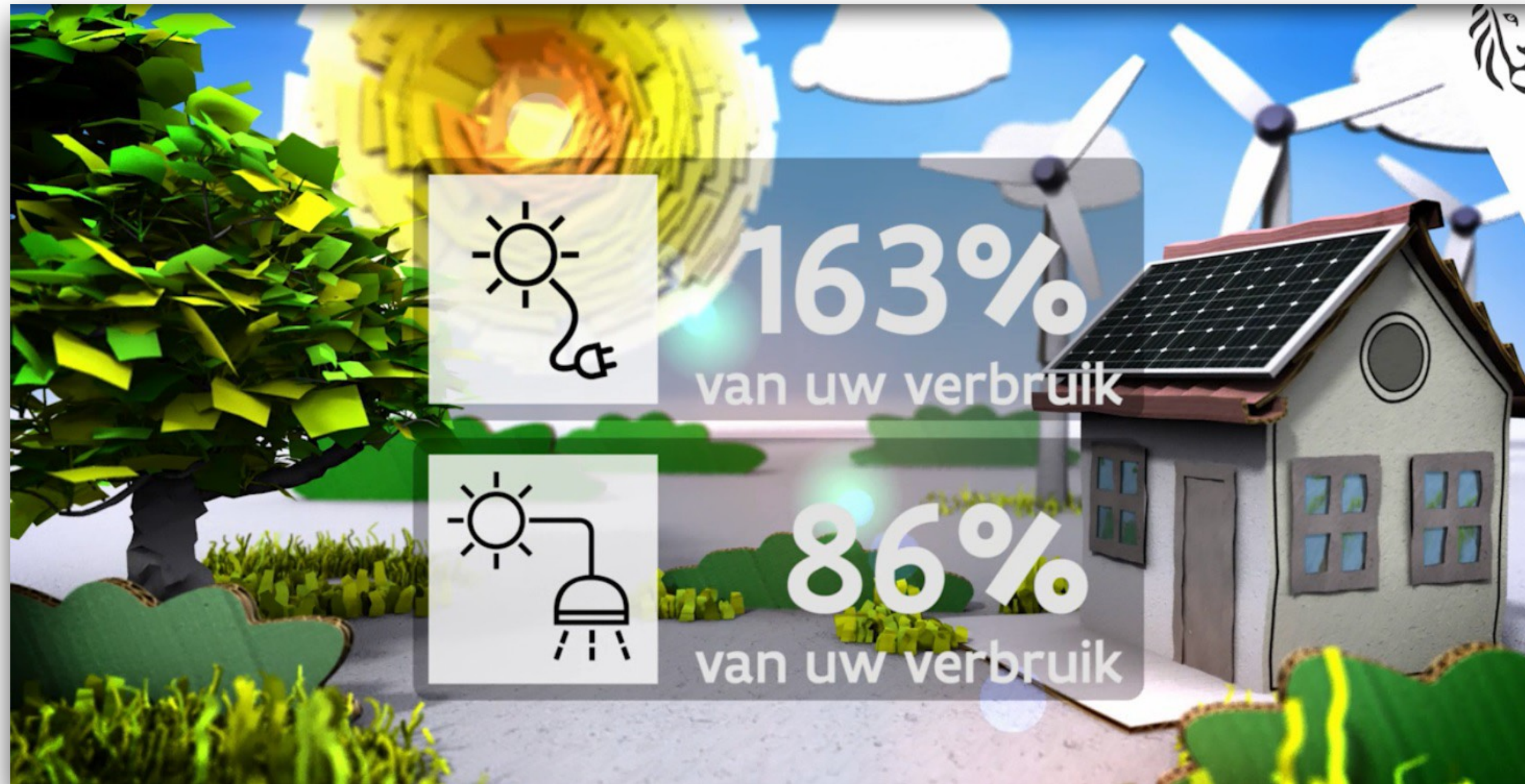
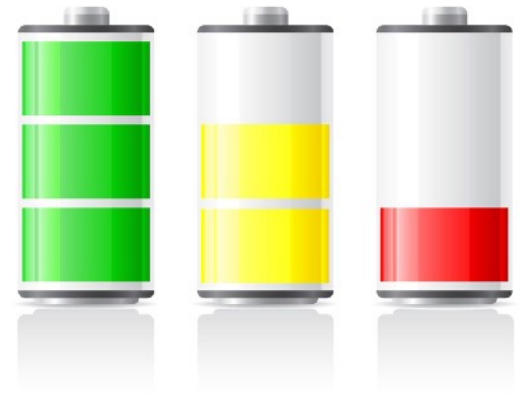
Van een constante productie naar een weersafhankelijk productie

Van één richting transport naar twee richting transport

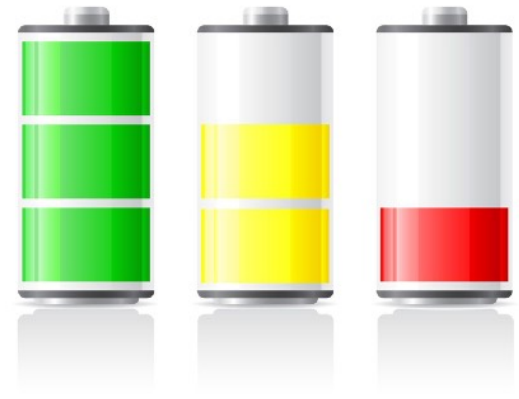
Van redelijk stabiele prijzen naar enorme prijsfluctuaties

De energiemaatschappijen moeten zichzelf opnieuw uitvinden en zijn op zoek naar alternatieve verdienmodellen

De overheid weet het ook allemaal niet en regeert bij de dag



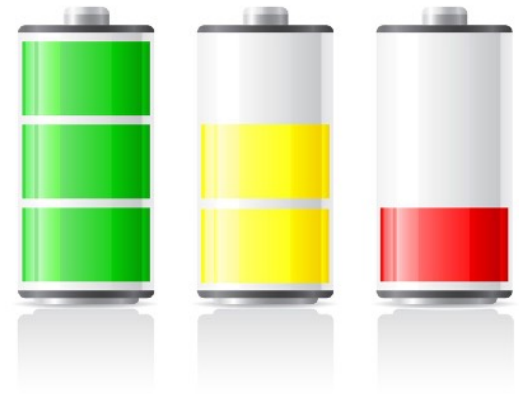
Het energie weerbericht



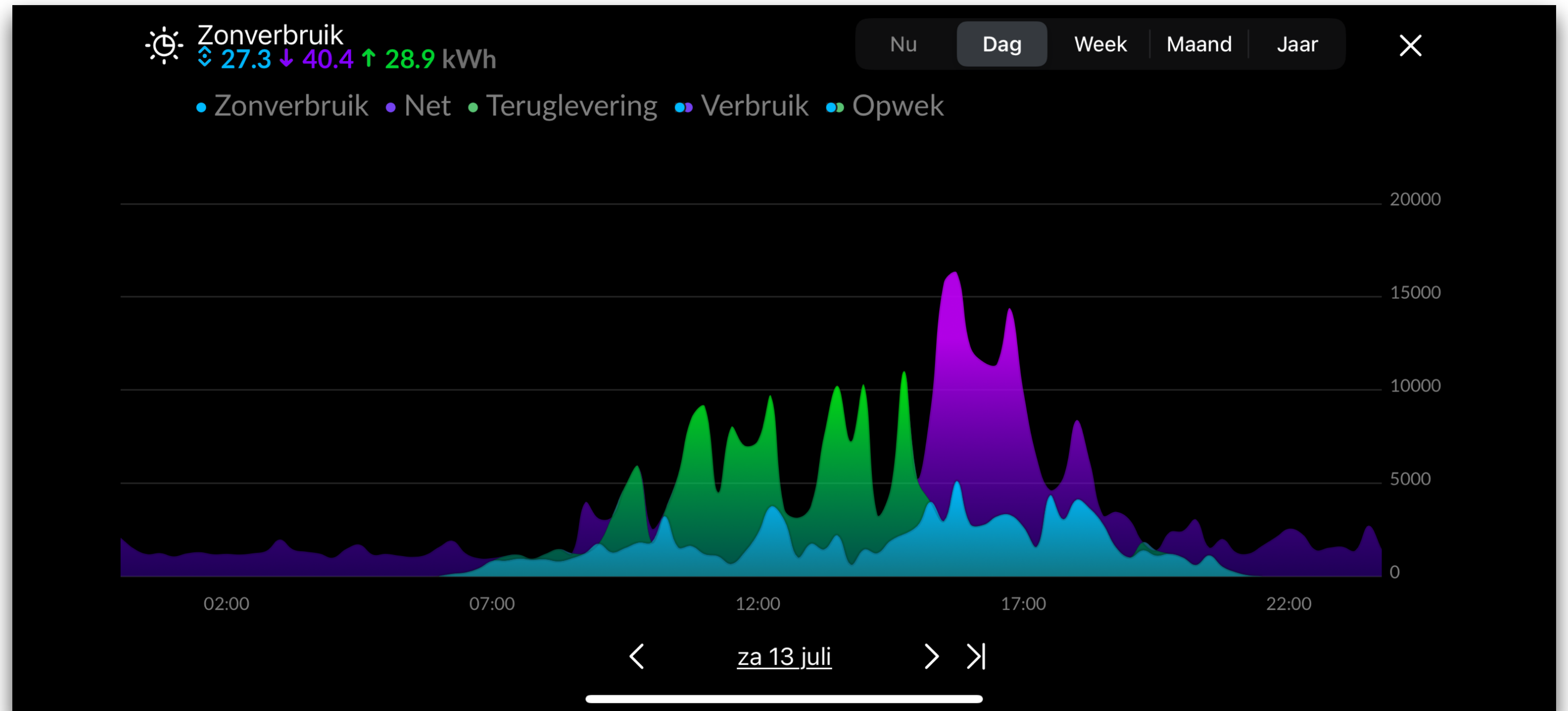
Data is een onmisbare schakel in het maken van de juiste beslissingen voor de aanschaf en dimensionering van een accusysteem

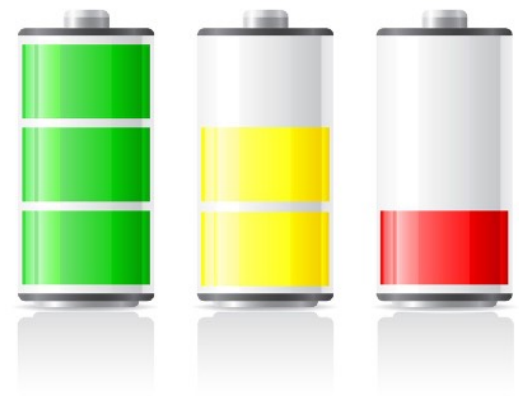


- Weet wat je elektriciteitsverbruik per uur is
- Weet wat je opwek van energie per uur is in verschillende weer omstandigheden en seizoenen
- Weet hoe je je energieverbruik kunt beïnvloeden
- Hou het weerbericht in de gaten

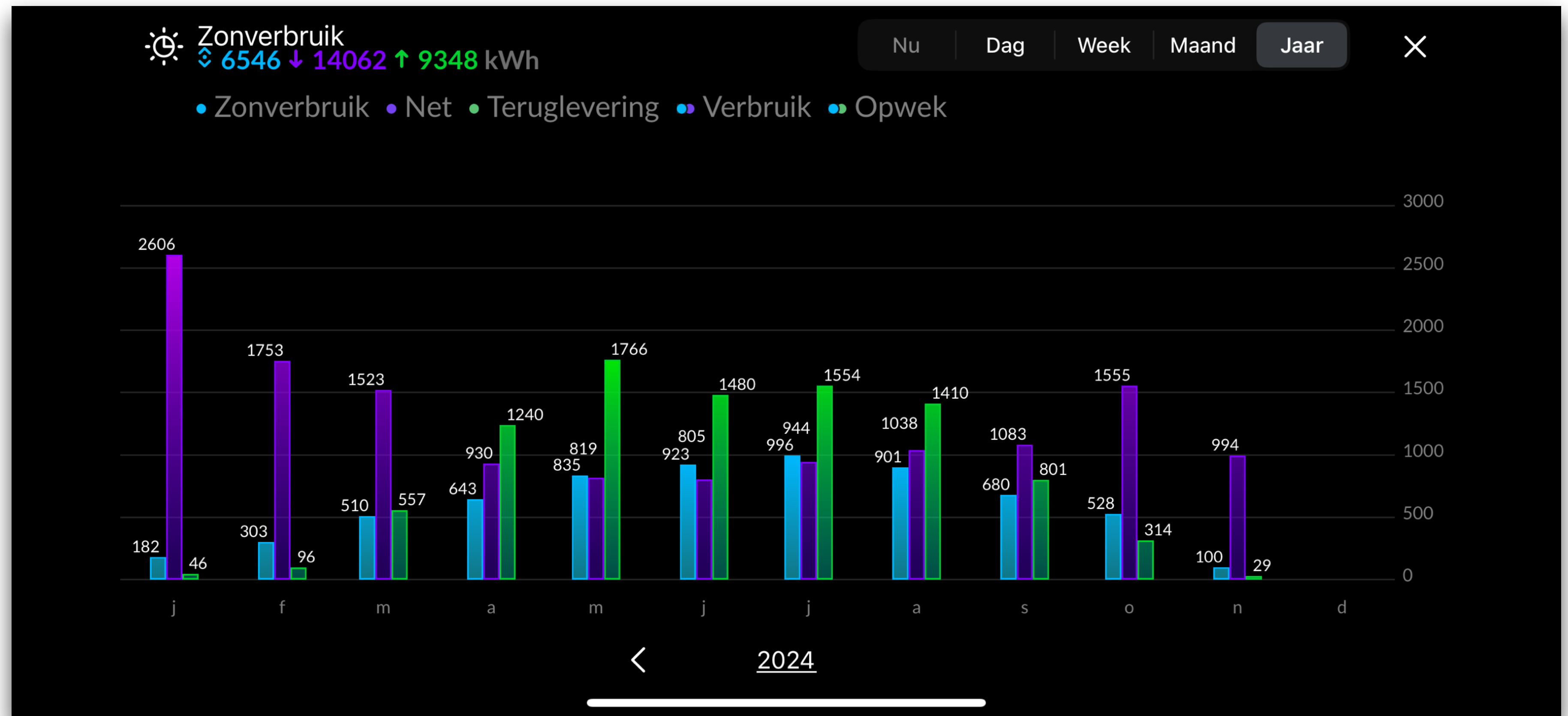


Data is een onmisbare schakel in het maken van de juiste beslissingen voor de aanschaf en dimensionering van een accusysteem





Data is een onmisbare schakel in het maken van de juiste beslissingen voor de aanschaf en dimensionering van een accusysteem



JUST
ONE
more
THING!

Hou het simpel, laat je goed adviseren en safety first !

Bedankt voor jullie aandacht

FREONEN FAN



**FOSSYLFRIJ
FRYSLÂN**

**Wij bedanken de
sprekers van vandaag!**

Firda

FOSSYLFRIJ.FRL |     /FREONEN

FREONEN FAN



**FOSSYLFRIJ
FRYSLÂN**

**Bedankt voor je
aanwezigheid!**

Firda

FOSSYLFRIJ.FRL |     /FREONEN