

THOMAS  
**MORE**

**EWS** Buildwise

**VOLTA**  
KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK  
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE

# Zonne-energie

**Eindevent Thermi-Var - STEEV**

**Margot De Pauw** 

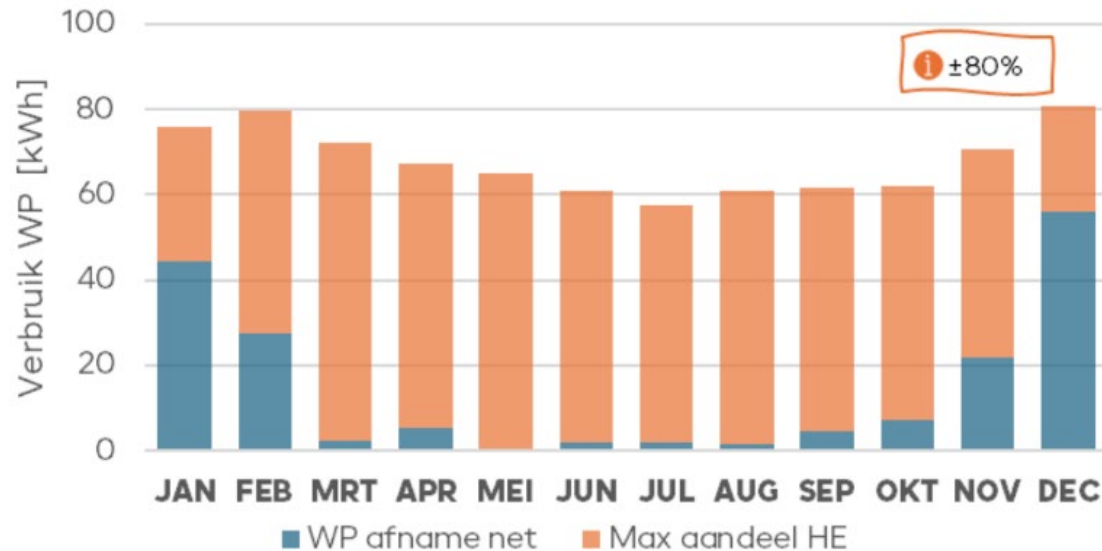
**Juliette Vinel** 

1. **Potentieel?**
2. Hoe sturen/boosten op PV?
3. Ruimteverwarming (aanbevelingen, besparing, cases)
4. SWW (aanbevelingen, besparing, cases)

# Potentieel zonne-energie

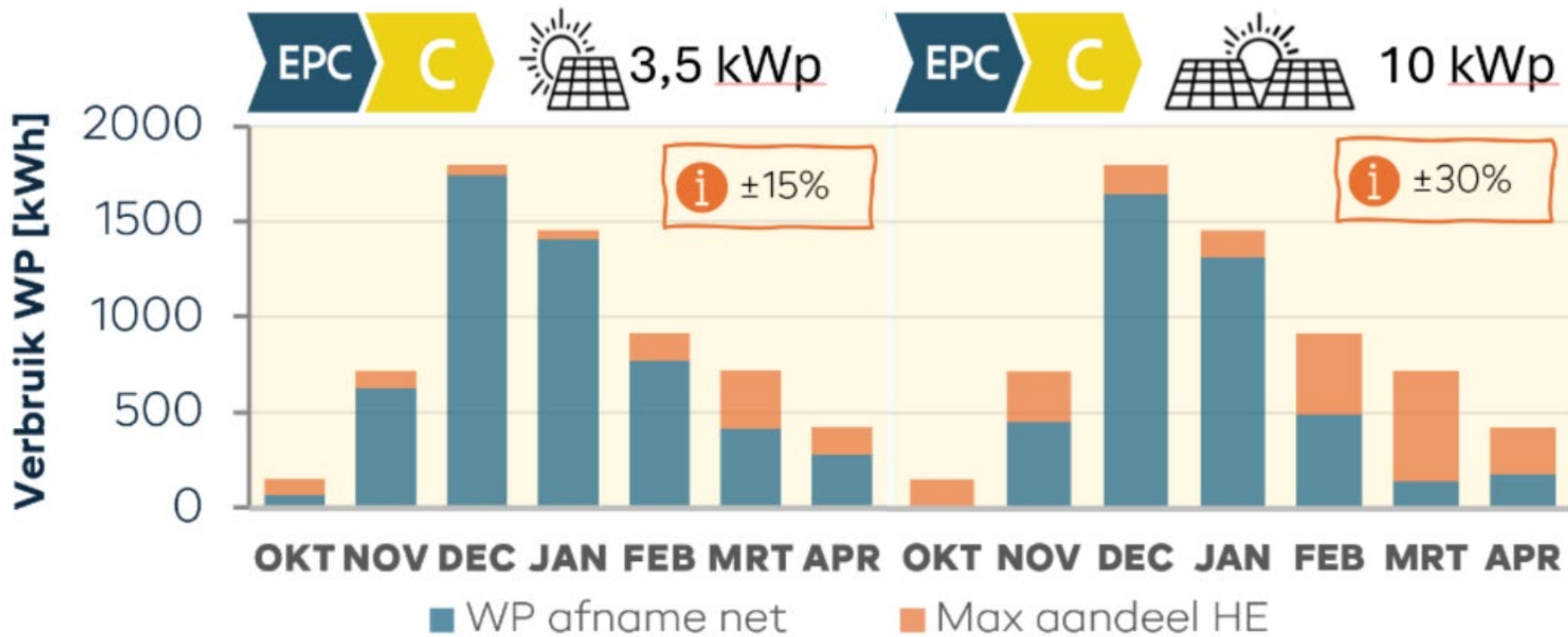
## sanitair warm water (SWW)

max aandeel HE bij vraagsturing op dagbasis?



# Potentieel zonne-energie ruimteverwarming (RV)

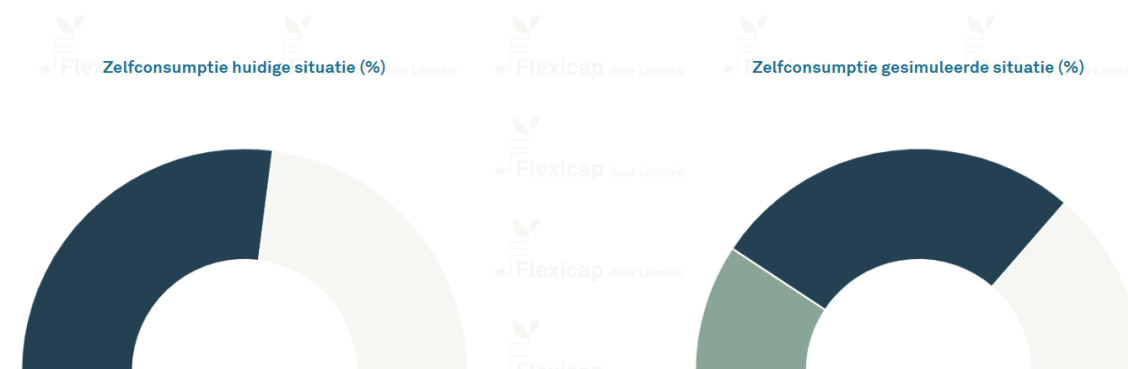
max aandeel HE bij vraagsturing op dagbasis?



# Potentieel zonne-energie: Tools



		HUDIGE SITUATIE	GESIMULEERDE SITUATIE	VERSCHIL	
	<b>Afname net</b>	De hoeveelheid afgenomen of aangekochte elektrische energie per jaar.	5103 kWh/jaar	11633 kWh/jaar	6530 kWh/jaar
	<b>Injectie net</b>	De hoeveelheid geïnjecteerde of verkochte elektrische energie per jaar.	1603 kWh/jaar	952 kWh/jaar	-651 kWh/jaar
	<b>Gemiddelde maandpiek</b>	Het gemiddelde maandpiekvermogen.	5.6 kW	6.4 kW	0.8 kW
	<b>Productie zonnepanelen</b>	De hoeveelheid geproduceerde zonne-energie per jaar.	3495 kWh/jaar	3495 kWh/jaar	0 kWh/jaar
	<b>Zelfvoorzieningsfactor</b>	Het aandeel van het verbruik dat ogenblikkelijk zelf wordt opgewekt.	27 %	17.9 %	-9.1 %
	<b>Verbruik huishouden</b>	De totale jaarlijkse verbruikte elektrische energie EXCLUSIEF warmtepomp en elektrisch voertuig.	6995 kWh/jaar	6995 kWh/jaar	0 kWh/jaar
	<b>Verbruik laden elektrisch voertuig</b>	De jaarlijkse verbruikte elektrische energie voor het thuisladen van het elektrisch voertuig.	0 kWh/jaar	0 kWh/jaar	0 kWh/jaar
	<b>Verbruik warmtepomp</b>	De jaarlijkse verbruikte elektrische energie voor de warmtepomp.	0 kWh/jaar	7181 kWh/jaar	7181 kWh/jaar



## Besluit



Uw nieuwe warmtepomp zorgt voor een toename van uw verbruik van **7181.3 kWh/jaar**, waarvan **651.3 kWh** uit uw eigen productie. Door het gebruik van uw warmtepomp te optimaliseren, kan u dit aandeel vergroten tot maximaal **1138.5 kWh**.



Na toevoegen van de door uw gekozen assets bedraagt uw geschatte jaarlijkse elektriciteitsfactuur **€3267.7/jaar**. Dit is een toename van **€1756.7/jaar** ten opzichte van uw oorspronkelijke situatie. Het aandeel netkosten zijn toegenomen met **€315.4/jaar**.

1. Potentieel?
2. Hoe sturen/boosten op PV?
3. Ruimteverwarming (aanbevelingen, besparing, cases)
4. SWW (aanbevelingen, besparing, cases)

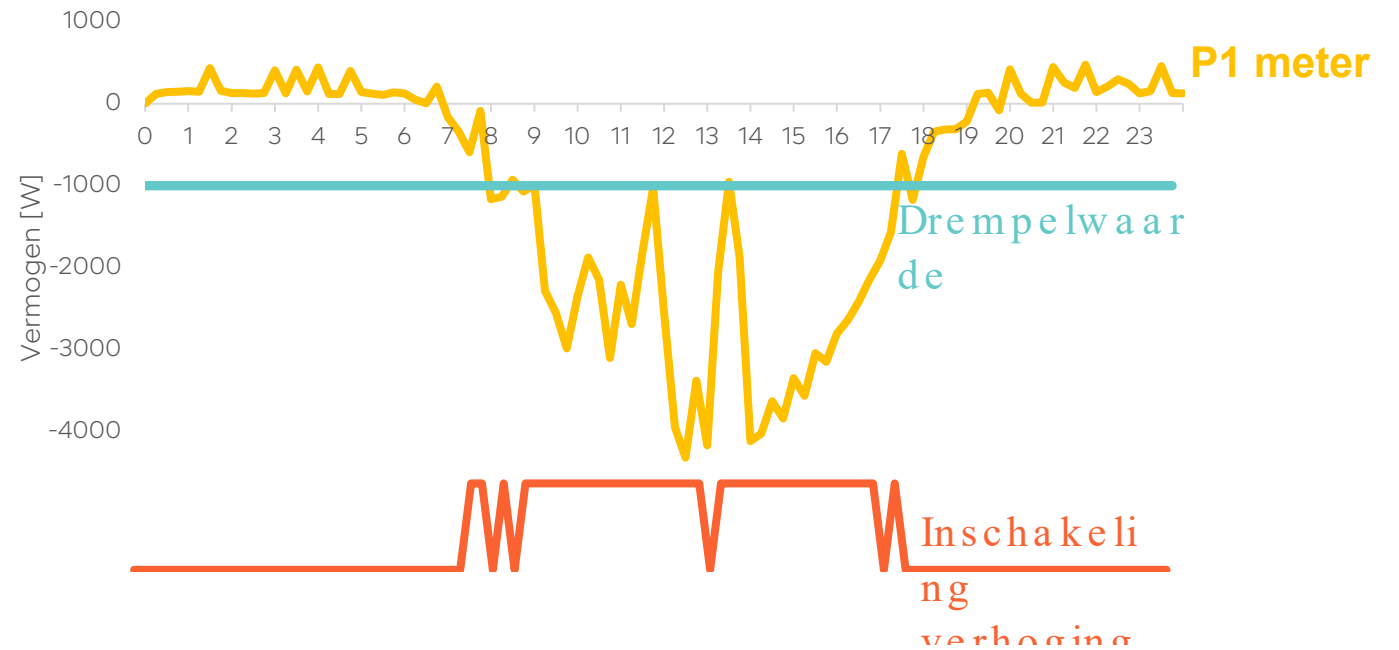
# Hoe sturen op zonne-energie?



kloksturing

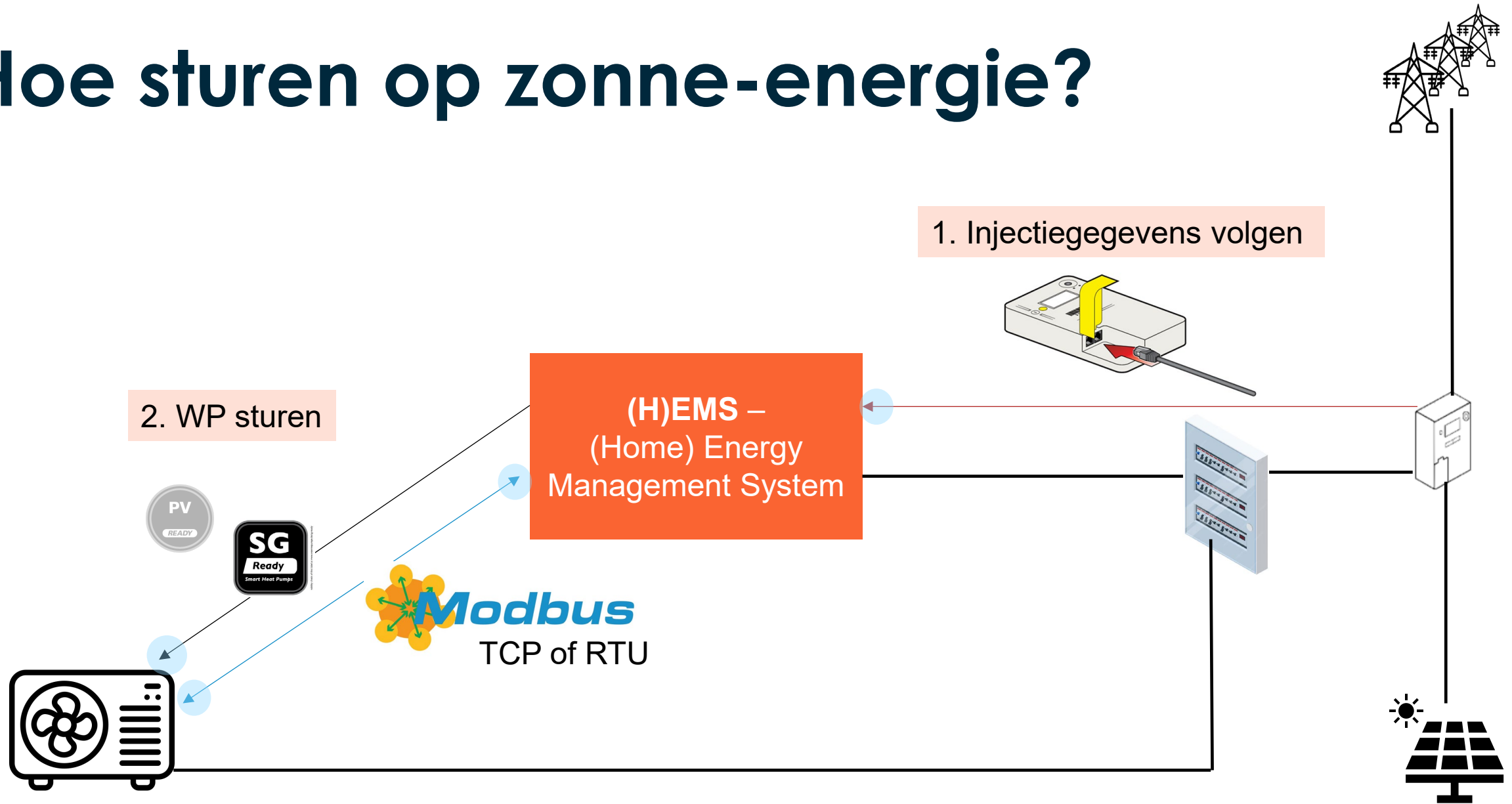


sturing op injectie



weersvoorspelling, opbrengstprofiel volgen,..

# Hoe sturen op zonne-energie?





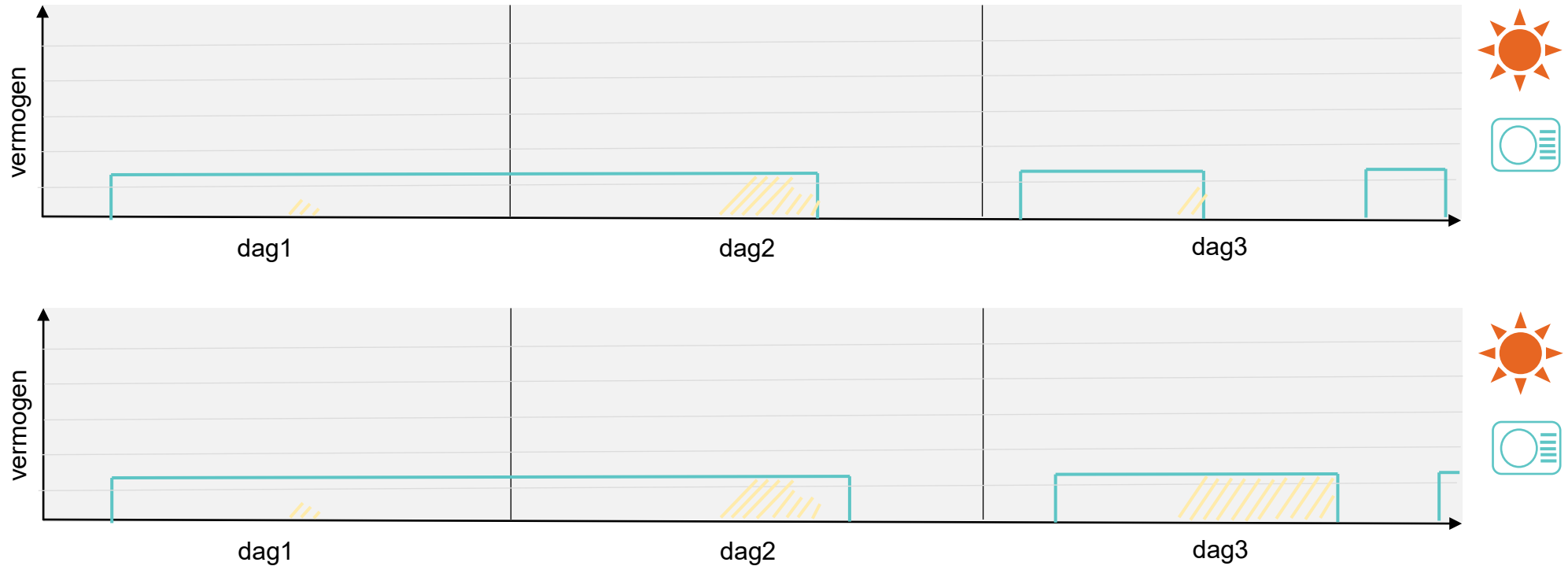
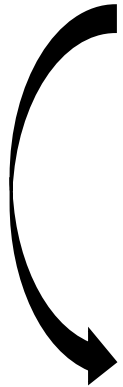
# Hoe WP 'boosten'?

- setpunt kamerthermostaat verhogen
- stooklijn verhogen
- setpunt opslagvat verhogen

# Hoe WP 'boosten'?

- setpunt kamerthermostaat verhogen?

Boost door verhogen Ti

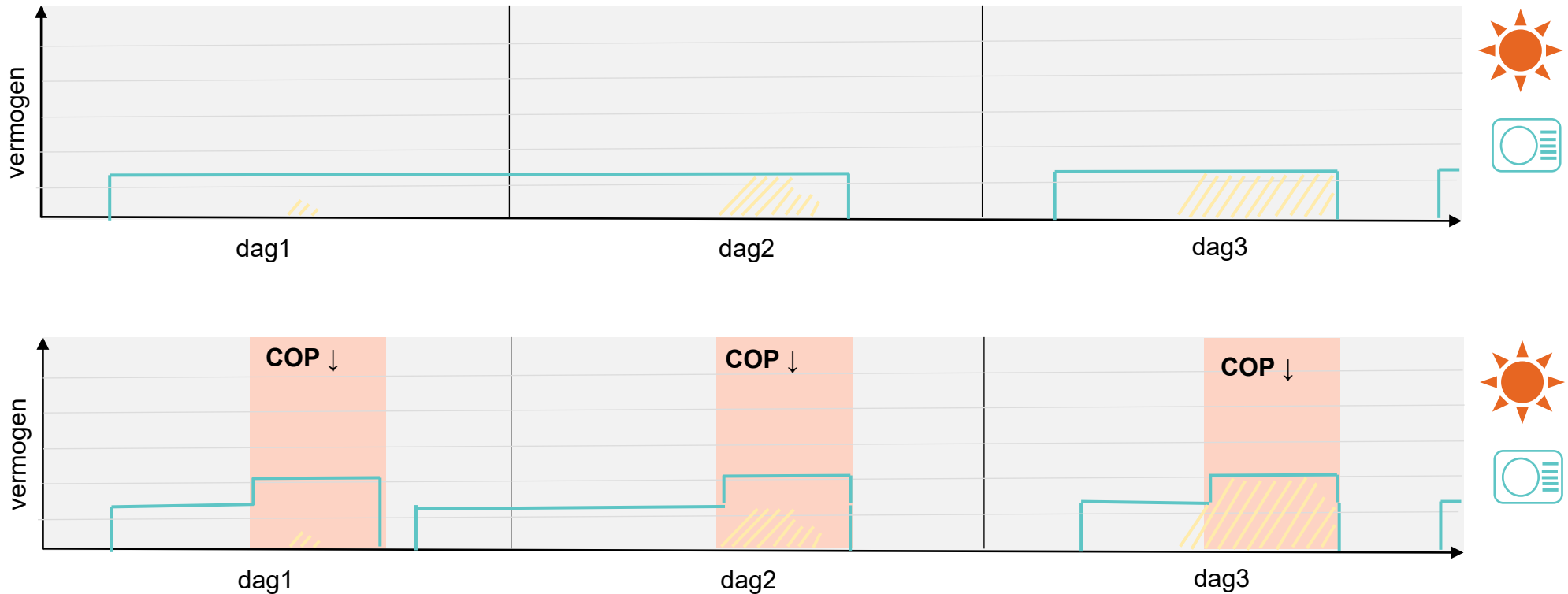


=> verschuiven vraag

# Hoe WP 'boosten'?

- stooklijn verhogen?

Boost door verhogen Ti & stooklijn, kloksturing



⇒ COP!

1. Potentieel?
2. Hoe sturen/boosten op PV?
3. Ruimteverwarming (aanbevelingen, besparing, cases)
4. SWW (aanbevelingen, besparing, cases)

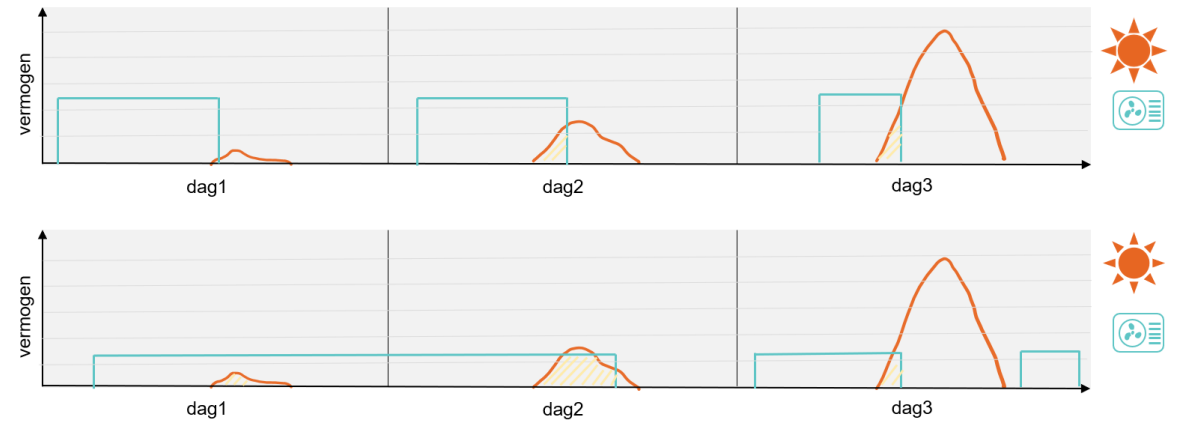
# Ruimteverwarming: aanbevelingen

## 0. Vraag en aanbod 'uitsmeren' over de dag

PV panelen verdelen over oriëntaties

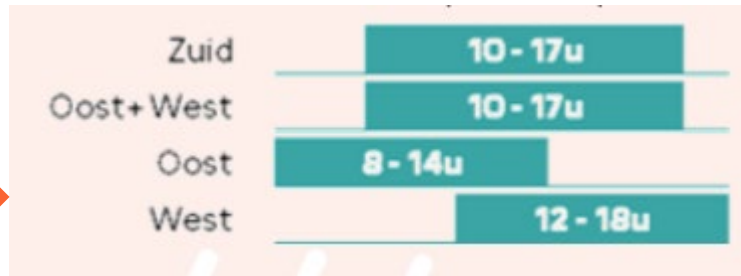


Stooklijn  
verlagen

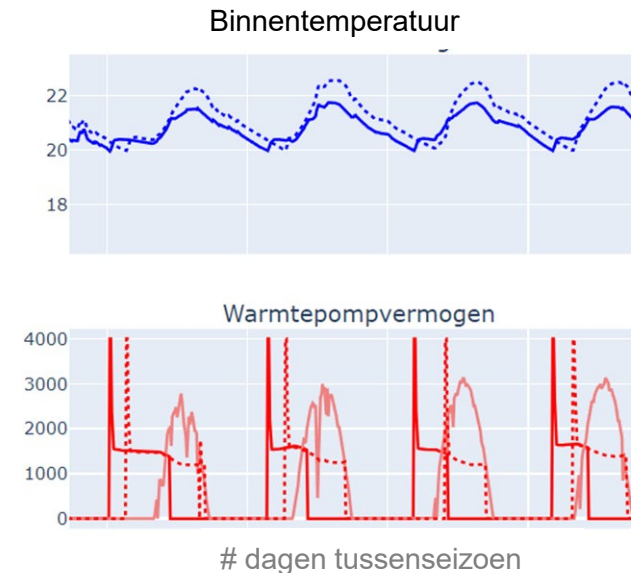


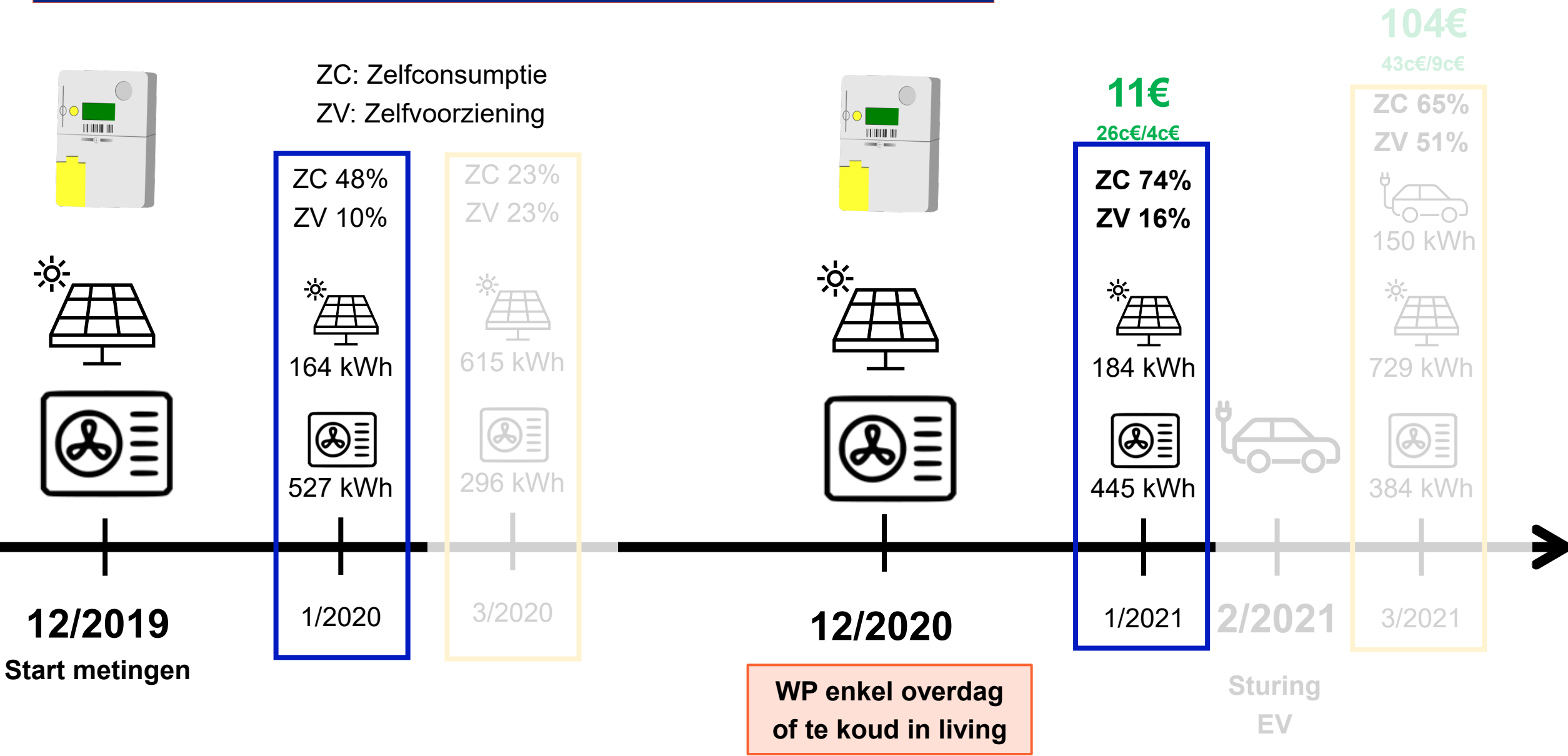
# Ruimteverwarming: aanbevelingen

1. Kloksturing en verhogen ruimtetemperatuur is éénevoudige en veilige optie



23°C , 26°C ? -> comforteisen





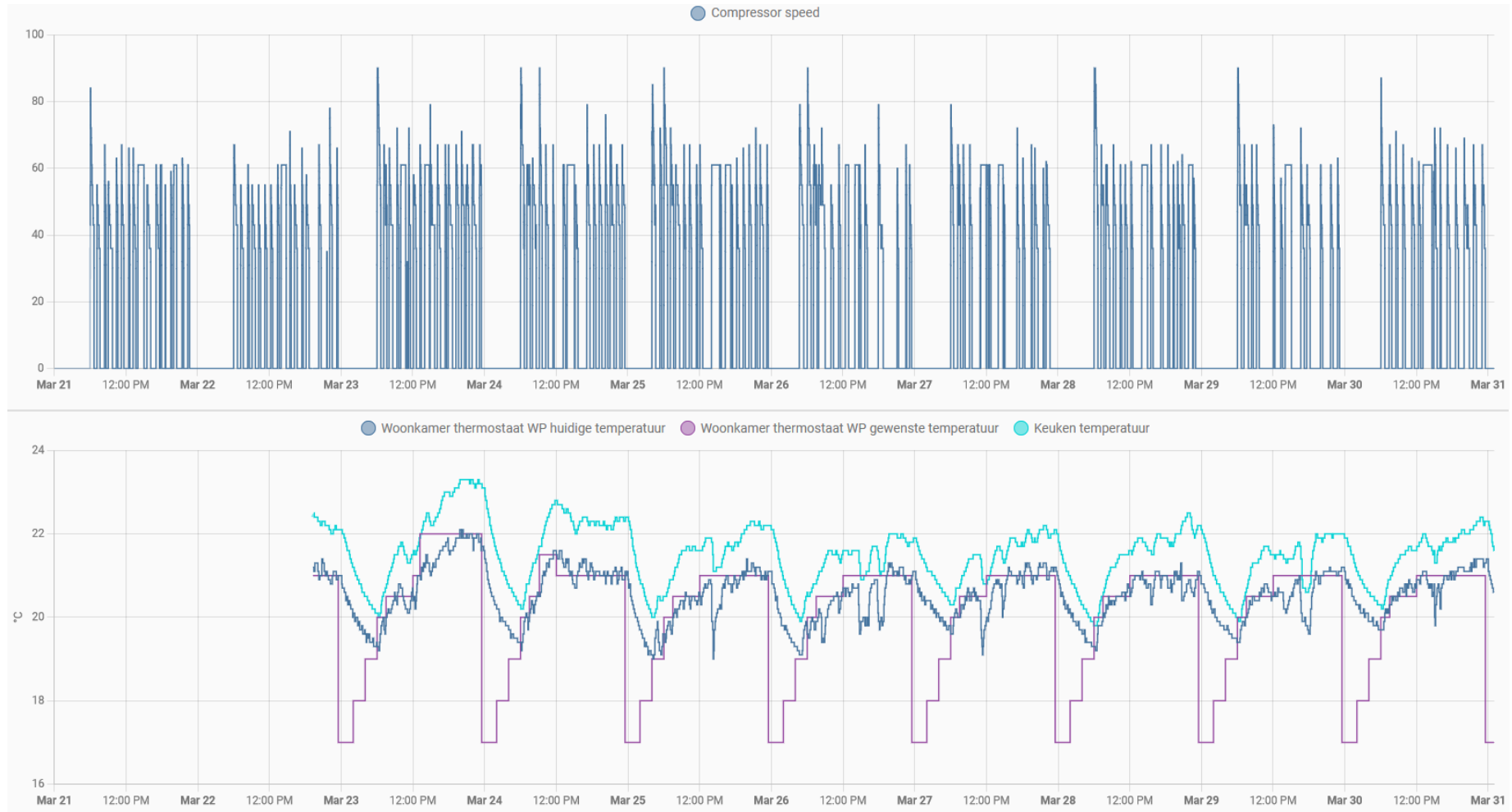
Stijging ZC tov 2020

# Ruimteverwarming: aanbevelingen

2. Stooklijn verhogen steeds in combinatie met ruimtetemperatuur verhogen




# Ruimteverwarming: aanbevelingen



# Ruimteverwarming: aanbevelingen

3. Als voldoende **PV** en **vloerverwarming** => meer besparen door stooklijn te verhogen én te sturen op injectie



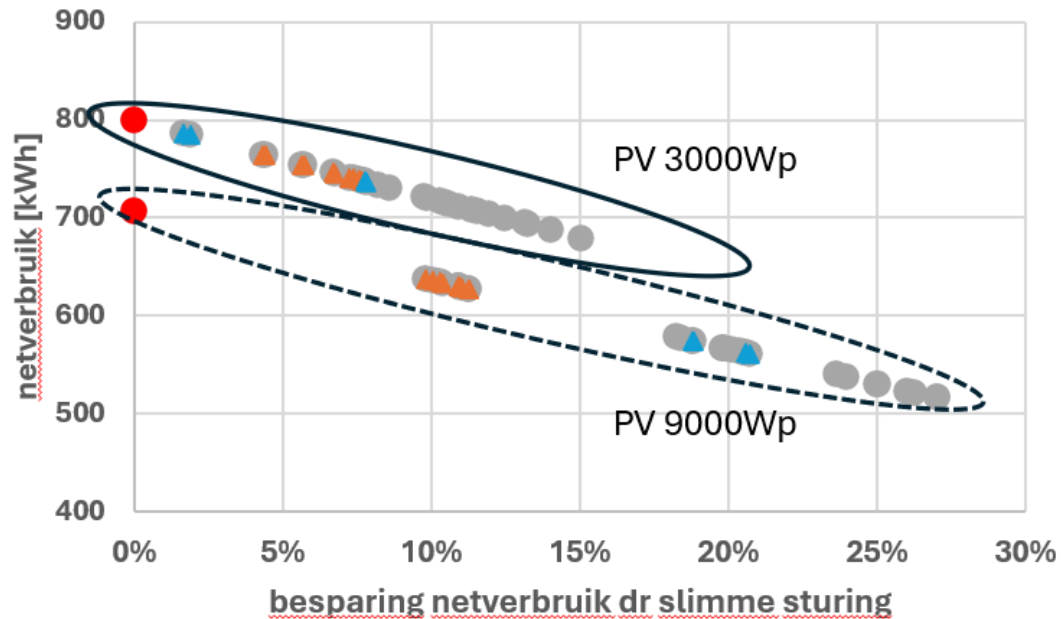
ruimttemp 26°C (radiatoren)  
stooklijn bijv +5K



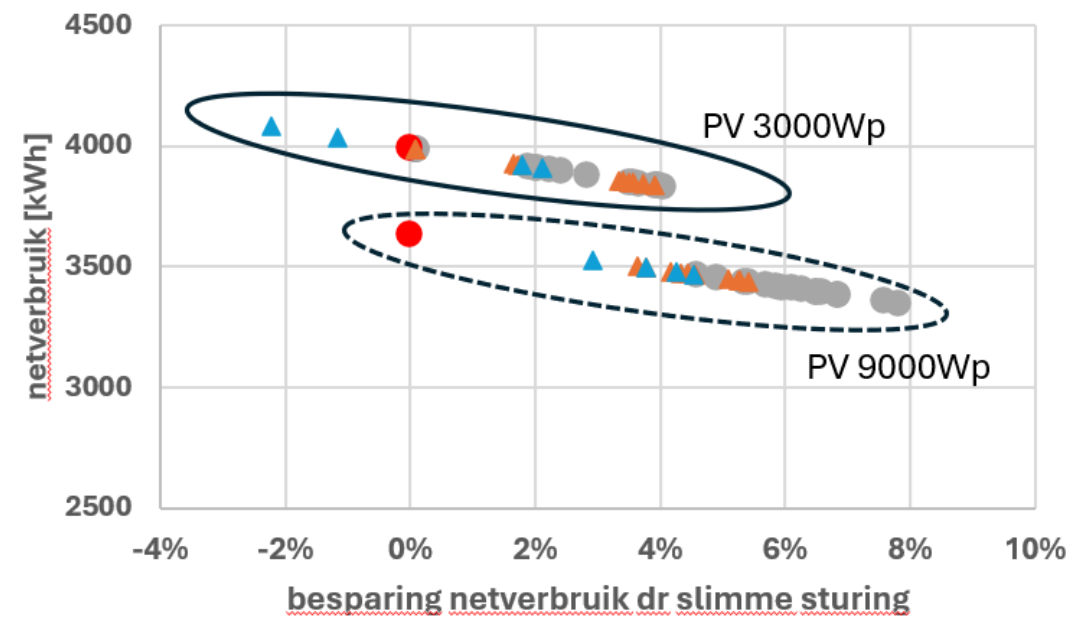
drempelwaarde 20-50%

# Ruimteverwarming: besparing

EPC A & vloerverwarming



EPC C & radiatoren

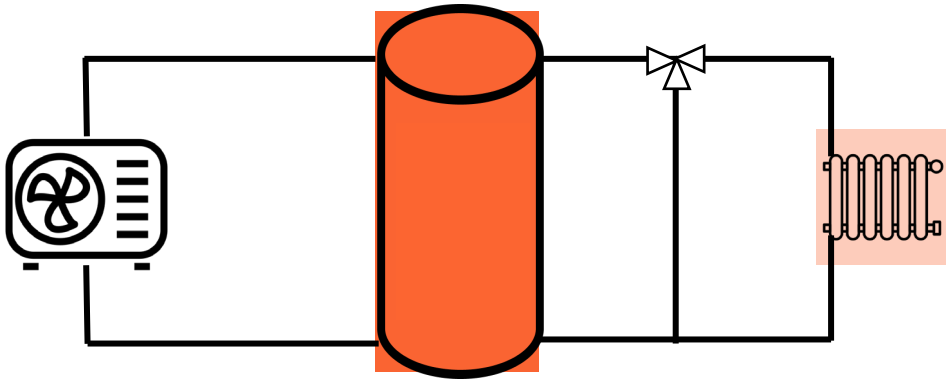


boost events: ▲ Ti      ▲ Ti & stooklijn, kloksturing      ● Ti & stooklijn, injectie      ● geen boost (ref)

# Ruimteverwarming: buffervat ifv flex?

Buffervat?

=> Voldoende opslagcapaciteit zodat zoveel mogelijk op PV, bijv



meerverbruik van het net  
als buffervat < 1800l (DT<sub>boost</sub> 20K)

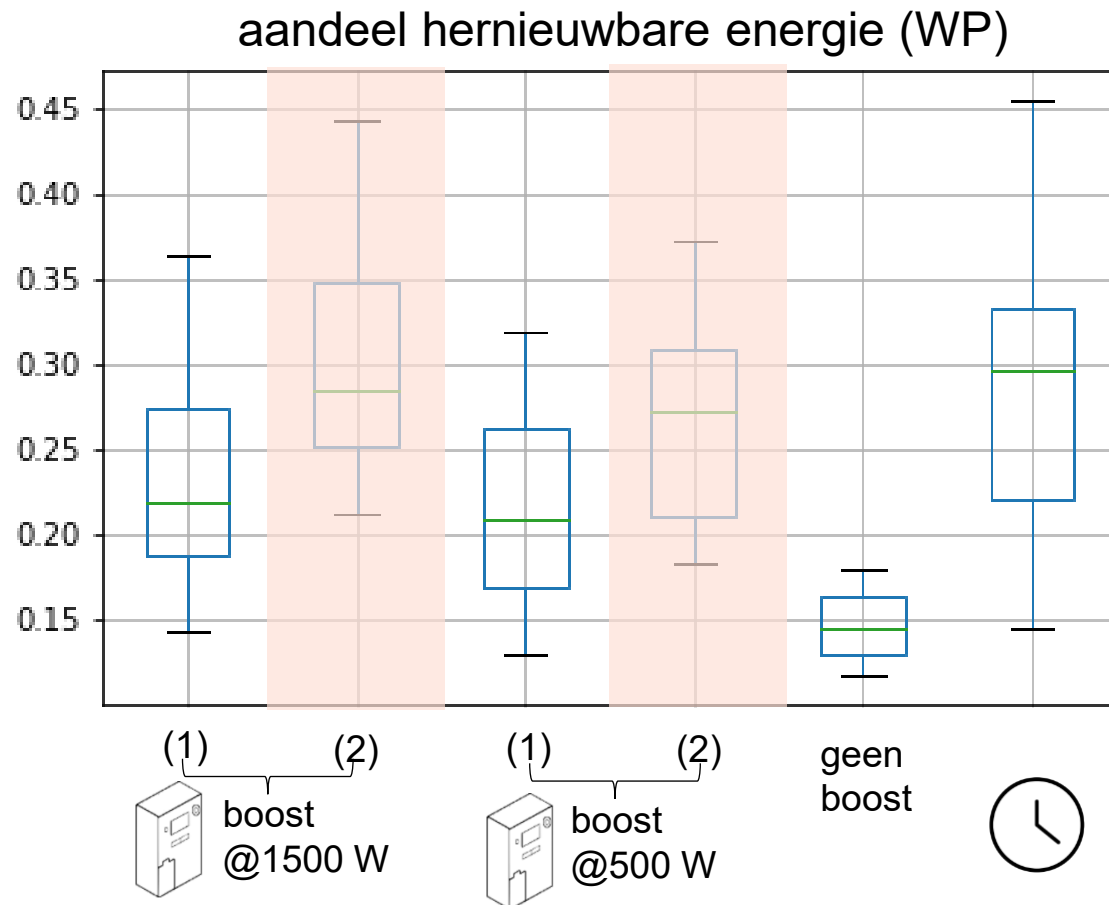
hogere watertemperatuur  
mantelverliezen

=> hoger verbruik dan zonder buffervat

1. Potentieel?
2. Hoe sturen/boosten op PV?
3. Ruimteverwarming (aanbevelingen, besparing, cases)
4. SWW (aanbevelingen, besparing, cases)

# SWW: aanbevelingen

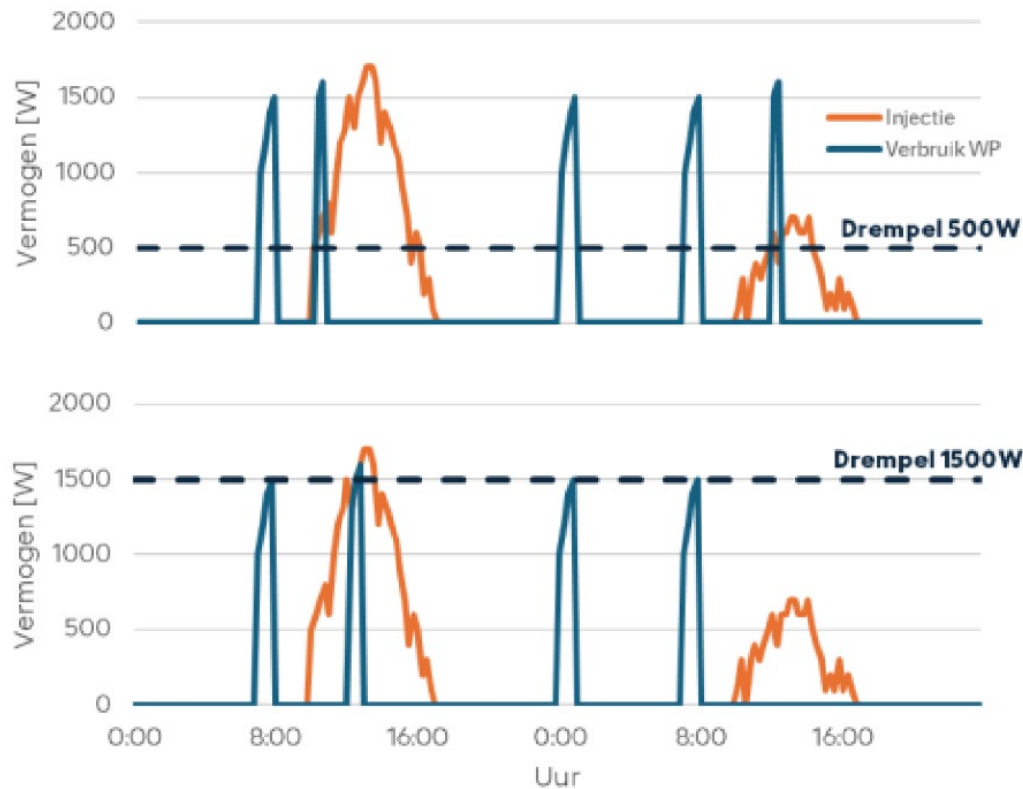
## 1. Liever kloksturing dan sturing op injectie (met vaste drempelwaarde)



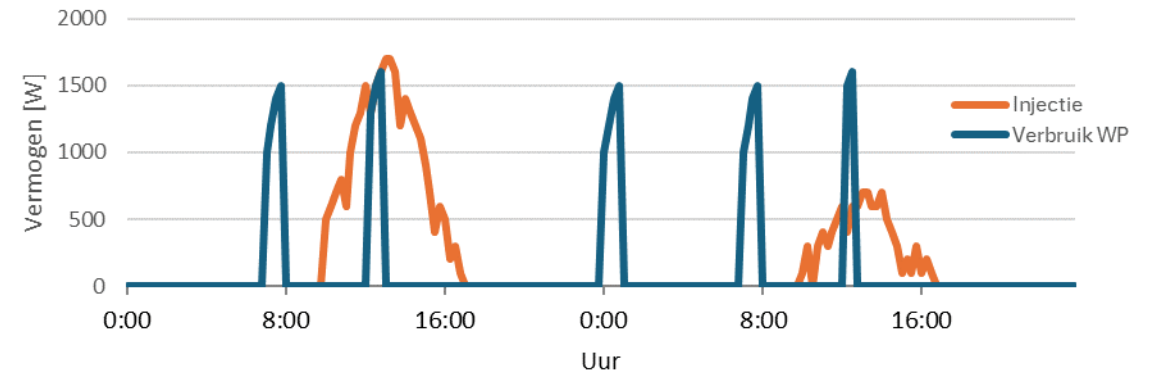
Boost vanaf drempelwaarde met  
(1) continu basisregeling  
(2) basisregeling enkel 's avonds  
=> **discomfort!**

# SWW: aanbevelingen

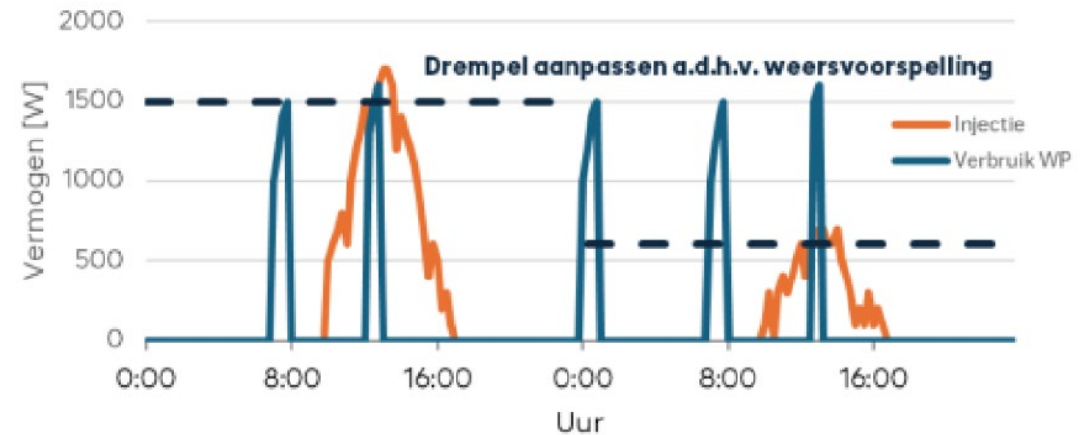
sturing op injectie (vaste drempelwaarde)  
werkt niet goed



=> kloksturing

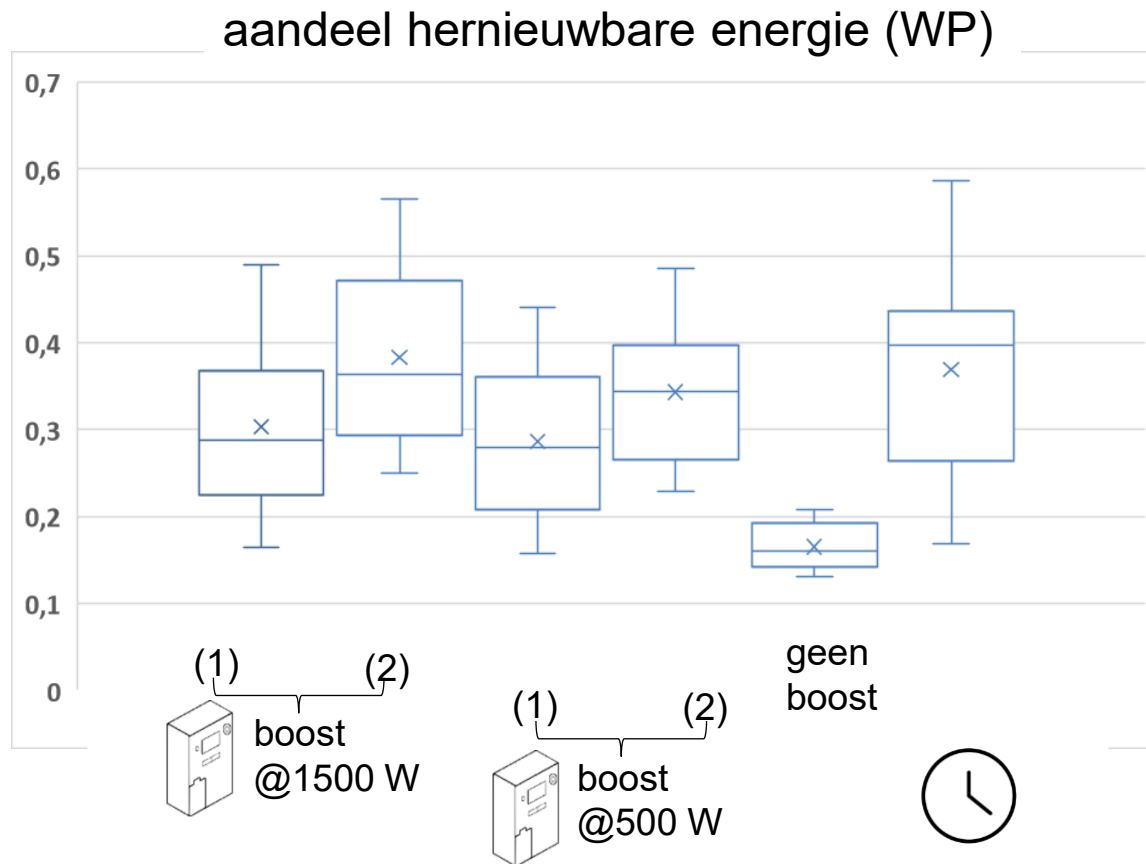


=> kies drempelwaarde op basis van weersvoorspelling



# SWW: aanbevelingen

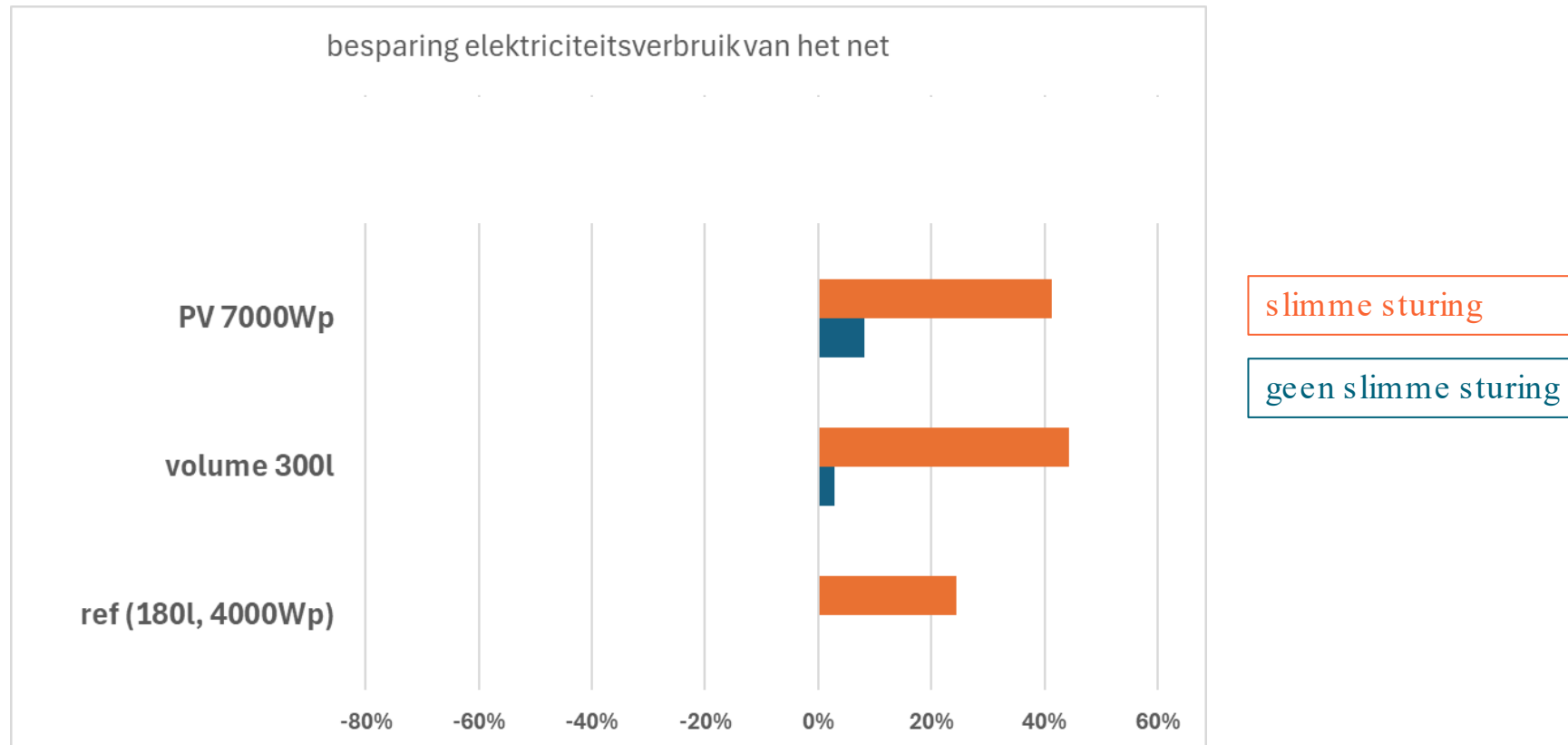
## 2. Groter opslagvolume? 300l ipv 180l





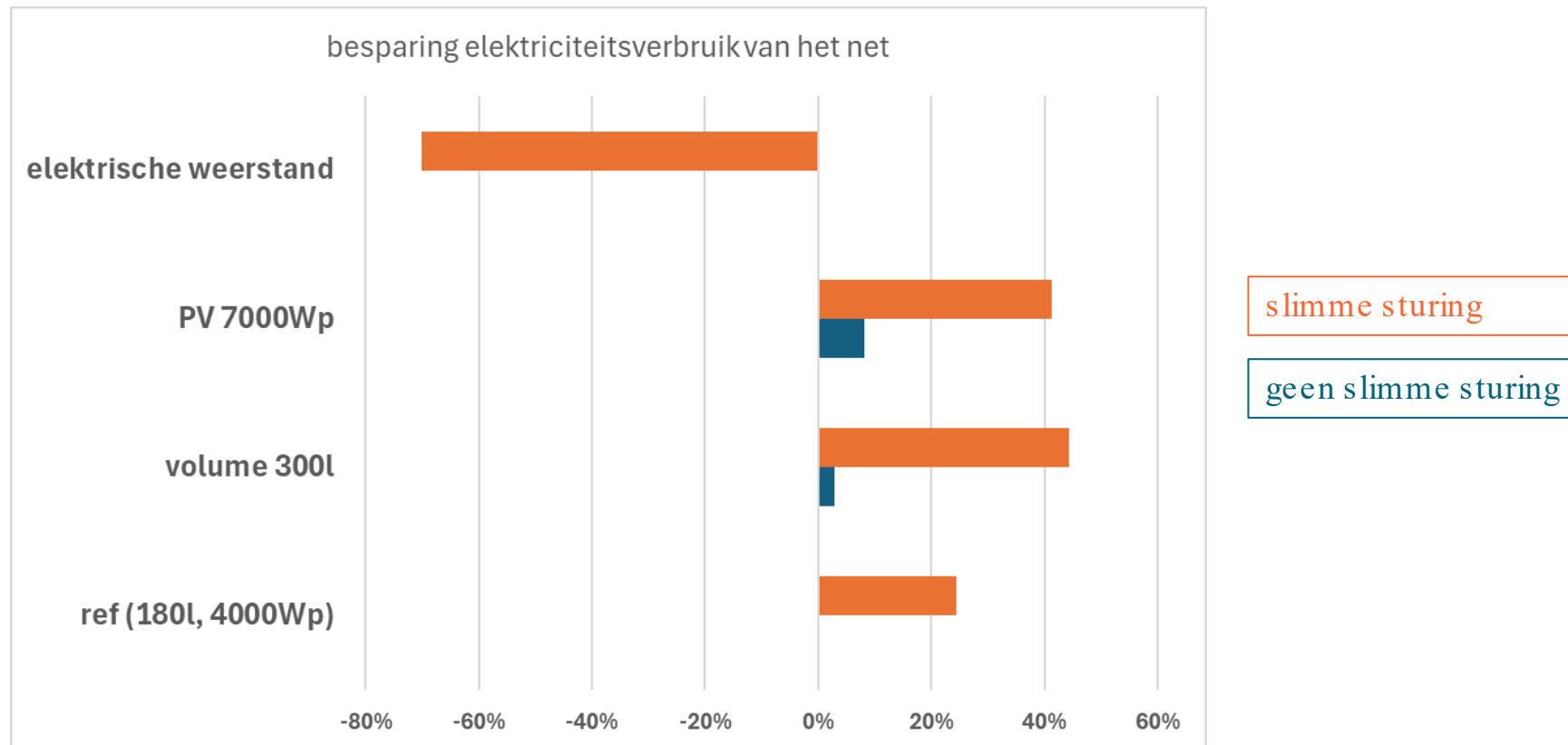
# SWW: aanbevelingen

## 2. Groter opslagvolume?



# SWW: aanbevelingen

3. Let op voor bijspringen elektrische weerstand tijdens boost



# WPboiler : instellingen voor weerstand

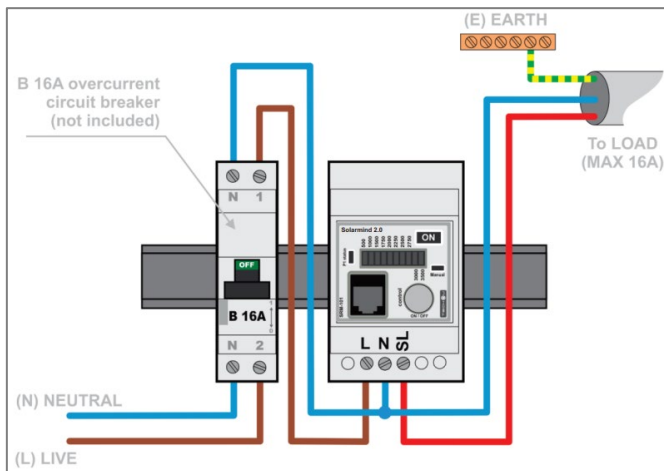
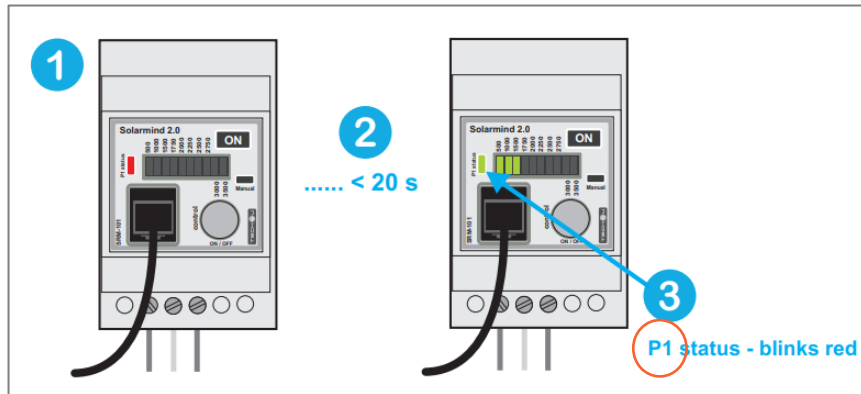
## Max 60°C voor warmtepomp – realistisch ?

- Gesprekken met fabrikanten over de sturing van warmtepompboilers (+ PV panelen)
- 2 voorbeelden

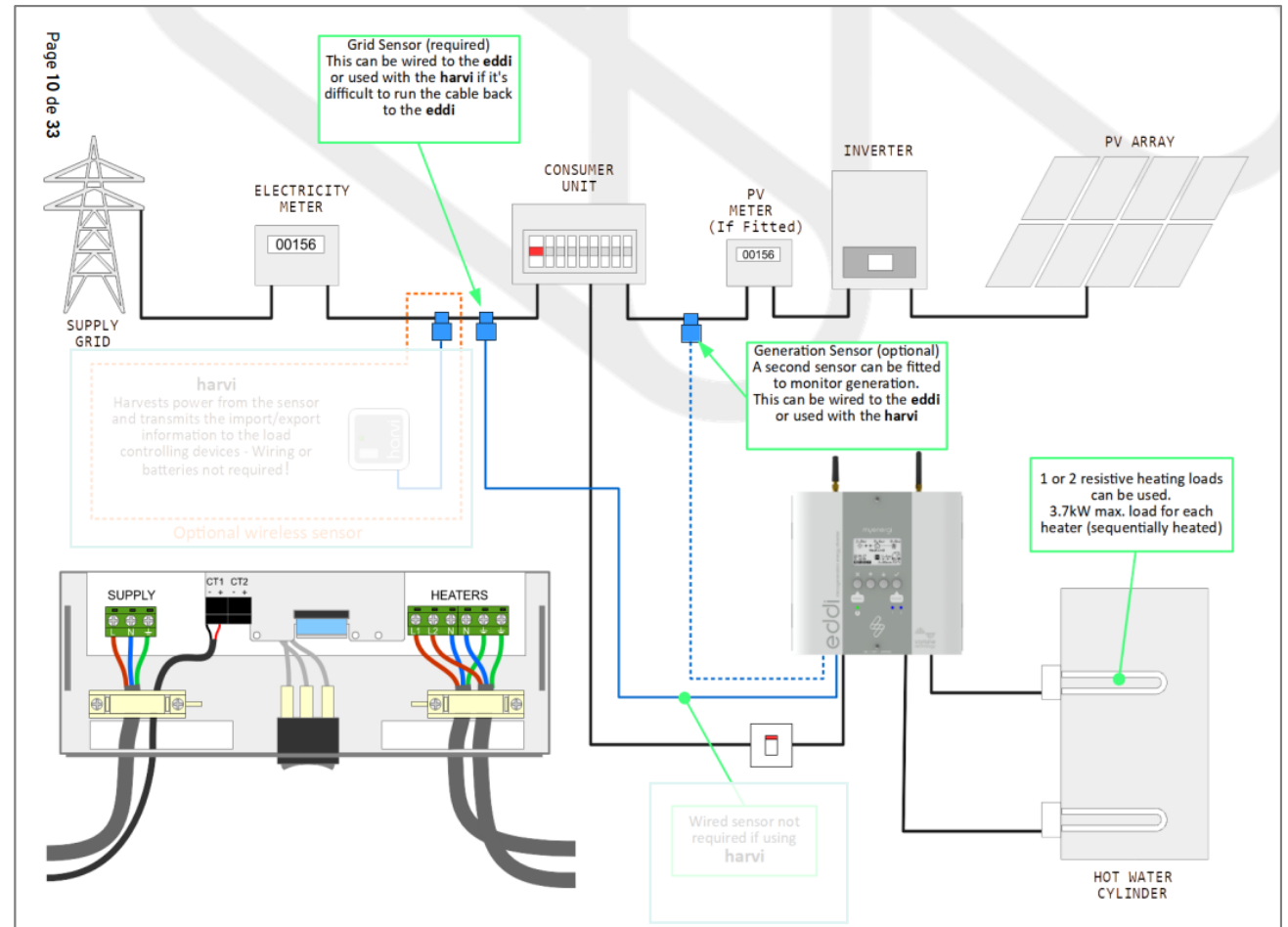
Fabrikant 1	Fabrikant 2
Overschot van zonne-productie → Verhoging van de insteltemperatuur	
SG-Ready	PV-Ready
Toestand 1: PV ECO WP in werking (max 60°C)	AAN-toestand: anschakelen WP of elektrische weerstand afhankelijk van de temperatuur van de boiler
Toestand 2: PV MAX WP en elektrische weerstand in werking (max 65°C) <b>Vanaf 60°C – alleen elektrische weerstand</b>	<b>Vanaf 62°C – alleen elektrische weerstand</b>

# SWW: voorbeeld voor elektrische weerstand

Voorbeeld 1



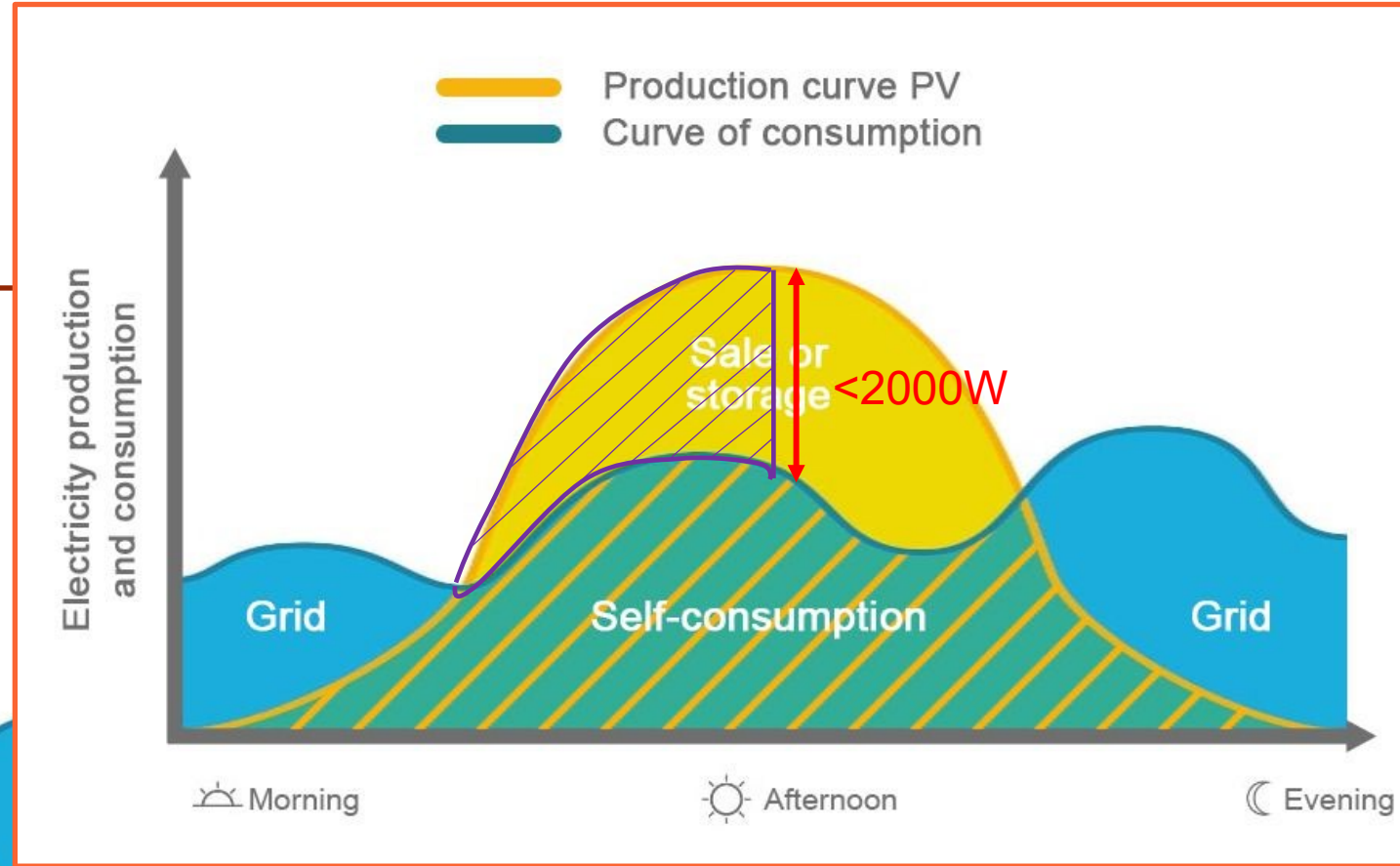
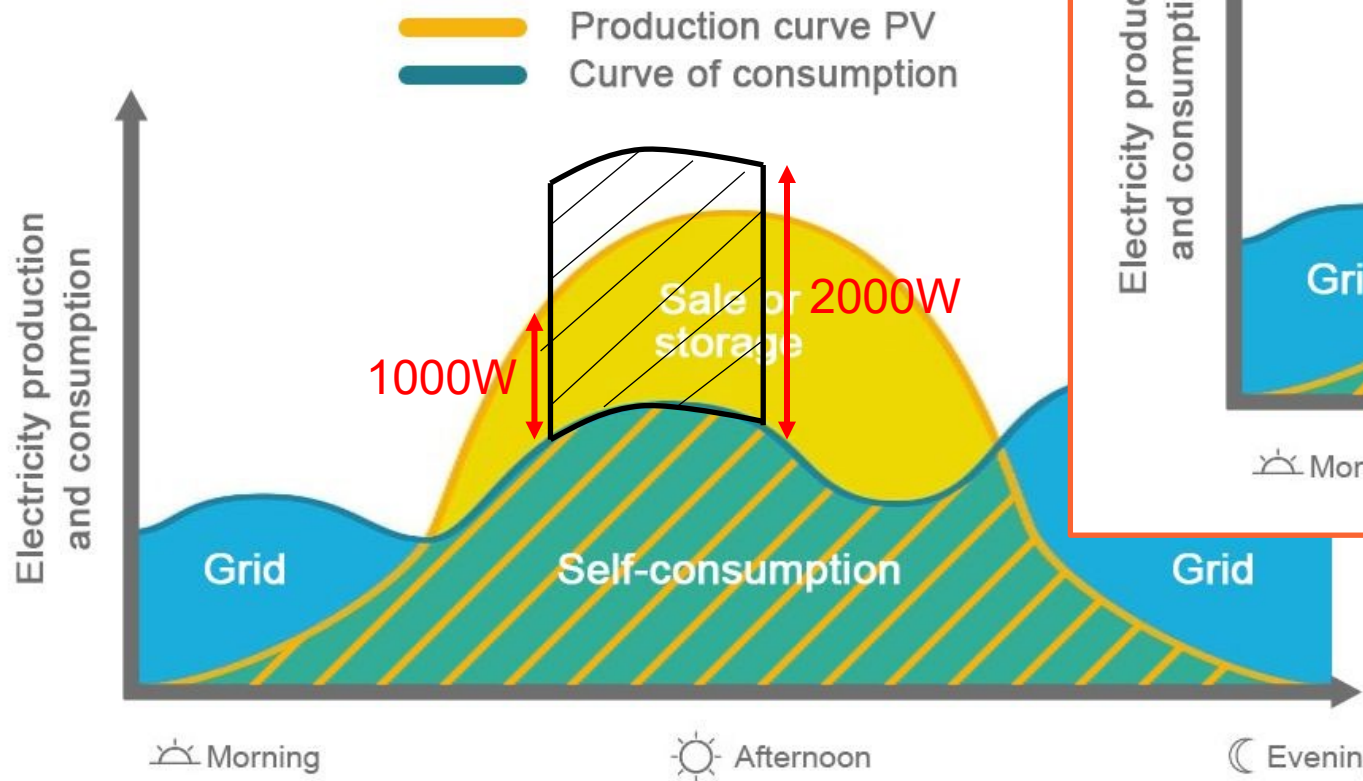
Voorbeeld 2



# SWW: voorbeeld voor elektrische weerstand

## Sturing op injectie

Drempelwaarde instelling



Sturing op injectie  
Variabele vermogensregeling