

endenburg



# Welkom! Op onze kennissessie energie- management

4 juni 2024



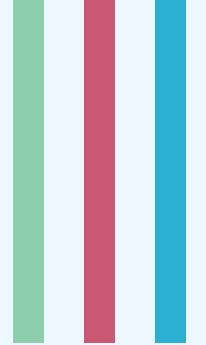
# Even voorstellen

Hans Tindal

([htindal@endenburg.nl](mailto:htindal@endenburg.nl))

Manager Marketing & Sales





# Programma

**12:30-12:45** Welkom door Rik Kant

**12:45-14:15** AI en veiligheid door Tom Koolen

**14:15-14:30** Pauze

**14:30-15:00** Introductie Cloudcrest door Dorien Kuipers

**15:00-15:30** Registreer en beheers energiestromen door Gerard Besjes en Talha Akca

**15:30-16:00** Q&A sessie

**16:00-17:00** Borrel



# Even voorstellen

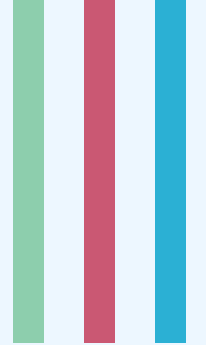
Rik Kant ([rkant@endenburg.nl](mailto:rkant@endenburg.nl))

Directeur Endenburg





# Wat is energiemangement?

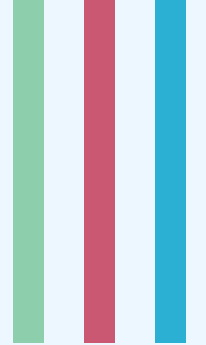


EMS: software systeem waarmee data gelogd en geanalyseerd kan worden.

EnMS: het organisatorische systeem om structureel en planmatig het energiegebruik te verminderen.



# Waarom energiemangement?



de **Klimaatwet**,

het **Besluit bouwwerken leefomgeving (energiebesparingsplicht)**,

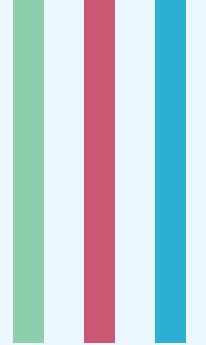
de **Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)**.

Welke stappen **moeten** wij nemen voor 2030/2050?

1. Energiebesparing en efficiëntie,
2. Verminderen van broeikasgasemissies,
3. Klimaatneutraal worden,
4. Monitoring en rapportage.



# Wat betekent Energiemanagement voor mijn bedrijfsvoering?



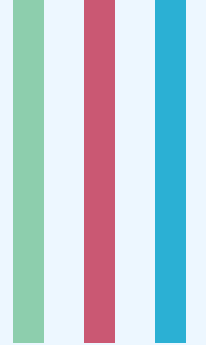
## BELEID MAKEN

**NEN-EN-ISO 50001:2018** ondersteunt bij het invoeren van systemen en processen voor verbetering en rapportage van de energie-efficiency.

De kern: voortdurend doorlopen van de plan-do-check-act/adapt-cyclus.



# Beleid maken betekent verantwoording afleggen!



Belangrijkste onderdeel EnMS: de directiebeoordeling.

Erkende maatregelenlijst energiebesparing (**EML**): Efficiënt en effectief rapporteren (en energie besparen) met een **E**nergieregistratie- en **B**ewakings**S**ysteem (EBS).

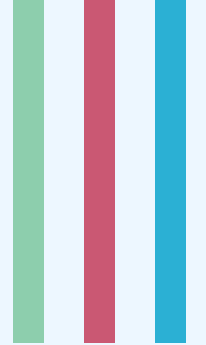
EBS-systeem realiseert besparingen van:

**21%** (scholen) tot **33%** (kantoren).





# Ons programma in relatie tot energiemangement



## AI en veiligheid door Tom Koolen

Hoe kunnen wij AI op een veilige (Europese privacywetgeving GDPR) manier inzetten om invulling te geven aan onze EMS/EnMS verplichtingen, en zo een positieve bijdrage te leveren aan de Klimaatwet.

## Introductie CloudCrest door Dorien Kuipers

Een tech-startup die o.a. een vooruitstrevend EBS heeft ontwikkeld.

## Registreer en beheers energiestromen door Gerard Besjes en Talha Akca

Hoe kunnen wij techniek inzetten om invulling te geven aan het EMS/EnMS beleid of in het wegnemen van netcongestie uitdagingen?



# Even voorstellen

Tom Koolen

([tom@kooleneducation.nl](mailto:tom@kooleneducation.nl))

AI Consultant

Wiskunde/Data analyse

Maastricht





# Besproken AI tools

Zelf proberen?

[Poe.com](https://poe.com) voor Claude

[Dante-ai.com](https://dante-ai.com) voor Dante

[Chat.openai.com](https://chat.openai.com) voor ChatGPT



# endenburg

Wij hebben  
passie voor  
elektrotechniek!

Check onze vacatures op  
[werkenbijendenburg.nl](https://werkenbijendenburg.nl)



Pauze



# Even voorstellen

Dorien Kuipers

([d.kuipers@lomans.nl](mailto:d.kuipers@lomans.nl))

Sustainability & Innovation Manager

Lomans totaalinstallateur



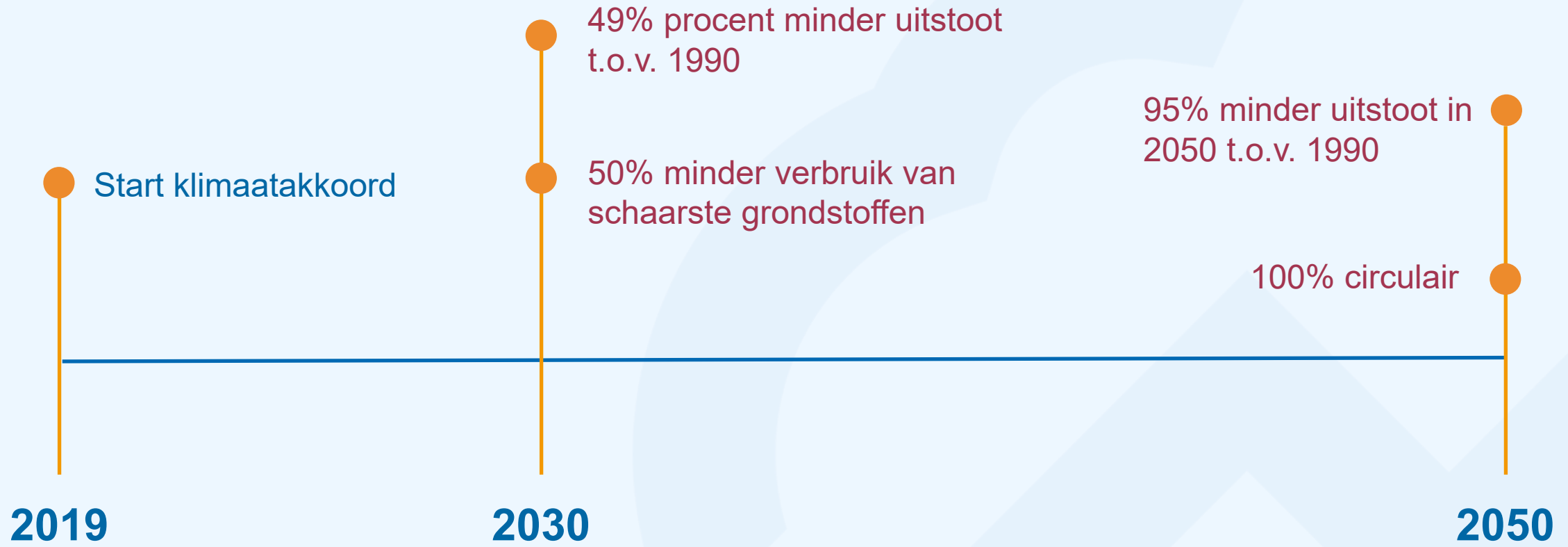


# CLOUDCREST

**Het platform voor  
slimme gebouwen.**



## Klimaatakkoord





**BENG-norm:** BENG 1, 2 & 3

**EPBD III -**

- Zuinigere systeemeisen technische bouwsystemen
- Nieuwe utiliteitsbouw >10 parkeervakken minimaal 1 oplaadpunt

**MPG-berekening** voor nieuwbouw kantoorgebouwen verplicht bij aanvraag bouwvergunning

- Woningen <0,8
- Kantoren <1,0

**C label** - Kantoren hebben minimaal een label C

**CSRD** - Bedrijven > 250 fte en boven 40 miljoen omzet moeten een jaarlijks een duurzaamheidsverslag opstellen

**Klimaatakkoord:**

- 49% minder CO2-uitstoot in 2030 t.o.v. 1990

- 70% van elektriciteit is duurzaam opgewekt

- Energielabel B verplicht & Gemiddeld energielabel A voor kantoren

**Klimaatakkoord:**

- 95% minder CO2 uitstoot in 2050 t.o.v. 1990

- 1 miljoen utiliteitsgebouwen en 7 miljoen woningen van het aardgas af

2022

**EBS** - Ondernemingen die jaarlijks >50.000 kWh elektriciteit en/of >25.000 m<sup>3</sup> gas verbruiken moeten energiebesparende maatregelen treffen met een terugverdientijd van 5 jaar

**SFDR** - Financiële marktdeelnemers moeten verslag doen over risico's en effecten op klimaatverandering

**EED** - Onderneming met meer dan 250 fte moeten elk kwartaal rapporteren over hun energieverbruik en besparingsmogelijkheden

**HBE's** - Het verkopen van certificaten voor het aantoonbaar duurzaam laden van elektrische voertuigen

2023

2025

2026

**EPBDIII** - Utiliteitsgebouwen met meer dan 290kW opgesteld vermogen moeten vanaf 2026 zijn voorzien van een GACS die in staat is het energieverbruik permanent te controleren en bij te sturen

2030

- Zero-emissie bouwverkeer
- Alleen nieuwe elektrische persoonsauto's te koop

**Grondstoffenakkoord** - 50% minder verbruik van primaire abiotische grondstoffen

2050

- Energievoorziening bijna helemaal CO2-neutraal

- Energielabel A+ verplicht

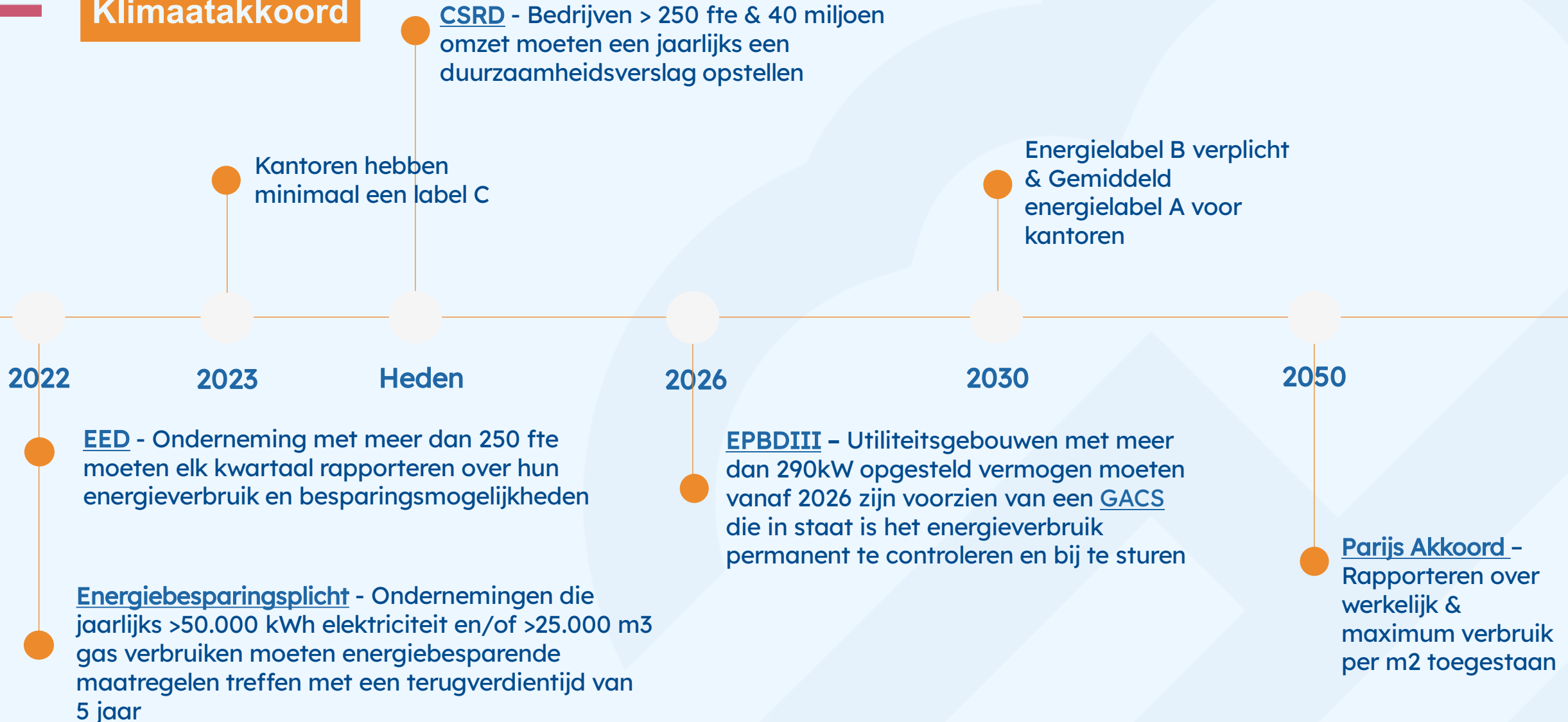
- Werkelijk energielabel waarbij kantoren nog maar 70kWh per m<sup>2</sup> mogen verbruiken. Zorg 80-100 kWh. Onderwijs 60kWh.

**Grondstoffenakkoord:** 100% circulaire economie





## Klimaatakkoord

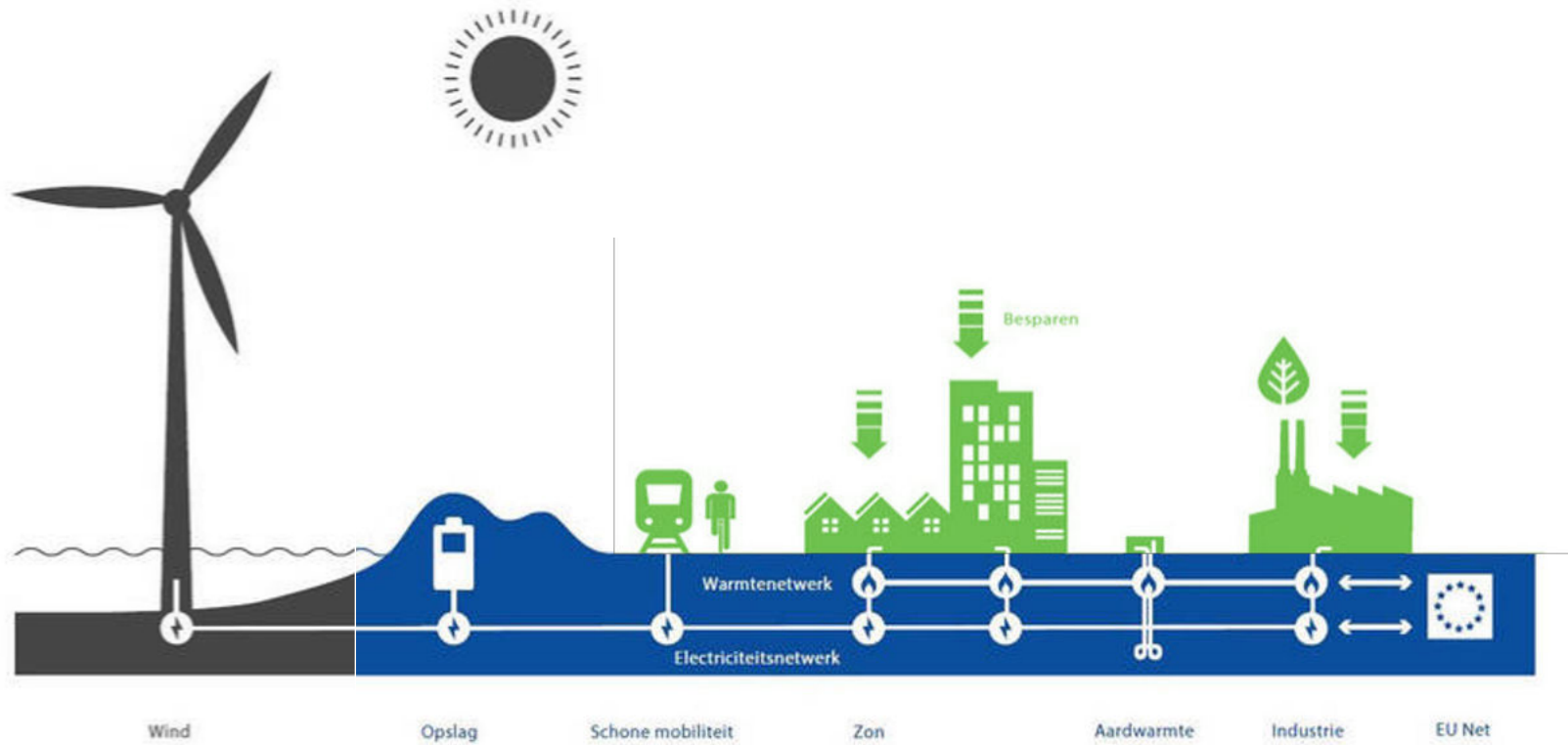




# Energietransitie

Opwekking

Elektrificatie



## Huidige situatie


### Nog jarenlang wachtlijsten voor aansluiting op het stroomnet

 Eva Rooijers



Netbeheerders zeggen overvallen te zijn door de explosierende vraag naar elektriciteit afgelopen jaar. Foto: Robin Utrecht/ANP

### Energierkening omhoog vanwege instabieler stroomnet

 Bert van Dijk



De inzet van noodvermogen is de afgelopen jaren explosief gestegen. Dat kost veel geld dat doorberekend wordt aan huishoudens. Foto: Ruud Morijn/ANP

### Jetten wil bedrijven kunnen verplichten om spits te mijden op stroomnet

 Eva Rooijers

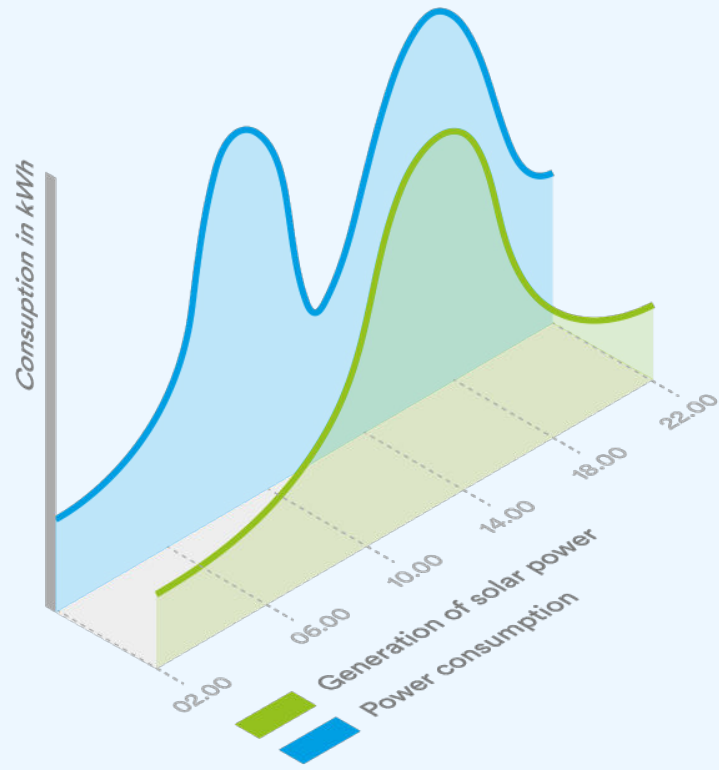


Demissionair minister Rob Jetten (Klimaat en Energie) staat de pers te woord. Foto: Phil Nijhuis/ANP

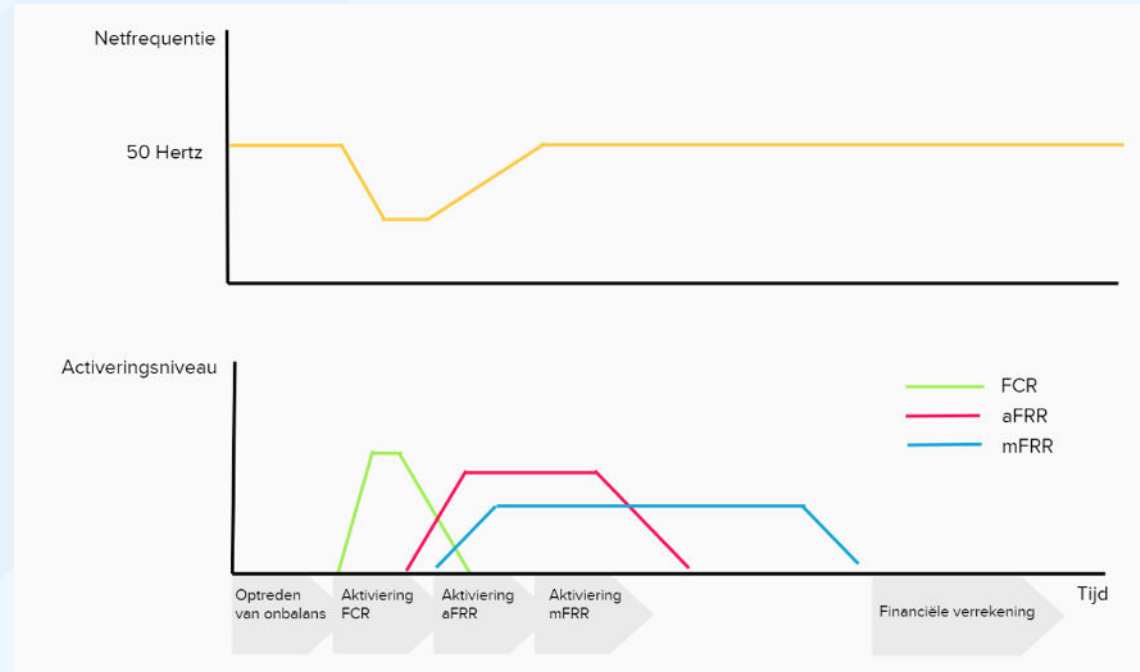


## Huidige situatie

### Netcongestie



### Onbalans





# CLOUDCREST

**Het platform voor  
slimme gebouwen.**



## Smart platform

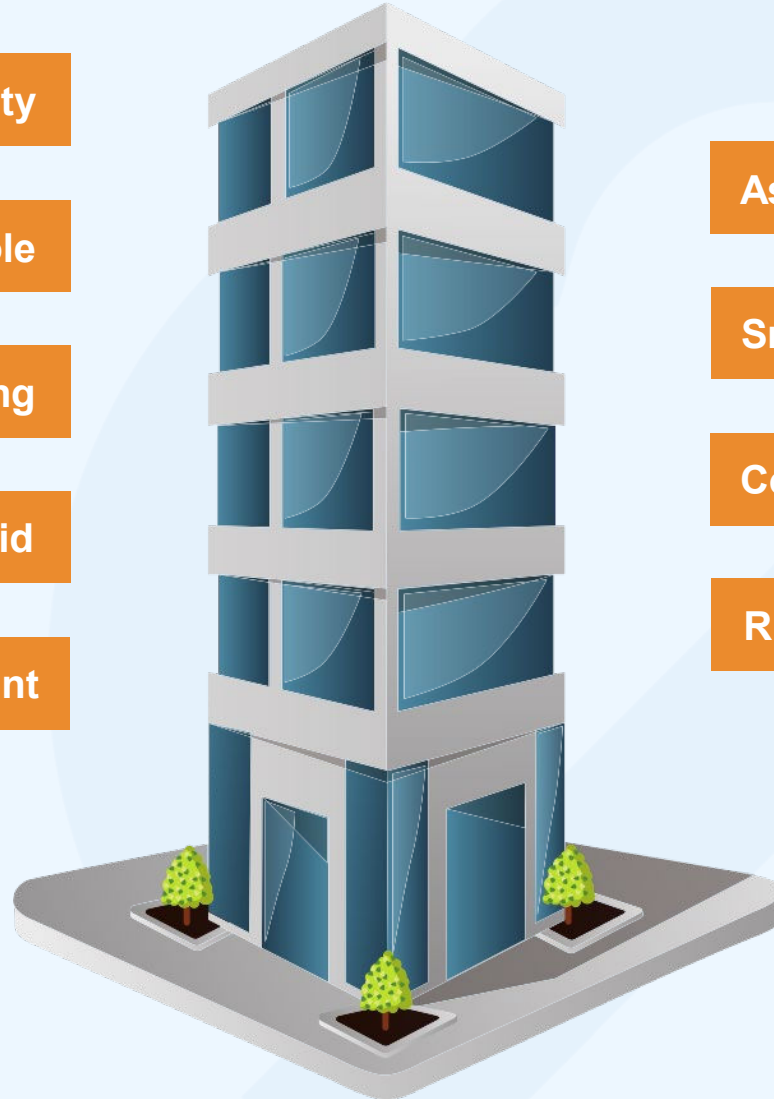
Cybersecurity

Toegangscontrole

Beveiliging

Gezondheid

Energiemanagement



Assetmanagement

Smartonderhoud

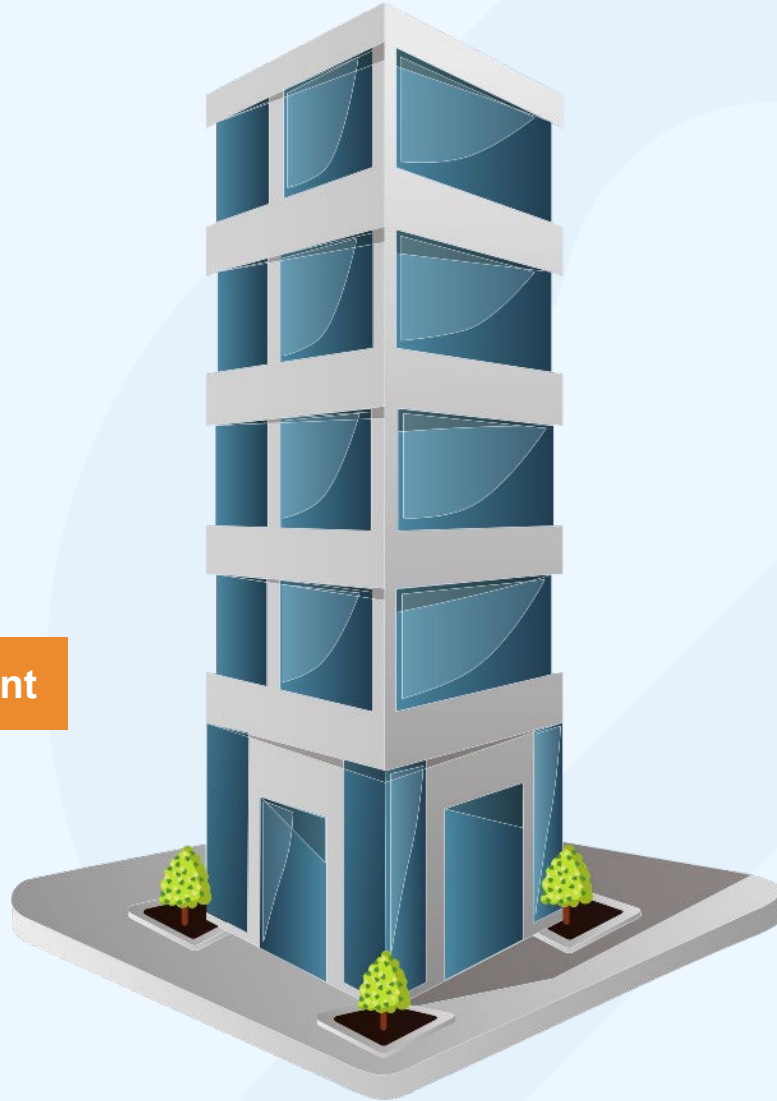
Compliance en wetgeving

Ruimte optimalisatie



## Smart platform

Energiemanagement





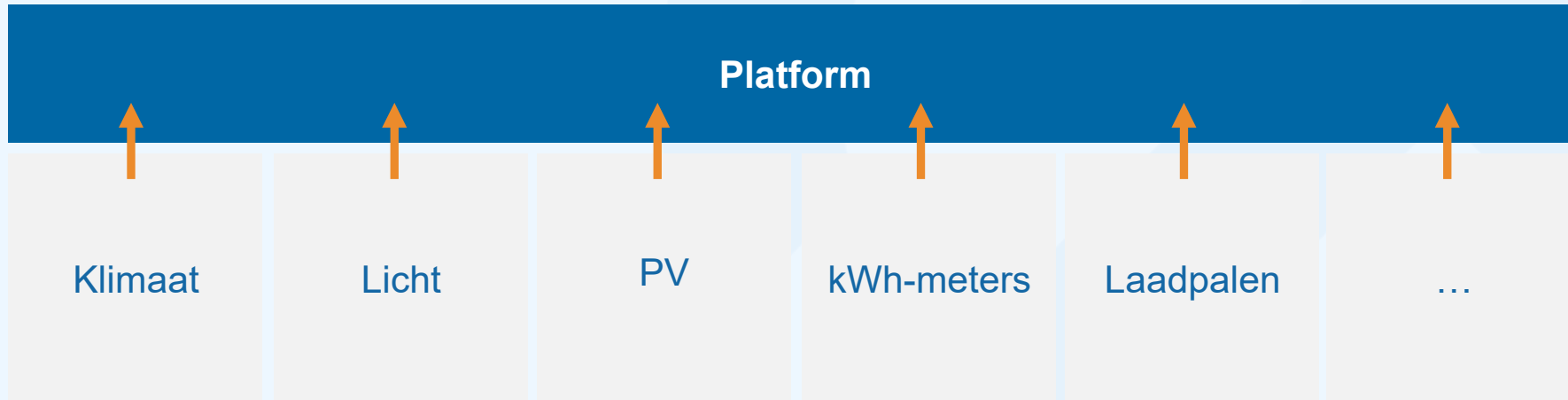
## Datapunten







# Oplossing





## ONTSLUITEN VAN SMART OBJECTS





Leverancier  
onafhankelijk





# Oplossing



## Platform

Klimaat

Licht

PV

kWh-meters

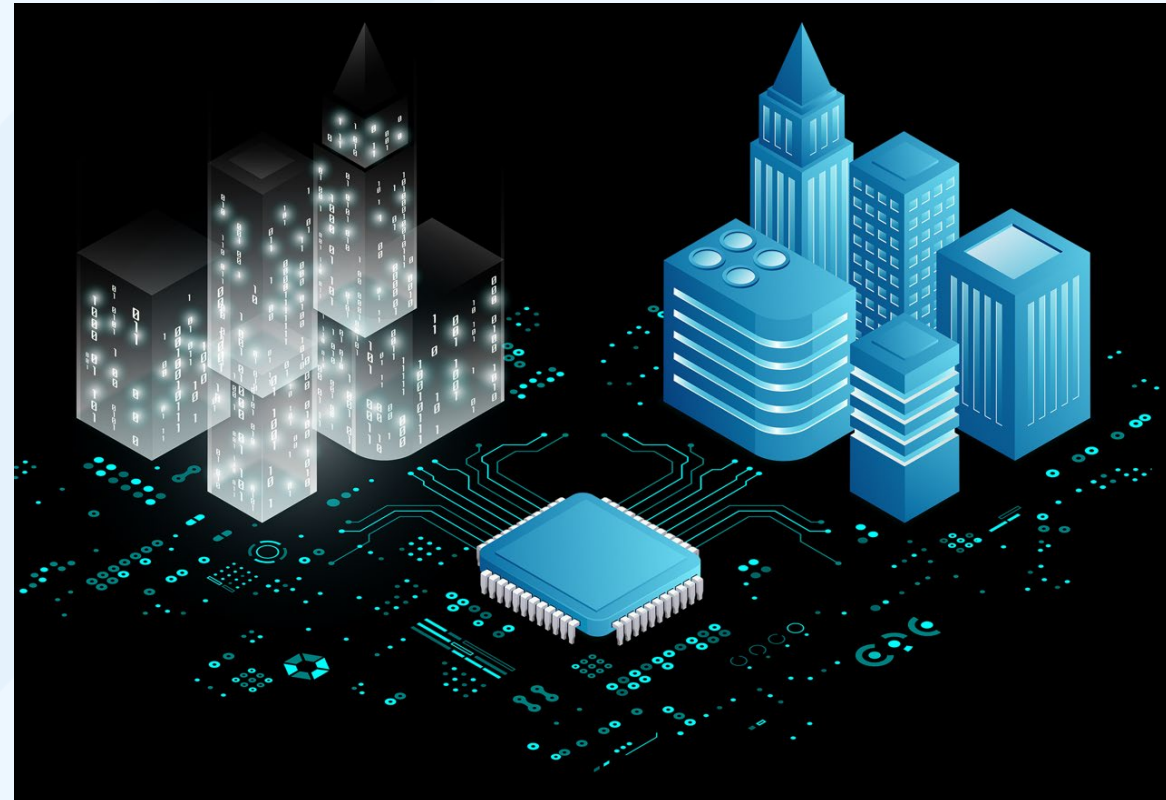
Laadpalen

...



## PLATFORM LAAG - DIGITAL TWIN

1. Digitaal modelleren van gebouwen
2. Uniforme integratie van interne en externe systemen
3. Geautomatiseerde data-opslag, -transmissie en analyse





# Oplossing

MODULE ENERGIE



Platform



Klimaat

Licht

PV

kWh-meters

Laadpalen

...

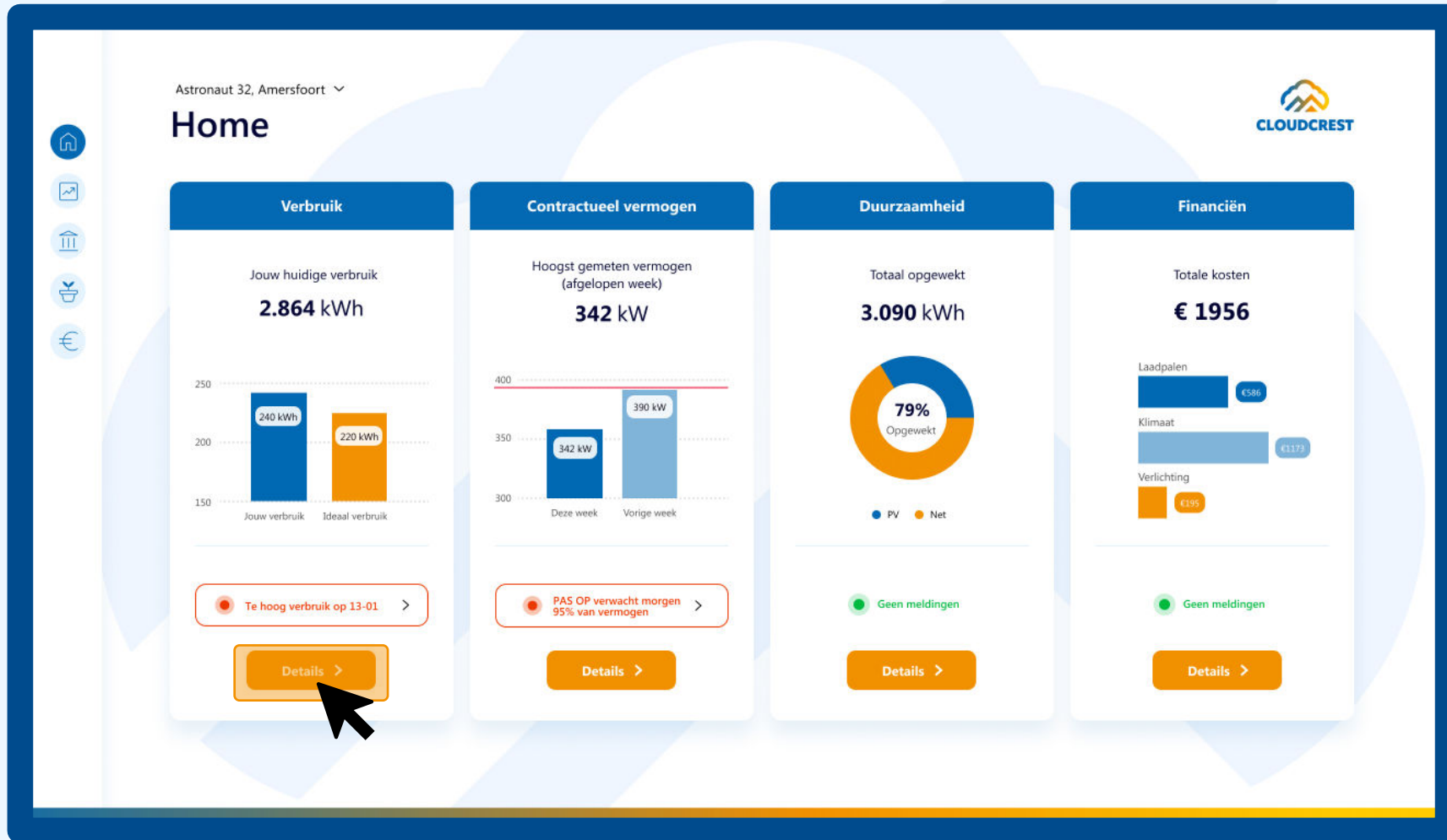
Astronaut 32, Amersfoort



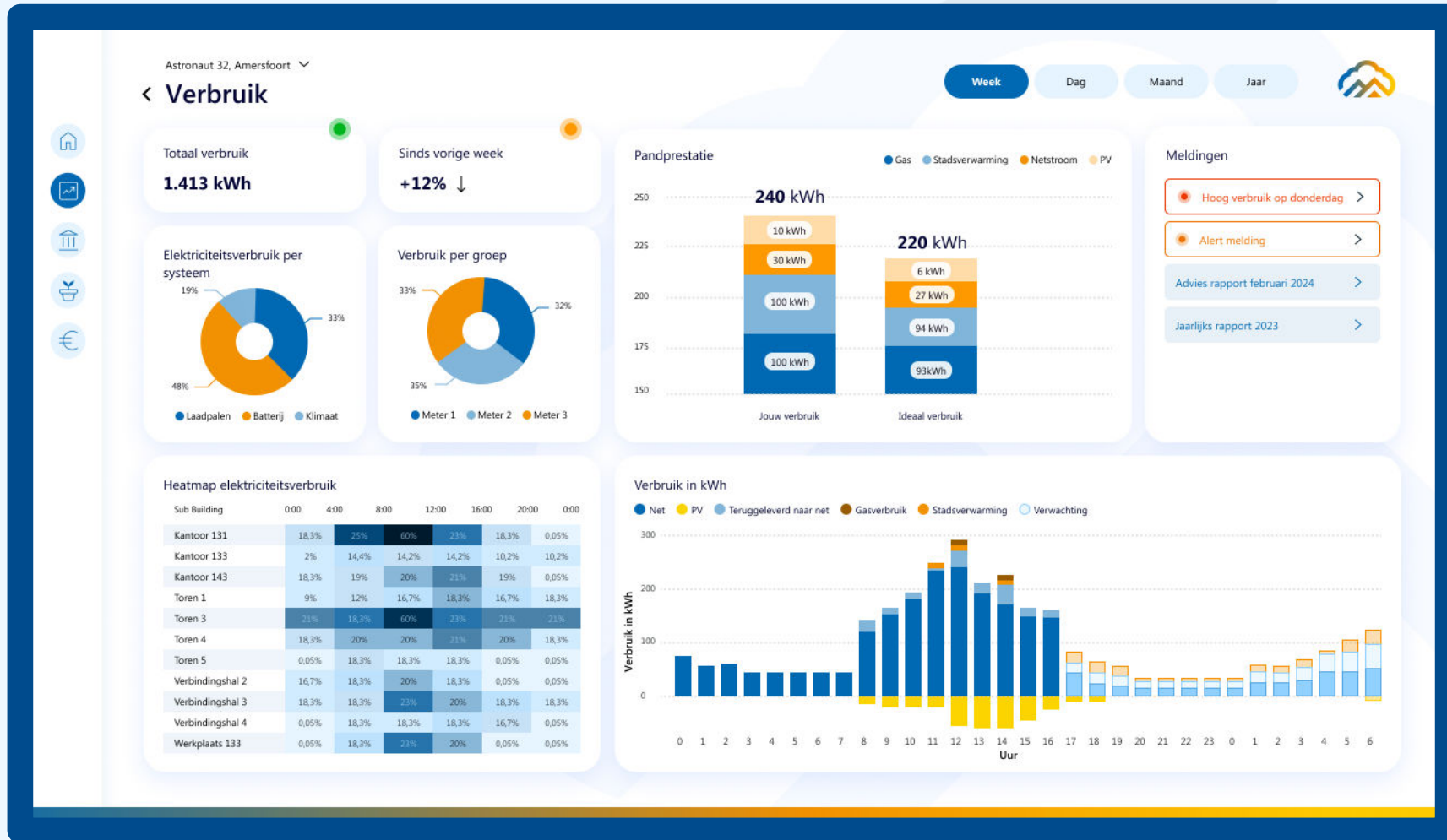
# Home



| Verbruik  | Contractueel vermogen   | Duurzaamheid  | Financiën  |
|---|---|---|--|
| <p>Jouw huidige verbruik</p> <p><b>2.864 kWh</b></p> <p>Te hoog verbruik op 13-01</p> <p>Details &gt;</p> | <p>Hoogst gemeten vermogen (afgelopen week)</p> <p><b>342 kW</b></p> <p>PAS OP verwacht morgen 95% van vermogen</p> <p>Details &gt;</p> | <p>Totaal opgewekt</p> <p><b>3.090 kWh</b></p> <p>79% Opgewekt</p> <p>● PV ● Net</p> <p>Green meldingen</p> <p>Details &gt;</p> | <p>Totale kosten</p> <p><b>€ 1956</b></p> <p>Green meldingen</p> <p>Details &gt;</p> |









Astronaut 32, Amersfoort

Verbruik

Week

Dag

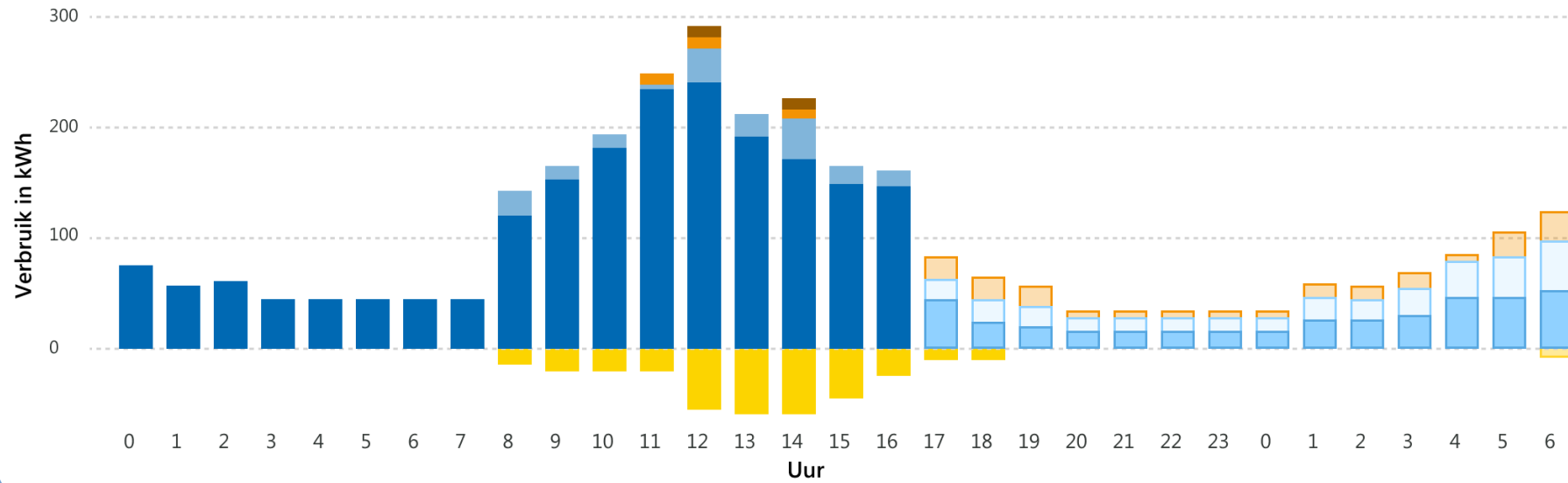
Maand

Jaar



### Verbruik in kWh

● Net ● PV ● Teruggeleverd naar net ● Gasverbruik ● Stadsverwarming ● Verwachting



Werkplaats 133

0,05%

18,3%

23%

20%

0,05%

0,05%

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

0

1

2

3

4

5

6

Uur





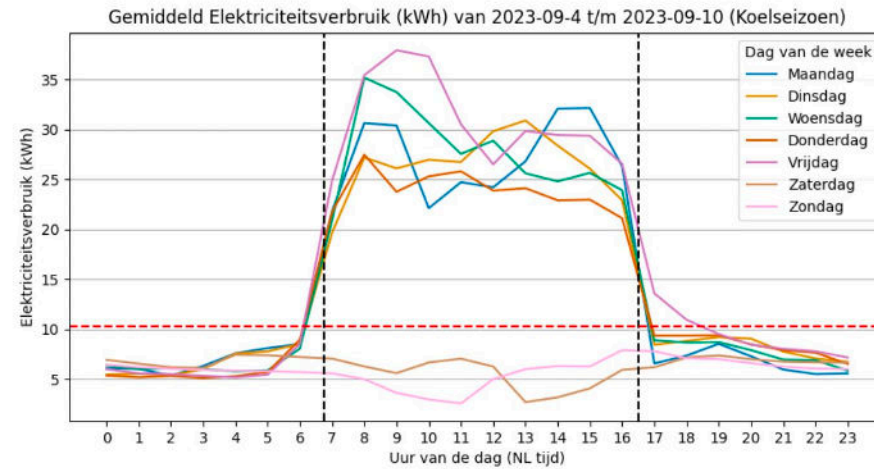






## 2.1 Energieverbruik

In een goed afgesteld pand staat de ventilatie staat zo min mogelijk aan. Het elektriciteitsverbruik past bij de bedrijfsactiviteiten.



Volgens de beheerder zijn de openingstijden van 06:45 tot 16:30.

- Het energieverbruik drie kwartier voor de openingstijd toe. Er is dus een verschil tussen de beheerdersopgave 06:45 en de werkelijke instelling 06:00.
- Het energieverbruik daalt om 17 uur naar de basislast. Er is dus 0.5 uur verschil tussen de beheerdersopgave 16:30 en de werkelijke instelling 17:00.
- **Acties:** Onderzoek of de gestelde openingstijden correct zijn en stel de installatie opnieuw



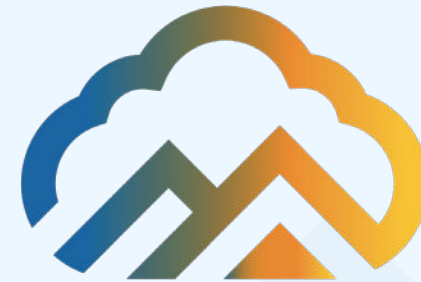






## Samenvatting

- **CloudCrest ontsluit merk onafhankelijk installaties en systemen**
- **Maximale integratie**
- **Optimaliseert gebouwprestaties**
- **Compliant aan de huidige en toekomstige wet- en regelgeving**
- **Het biedt de mogelijkheid om gebouwen met elkaar te vergelijken en inzicht over de gehele gebouw portefeuille**
- **Ontwikkeld door installateurs**



# CLOUDCREST



# CLOUDCREST

Bedankt voor uw aandacht!



# Even voorstellen

Gerard Besjes

([gbesjes@endenburg.nl](mailto:gbesjes@endenburg.nl))

Manager Techniek





# Even voorstellen

Talha Akca (takca@endenburg.nl)

Team Research & Development

Junior Elektrotechnisch engineer

Stagiair HBO

De Haagse Hogeschool





# Registreer en beheers energiestromen

Slim omgaan met wat je hebt



# Zonnepanelen

## Binnen Endenburg

1. 234 zonnepanelen a 450 WP
  - 45 losgekoppeld: direct verbonden aan accupakket
2. 105 kWp aan zonnepanelen







# AC Laadpunten

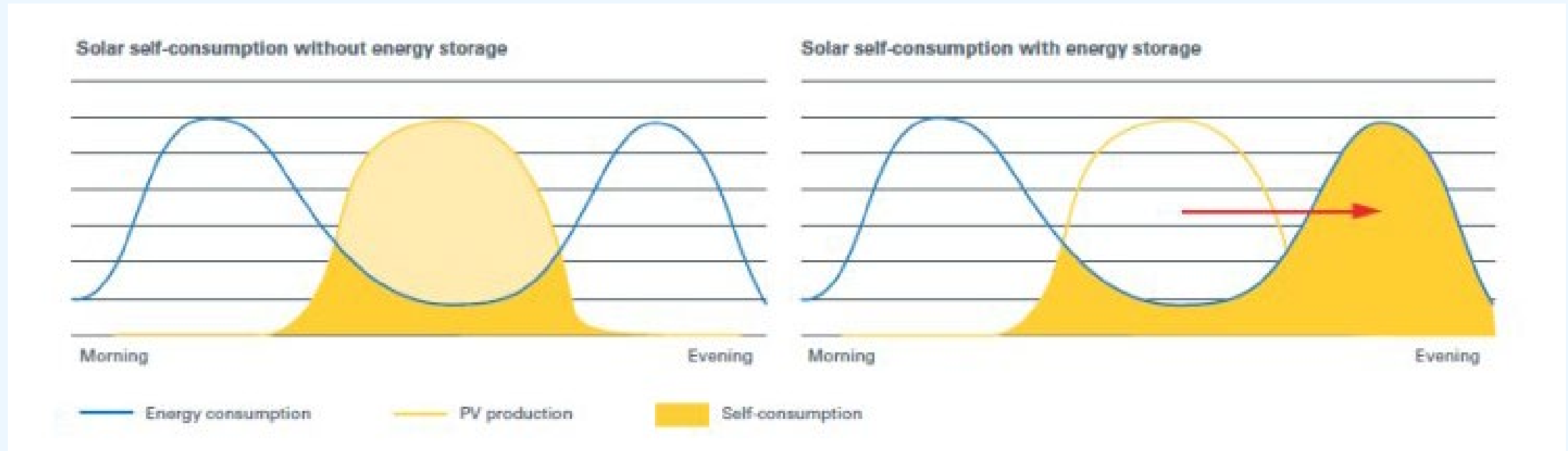
## Binnen Endenburg

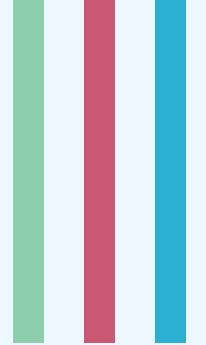
1. 8 EV-box laadpunten a 11kW
2. 4 EV-box laadpunten a 22kW
3. 5 Zaptec laadpunten a 11kW  
(Toekomst)





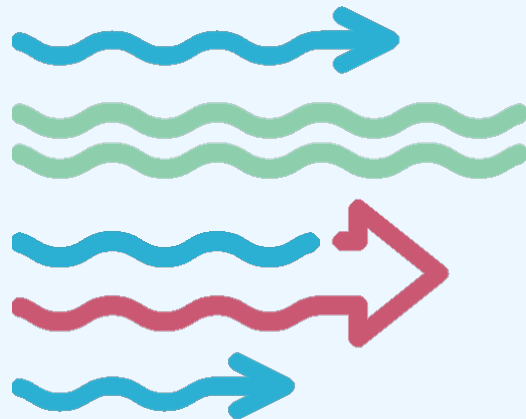
# Slim inzetten van energie





# Probleem

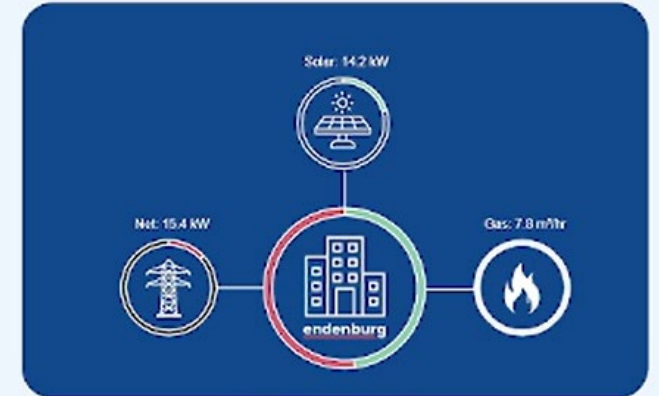
Hoe kunnen we de richting van onze energiestromen managen?





# Energiestromen inzichtelijk krijgen

1. Elektrisch -> kWh meters  
P1/modbus TCP/RTU/API
2. Gas
3. Water
4. (Buiten)temperatuur
5. Dynamisch energietarief
6. Onbalans markt
7. Volledig inzicht van je pand





# Laadpalen

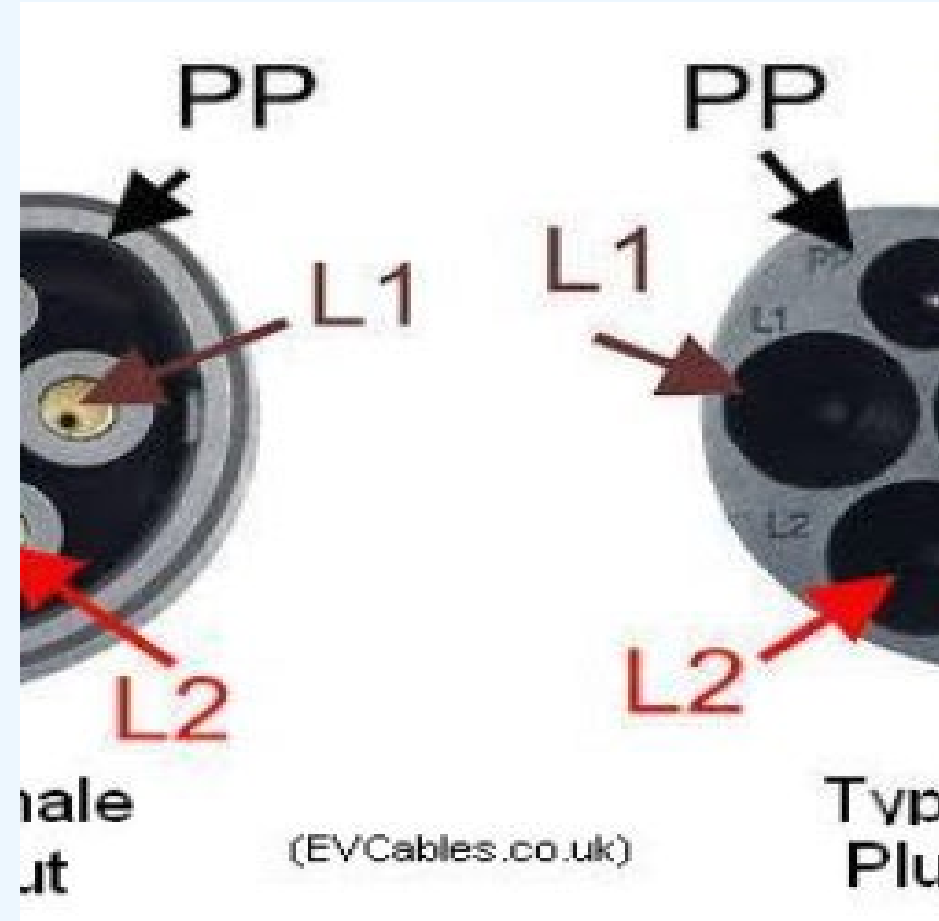
2 varianten

Simpel - Slim



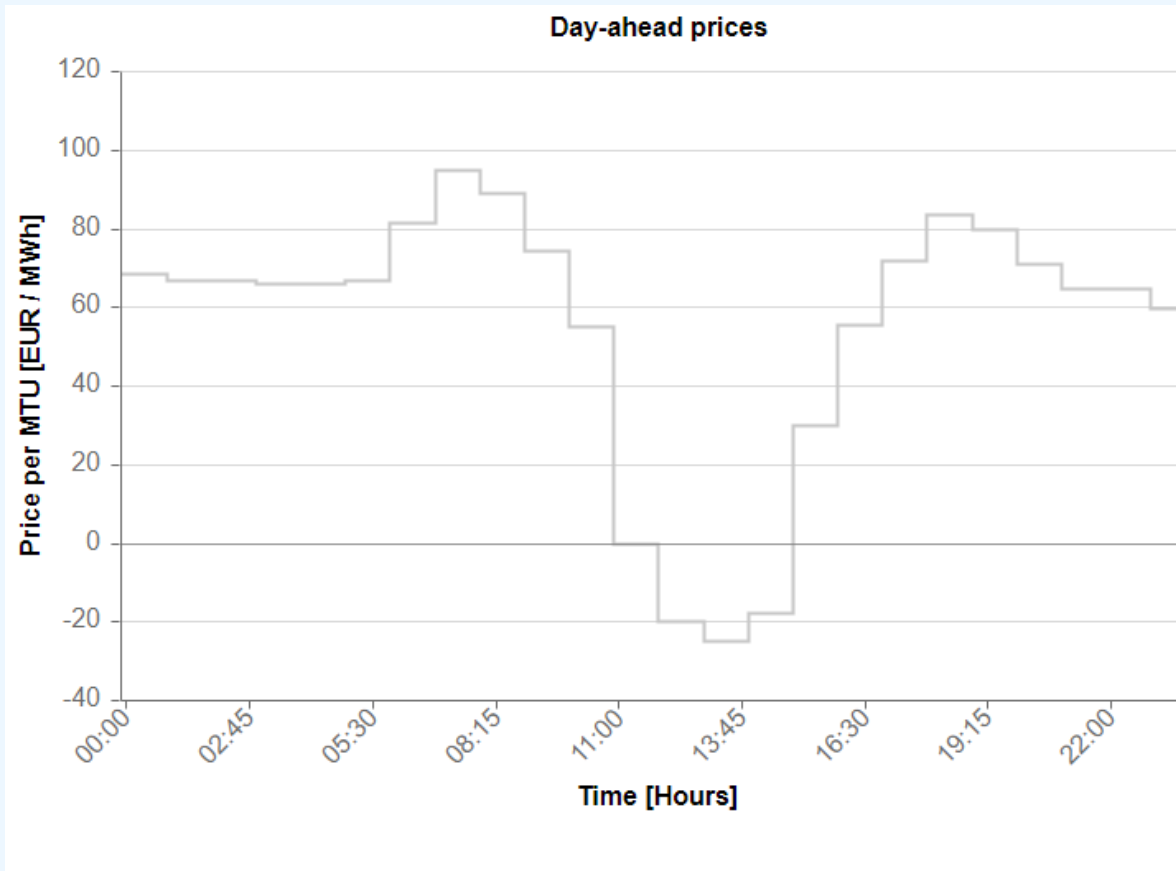
# Charge controller

- Grootverbruiker laadpalen
- Laadstroom beïnvloeden
- Man in the middle-principe





# Negatief tarief



1. Volladen auto's
2. Accupakket volladen
3. Omvormer begrenzen



# Accupakket

Regelbaar door EMS

- 150kWh accu capaciteit
- Directe koppeling zonnepanelen
- Inkoop / verkoop van energie (AC)
- DC/DC snelladen







# Laadpaal

Minder omvormer verlies

DC naar DC laden





# Energiemanagementsysteem

Voor verschillende situaties toepasbaar



Meer weten? <https://endenburg.nl/energiemanagementsysteem/>



**Q&A sessie**



# Zijn er nog vragen?

[info@endenburg.nl](mailto:info@endenburg.nl)

010- 452 38 22

