

(juist) Meten is weten

Peter D'Herdt



THOMAS
MORE



Buildwise

VOLTA

KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE

Meten = “maar” meten



Energimeters

Wetgeving en energiemeters

Nauwkeurigheid

EPC NR (meting)

Energiesmeters

Uitlezen op afstand

EPC NR en energiemeters

- Omzetting van EPBD in Energiebesluit
- Nieuwe eis/benadering voor grote en middelgrote niet-residentiële gebouwen
- Deels gebaseerd op **metingen (aandeel hernieuwbare energie)**
- Met **specifieke eisen** voor meters

<https://www.vlaanderen.be/epc-pedia/info-type-d/meters-en-meetgegevens-voor-het-epc-nr>

Elektriciteitsmeters



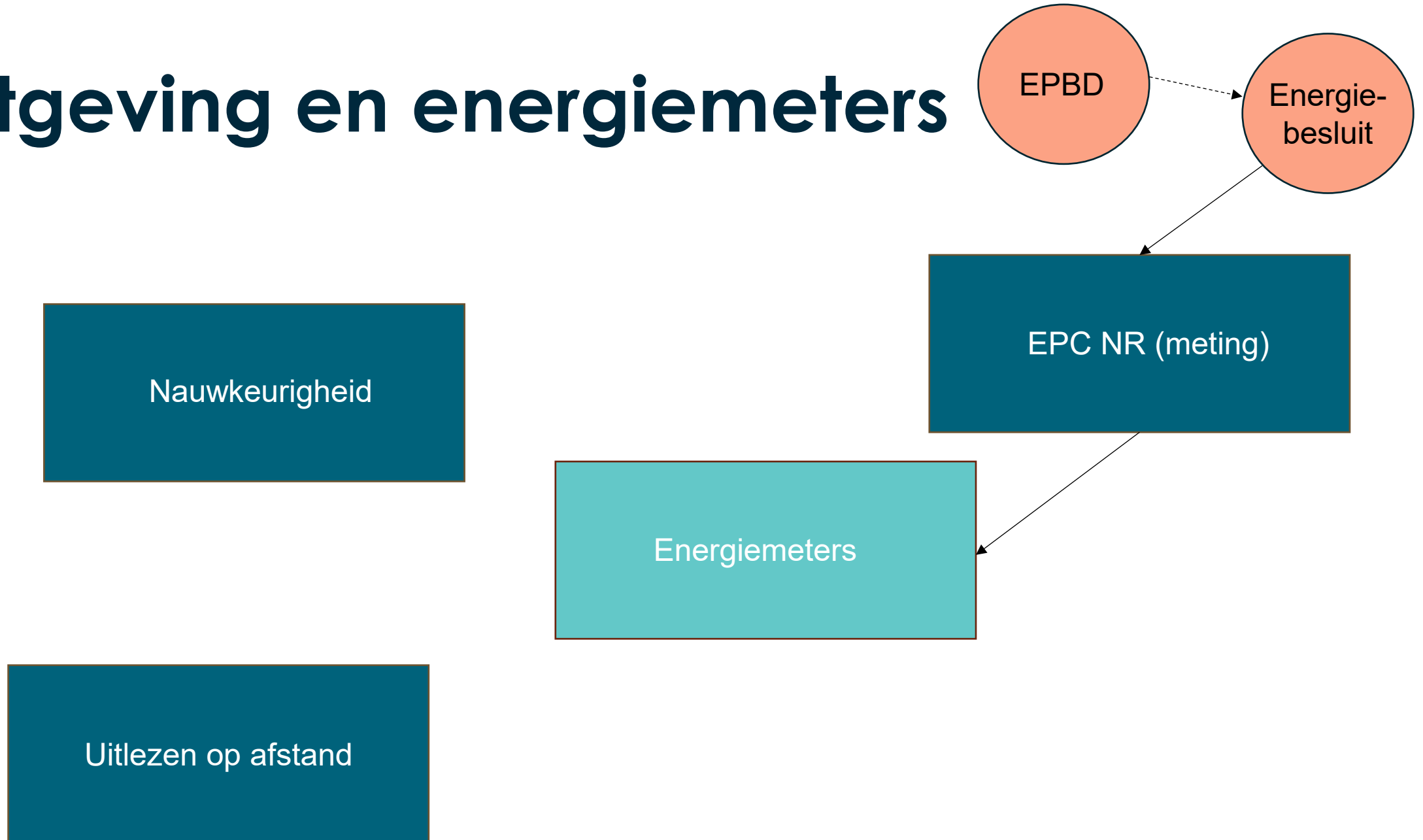
Gasmeters



Warmtemeters

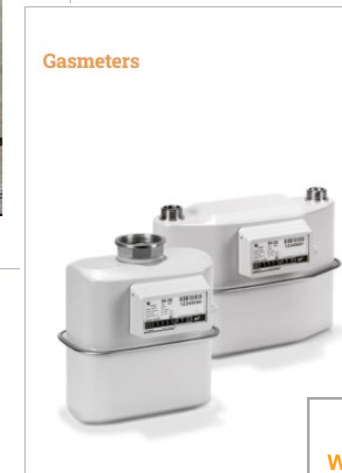


Wetgeving en energiemeters

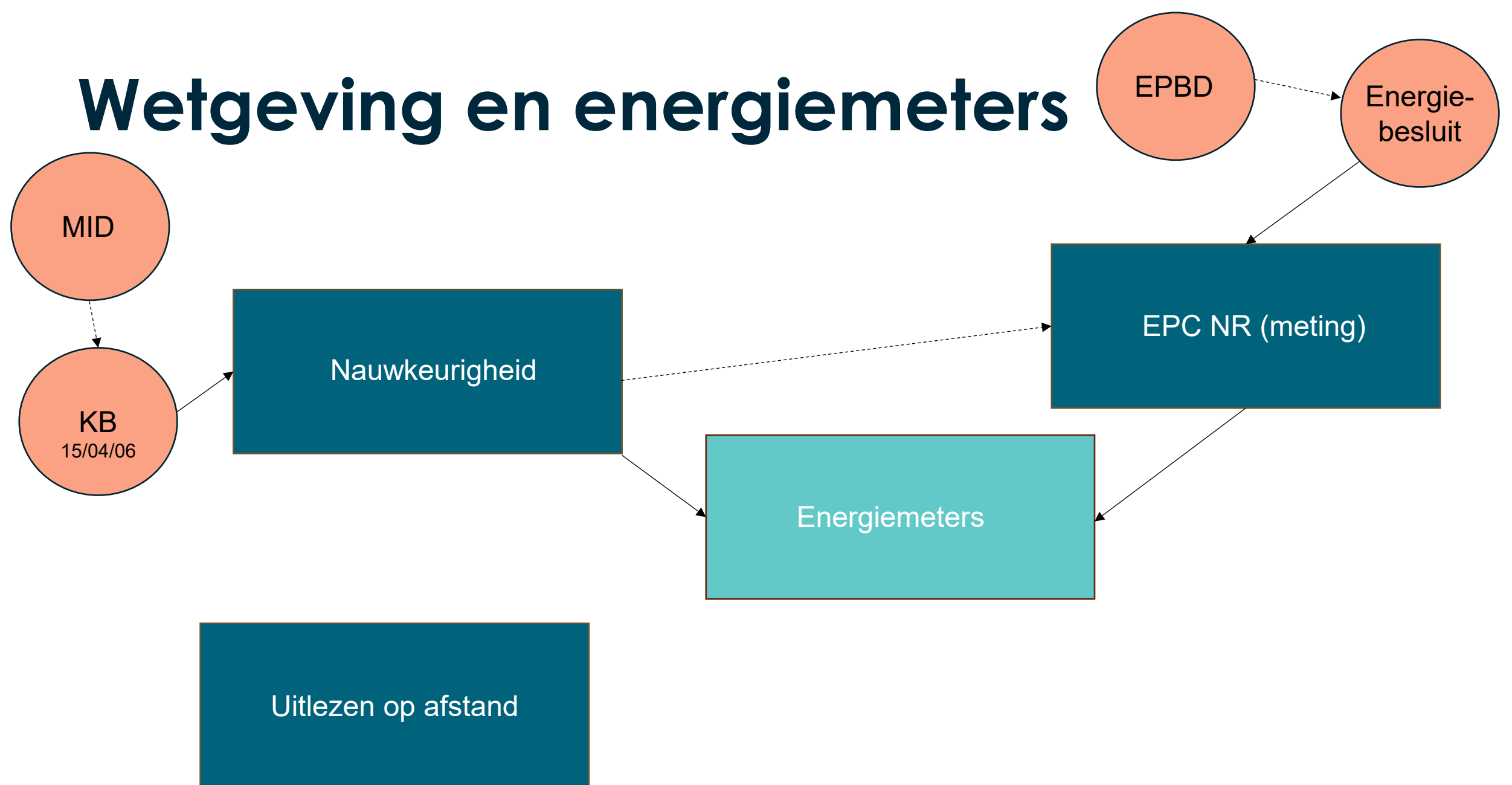


Nauwkeurigheid en energiemeters

- Omzetting van Measurement Instruments Directive (MID) in Koninklijk Besluit (KB) van 15/04/2016
- Veiligheids- en **nauwkeurigheidseisen** voor meetinstrumenten
- Definitie van **nauwkeurigheidsklassen**
- Nauwkeurigheidsklassen ook in EPC NR

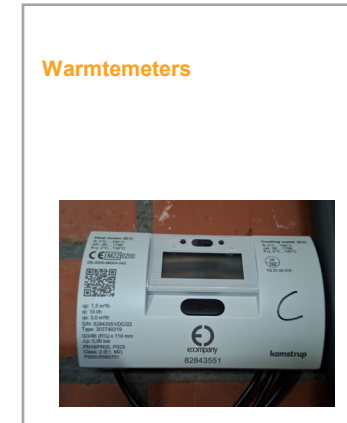


Wetgeving en energiemeters

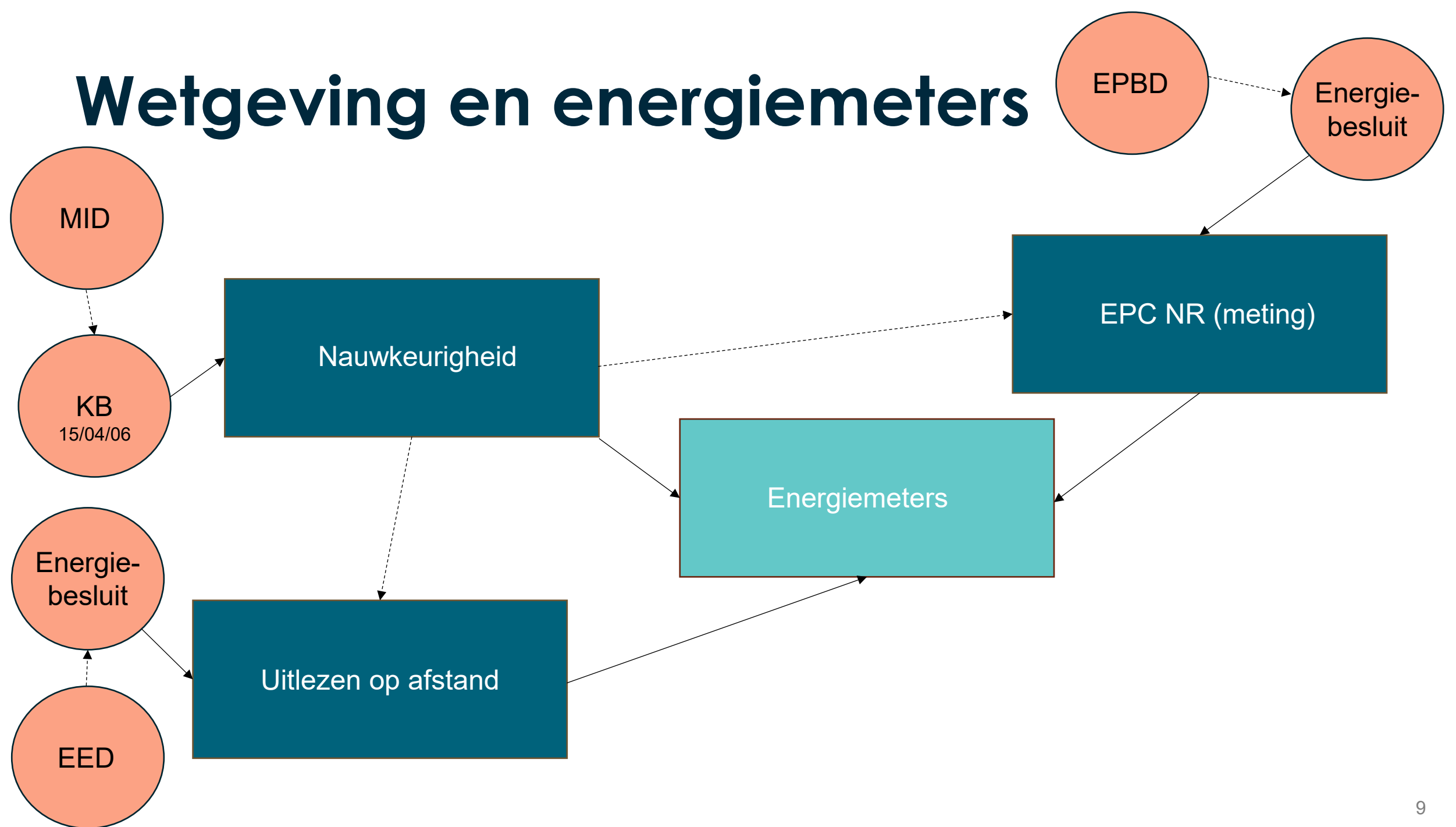


Uitlezen op afstand en energiemeters

- Omzetting van EED in Energiebesluit
- Verplichting energiemeters voor gedeelde installaties:
 - Nieuw:
 - **Integrale type**
 - **Nauwkeurigheidsklasse 2** (zie KB)
 - **Op afstand uitleesbaar**
 - Bestaand:
 - **Op afstand uitleesbaar tegen 1/1/2027**



Wetgeving en energiemeters



Meten = meer dan “maar” meten

- **Katalysatoren:**

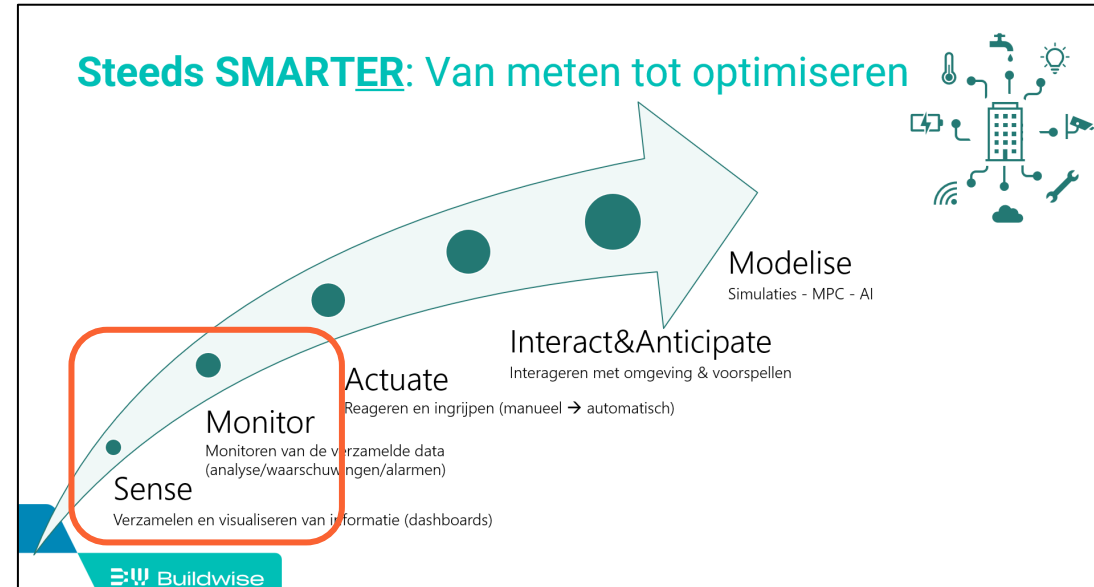
- Wetgeving: EPC NR
- Wetgeving: Uitlezen op afstand
- Klant: Stijgende vraag naar inzicht in verbruik (Bewustwording, CapTar, Energieprijzen, ...)

- **Rijpe markt:**

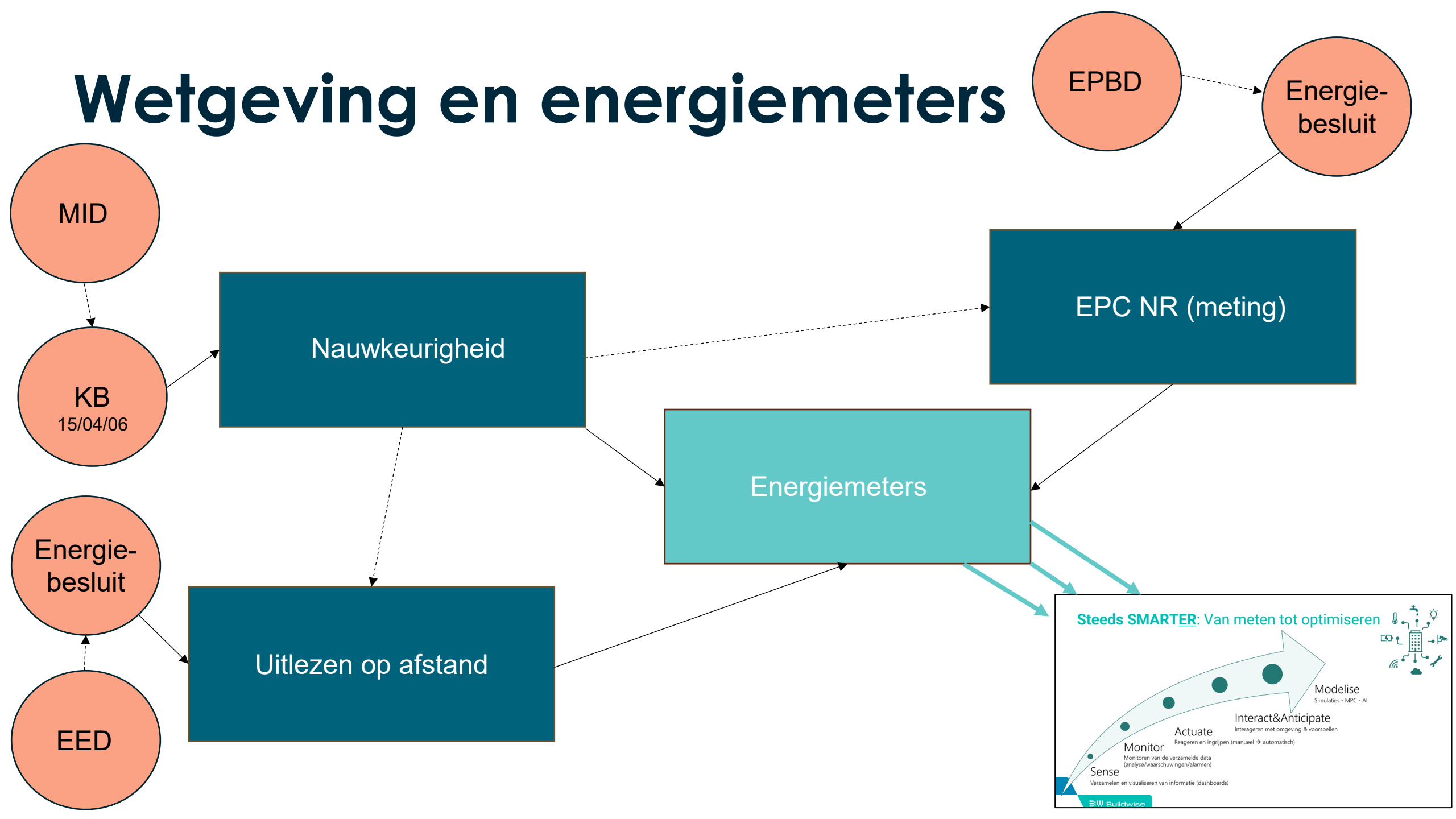
- Digitale meters
- Aanbod geconnecteerde meters
 - Toegankelijk/laagdrempelig
 - "Op maat"
- Opbouw ervaringen data-analyse

- **Kansen/nieuwe diensten:**

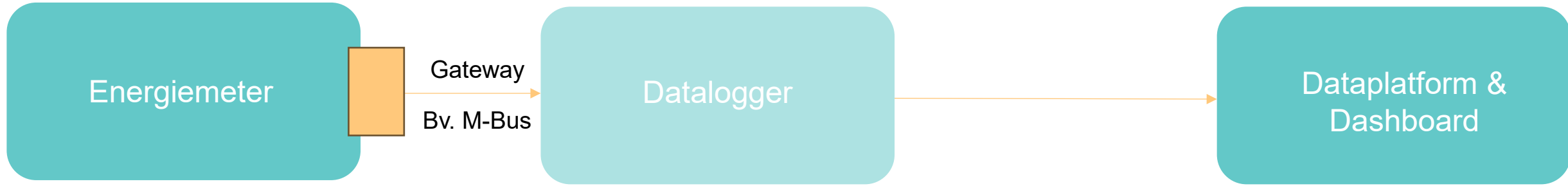
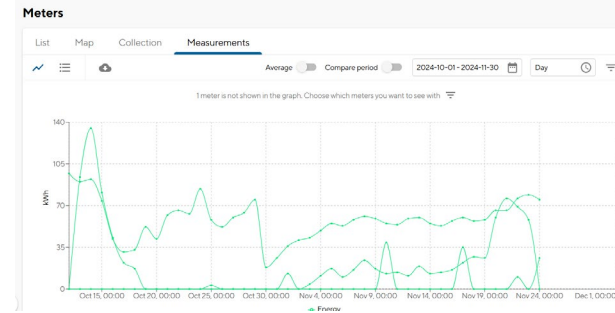
- Informeren en sensibiliseren
- Detectie Low-hanging fruit
- Commissioning
- Manuele en automatische bijsturing
- Fout- en lekdetectie



Wetgeving en energiemeters



Aanbod geconnecteerde meters



Meting

Opslag &
Versturen meetdata

Opslag, visualisatie
& verwerking

Opties:

- Geïntegreerd of niet
- Protocol (M-Bus, Modbus, puls, ...)
- 230V/Batterij
- Stand-alone of deel van ecosysteem
- ...

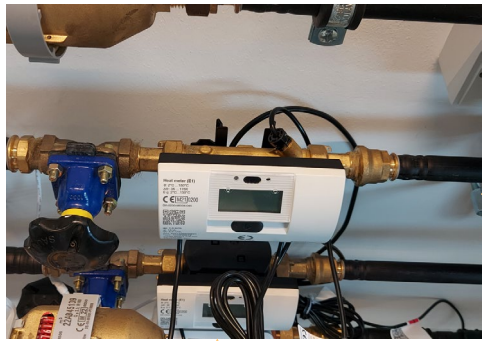
Opties:

- Pushberichten
- API
- Busprotocollen
- ...

Opties:

- Eigen ontwikkeling
- (Cloud-)oplossing aanbieder
- ...

Voorbeeld 1: demo- en experimentpost



Puls



Push



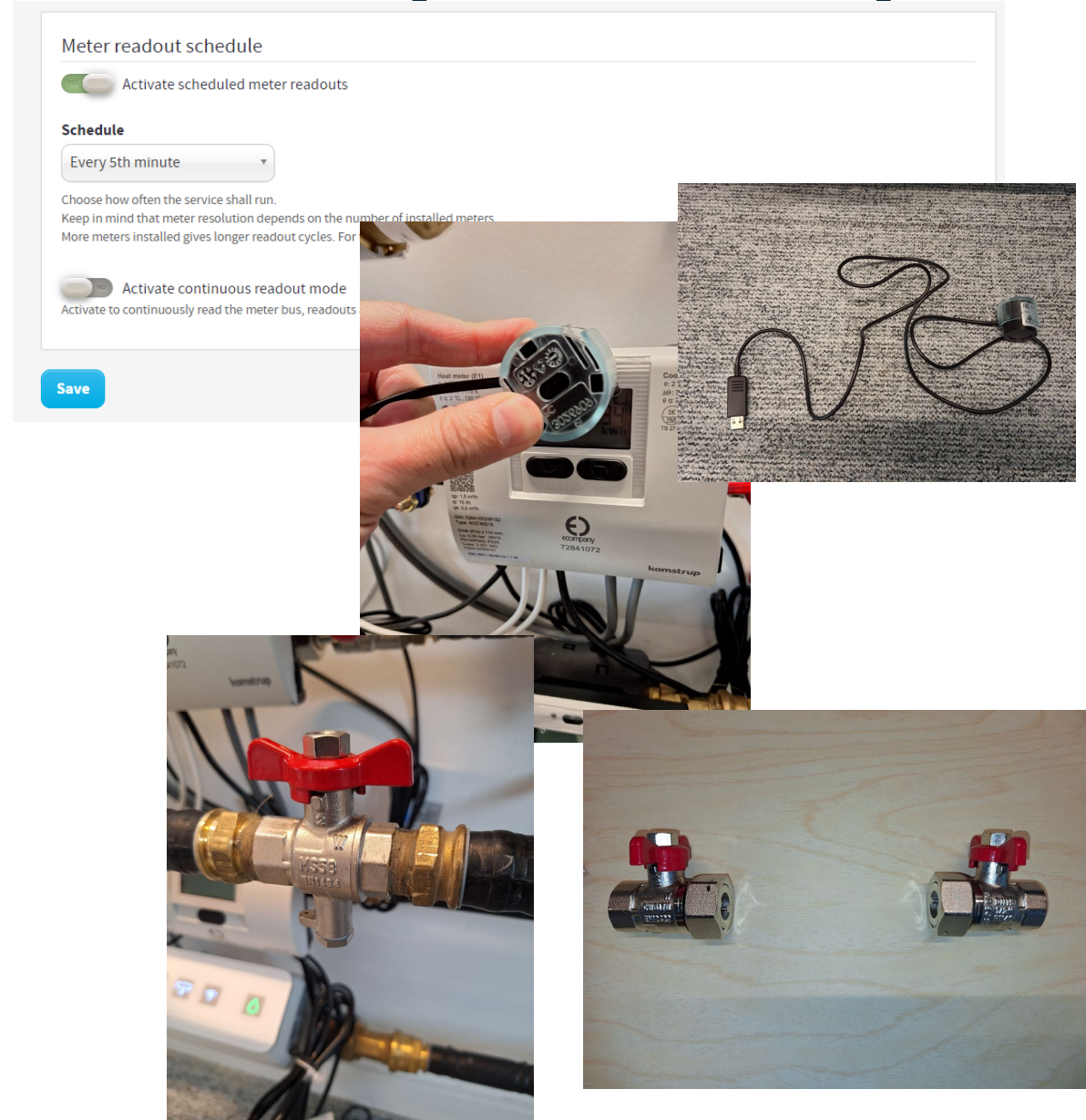
TCP/IP



Voorbeeld 1: demo- en experimentpost

Ervaringen:

- Veel mogelijkheden
 - Communicatie
 - Parameters
- Ook in Buildwise-onderzoek
- Juist meten:
 - Correcte aansluiting temperatuursensoren!
 - (kiezen circulatierichting)
- Optie aansluitsets
 - Eenvoud fouten rechtzetten
 - Flexibiliteit
 - Future-proof



Voorbeeld 2: Case opvolging warmte & water

Situatie:

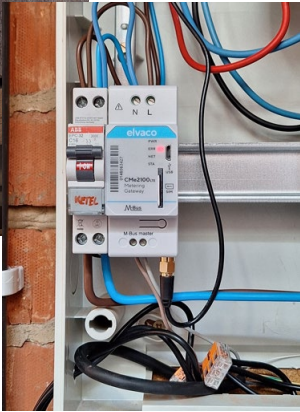
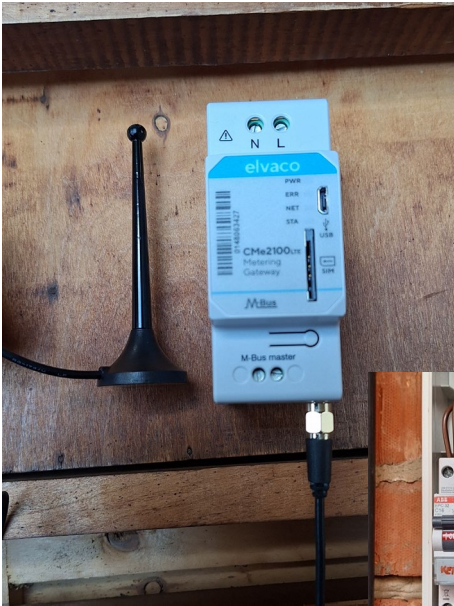
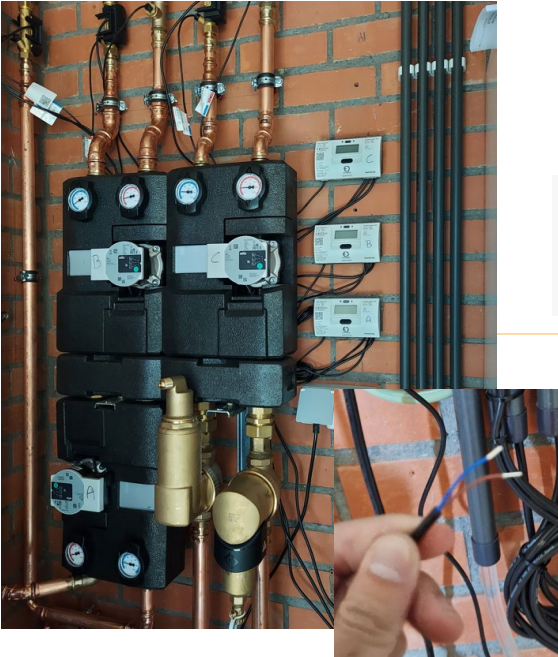
- Site met gehuurde lokalen door verenigingen
- Nieuwe gemeenschappelijke installatie (Ketel), 3 kringen met warmtemeter
- Opvolging niet eenvoudig (verplaatsing + toegang)

Vraag:

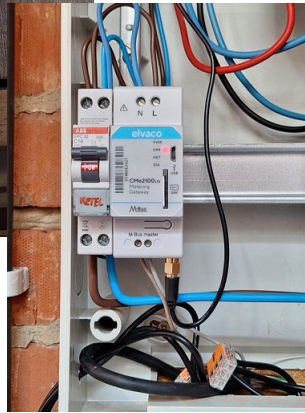
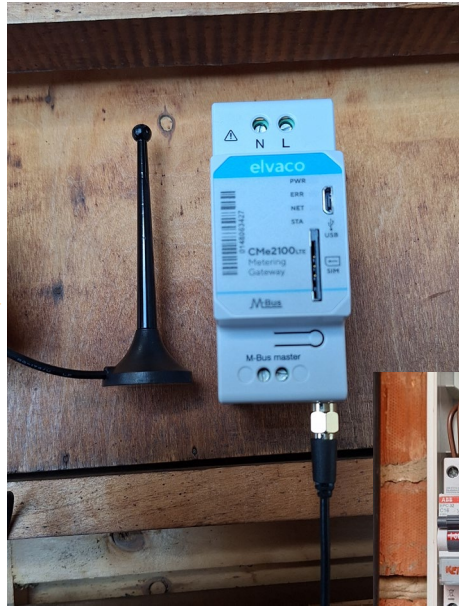
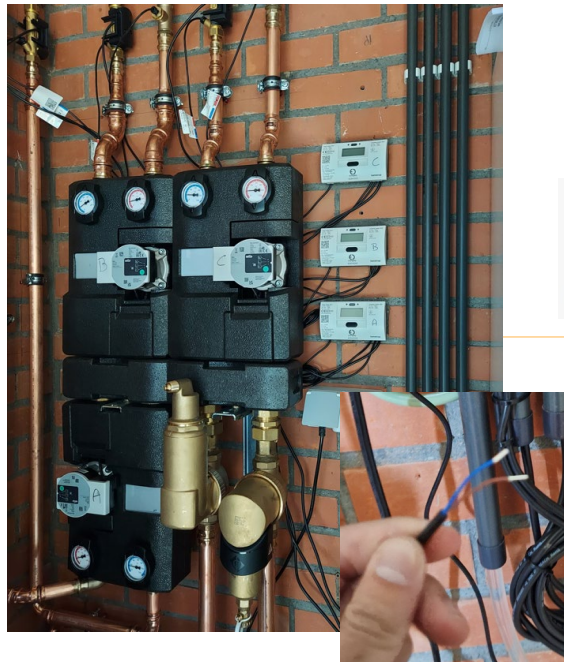
- Opvolging en analyse warmteafgifte op afstand
 - Analyse
 - Facturatie
- Koppeling aan gas- en elektriciteitsverbruik (digitale meter)
- Opvolging waterverbruik/lekdetectie



Voorbeeld 2: Case opvolging warmte & water



Voorbeeld 2: Case opvolging warmte & water



+/- 1 u werk

Voorbeeld 2: Eenvoudige grafieken



Voorbeeld 2: Verschillende toegang voor eigenaar en gebruikers

Chiro

Gilles

VZW PW

Collection

Measurements



Average

Compare period

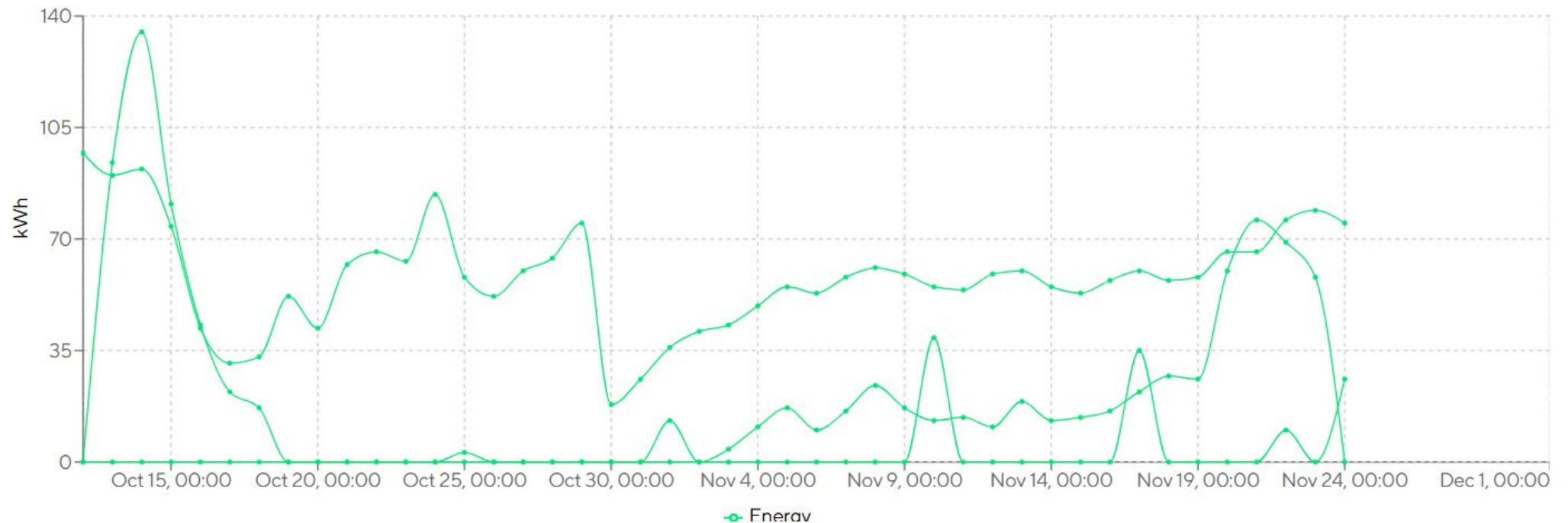
2024-10-01 - 2024-11-30



Day









1 meter is not shown in the graph. Choose which meters you want to see with



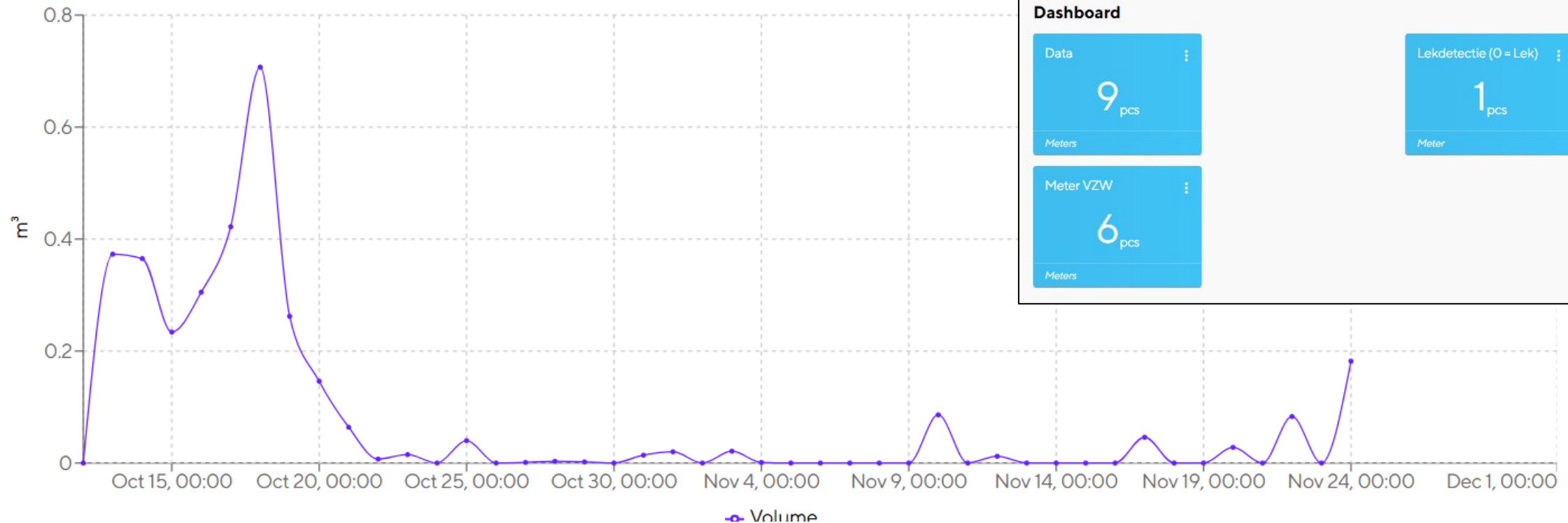
Voorbeeld 2: Eenvoudige functionaliteiten

Meters

List Map Collection **Measurements**

   Average Compare period 2024-10-01 - 2024-11-30  Day  

3 meters are not shown in the graph. Choose which meters you want to see with 



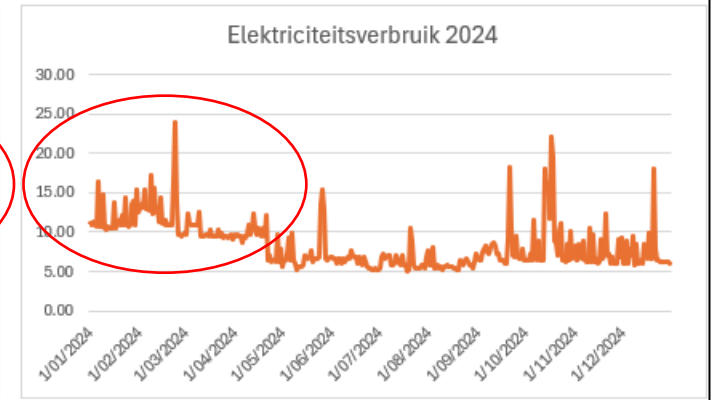
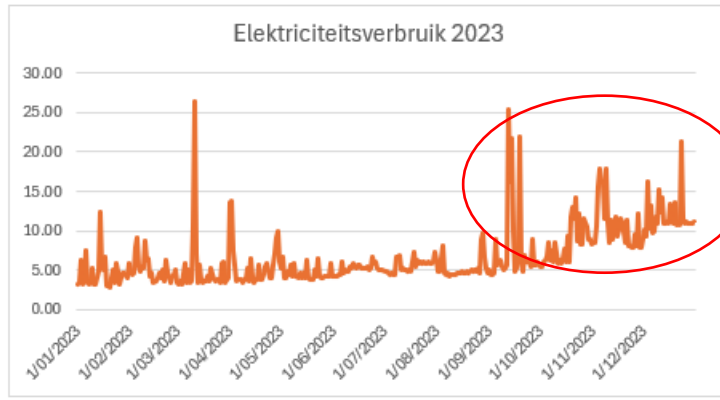
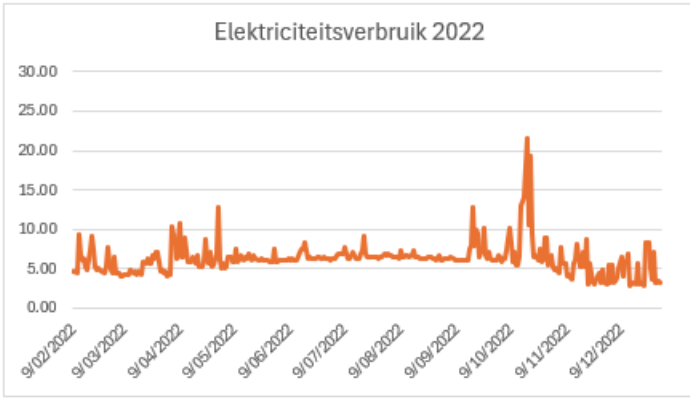
Voorbeeld 2: Download mogelijk



Vaststellen en analyseren problemen

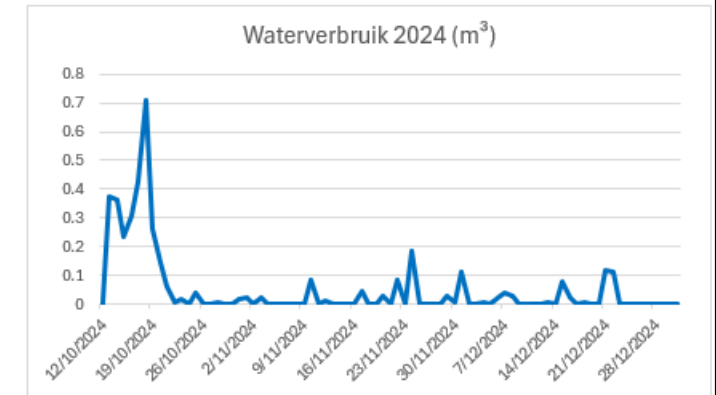
Elektriciteit

	Verbruik (kWh)	Gemiddeld verbruik per dag (kWh)	Hoogste kwartierpiek (kW)	Datum hoogste kwartierpiek
2022	2034.64	6.24	5.159	23/12/2022
2023	2429.54	6.66	6.187	23/12/2023
2024	3086.03	8.45	5.037	17/10/2024
2025	258.42	6.63	2.836	18/01/2025



Water

	Verbruik (m ³)	Gemiddeld verbruik per dag (m ³)
2024	4.024	0.1006
2025	0.334	0.04175



Vaststellen en analyseren problemen

Onderhoudsaspecten + Optimalisatiemogelijkheden

Water

Lekdetectie Site

Er is momenteel geen lek op de site

Gas

Maximaal afgegeven energie/dag 287 kWh

Gemiddeld vermogen max dag 11.96 kW

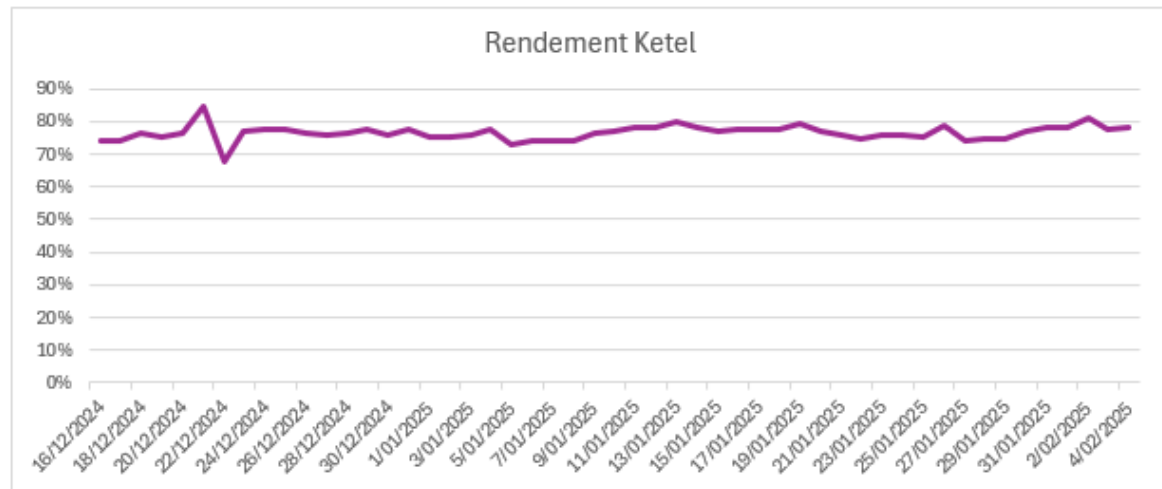
Marge op vermogen 81%

Maximale vertrektemperatuur

Kring Chiro 75.76 °C

Kring Gilles 1 83.78 °C

Kring Gilles 2 56.77 °C



Vaststellen en analyseren problemen

Onderhoudsaspecten + Optimalisatiemogelijkheden

Water

Lekdetectie Site

Er is momenteel geen lek op de site

Gas

Maximaal afgegeven energie/dag 287 kWh

Gemiddeld vermogen max dag 11.96 kW

Marge op vermogen 81%

Maximale vertrektemperatuur

Kring Chiro 75.76 °C

Kring Gilles 1 83.78 °C

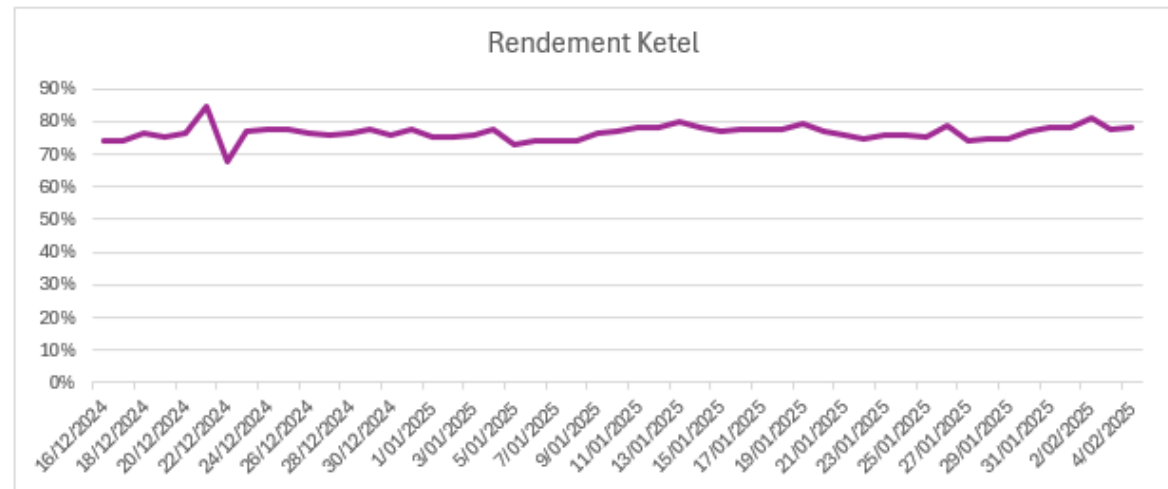
Kring Gilles 2 56.77 °C

Onderhoudsaspecten + Optimalisatiemogelijkheden

Water

Lekdetectie Site

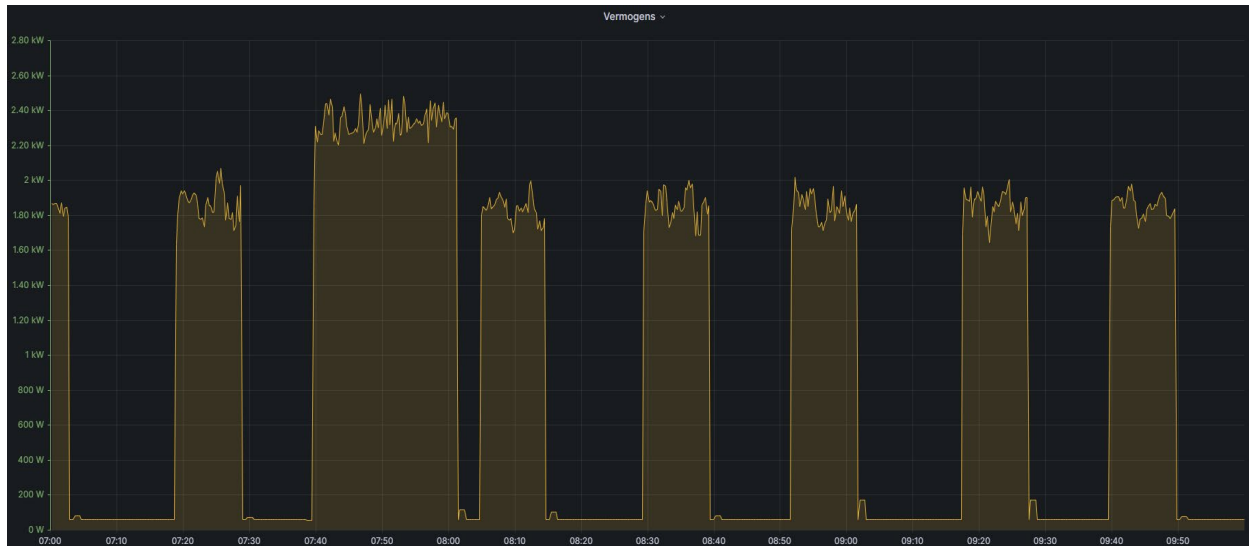
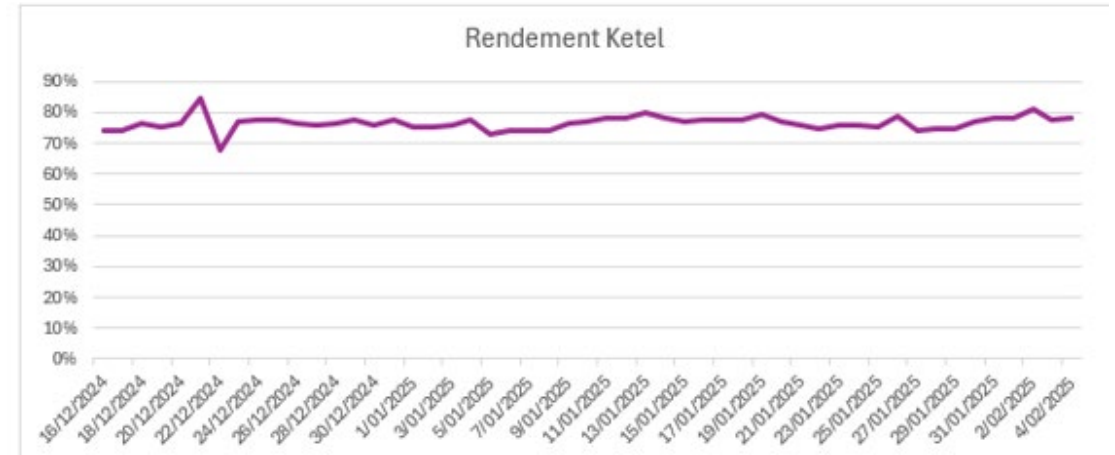
Er is vermoedelijk een lek op de site. Ga ter plaatse voor een controle



Vaststellen en analyseren problemen

Vaak low hanging fruit:

- Vergeten gebruiker
- Stooklijn-aanpassing
- Pendelgedrag warmtepomp
- Niet-afstemming PV-productie op verbruik
- Weekendverbruik (bv. in school)



Bron: Bart Vannoppen (Volta)

Voorbeeld 2: Case opvolging warmte & water

Ervaringen:

- Eenvoudige oplossing, quasi plug&play
- Tevredenheid installateur en gebruiker
- Verkenning extra data loopt verder
- (Abonnements-)Prijs = drempel(tje), maar
 - Tijds- en geldwinst opvolging
 - Risicobeperking lekdetectie (lek = veelvoud in kost)
 - Extra opportuniteiten (dashboards)



Voorbeeld 3: Opvolging elektriciteit & water

Situatie:

- Verhuurd lokaal met warmtepomp op gedeelde nutsmeters (water en elektriciteit)
- Opvolging is nodig maar arbeidsintensief

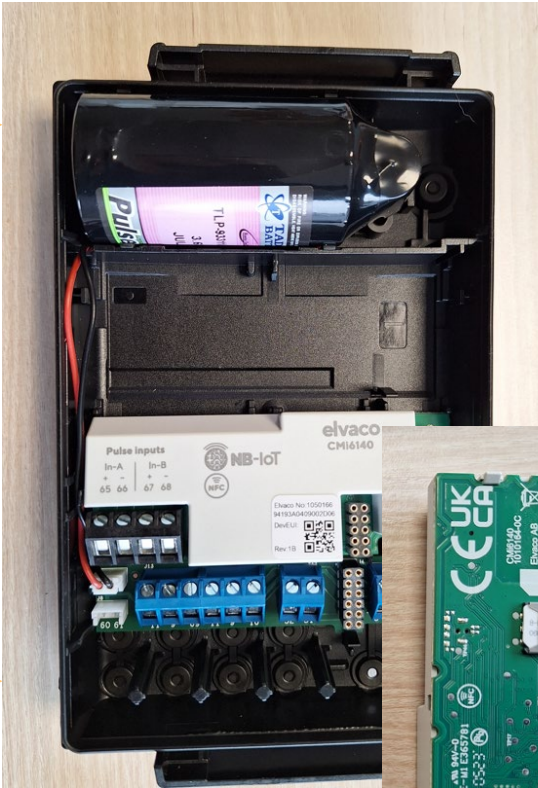
Vraag:

- Opvolging en analyse (deel-)verbruiken op afstand
 - Analyse
 - Facturatie
- Relatief goedkope oplossing (ook in abonnementskost)

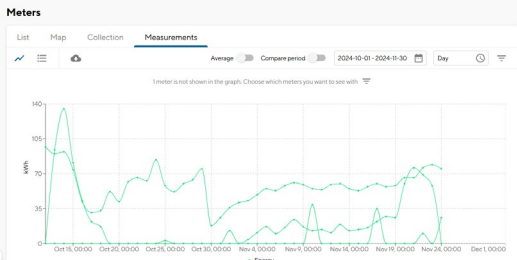
Voorbeeld 3: Opvolging elektriciteit & water



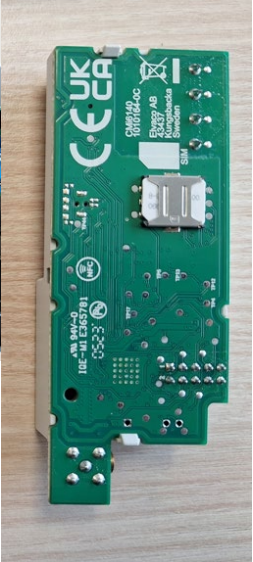
Puls



NB-IoT
(Narrow Band)



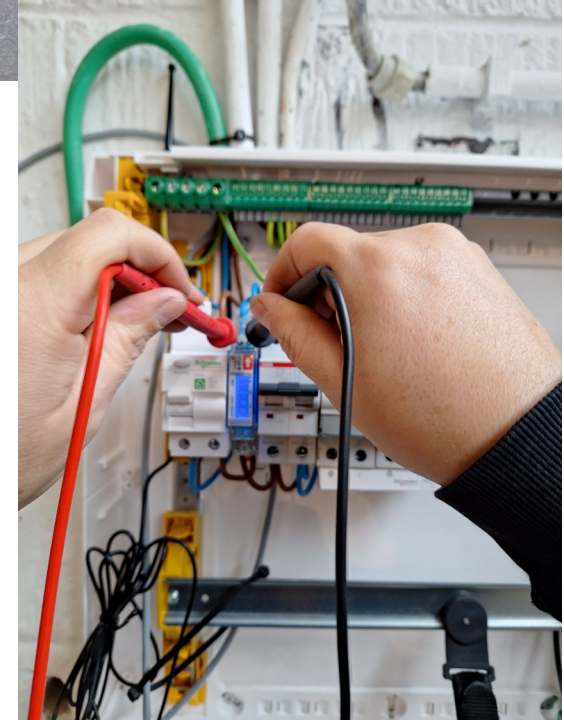
Puls



Voorbeeld 3: Opvolging elektriciteit & water

Ervaringen:

- Eenvoudige oplossing, maar wel wat zorgen bij integratie
 - Minder intuïtief (plaatsing module, aansluiting pulsen)
 - Activatie dataverkeer
 - Mechanisch probleem aanbrengen module
 - **Juist** meten = weten
 - Aansluiting elektriciteitsmeter



Juist (!) meten is weten

Andere Ervaringen:

- Nauwkeurigheidsklasse
- Juiste schaalfactor bij gebruik van stroomtransformatoren
- (dataformaten ModBus)
- ...

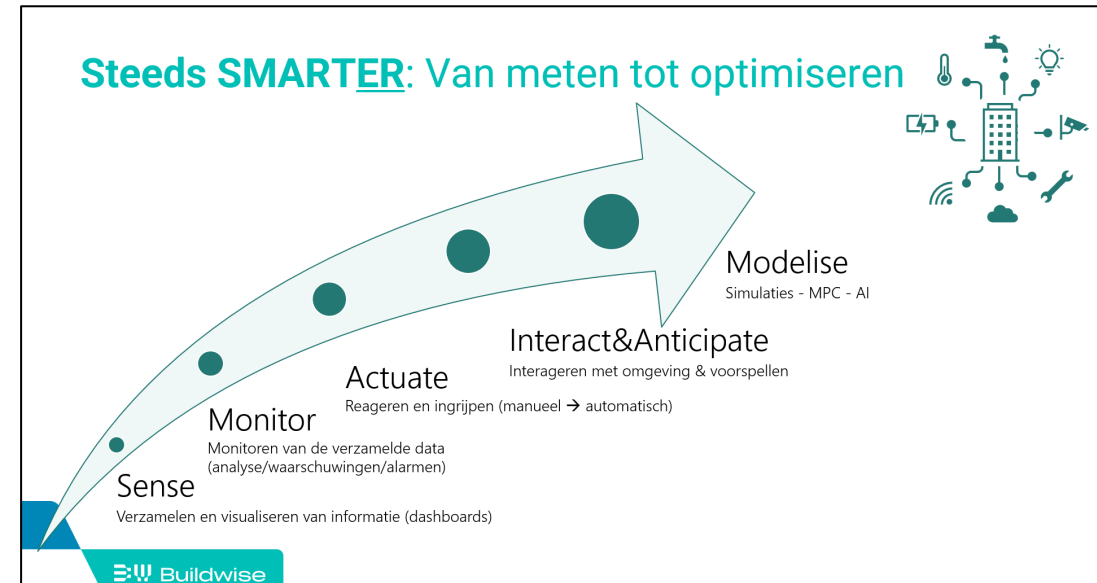


<input type="checkbox"/>	Name*	Enabled	Source*	Data type	Holding register	Value	Options
<input type="checkbox"/>	Energy	<input type="checkbox"/>	M-Bus: 82672269	Two byte unsigned integer	N/A	No valid data	✎
<input type="checkbox"/>	Flow temperature	<input type="checkbox"/>	M-Bus: 82672269	Two byte unsigned integer	N/A	No valid data	✎
<input type="checkbox"/>	Flow temperature	<input checked="" type="checkbox"/>	M-Bus: 82673984	Two byte unsigned integer	40005	21,40	✎
<input type="checkbox"/>	Flow temperature	<input checked="" type="checkbox"/>	M-Bus: 72841072	Two byte unsigned integer	40029	21,84	✎
<input type="checkbox"/>	Heat Energy	<input checked="" type="checkbox"/>	M-Bus: 82673984	Four byte unsigned integer	40021	25,900	✎
<input type="checkbox"/>	Heat Energy	<input checked="" type="checkbox"/>	M-Bus: 72841072	Four byte unsigned integer	40045	22,600	✎

Besluit

(juist) meten = cruciale bouwblok

- Wetgeving & bewustwording = katalysator
- Breed & laagdrempelig marktaanbod
- Installatietijd is beheersbaar
- Eerste ervaring & verkenning
- Juist! Meten
 - Kritische analyse eerste gegevens
 - Corrigerende acties
- Kost = drempel, maar
 - “het moet toch” (wetgeving)
 - Gunstigere ROI dankzij gericht data-gebruik



Kansen voor bijkomende diensten:

- Sensibilisering
- Plukken van low-hanging fruit
- Commissioning
- Manuele of automatische bijsturing
- Fout- en lekdetectie