

Eindevent Slimmer verwarmen

Conclusie

Nickey Van den Bulck



Jeroen Van der Veken



THOMAS
MORE

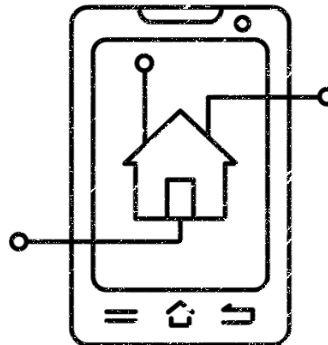
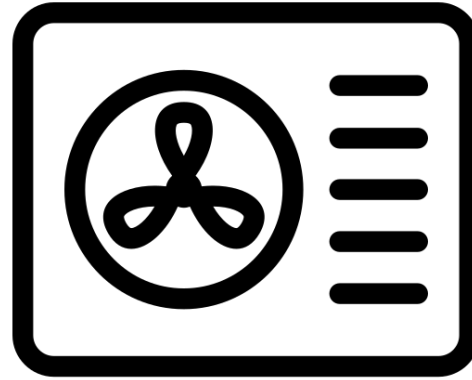


Buildwise

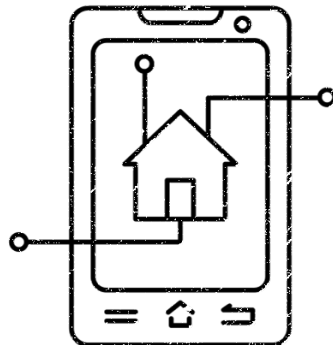
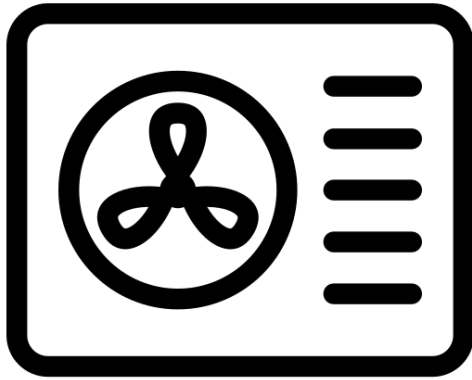
VOLTA

KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE

Slimme sturing in de toekomst ?



Slimme sturing in de toekomst ?



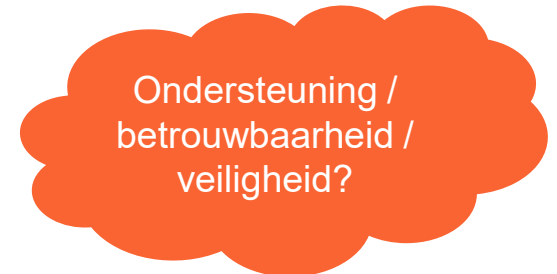
- Contacten



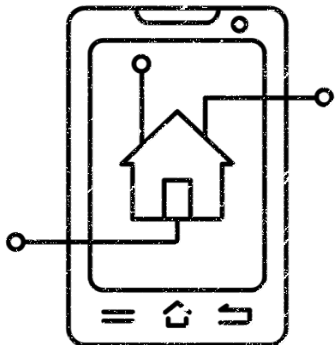
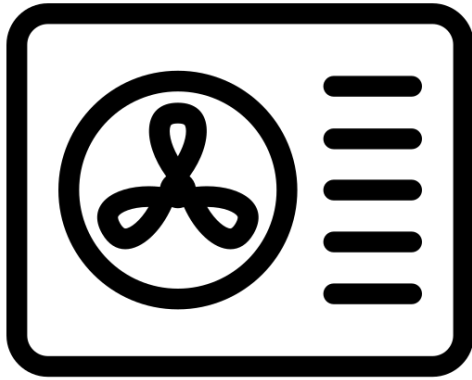
- Lokaal



- Web



Slimme sturing in de toekomst ?



- Contacten



- Lokaal

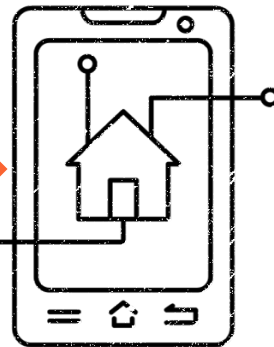
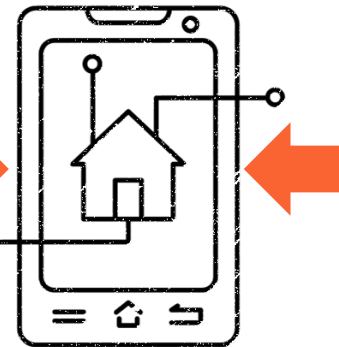
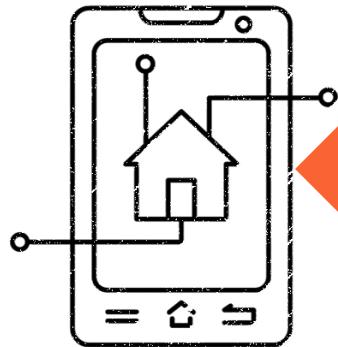
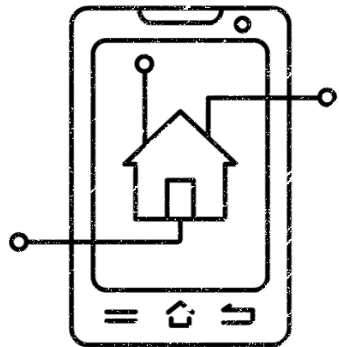
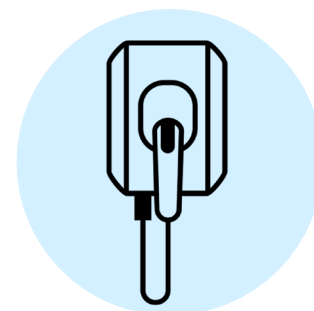
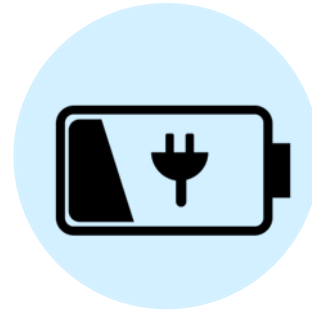
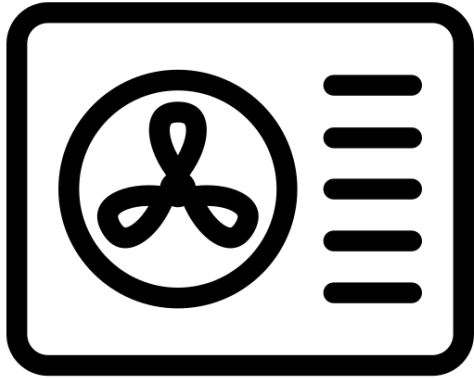


- Web



Standaardisatie !

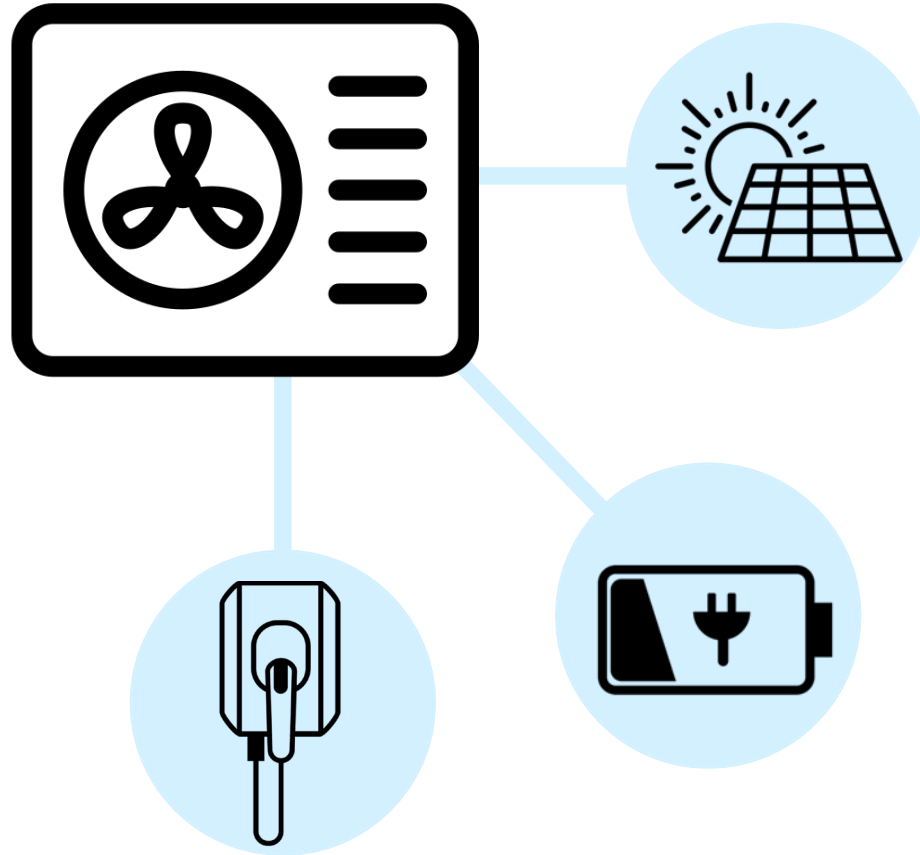
Slimme sturing in de toekomst ?



Integratie ?
Interoperabiliteit ?

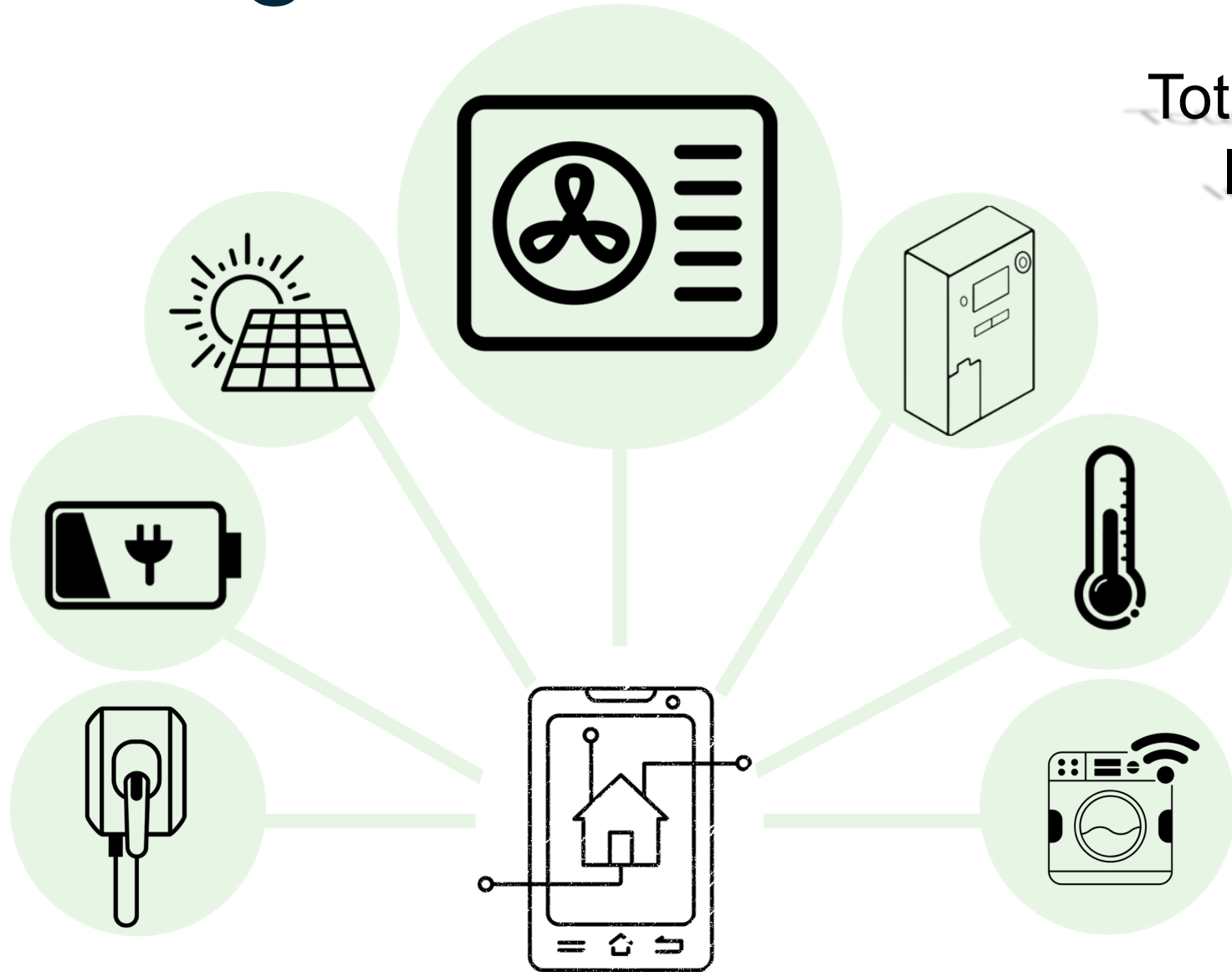
Slimme sturing in de toekomst

Voor alle vragen:
zie fabrikant ?



Één ecosysteem
Kennis binnen product

Slimme sturing in de toekomst



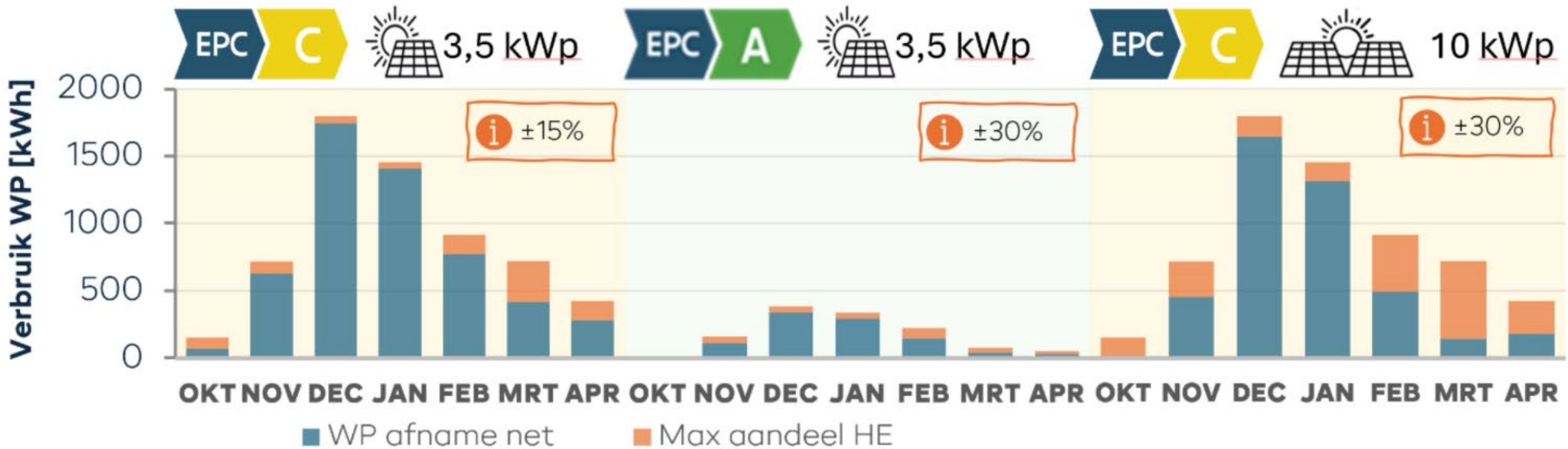
Totaaloverzicht
Integrator

Tarieven & incentives

- Maximaliseren zelfverbruik => zelfvoorziening

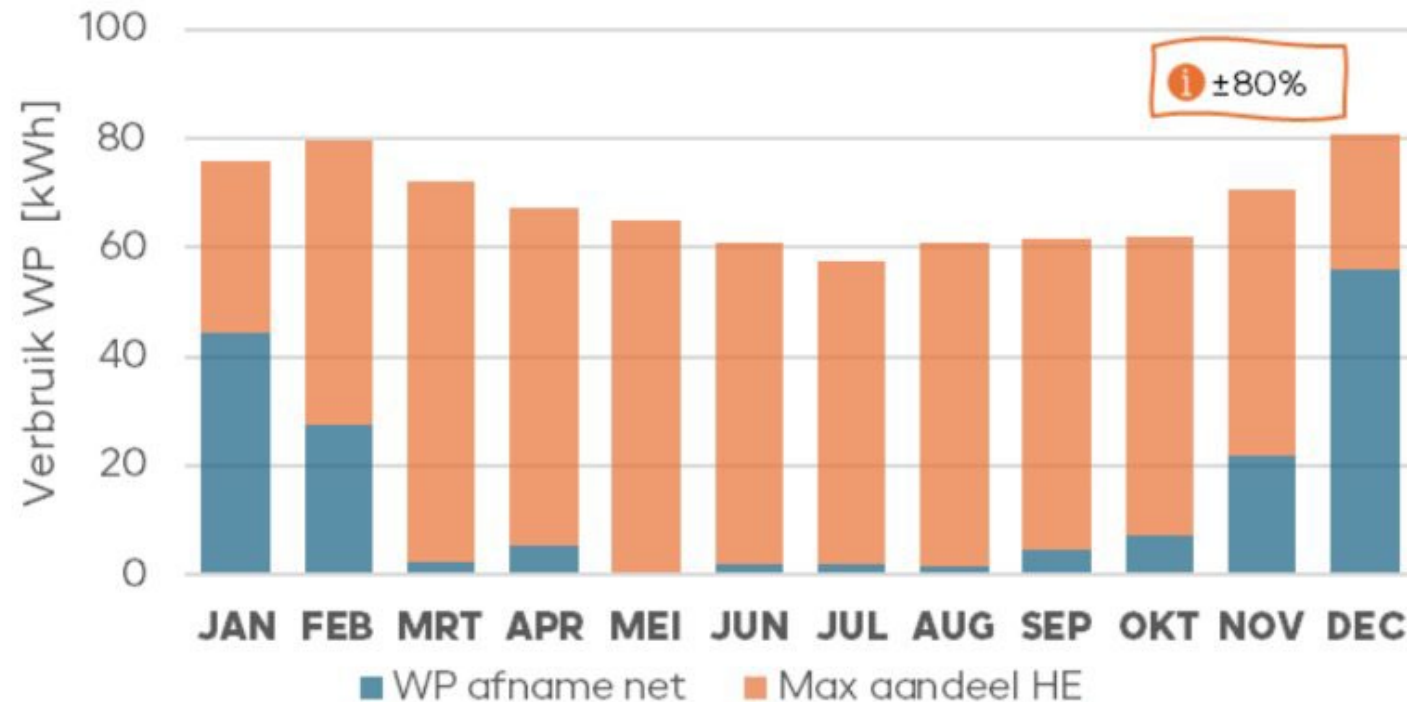
WP-verwarming & PV : zonneparadox

Verschillende woningen en PV-groottes: max theoretisch haalbare zelfvoorziening



SWW-verwarming & PV : betere match

WP-boiler, gezin 3 leden, PV 3000Wp: Max theoretisch haalbare zelfvoorziening

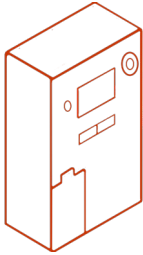


Tarieven & incentives

- Maximaliseren zelfverbruik => zelfvoorziening
 - Zonneparadox voor CV
 - Betere match voor SWW
- Capaciteitstarief minimaliseren
 - Impact beperkt bij zuinige WP'en
 - Maar wel direct elektrische bijverwarming vermijden op piekmomenten !
 - Tijdelijk uitschakelen bijverwarming ? (bv. in plaats van hard stop SGR)
- Dynamisch tarief
 - WP heeft potentieel
 - Maar pas op voor injectie PV-productie

Slimmer aansturen

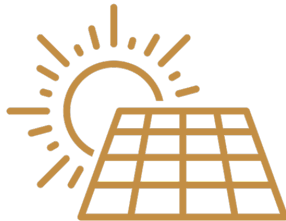
- Potentiële besparing op je elektriciteitsfactuur in 2023



Capaciteitstarief: tot 5%




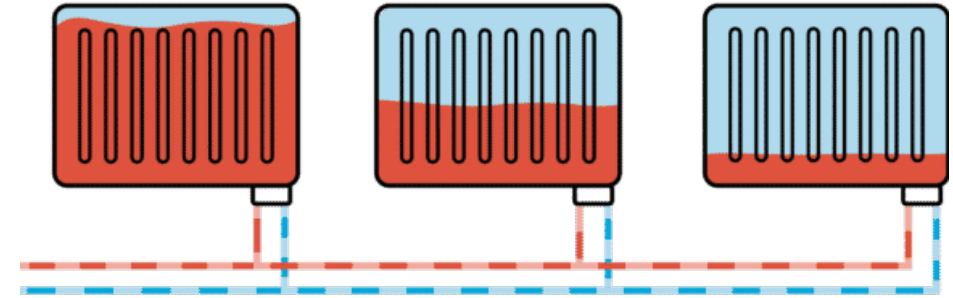
Dynamisch tarief: tot 10%




Zonne-energie: tot 30%

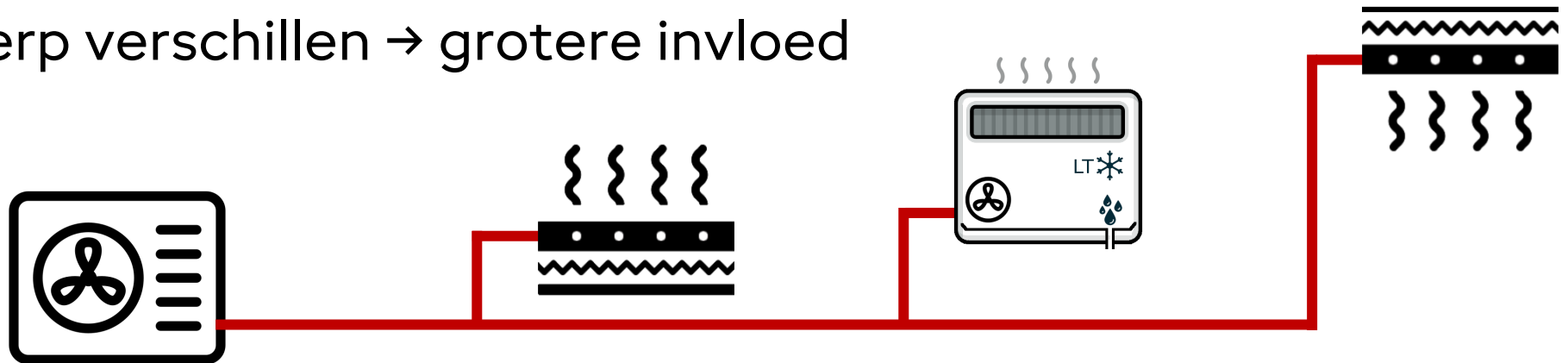
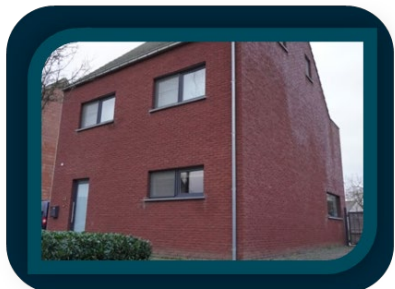
Optimalisatie

- Slim sturen
 - Complexiteit installatie 
 - Hydraulische fouten → grotere invloed



Optimalisatie

- Slim sturen
 - Complexiteit installatie 
 - Hydraulische fouten → grotere invloed
 - Ontwerp verschillen → grotere invloed



Optimalisatie

- Slim sturen

➤ Stooklijn  = compensatie



Dan wordt zeker niet
geklaagd over comfort ...

Optimalisatie

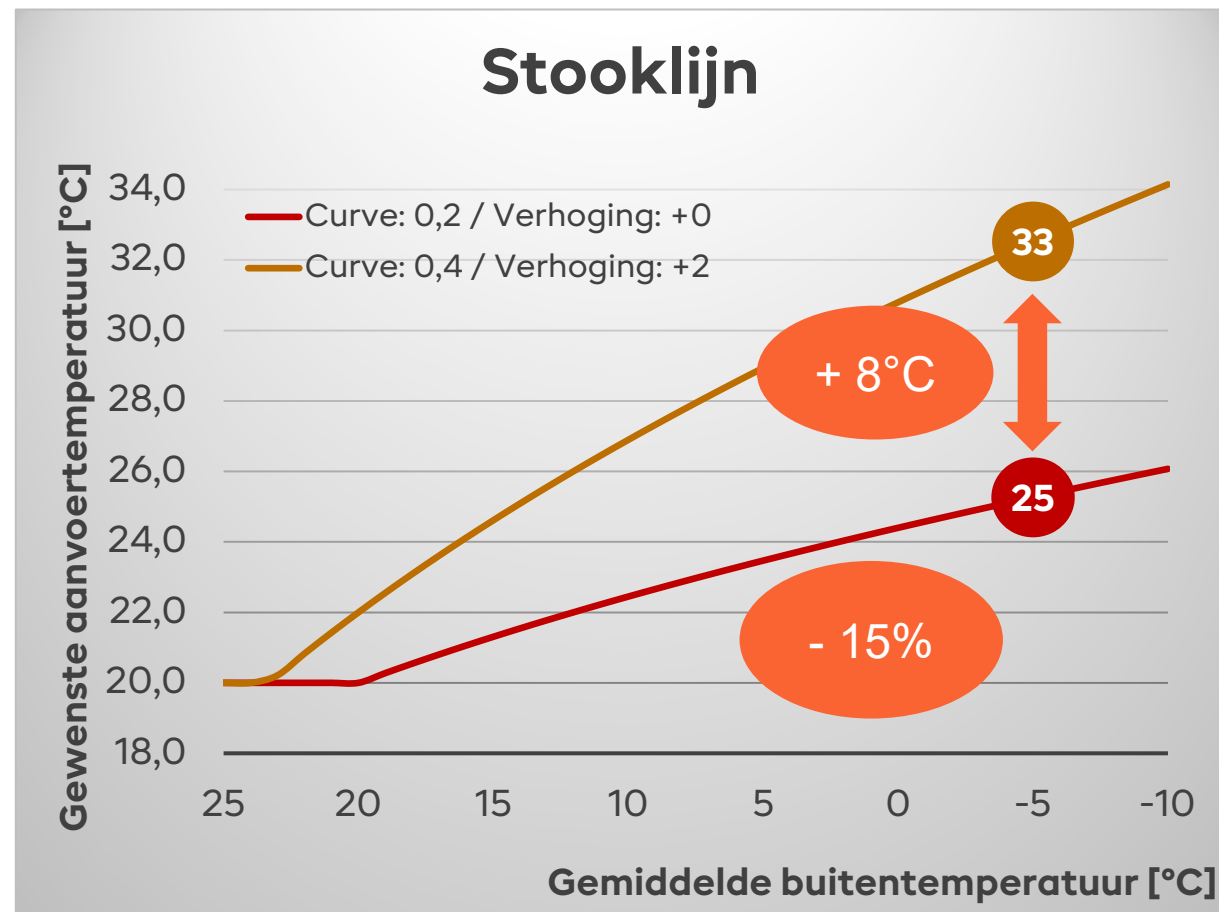
- Slim sturen

➤ Stooklijn  = compensatie



Dan wordt zeker niet geklaagd over comfort ...

➤ Verbruik 



Optimalisatie

- Slim sturen

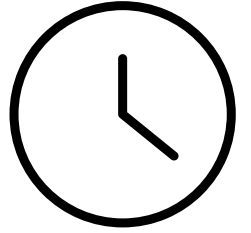
 Stooklijn correct instellen

 Hydraulisch inregelen en afstemmen afgiftesystemen

 Bij twijfel: hydraulisch ontkoppelen

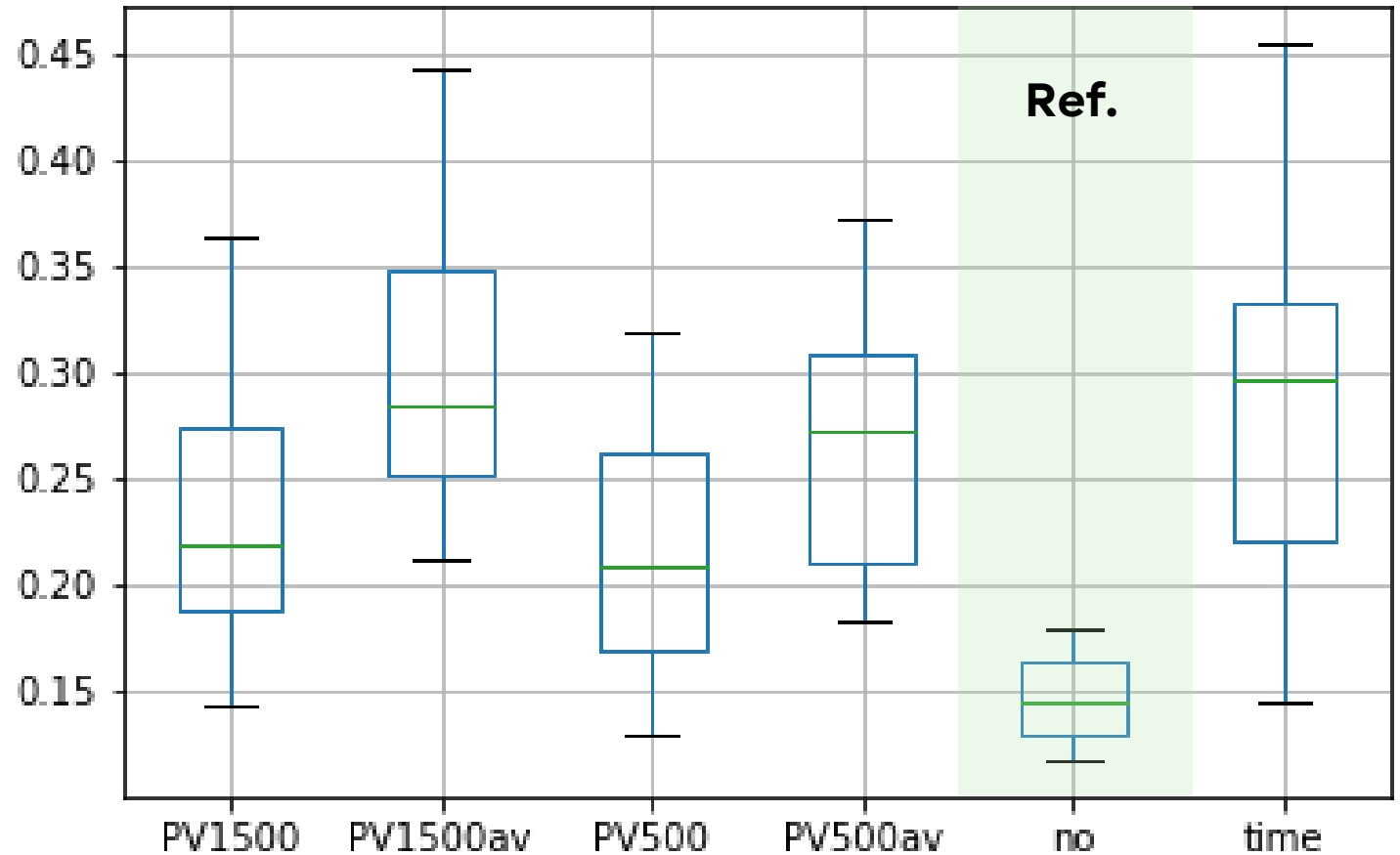
Maar ... complexiteit / efficiëntie slimme sturing ?

Kloksturing



- Laag hangend fruit
- Efficiënt voor SWW
- Boost

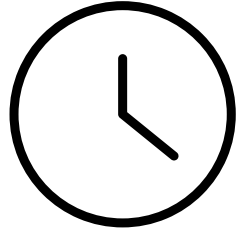
Aandeel hernieuwbare energie



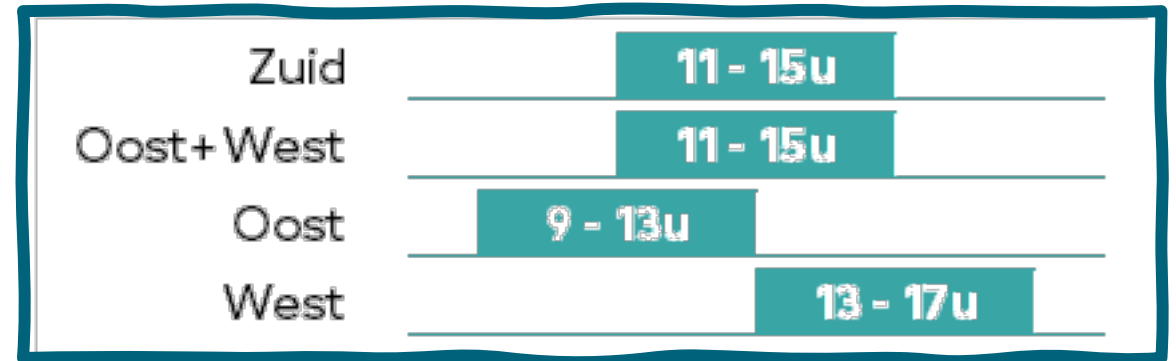
PV drempelwaarde 500/1500W
AV = opwarming avond



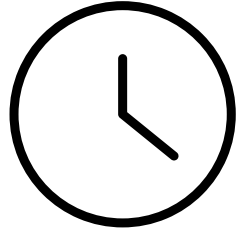
Kloksturing



- Laag hangend fruit
- Efficiënt voor SWW
 - Boost



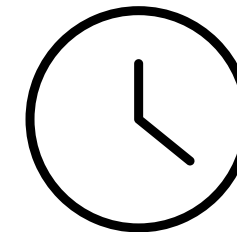
Kloksturing



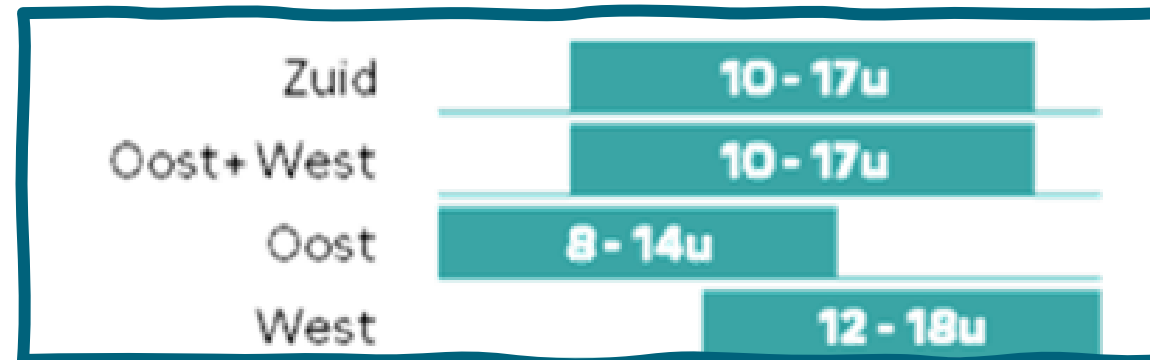
- Laag hangend fruit
- Efficiënt voor SWW
 - Boost
- Nog grotere winst mogelijk bij uitschakelen
 - Opletten voor comfort
→ Groter dimensioneren ?
- Opletten voor elektrische weerstand

Zuid	11 - 15u
Oost+West	11 - 15u
Oost	9 - 13u
West	13 - 17u

SSS Kloksturing

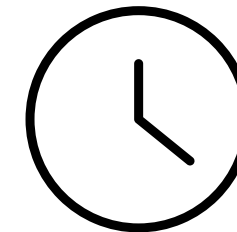


- Laag hangend fruit
- Evenwichtsoefening bij CV
- Boost: Enkel op PV

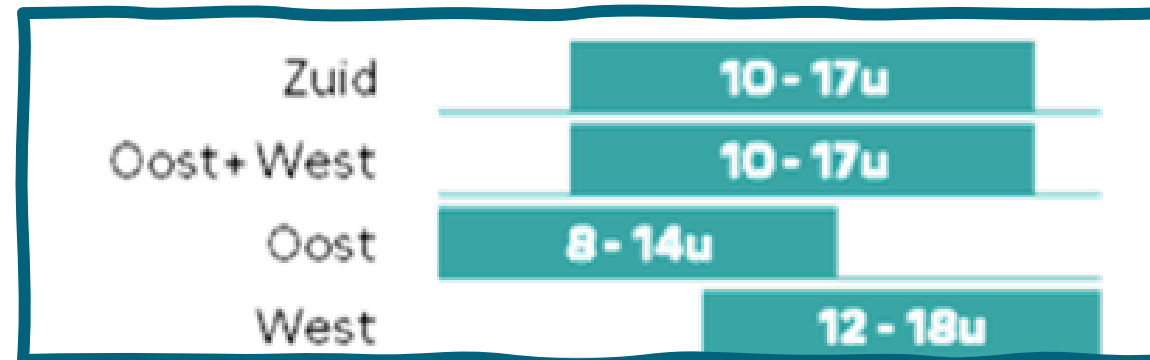


👍 Steeds minimale tijden gerespecteerd

SSS Kloksturing



- Laag hangend fruit
- Evenwichtsoefening bij CV
- Boost: Enkel op PV



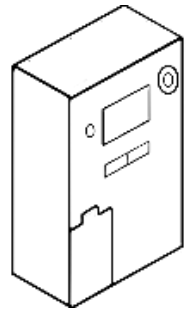
👍 Steeds minimale tijden gerespecteerd

- Bij uitschakelen*: kloksturing uit bij vriestemperaturen

**Uitschakelen*:
16 – 20u**

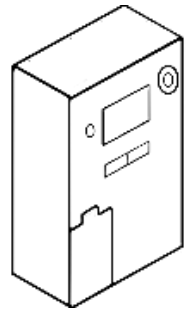
- Capaciteitstarief
- Dynamisch tarief

Digitale meter



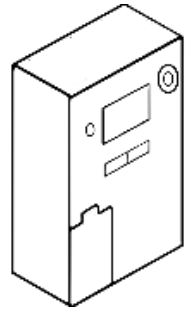
- Toegankelijk
 - Digitale meter OF elektriciteitsmeter als basis
- Boost met vaste drempelwaarde
 - Weinig meerwaarde t.o.v. kloksturing
- Uitschakelen
 - Capaciteitstarief: voldoende lang (bv. 1u)

SSS Digitale meter

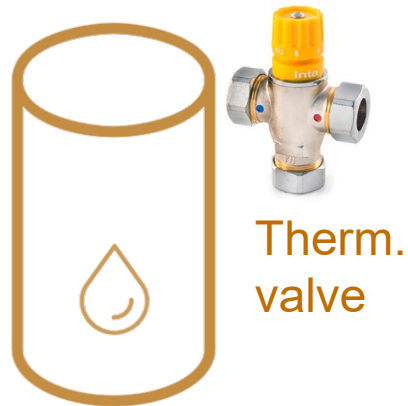


- Toegankelijk
 - Digitale meter OF elektriciteitsmeter als basis
- Boost met vaste drempelwaarde
 - Minimale aan- én uittijden (15min)
 - Temperatuurverhoging (1-2°C)
 - Stooklijnverhoging enkel bij veel PV en liefst VV
- Uitschakelen
 - Capaciteitstarief: voldoende lang (bv. 1u)
Veilige uitschakeltijd

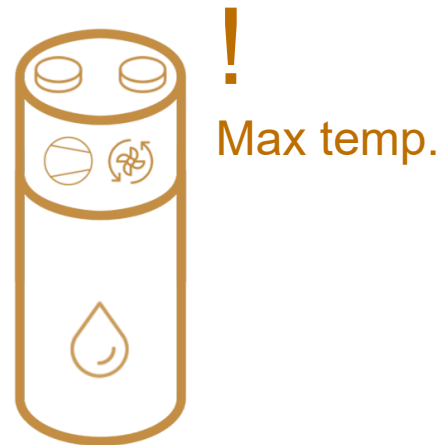
Digitale meter



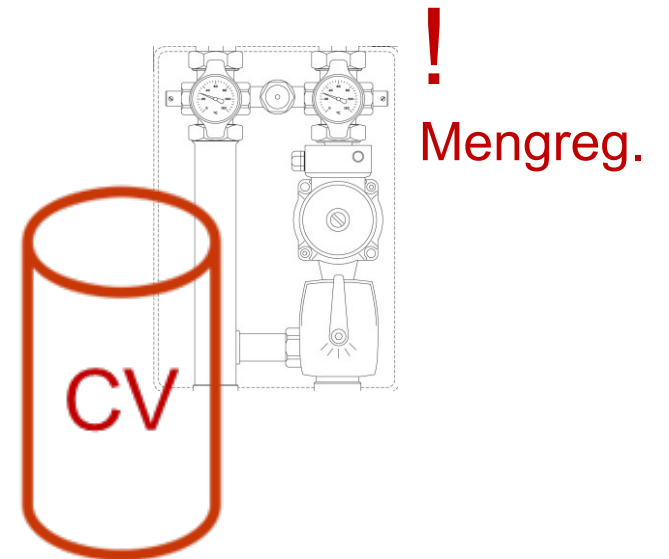
- Elektrische elementen = Snel stuurbaar
- Overschot in buffer (SWW of CV)



Therm.
valve



!
Max temp.



!
Mengreg.

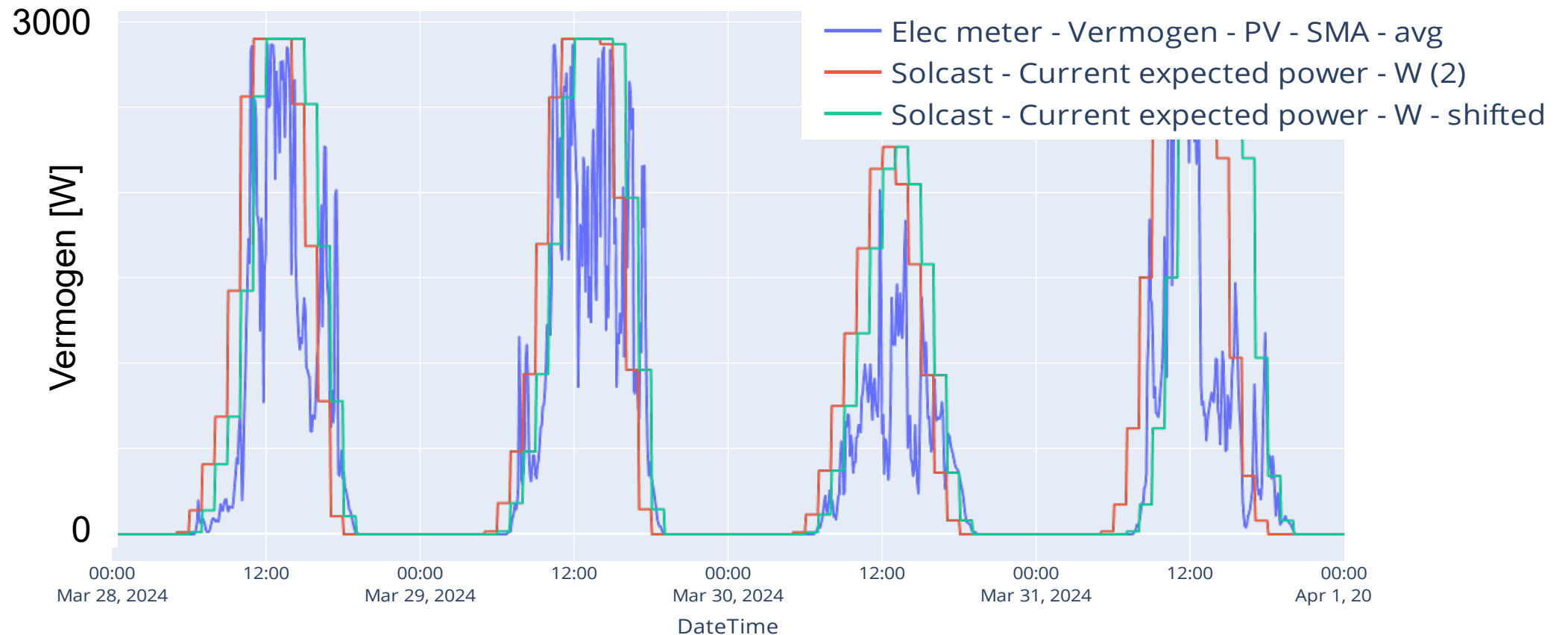


Geavanceerde regeling

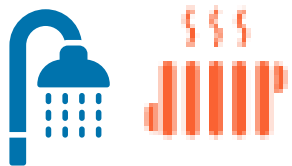


- Weersvoorspelling

W2 - Geel - Lineplot solar forecas



	Drempel 500W	Drempel >1000W
Accuraatheid	82%	78%

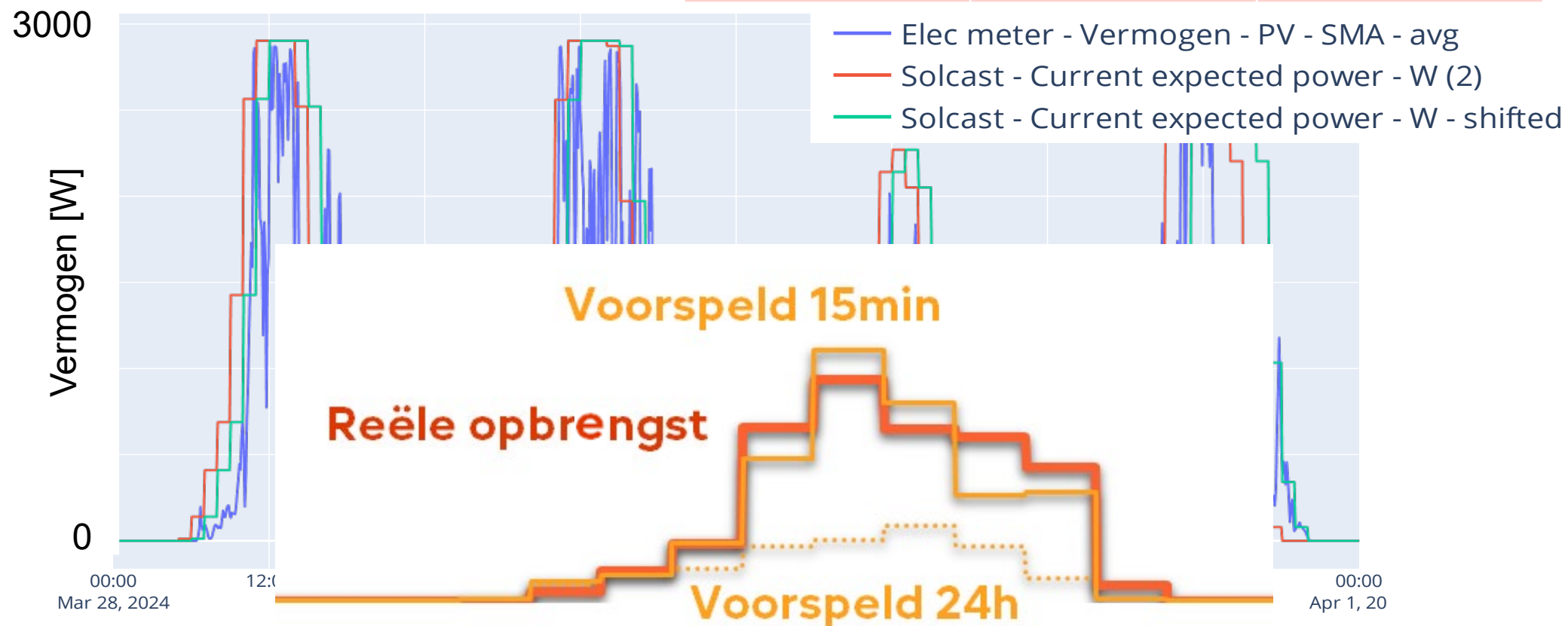


Geavanceerde regeling



- Weersvoorspelling

	Drempel 500W	Drempel >1000W
Accuraatheid	82%	78%





Geavanceerde regeling



- Weersvoorspelling
 - 24h → Trend
 - Dag compensatie instellen
 - Blokkeertijden bepalen, i.c.m. dyn. Tarief / Rendement
 - 15min – 1h → overshoot voorkomen van boost
 - Rendement bepalen van de warmtepomp



Geavanceerde regeling



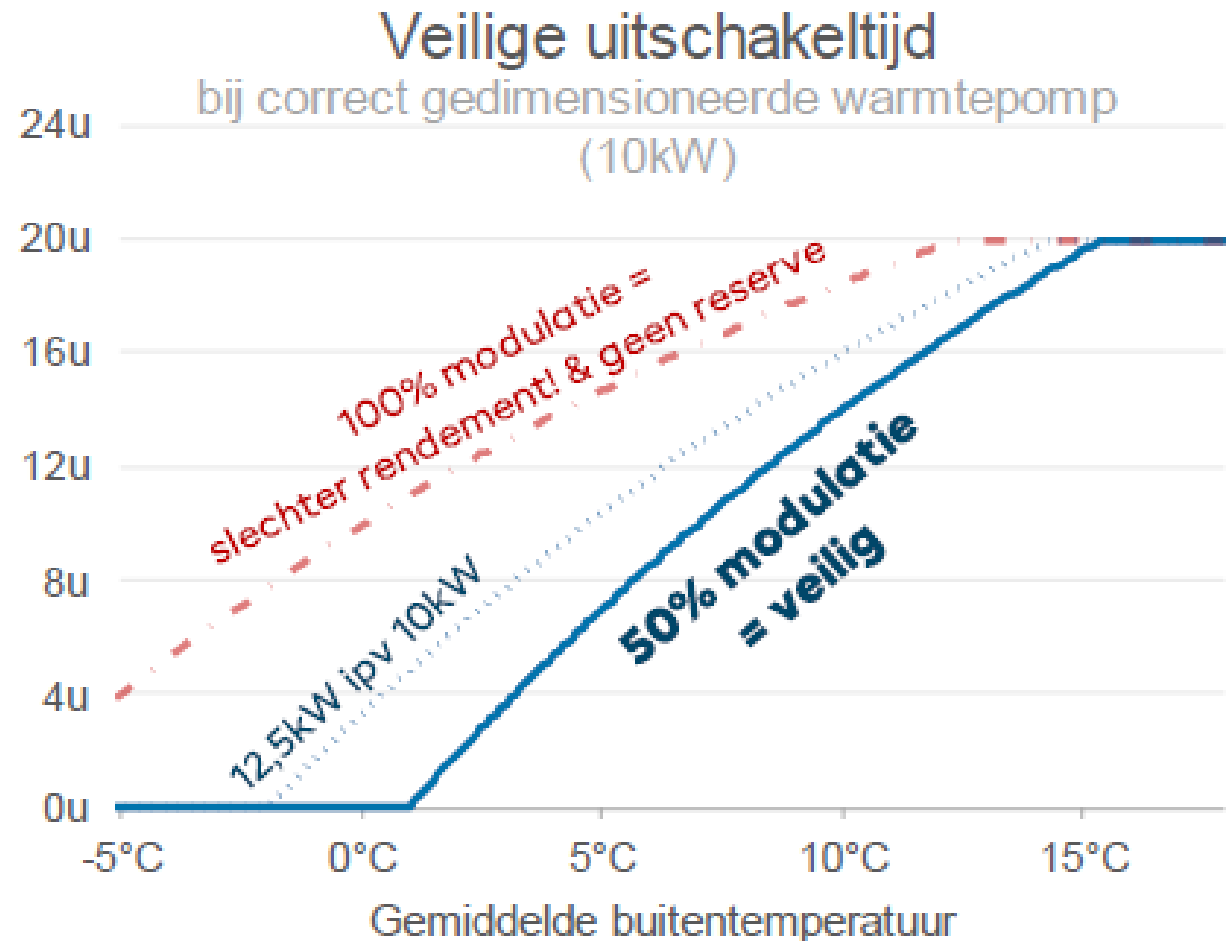
- Dynamisch tarief
 - Blokkeertijden per dag



Geavanceerde regeling



- Dynamisch tarief
 - Blokkeertijden per dag
 - Veilige uitschakeltijd





Anti-legionella

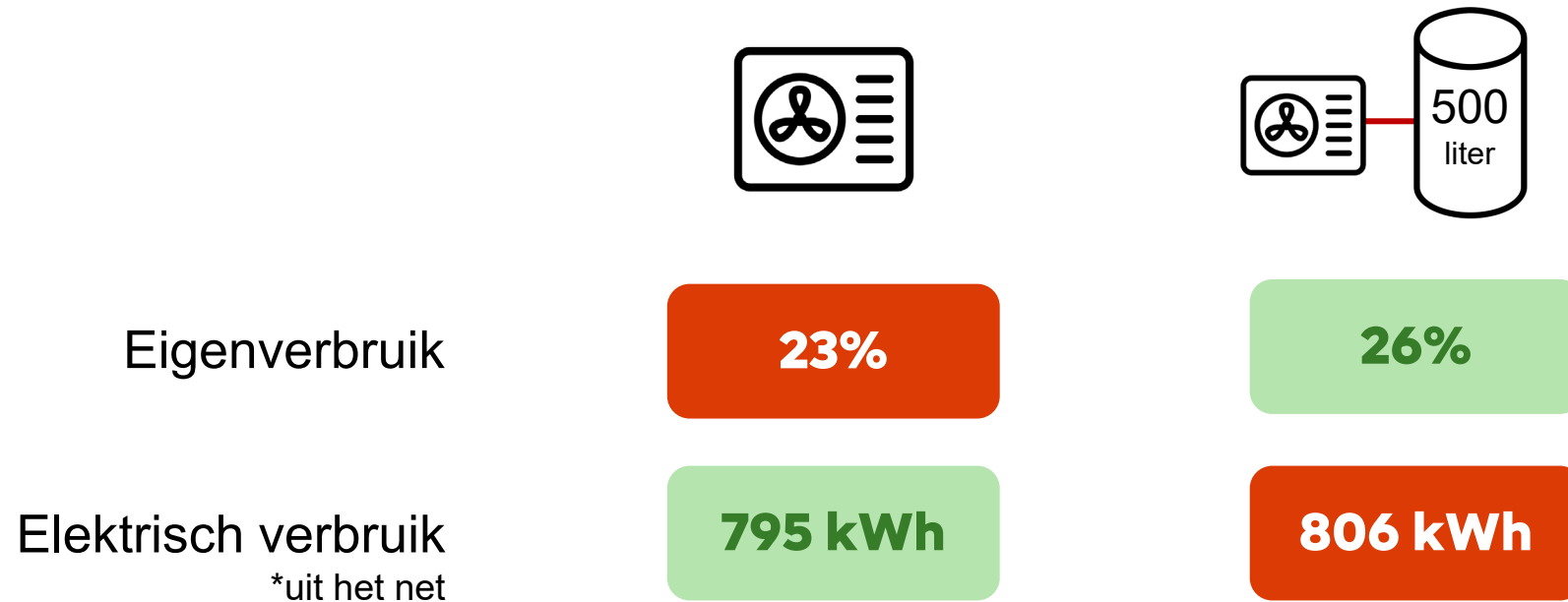


- Belangrijke gebruiker → Elektrische weerstand?
- Niet binnen SG contacten of zelfs interfaces !
- Warmtepomp afhankelijk
- Elektrische weerstand sturen



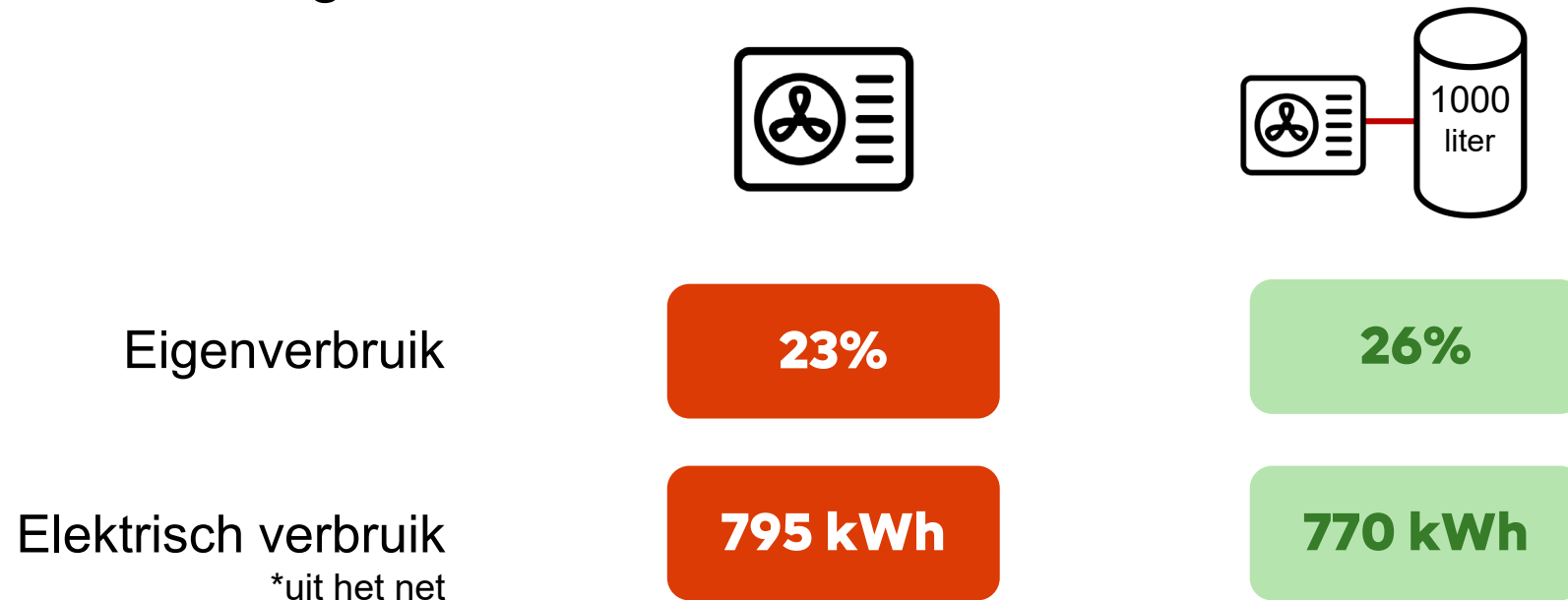
SSS Buffervaten

- Toevoeging voor flexibiliteit ?



SSS Buffervaten

- Toevoeging voor flexibiliteit ?
- Pas vanaf heel grote buffers





Buffervaten

- Toevoeging voor flexibiliteit ?
- Pas vanaf heel grote buffers
- Meer zinvol indien een buffer al noodzakelijk is

Thermi-Var app

- Niet publiek

Gebouw: Berekeningen voor jaar: Prijs: cent/kWh

- Vragen?

energie@thomasmore.be

Parameters	Referentie	Variant
Afgifte	<input type="text" value="Vloerverwarming"/>	<input type="text" value="Vloerverwarming"/>
PV Oriënttatie ^⓪	<input type="text" value="Zuid"/>	<input type="text" value="Zuid"/>
PV dimensionering ^⓪	<input type="range" value="125"/> 125 %	<input type="range" value="125"/> 125 %
WP dimensionering ^⓪	<input type="range" value="100"/> 100 %	<input type="range" value="100"/> 100 %
Buffer	<input type="range" value="0"/> 0 Liter	<input type="range" value="500"/> 500 Liter
Flexibiliteit	<input checked="" type="radio"/> Geen <input type="radio"/> Kloksturing <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> Dynamisch Tarief <input type="radio"/> Warmtepomp Uitschakelen	<input type="radio"/> Geen <input type="radio"/> kloksturing <input checked="" type="radio"/> PV <input type="radio"/> Dynamisch Tarief <input type="radio"/> Warmtepomp Uitschakelen <input type="range" value="60"/> 60 % ^⓪ <input type="checkbox"/> verhogen stooklijn met <input type="text" value="5"/> °C <input type="checkbox"/> verhogen setpunt tot <input type="text" value="22"/> °C <input checked="" type="checkbox"/> verhogen setpunt buffer met <input type="text" value="10"/> °C

THERMI-VAR

HOME

DEMO CASES

PUBLICATIES

EINDEVENT THERMI-VAR

PROJECTVOORSTEL: WARMOP

CONTACT

Infogidsen

Deze infogidsen bieden praktische richtlijnen over het nut en de beperkingen van slimme sturingen, met een focus op warmtepompen. Klik op de afbeelding om de volledige infogids te openen met extra uitleg. Dit bevat niet alleen een overzicht van alle tips en tricks, maar ook gedetailleerde toelichting per onderwerp.

Communicatie

TIPSA - Thermi-var
Protocollen voor de slimme sturing van warmtepompen
Inleiding
Tijdsduur: 10 minuten
Smart Grid Ready logo

Basisprincipes

TIPSA - Thermi-var
Slimme sturing van warmtepompen
BASISPRINCIPES
Wet is het?
TIPS & TRICKS

Zonne-energie

TIPSA - Thermi-var
Slimme sturing van warmtepompen
ZONNE-ENERGIE
Wet is het?
Potentieel
TIPS & TRICKS

Capaciteitstarief

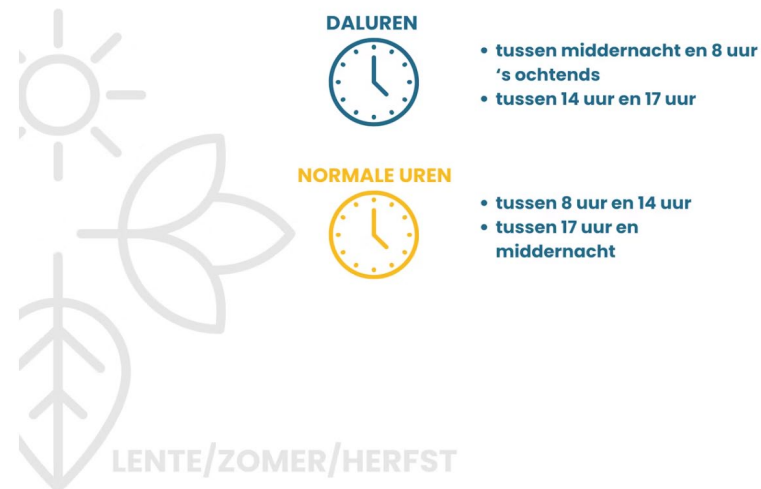
TIPSA - Thermi-var
Slimme sturing van warmtepompen
CAPACITEITSTARIEF
Wet is het?
Potentieel
TIPS & TRICKS

Dynamisch tarief

TIPSA - Thermi-var
Slimme sturing van warmtepompen
DYNAMISCH TARIEF
Wet is het?
Potentieel
TIPS & TRICKS

Incentives stijgen in de toekomst?

- Captar 2025>2024
Stijging van +- 42€ naar 56€/kW (per jaar)
- Captar in VL naar 'Time of use' tarief cfr Wallonië ? Voorstel Fluvius:



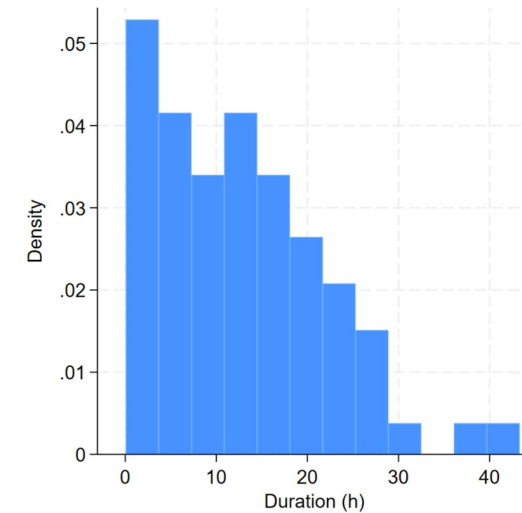
Incentives stijgen in de toekomst?

- Evolutie dynamisch tarief ?
- Meespelen op onbalansmarkt ?
 - Aggregatoren

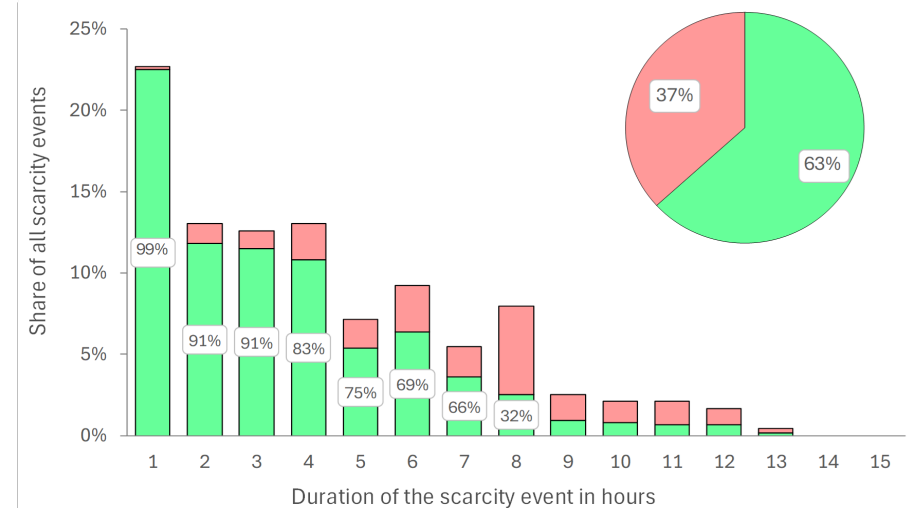
Incentives stijgen in de toekomst?

- Evolutie dynamisch tarief ?
- Meespelen op onbalansmarkt ?
- Netcongestie => afschakelsignalen cfr DE & FR ?
 - Project Flexsys UGent
 - WP + vloerverwarming enorm geschikt
 - Tot meer dan 20u afschakelen voor 2°C afkoeling binnen
 - Meestal terug op voor SWW of overrulen door bewoners
 - 2034: WP-afschakeling zou 63% van alle "scarcity events" op het net kunnen opvangen

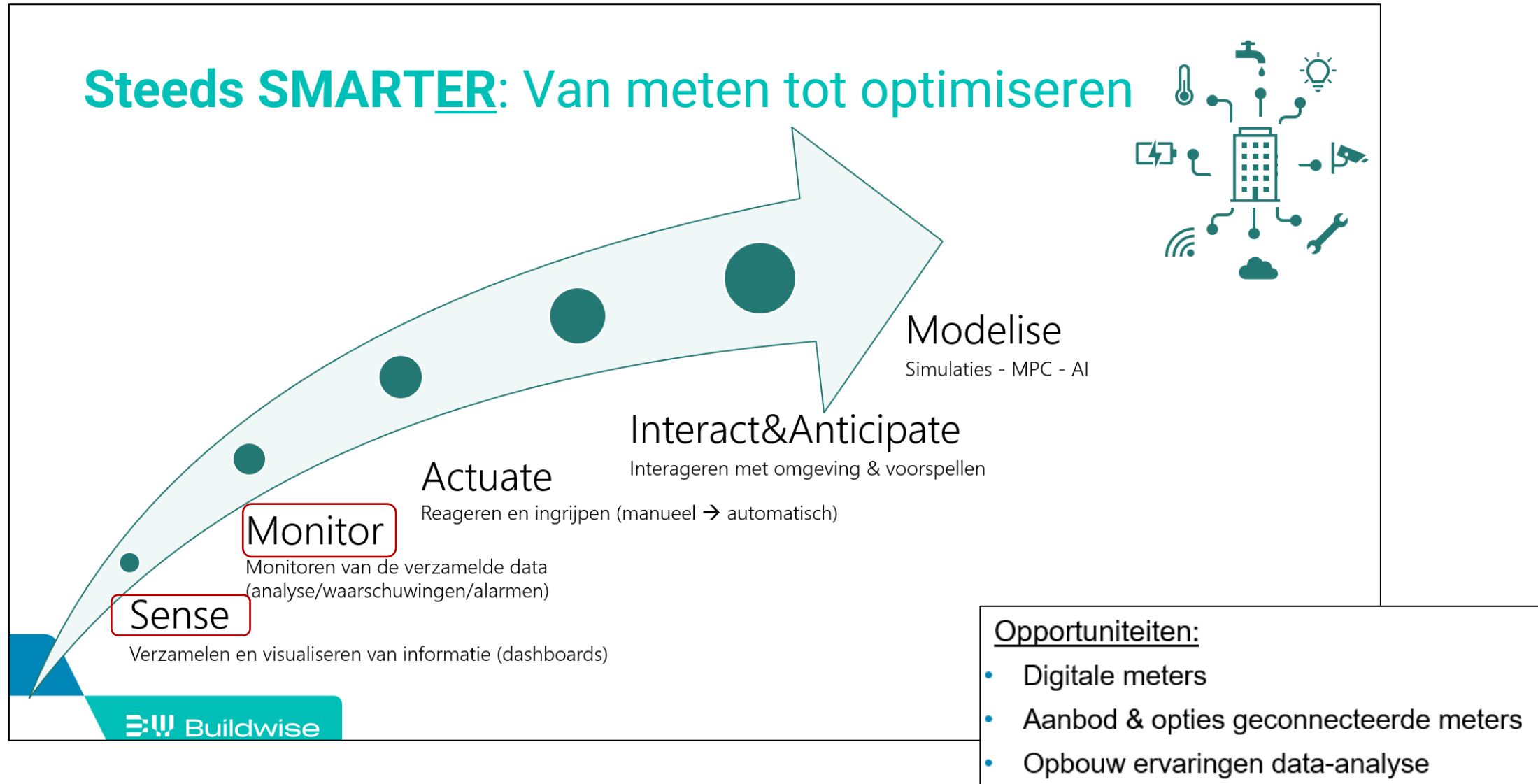
➤ Aggregatoren / netbeheerders



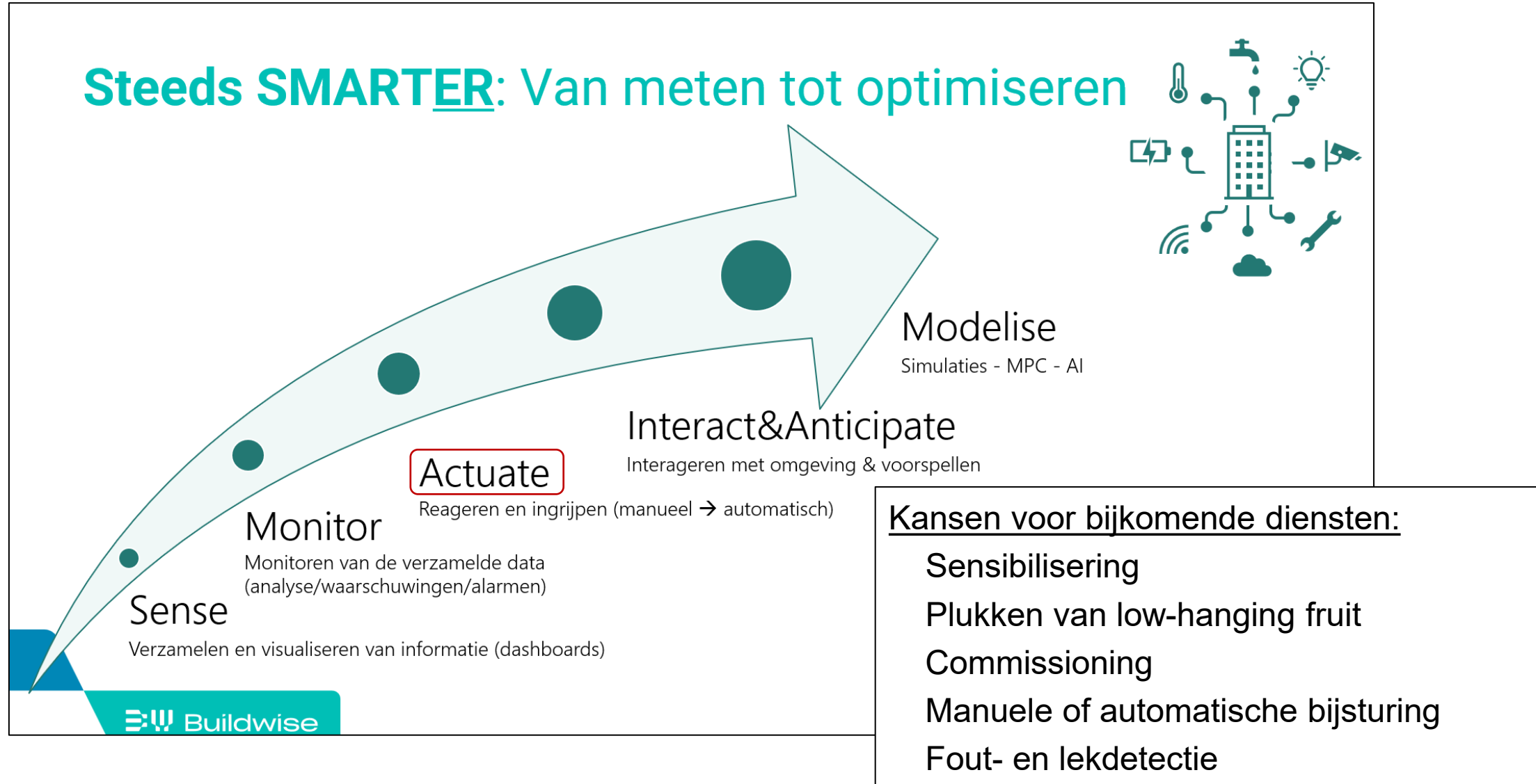
2034, threshold 19°C



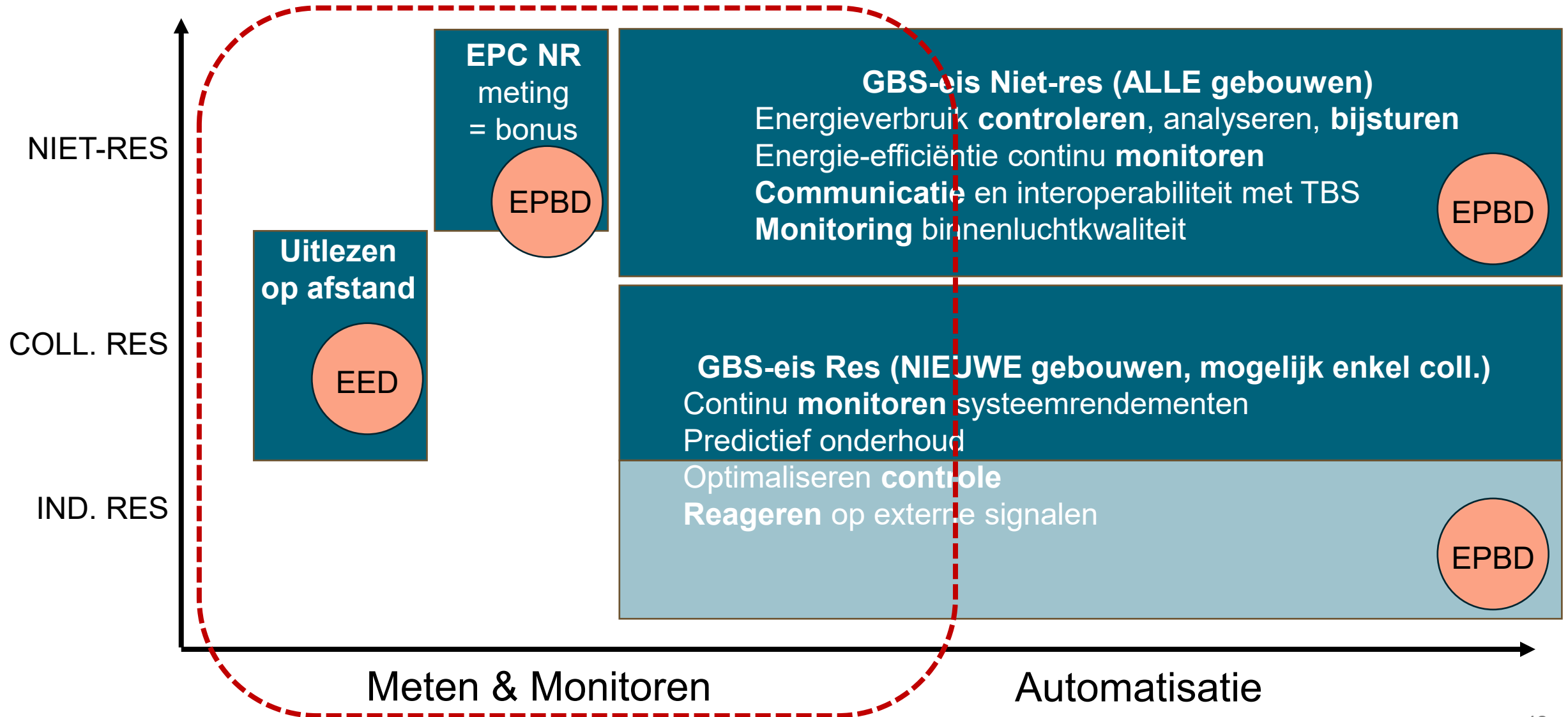
Beginnen met de basis - Meten is weten



En dan? – “operatie” & “actie”



Meten is weten – wat zegt de wetgever?



Meten (en opvolgen) is weten

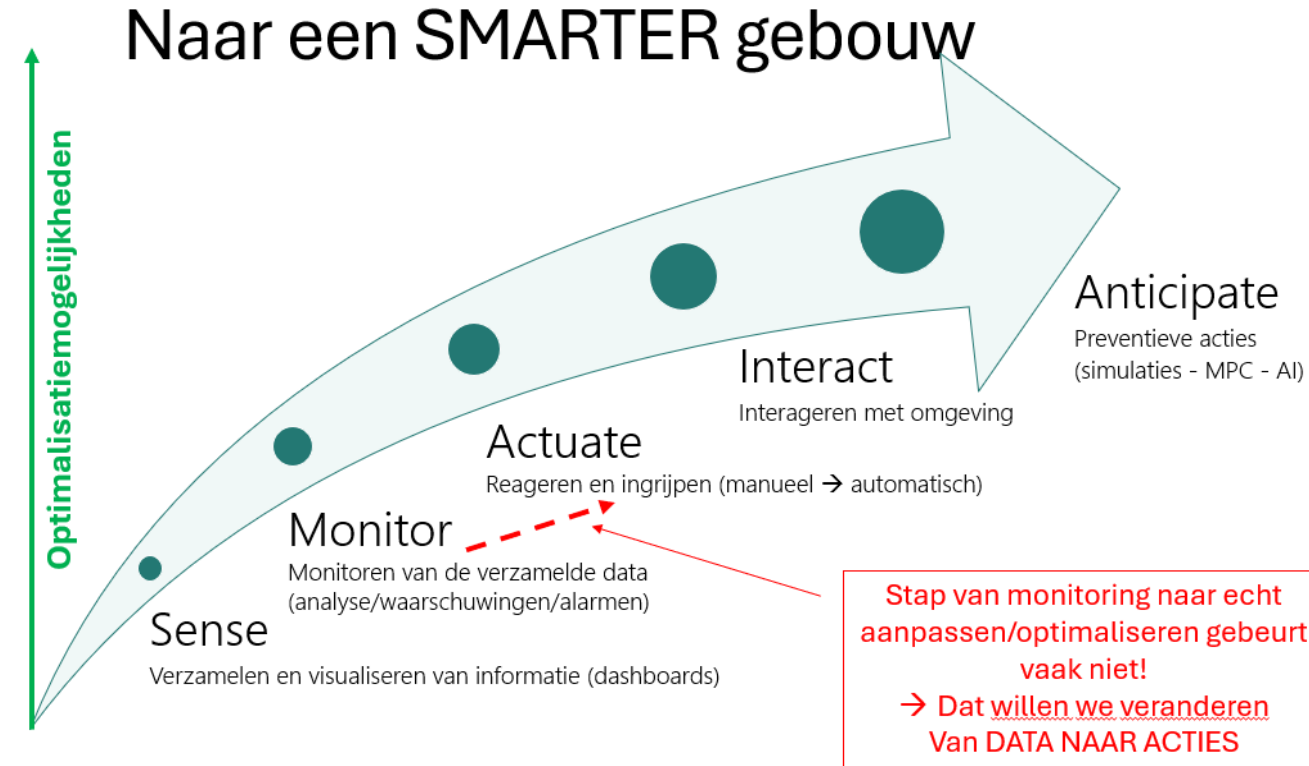
Alles start bij (juist) meten

- Wetgeving & bewustwording = katalysator
- Breed & toegankelijk marktaanbod
- Groot potentieel
 - Bouwprofessionelen: Nieuwe opportuniteiten/diensten
 - Eigenaar:
 - Lagere energiekosten
 - Basis voor toekomstige gerichte uitbreidingen (automatisatie)
→ positieve(re) ROI
- Let op:
 - Juist! Meten
 - Aan de slag met data!
 - Interoperabiliteit/compatibiliteit

Meten (en opvolgen) is weten

Aanvraag COOCK+ "DNA"

- Veel data al aanwezig in niet-residentiële gebouwen > beter benutten
- Meetdata gebruiken: Energieverbruik controleren, HVAC prestaties analyseren en optimaliseren, continu monitoren en bijsturen
- Wat kan ik met welke data? En hoeveel data is er nodig?



Meten is weten: ook residentieel

EPBD artikel 13

- Nieuwbouw en renovatie, vanaf 29/5/2026
- Lid 1 = Systeemeisen voor technische bouwsystemen bij installatie
 - Algehele energieprestatie
 - Juiste installatie
 - Juiste dimensionering, afstellen en controleren
 - Waterzijdig Inregeling
- Lid 6 = evaluatie van algehele energieprestatie
 - Documentatie voor volgende eigenaars
 - Controle
 - Opname in energiecertificatie
 - Optimalisatie bij vernieuwing of vervanging
- VEKA: Stappenplan naar emissievrije klimatisatie van het gebouw

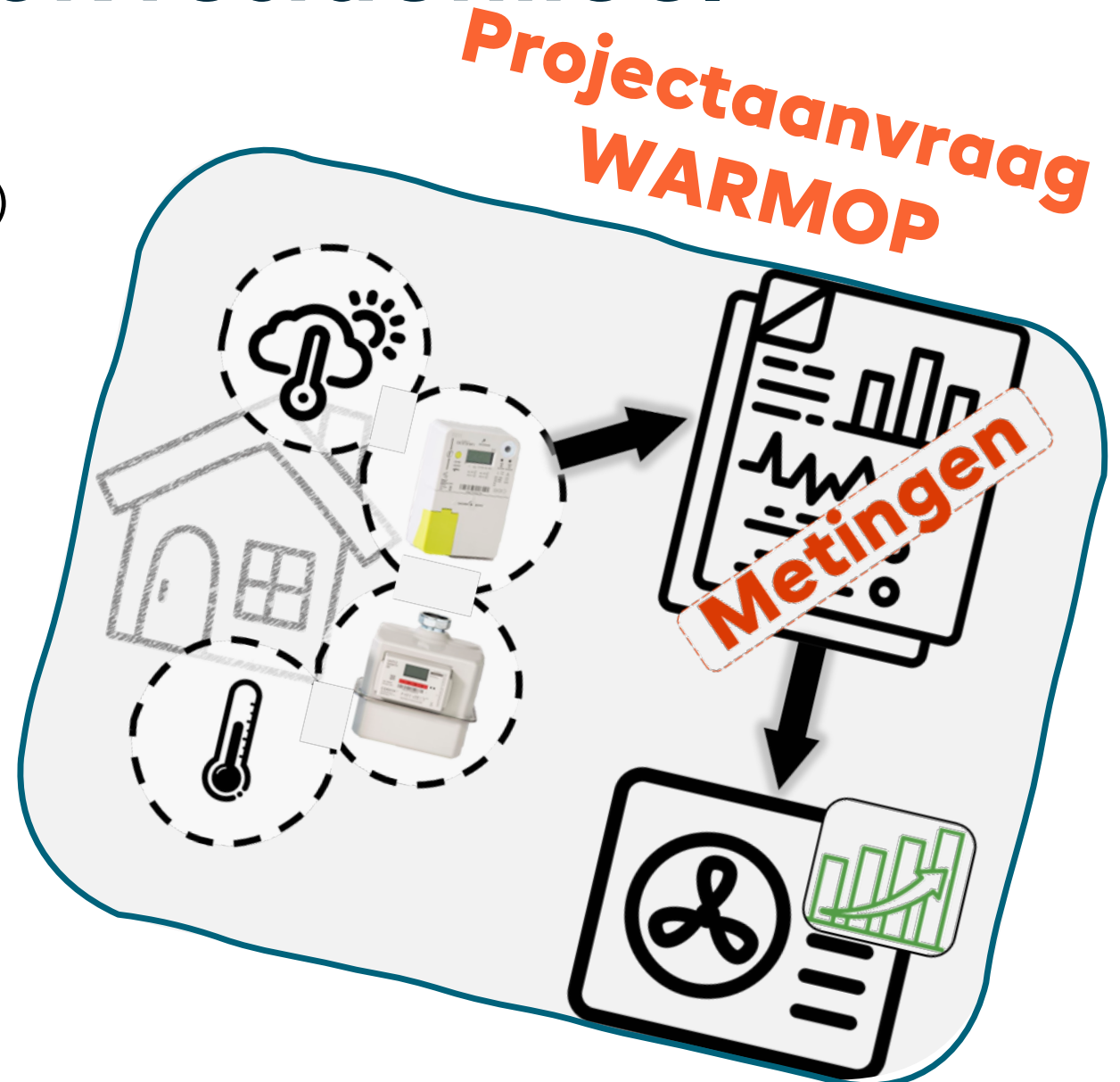
Meten is weten: ook residentieel

Meetdata gebruiken voor

- Beter ontwerp op maat (dimensionering)
- Inregeling
- Commissioning installatie na installatie
- Continue monitoring
- Optimalisatie (stooklijn)
- Foutdetectie



[Info & bevraging WARMOP](#)



Websites

www.thermi-var.be

THERMI-VAR

HOME DEMO CASES PUBLICATIES EINDEVENT THERMI-VAR PROJECTVOORSTEL: WARMOP CONTACT

Lopende casestudies



Woning Geel

- Halfopen woning '2012
- Lucht-water split warmtepomp
- Vloer- en plafondverwarming / dynamische convectoren
- Slimme sturing
- Vocht- en temperatuursensoren / warmtemeters / verbruiksmeting

MEER INFO

LIVE VIEW



Woning Hasselt

- Vrijstaande woning '2022
- Lucht-water monobloc warmtepomp
- Buffervat 1000 L
- Vloerverwarming / dynamische convectoren / ventilconvectoren
- Warmtemeters / verbruiksmeting

MEER INFO



Woning Alken

- Vrijstaande woning '2022
- Bodem-water warmtepomp
- Vloerverwarming
- Slimme sturing boiler
- Vocht- en temperatuursensoren / uitlezing WP

MEER INFO

www.smartheating.be



HOME INFOFICHES **ONTDEK** UIT DE PRAKTIJK AAN DE SLAG OVER SMARTHEATING.BE KALENDER

Richting Energie-Efficiënte Verwarmingsinstallaties

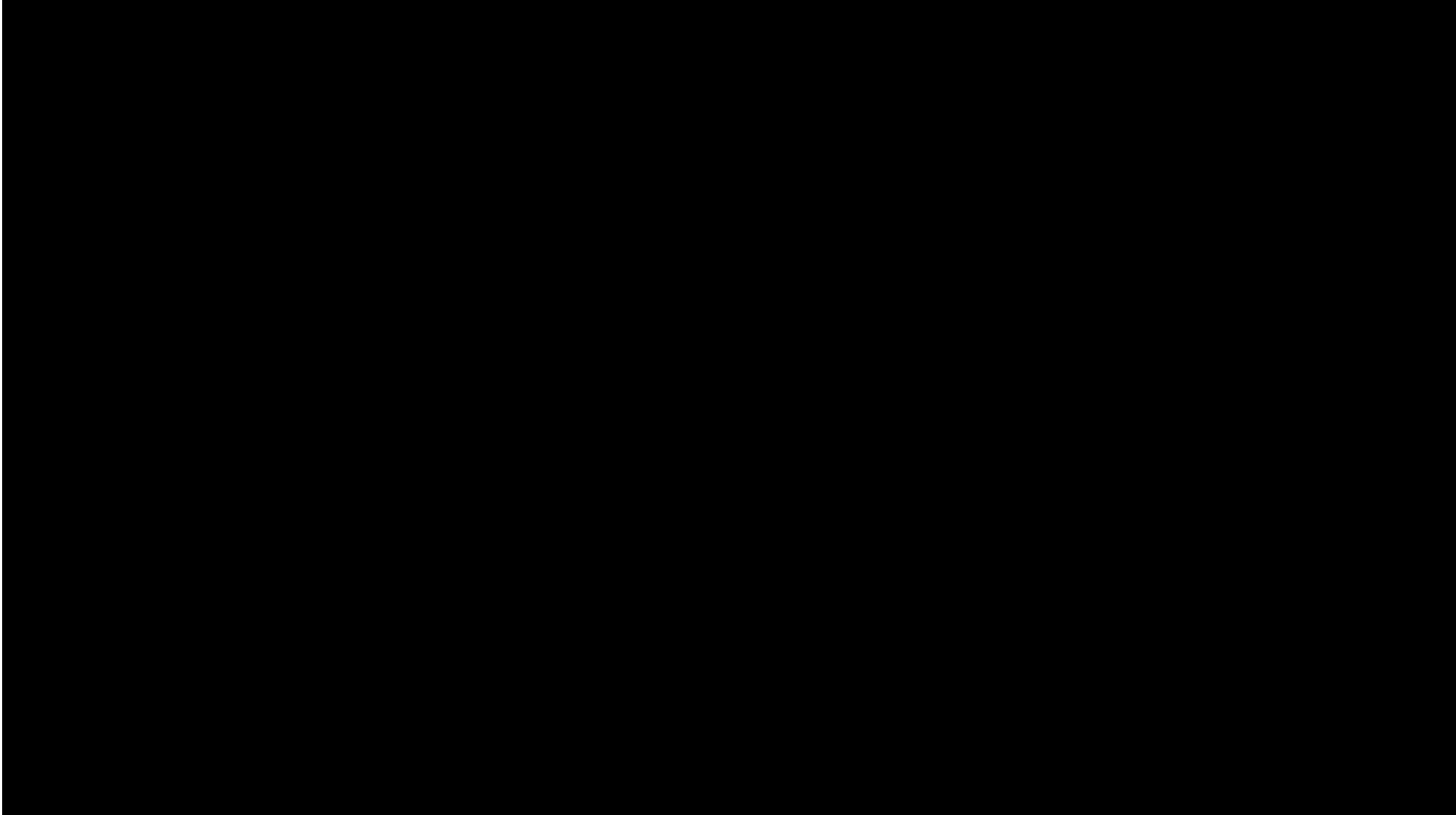
Slimme technologie als hulpmiddel hierbij

ONTDEK DE INFOFICHES

BEKIJK DE PRAKTIJK

GA AAN DE SLAG

www.smartheating.be



Fiches & Praktijkvoorbeelden

Protocollen voor energiemangement



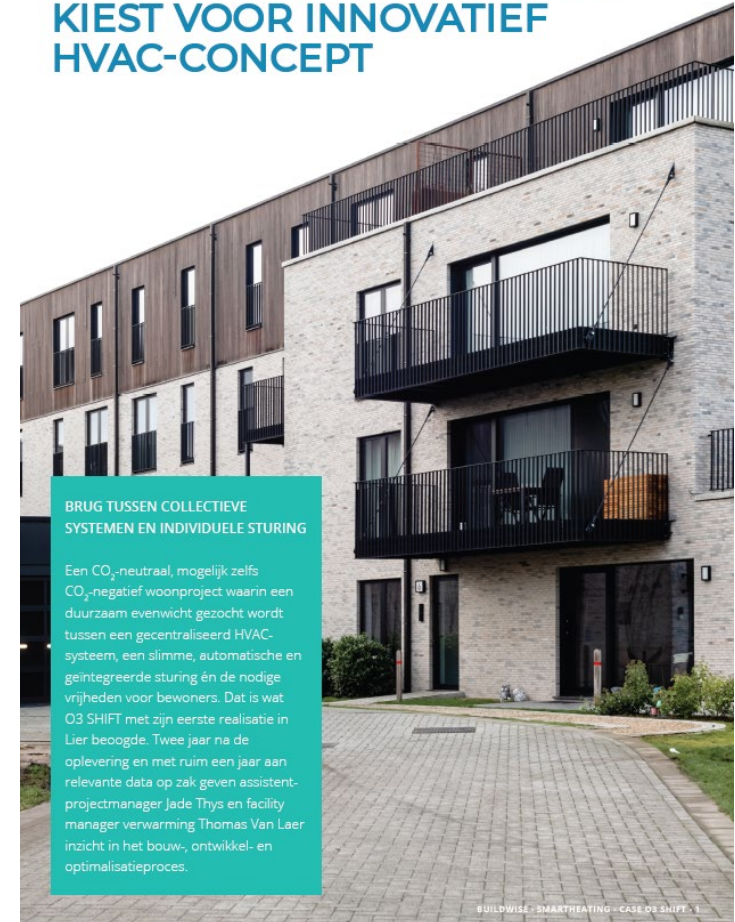
Dynamische productie en opslag van sanitair warm water



DUURZAAM WOONPROJECT KIEST VOOR INNOVATIEF HVAC-CONCEPT

BRUG TUSSEN COLLECTIEVE SYSTEMEN EN INDIVIDUELE STURING

Een CO₂-neutraal, mogelijk zelfs CO₂-negatief woonproject waarin een duurzaam evenwicht gezocht wordt tussen een gecentraliseerd HVAC-systeem, een slimme, automatische en geïntegreerde sturing én de nodige vrijheden voor bewoners. Dat is wat O3 SHIFT met zijn eerste realisatie in Lier beoogde. Twee jaar na de oplevering en met ruim een jaar aan relevante data op zak geven assistent-projectmanager Jade Thys en facility manager verwarming Thomas Van Laer inzicht in het bouw-, ontwikkel- en optimalisatieproces.



Geïnspireerd? Goesting? Laat het ons weten!



Concrete Smart Heating Projecten

Inspiratie opgedaan over slimme technologie voor energie-efficiënte verwarming en je wil je project in de kijker zetten? Laat het ons weten!

Op deze pagina zullen innovatieve projecten van bedrijven in de kijker gezet worden die aan de slag zijn gegaan met de informatie op deze website. Daarnaast zullen ook concrete oplossingen voorgesteld worden die de installateur kunnen helpen een antwoord te bieden op concrete uitdagingen waarmee hij/zij geconfronteerd wordt.

Heb je op deze website zelf inspiratie opgedaan over slimme technologie voor energie-efficiënte verwarming en je wil je project in de kijker zetten? Laat het ons weten!

Dank voor de speeddates

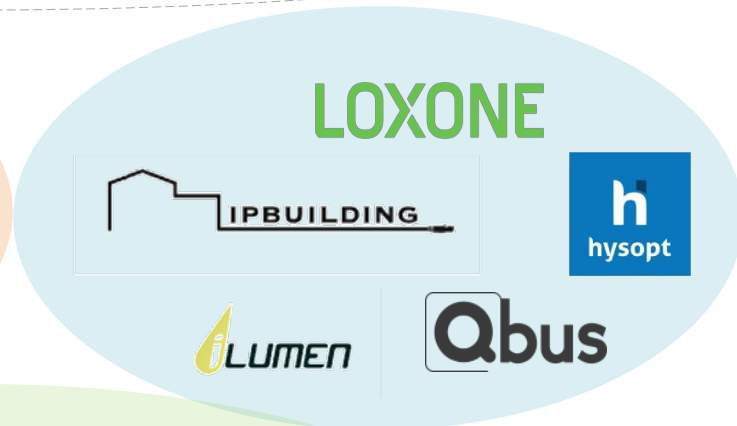
NOX



Met de steun van



Dank aan de begeleidingsgroep



Dank voor de speeddates



Met de steun van



Dank aan de begeleidingsgroep

