

Hybride cv-systeem - Elga Ace 4kW geïnstalleerd op 10.11.2022

Op de volgende pagina staan mijn t.o.v. de fabrieks- of monteursinstellingen aangepaste **parameters van de warmtepomp en de combi-ketel, zoals gebruikt in maart '23**. Op de overige pagina's staan een stooklijngrafiek, twee schema's van mijn cv-systeem, twee foto's, **daggrafieken voor 2 periodes van een week in maart '23** (opbrengst zonnepanelen, verbruik Elga Ace, gasverbruik, buitentemperatuur en relatieve vochtigheid) en nog vijf aanvullende grafieken. Bronnen hiervoor zijn mijn [CEMM Basic](#) energiemanagement-systeempje en het KNMI. Ik log geen aanvoer- en retourtemperaturen of andere waarden van de Elga Ace (deze monitor ik visueel op twee losse temperatuursensors of op het apparaat zelf).

Mijn observaties tot nu toe

- De Elga Ace Handleiding is weliswaar dik, maar een aantal bestaande parameters en ook de mogelijke statussen en sub-statussen van het apparaat worden er niet in genoemd.
- Terminologie zoals gebruikt in de handleiding, de Elga Ace, de eTwist en de eTwist app verschilt van elkaar.
- Remeha geeft nergens enige richtlijnen (of een volledige, goede procedure) om de Elga Ace in te kunnen stellen op de eigen situatie (m.b.t. grootte, isolatiewaarden en afgiftesysteem van de woning, en de wensen van de gebruiker).
- Na installatie (bij mij thuis gebeurde dit in slechts 4 uur) stellen installateurs de Elga Ace niet of nauwelijks anders in dan de fabrieksinstellingen. Fabrikant Remeha verwijst slechts naar de installateurs als er inregelvragen of -problemen zijn.
- De door de overheid verplichte waterzijdige inregeling na plaatsing van een nieuw centraal verwarmingssysteem voeren installateurs standaard niet uit.
- Voor bijna alle gebruikers lijkt het mij zo goed als onmogelijk om zelf tot de volledig optimale instelling te komen van de Elga Ace.
- 'Ruimteregeling' lijkt mij vooralsnog beter te bevallen dan een 'WA-Regeling' (in december 2022 gebruikte ik deels 'WA-Regeling+Ruimtecorrectie'). Bovendien is 'Ruimteregeling' volgens Remeha zuiniger.
- Sommige gebruikers trachten hun Elga in te stellen om te functioneren als *stand alone* systeem i.p.v. als hybride systeem dat bij koud weer gewoon gas mag gebruiken. Dit lijkt mij zonder problemen slechts haalbaar bij relatief kleine woninginhoud, zeer goede isolatiewaarden van de woning, een zeer geschikt afgiftesysteem zoals vloerverwarming of convectoren die berekend zijn op een lage temperatuur verwarmingssysteem, en een niet te groot verschil tussen T_{buiten} en de kamerrichttemperatuur.
- Afhankelijk van o.a. de buitentemperatuur en van de relatieve vochtigheid lijkt mijn Elga Ace deze monitorperiode en met de huidige instellingen bij T_{buiten} van ongeveer +3°C te schakelen tussen warmtepompmodus en hybride modus. Dit is conform de door mij ingestelde waarde voor parameter HP000, en lijkt beter te gaan dan wat er in december 2022 gebeurde (met andere instellingen was er toen een hoog gasgebruik).
- Bij temperaturen < +3°C zijn er, ook afhankelijk van de relatieve vochtigheid van de buitenlucht, ontdooi-acties van de warmtepomp, vaak ongeveer eens per uur.
- De sensor voor T_{buiten} is bevestigd op de 'noord-hoek' van het buitendeel van de warmtepomp, die echter geïnstalleerd is parallel aan de zuidwest-gevel van mijn woning. Op zonnige dagen kan deze sensor een deel van de tijd dan ook niet de juiste T_{buiten} meten (zo'n meting dient plaats te vinden in de schaduw en in de wind). Voorbeeld van 02-04-2023 om 17:00: buitensensor meet 24°C, bij een werkelijke T_{buiten} van 10°C. De handleiding van Remeha schrijft een bevestiging aan een noordelijke zijde van de woning voor.
- Het display van de eTwist-themostaat schakelt regelmatig vanzelf aan, zonder dat er iemand vlak voor staat. Hoe komt dat?
- De ingestelde kamerrichttemperatuur op de eTwist-themostaat verandert heel soms vanzelf, dus zonder dat iemand de draaiknop heeft aangeraakt. Dit geeft een risico op te veel afkoeling van - of te hoge temperaturen in - de kamer, en dus ook op onnodig hoge verwarmingskosten. Is dit een software bug?

Parameters Intergas Xtreme 30 combi-ketel

In rood weergegeven waarden zijn aanpassingen t.o.v. fabrieksinstellingen.

Parameter	Instelling	Fabr.	Beschrijving/Instelbereik
T_{AANVDER}	Gebruikersinstelling maximale aanvoertemperatuur CV	80	Instelbereik 10°C tot ingestelde waarde parameter P059
T_{TAPWATER}	Gebruikersinstelling tapwatertemperatuur	60	Tapwatertemperatuur
COMFORT TAPWATER	Gebruikersinstelling tapcomfortfunctie <i>Waarschuwing: Maak hiervoor geen instellingen op de Elga Ace of de eTwist!!!</i>	ON	ON = continu ingeschakeld ECO = zelflerend OFF = continu uitgeschakeld
P010	Ingesteld percentage van maximaal CV-vermogen	100	75 = Xtreme 36 100 = Xtreme 24 / Xtreme 30 Instelbereik 25 tot 100% (zie §7.4 handleiding)
P031	Maximaal te gebruiken capaciteit van de modulerende CV-pomp	65	Ingestelde waarde parameter P032 tot 100%
P032	Minimaal te gebruiken capaciteit van de modulerende CV-pomp	45	15% tot ingestelde waarde parameter P031
P033	CV-pomp nadraaitijd na CV-bedrijf	1	0 tot 15 minuten
P059	Max. instelwaarde aanvoertemperatuur	90	10 tot 90°C
P074	Aantal ECO dagen	7	0 tot 10 dagen

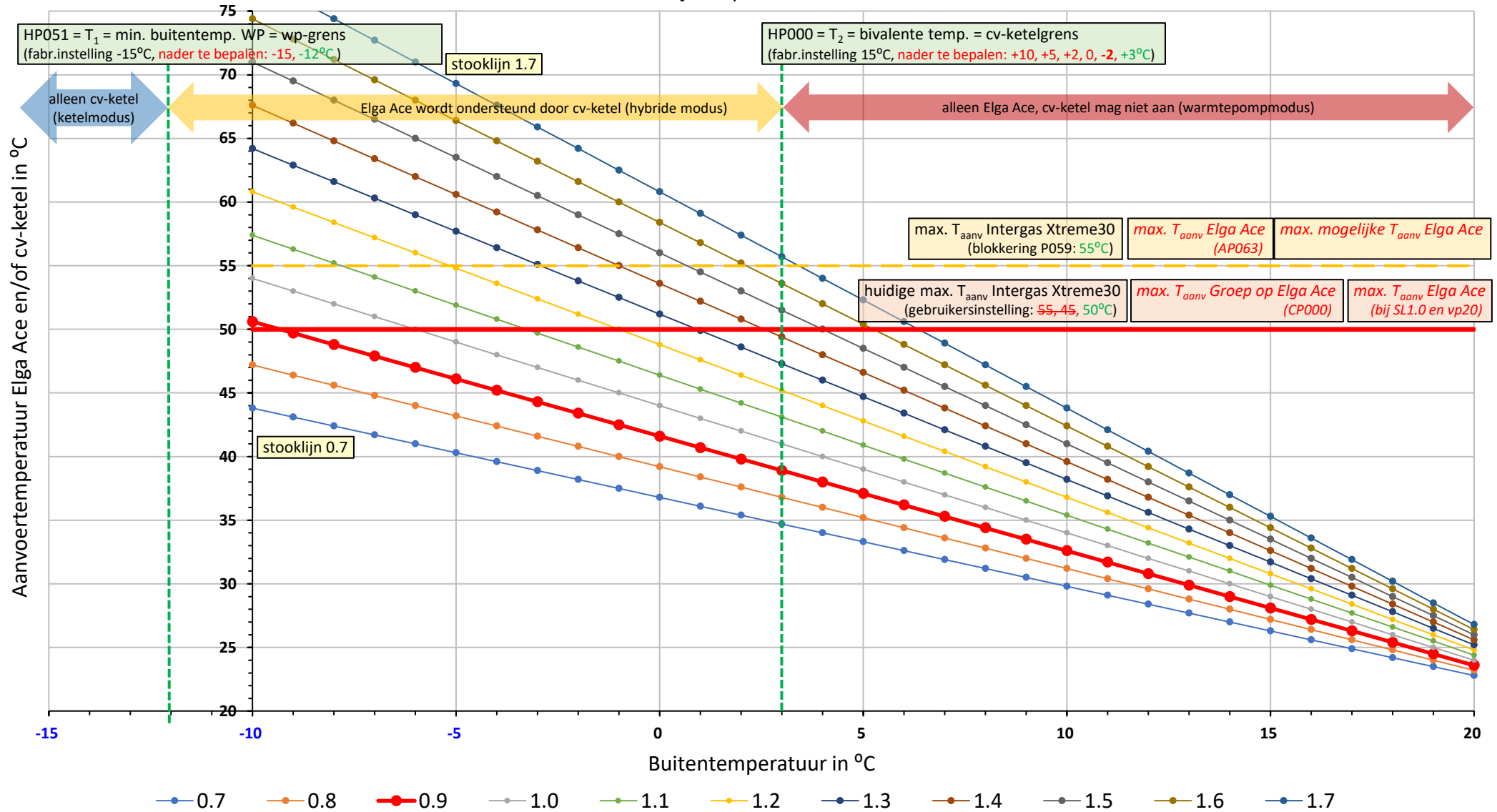
10.11.22	01.12.22
50	50
60	60
OFF	OFF
50	50
50	50
25	25
1	1
60	55
7	7

¹ Tapcomfortfunctie is uitgeschakeld

Parameter	Parameternaam	Waarde voor mijn Elga Ace 4kW
AP017	SWW-functie aan/uit	Uit
AP063	Max. CV aanv. setpunt	55°C
AP107	Kleur display	Oranje
CP000	Taanv. setp. max. groep	50°C
CP020	Groepfunctie1	Direct
CP080	Slapen (verwarmingstemp. activiteit)	19°C
CP081	Thuis (verwarmingstemp. activiteit)	19°C
CP082	Weg (verwarmingstemp. activiteit)	15°C
CP083	Ochtend (verwarmingstemp. activiteit)	19°C
CP084	Avond (verwarmingstemp. activiteit)	19°C
CP210	Groep, STLvoetpnt dag	24°C
CP220	Groep, STLvoetpnt nch	24°C
CP230	Groep, hoek stookkn	0.9
CP240	Groep, invloed Tk	5
CP320	BedrijfsmGroepModus1	Handmatig
CP660	Icoon weergegeven groep1	Woonkamer
CP780	Regelstrategie groep	Ruimteregeling
DP051	Beheer SWW	Eco
DP070	Comfort setpunt SWW1	60°C
DP200	SWW modus1	Uit
HP000	Bival. temperatuur	3°C
HP051	Min. buitentemp. WP	-12°C
HP054	COP-drempel	2.5
HP058	Stille modus	Nee
HP061	Hybride modus	Kosten
HP062	Piektarief stroom	40 cent/kWh (=53%)
HP063	Daltarief stroom	40 cent/kWh (=66%)
HP064	Tarief gas	145 cent/m³ (=61%)
HP068	CV-ketel efficiëntie	93%
HP069	SetpuntDebietCV	10 l/min
HP094	StartTdStilleWerking	23:50
HP095	EindTdStilleWerking	04:00
PP015	Nadraaitijd CV pomp	5 minuten
PP016	Max. rpm CV pomp	70%
PP018	Min. rpm CV pomp	35%

Stooklijnen Elga Ace 4kW

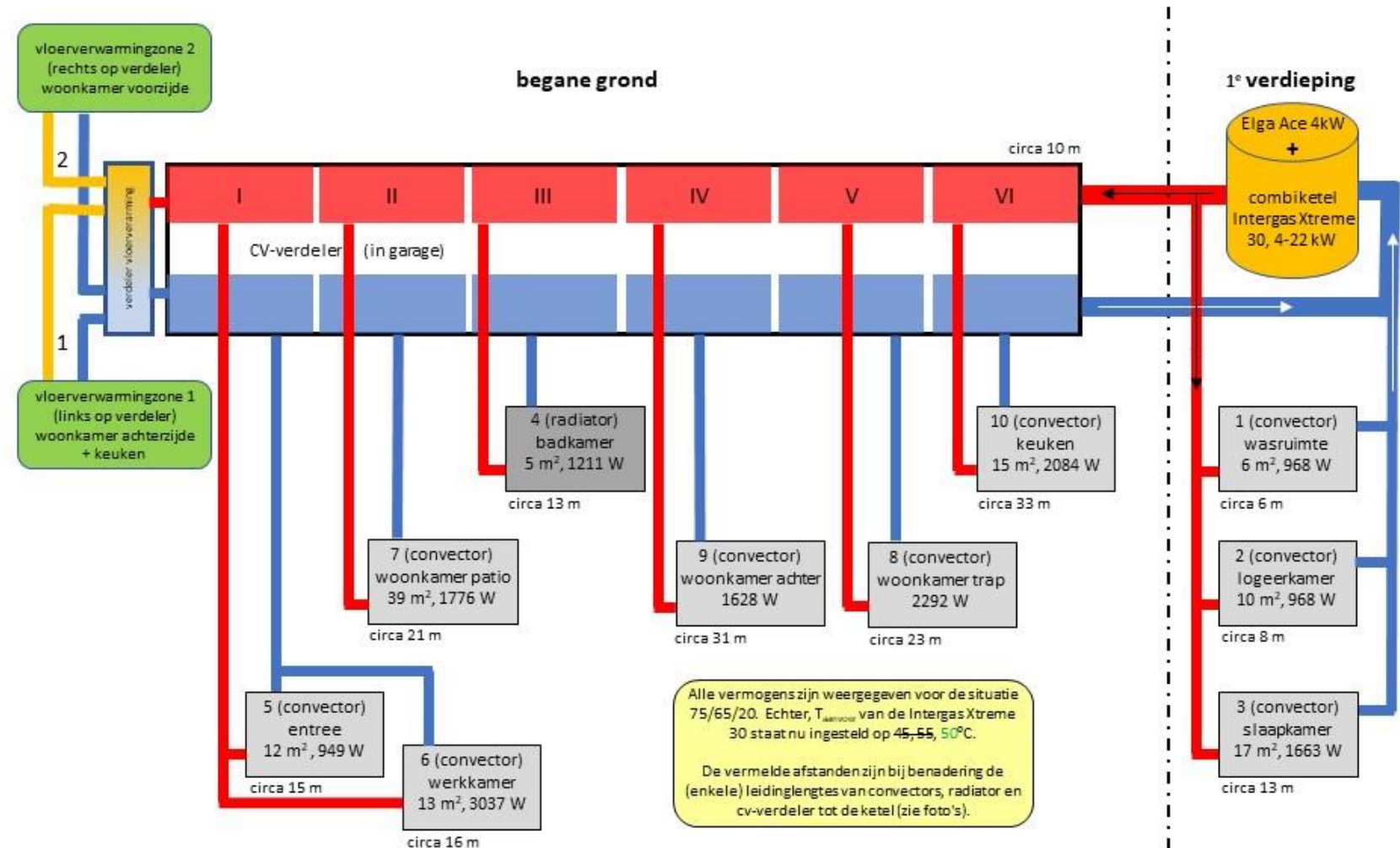
bij voetpunt 24 °C



Woningeigenschappen en CV-Schema

- Bouwjaar** 2003
Type geschakelde 2-onder-1-kap
Isolatie dak/vloer/muren tussen RC 3.9 en 4.1
Vensters alle HR++
Label A
Oppervlak 132m²
Afgiftesyst. - Jaga Tempo Low H₂O convectoren (9x)
 - Vloerverw. als bijverw. (alleen in woonkamer en keuken)
 - Badkamerradiator (1x)
 - niet als LT-systeem berekend
- Combiketel** Intergas Xtreme 30 (2021)
Zonneboiler Agpo AquaSol 3 (2003)
W.pomp Remeha Elga Ace 4kW (2022)
Buffervat 20 liter, in retourleiding, ongeïsoleerd
Thermostaat Remeha eTwist (R-bus)
Ketelaanstur. OpenTherm
Zonnepanelen - 9x 390 Wp = 3.510 Wp (2019)
 - gericht op ZO
 - helling 12°
 - opbrengst 2023 t/m 31.03: 429 kWh
- Sanitair WW** gasverbruik voor sanitair warmwater is ongeveer 0,4 m³ per dag (afhankelijk van opbrengst zonneboiler)

Analyses met [CEMM Basic](#) van Cedel en Excel

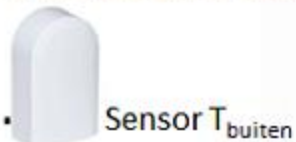


Hybride CV-Systeem

9x Jaga Tempo Low H₂O
1x badkamerradiator
2x vloerverw.zones als
bijverwarming



Remeha Elga Ace 4kW
(warmtepomp)



OpenTherm

R-Bus



Remeha eTwist



Intergas Xtreme 30
(combi-ketel)

Buffervat 20ℓ



Spirotech Combi
(filter/ontluchter)

2-wegklep



Expansievat





Buitendeel van Elga Ace 4kW

Volgens [een van de webinars](#) van Remeha lijkt(?) ook voor **'Ruimteregeling'** (!) op een of andere wijze de ingestelde stooklijn gebruikt te worden. Zie filmpje vanaf tijdstip 30m:35s.

Op de volgende pagina's staan de daggrafieken van de data die ik gemonitord heb. Frequenties van de waarden:

- 1x per minuut voor zonnepanelenopbrengst en warmtepompverbruik;
- 1x per 5 minuten voor gasverbruik;
- 1x per uur met rechtlijnige interpolatie tot 1x per minuut voor buitentemperatuur en relatieve vochtigheid.



Binnendeel van Elga Ace 4kW met buffervat en vuilfilter/ontluchter

Energieverbruik voor verwarming maart 2023

=Verbruik Elga Ace in kWh
: (factor GaskWh : COP)

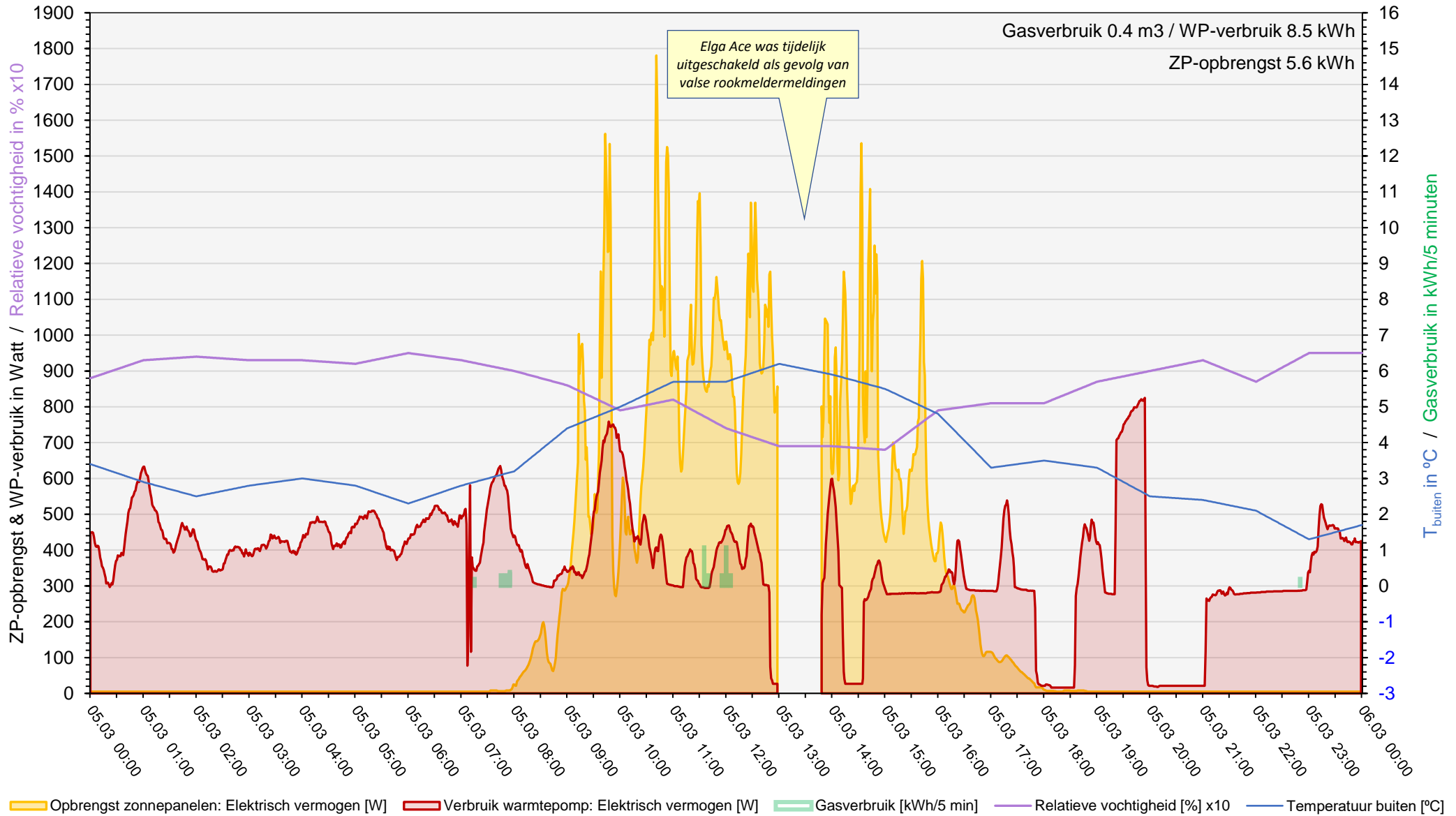
GaskWh factor 9.769
Geschatte COP 3.50

Datum	Verbr.E-net kWh	Terugl.E-net kWh	Saldo AFNAME E-net kWh	Elga Ace 4kW E-verbr. kWh	%EA van Verbr.E-net	%EA van Saldo AFNAME E-net	Combi-ketel Gasverbr. m3	Geschatte Gasbesp. m3
01-03-2023	15.8	9.3	6.5	8.8	55.7%	135.4%	2.2	3.15
02-03-2023	21.0	11.5	9.6	8.5	40.5%	89.0%	1.1	3.05
03-03-2023	16.3	7.6	8.7	9.4	57.7%	108.2%	1.1	3.37
04-03-2023	14.7	5.5	9.2	8.4	57.1%	91.2%	0.4	3.01
05-03-2023	15.8	5.6	10.2	8.5	53.9%	83.3%	0.5	3.05
06-03-2023	17.9	6.0	11.9	10.0	55.8%	84.0%	0.9	3.58
07-03-2023	17.9	3.5	14.4	10.8	60.4%	74.9%	1.0	3.87
08-03-2023	17.6	5.0	12.6	11.1	63.0%	87.9%	2.0	3.98
09-03-2023	21.2	2.8	18.4	13.0	61.3%	70.6%	2.9	4.66
10-03-2023	20.1	1.6	18.6	12.7	63.1%	68.4%	2.6	4.55
11-03-2023	20.0	12.7	7.3	10.8	54.1%	149.0%	1.4	3.87
12-03-2023	16.9	6.2	10.7	8.2	48.4%	76.4%	0.3	2.94
13-03-2023	13.6	10.4	3.1	4.6	33.9%	146.5%	0.2	1.65
14-03-2023	14.9	9.7	5.2	6.4	43.0%	123.3%	0.2	2.29
15-03-2023	11.8	14.2	-2.5	5.3	45.1%	-214.6%	0.2	1.90
16-03-2023	18.1	6.4	11.8	6.3	34.8%	53.5%	0.1	2.26
17-03-2023	11.0	9.0	2.0	4.6	41.8%	226.6%	0.2	1.65
18-03-2023	11.9	8.9	3.0	3.1	26.2%	104.0%	0.2	1.11
19-03-2023	12.0	2.7	9.3	4.1	34.2%	44.0%	0.2	1.47
20-03-2023	13.7	2.8	10.9	6.2	45.3%	57.1%	0.3	2.22
21-03-2023	12.1	4.0	8.1	5.3	43.9%	65.8%	0.4	1.90
22-03-2023	14.0	2.4	11.5	5.2	37.2%	45.1%	0.3	1.86
23-03-2023	13.0	13.7	-0.6	2.9	22.3%	-460.3%	0.5	1.04
24-03-2023	13.0	14.6	-1.7	2.2	16.9%	-133.3%	0.1	0.79
25-03-2023	10.5	9.6	0.9	2.9	27.6%	333.3%	0.3	1.04
26-03-2023	13.3	8.1	5.2	4.1	30.9%	79.5%	0.2	1.47
27-03-2023	16.5	14.0	2.6	6.8	41.2%	264.6%	0.3	2.44
28-03-2023	16.3	7.8	8.5	8.6	52.8%	101.3%	0.4	3.08
29-03-2023	12.0	4.9	7.1	5.2	43.2%	72.9%	0.3	1.86
30-03-2023	10.4	14.7	-4.3	2.9	28.0%	-66.8%	0.3	1.04
31-03-2023	9.5	4.0	5.5	3.4	35.8%	61.8%	0.2	1.22
Totaal	462.6	239.0	223.6	210.3	45.5%	94.1%	20.9	75.3

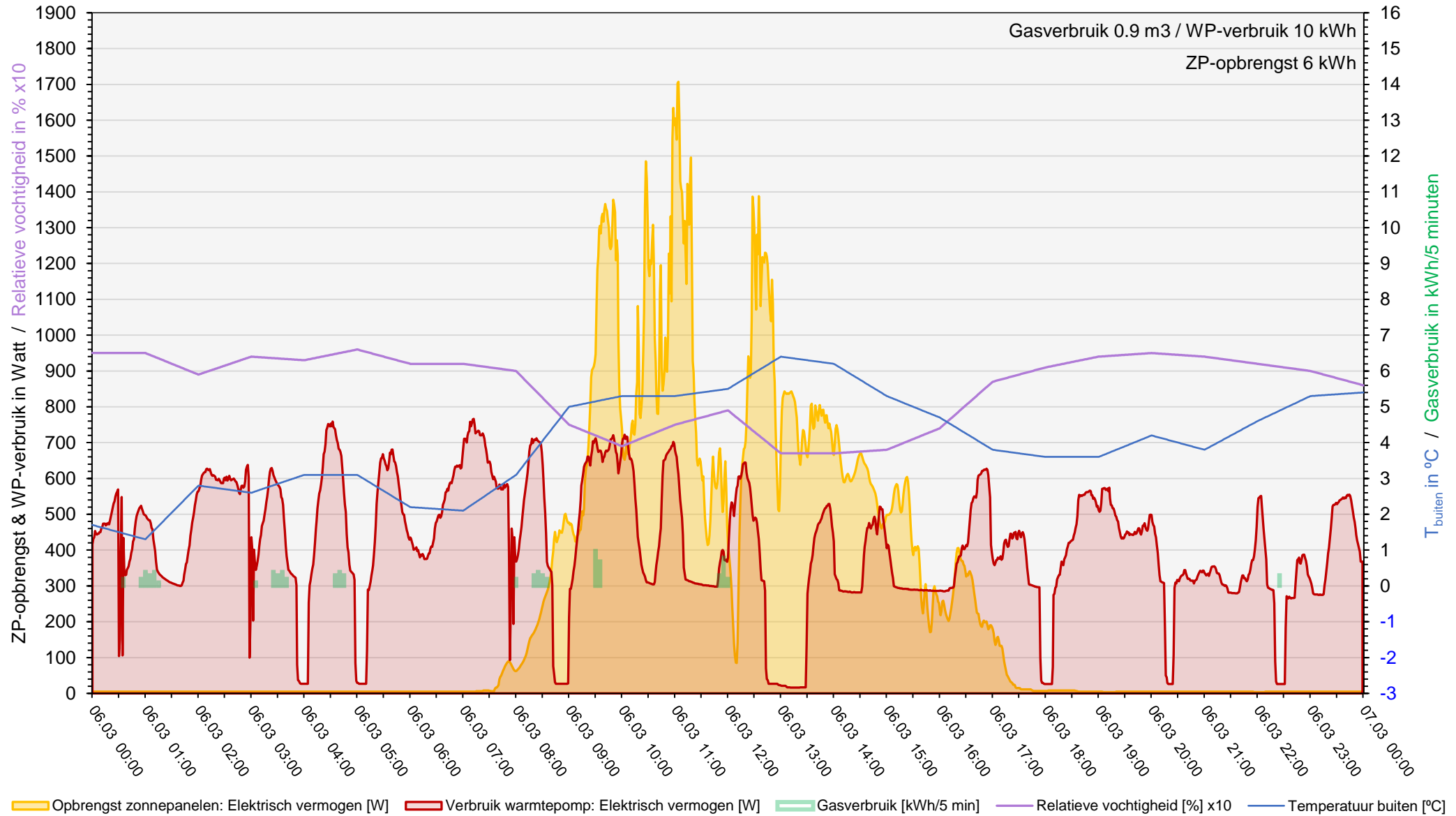
Maand	Verbr.E-net kWh	%Verandering Verbr.E-net	Elga Ace 4kW E-verbr. kWh
mrt 2020	261.0		0.0
mrt 2021	303.6	+16.3%	0.0
mrt 2022	242.1	-20.3%	0.0
mrt 2023	462.6	+91.1%	210.3

Maand	Combi-ketel Gasverbr. m3	%Verandering Gasverbr.
mrt 2020	149.0	
mrt 2021	158.4	+6.3%
mrt 2022	95.9	-39.4%
mrt 2023	20.9	-78.2%

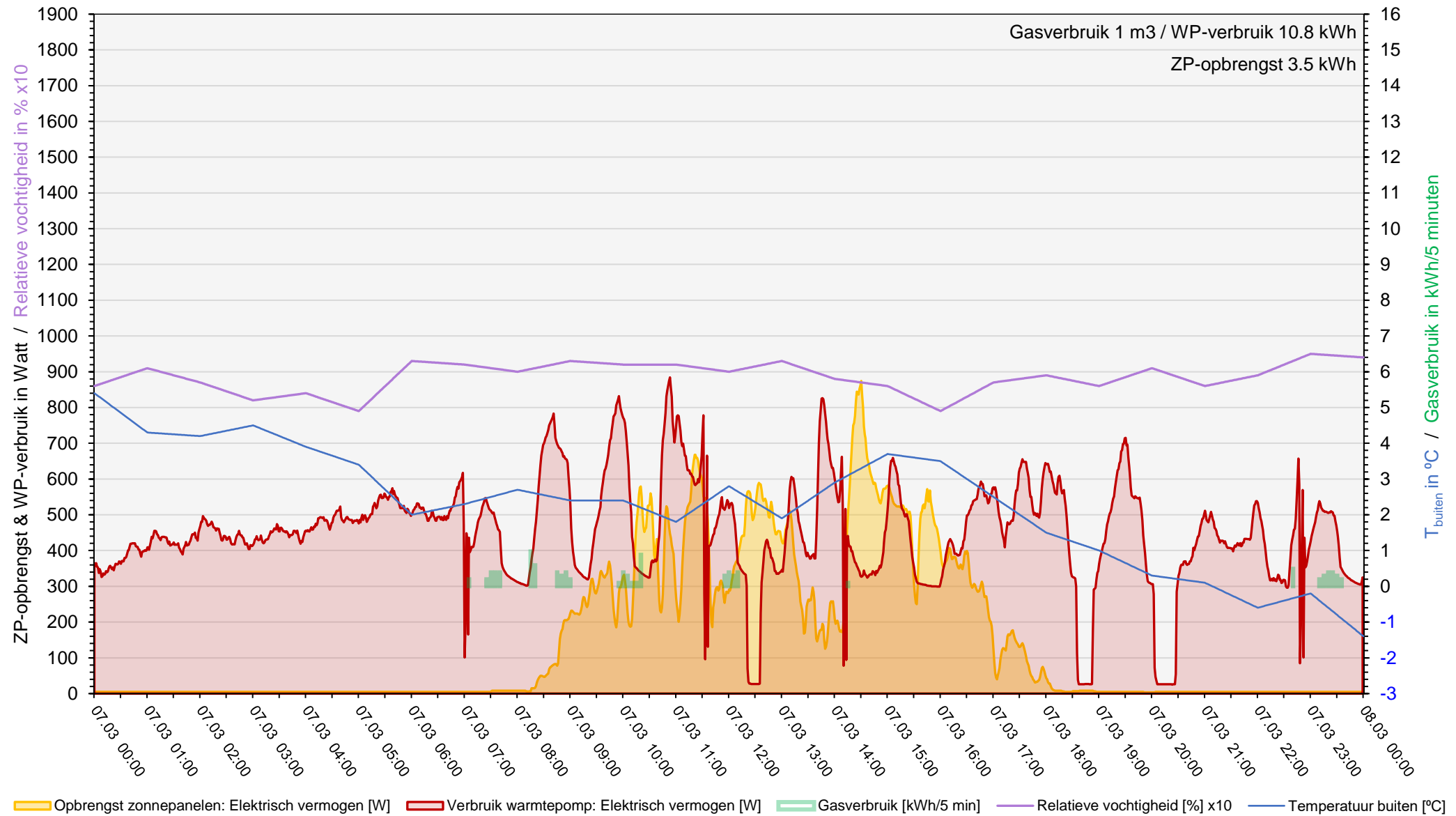
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, zondag 5.3.2023



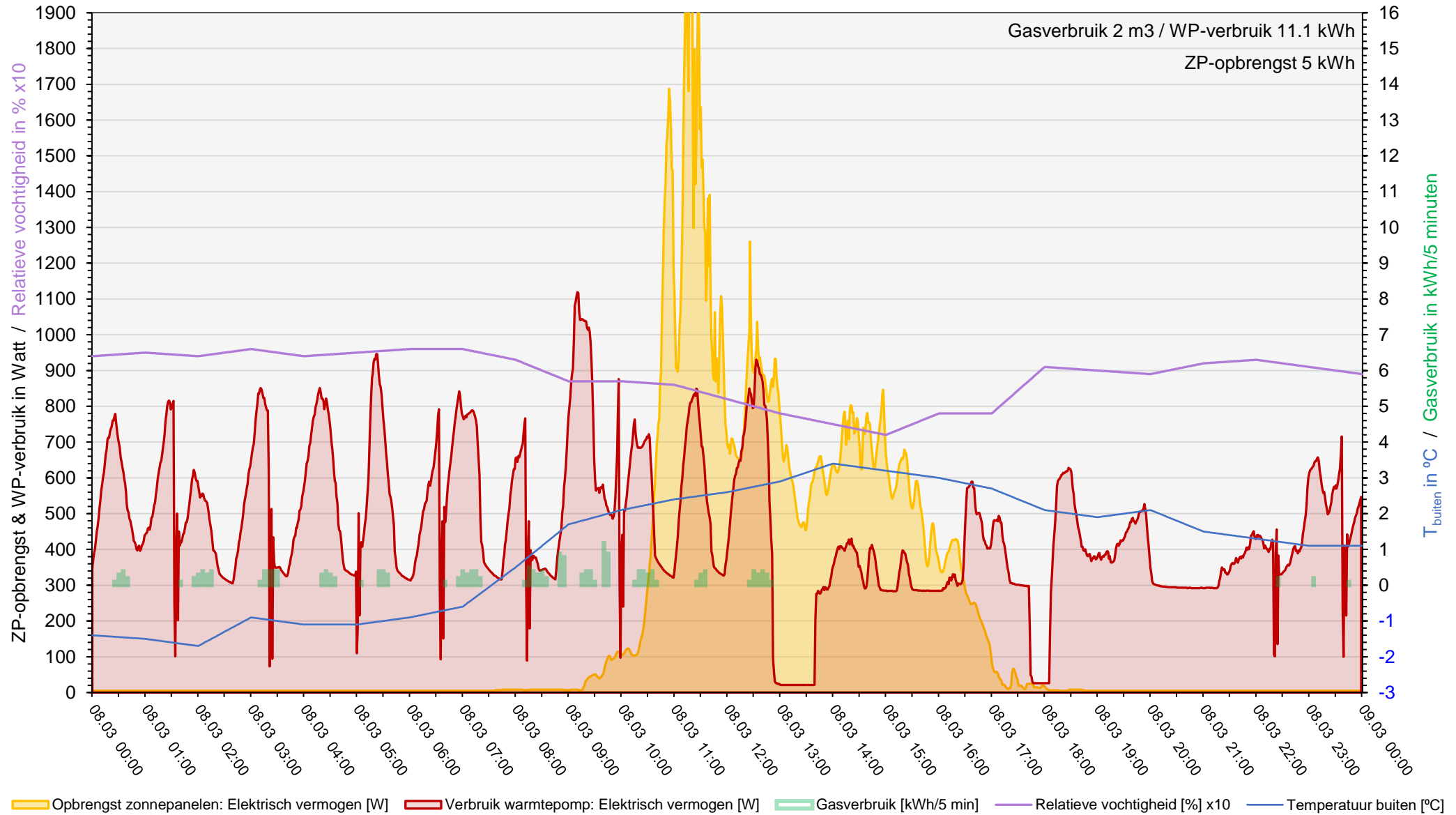
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, maandag 6.3.2023



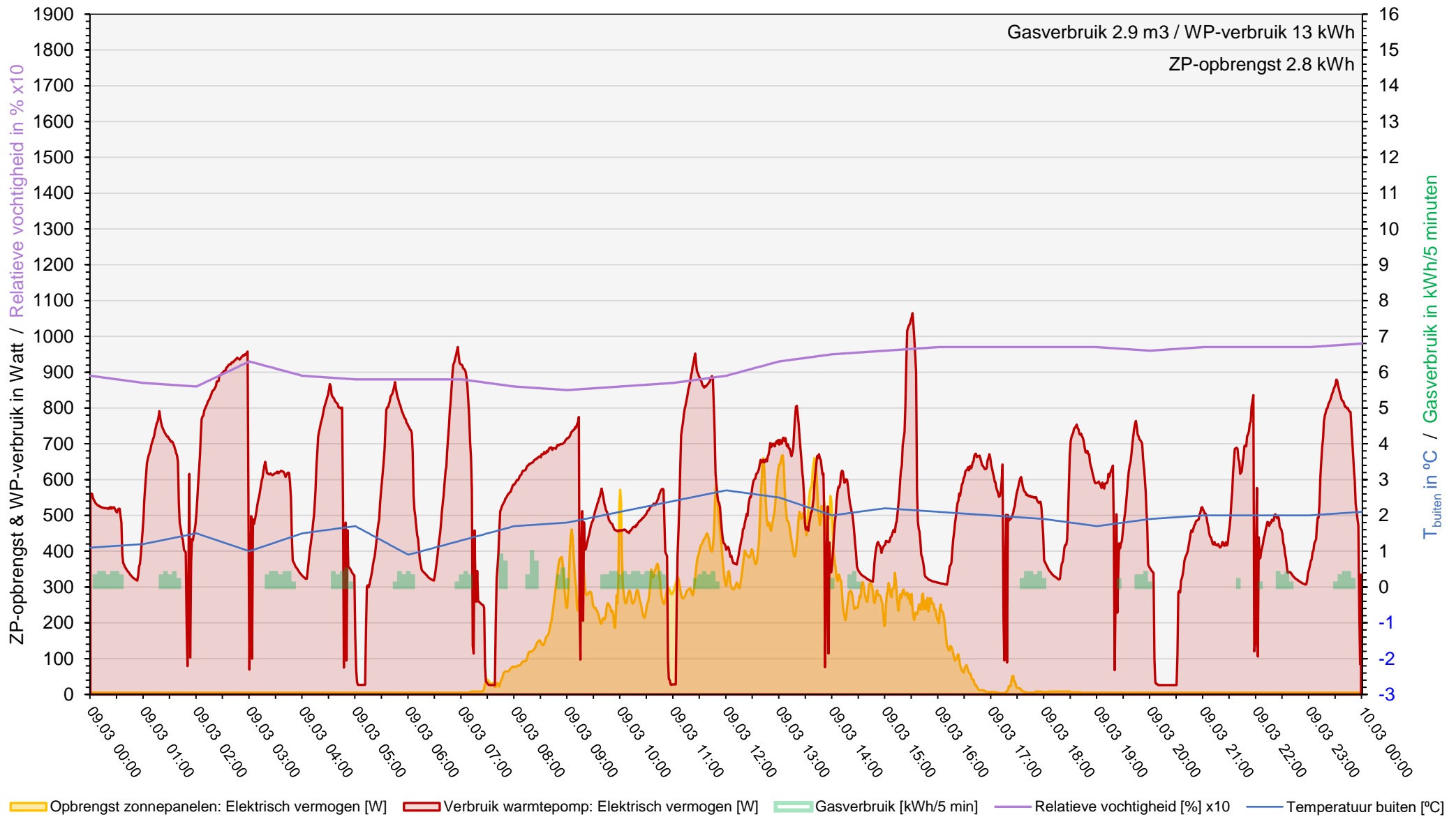
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, dinsdag 7.3.2023



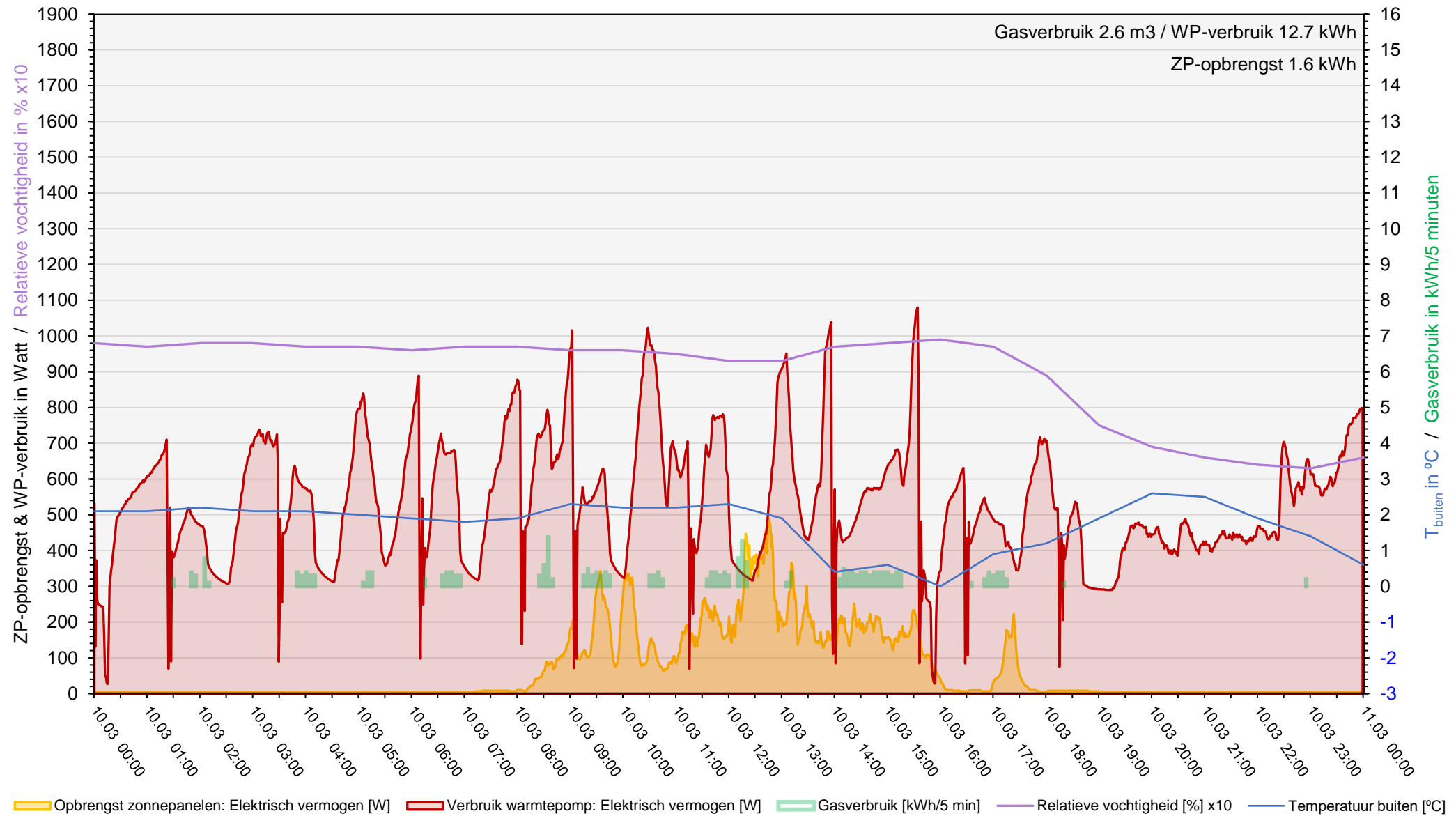
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, woensdag 8.3.2023



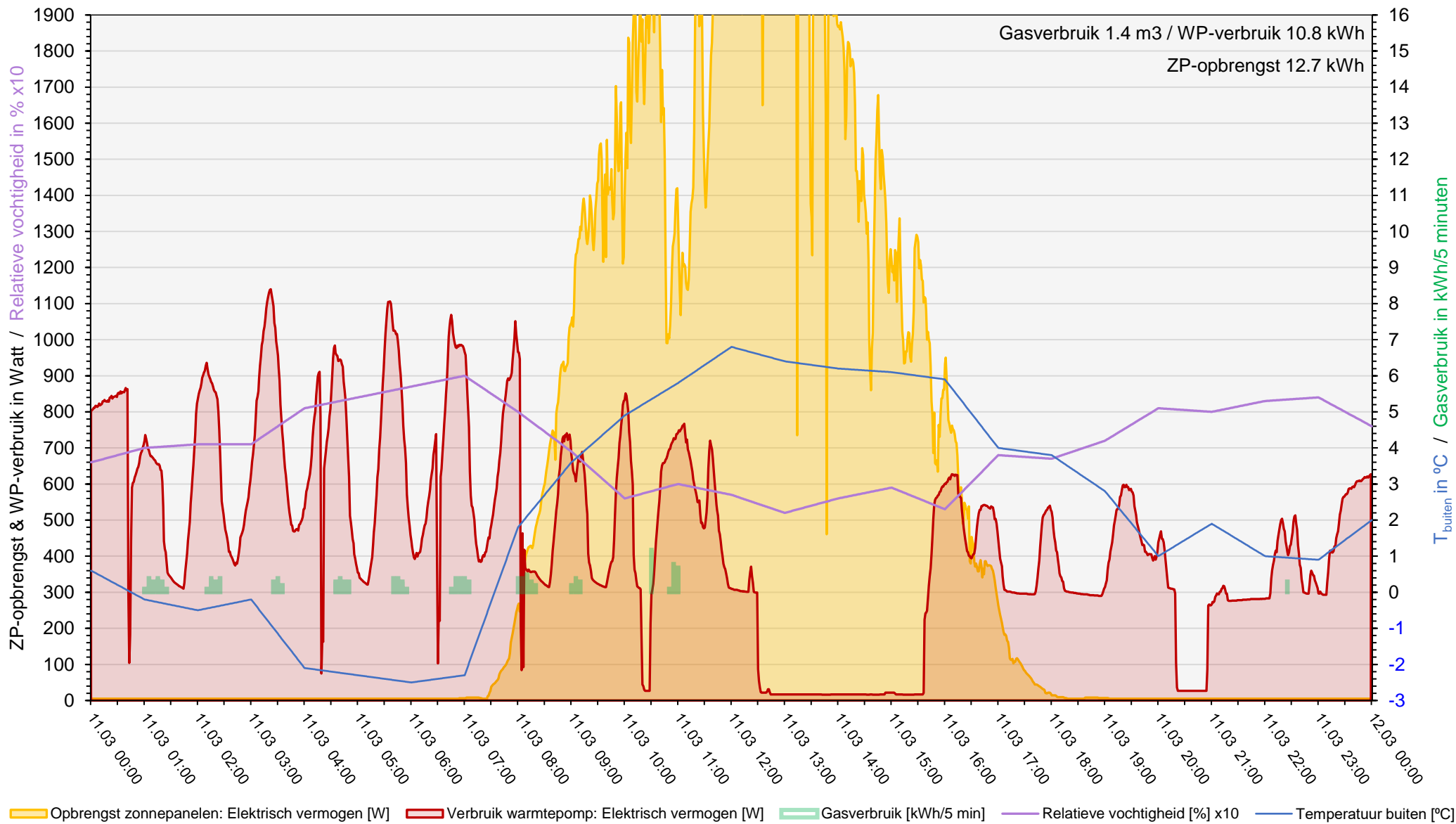
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, donderdag 9.3.2023



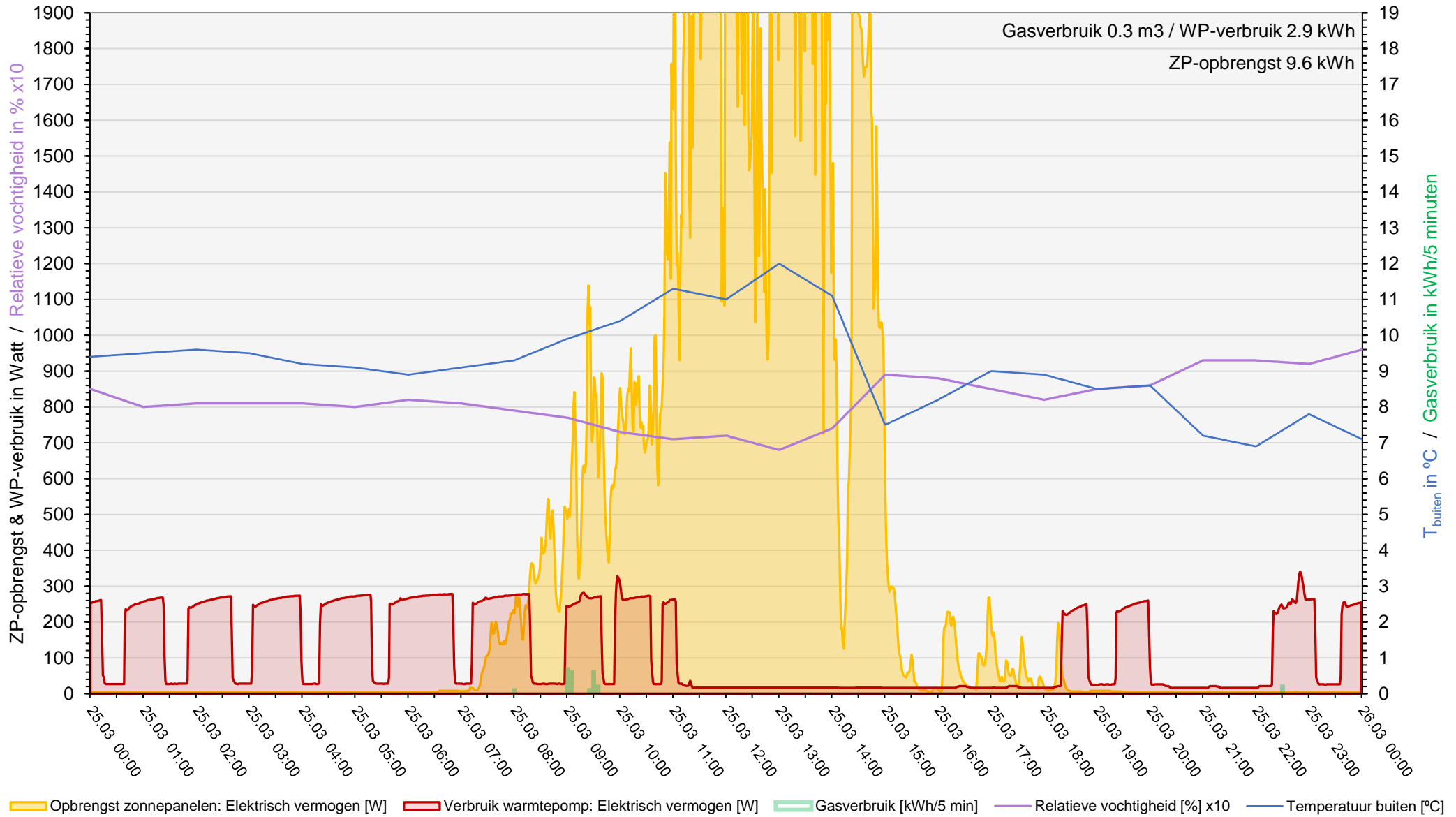
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, vrijdag 10.3.2023



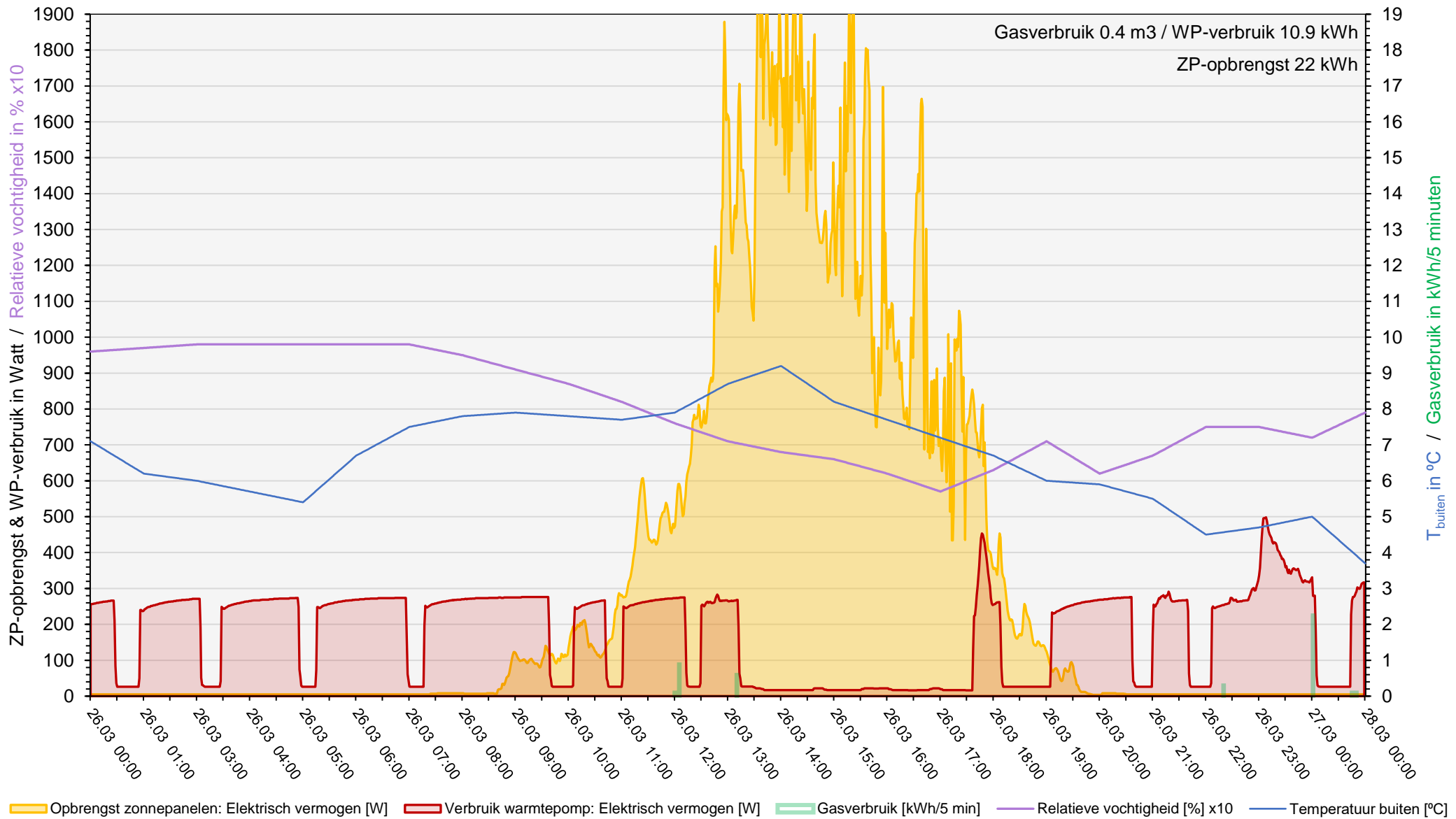
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, zaterdag 11.3.2023



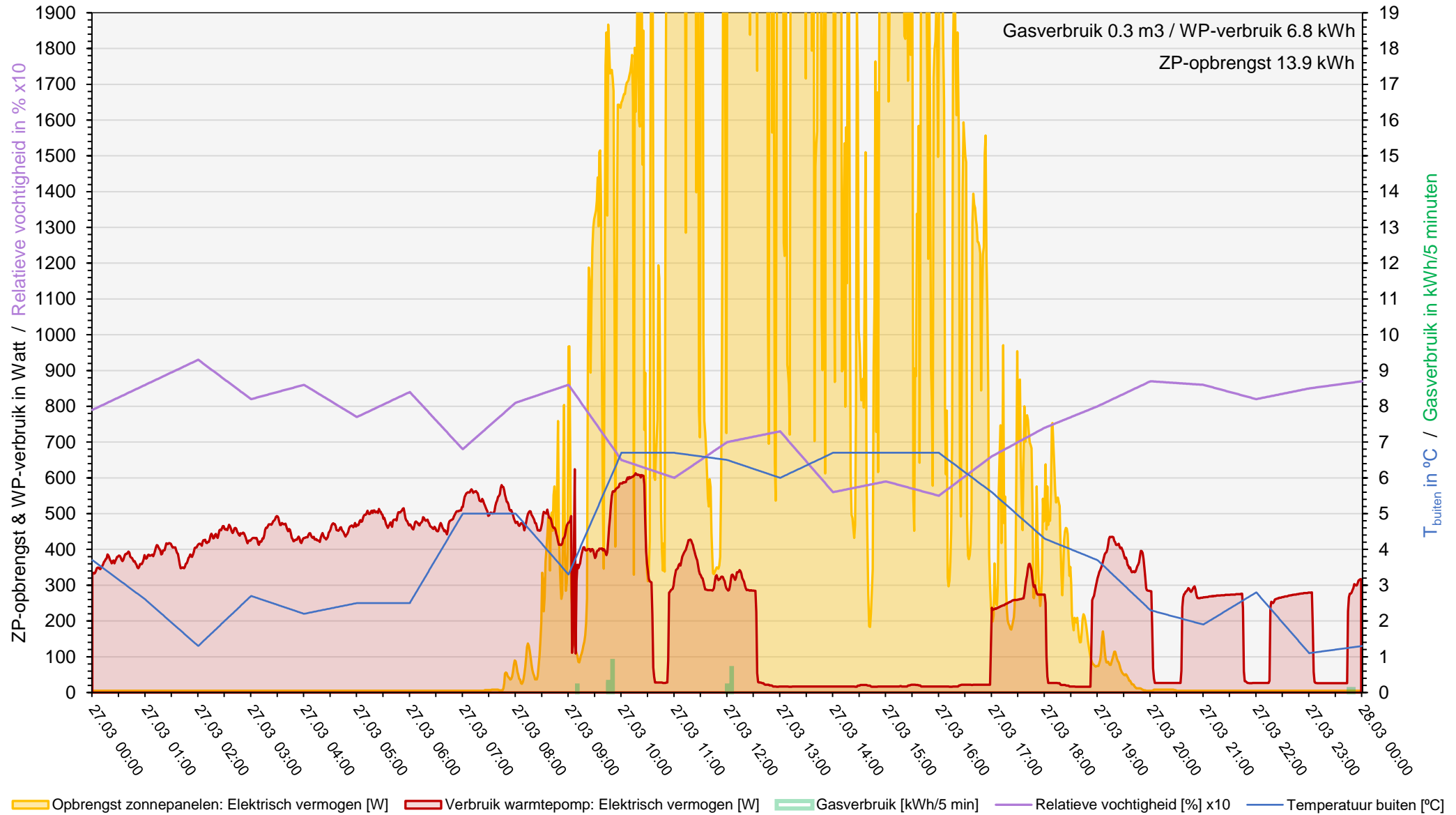
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, zaterdag 25.3.2023



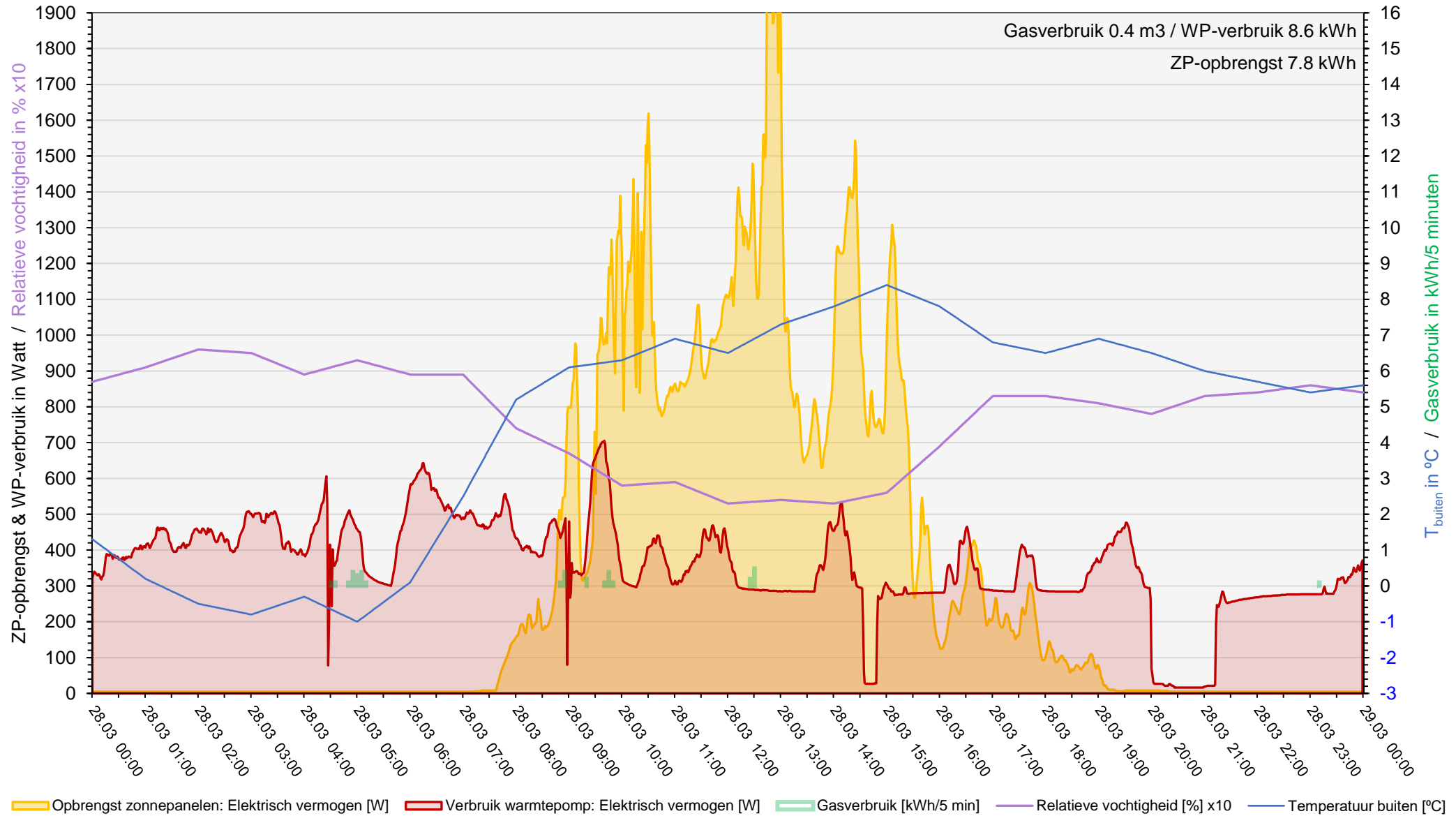
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, zondag 26.3.2023



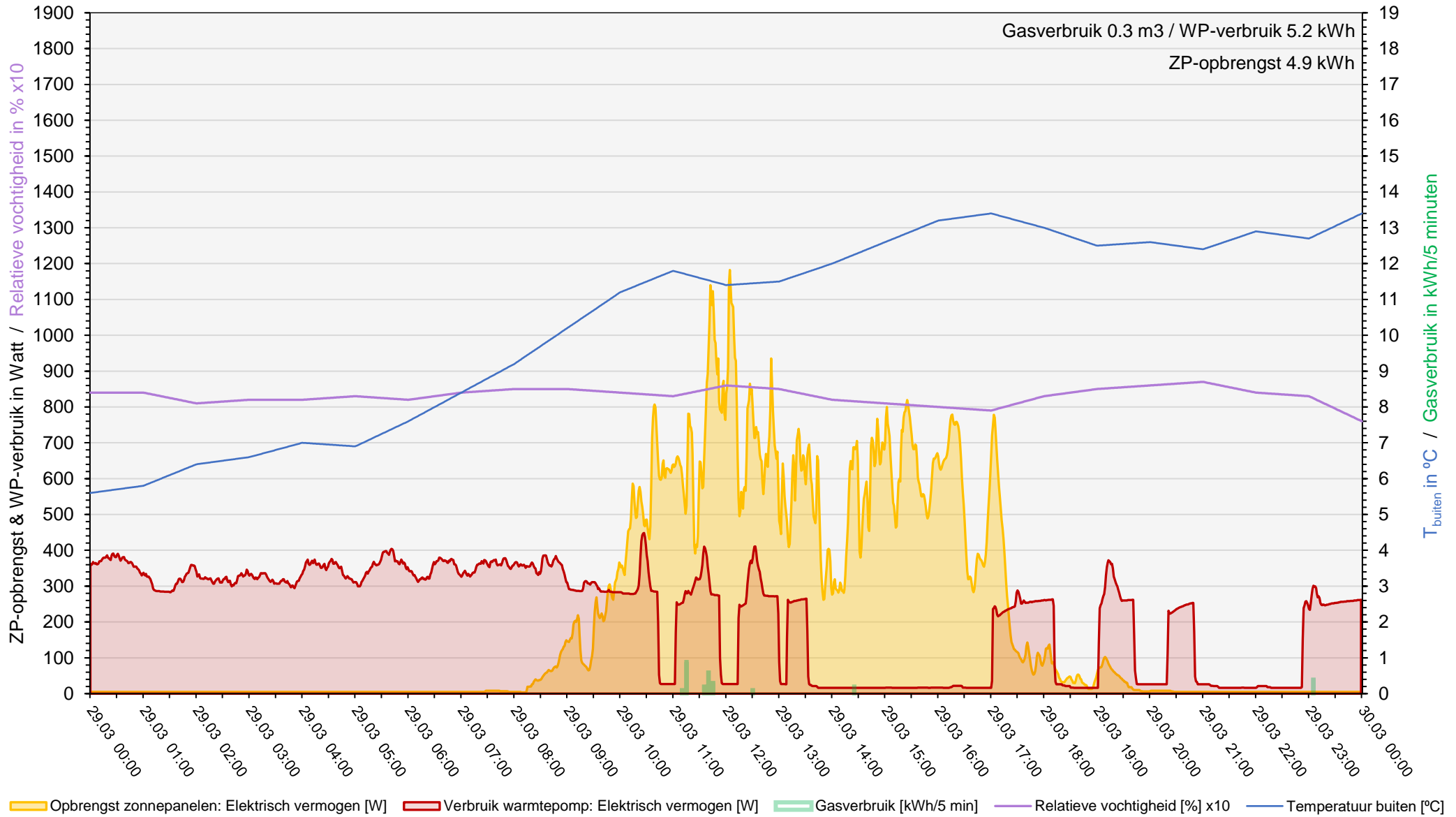
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, maandag 27.3.2023



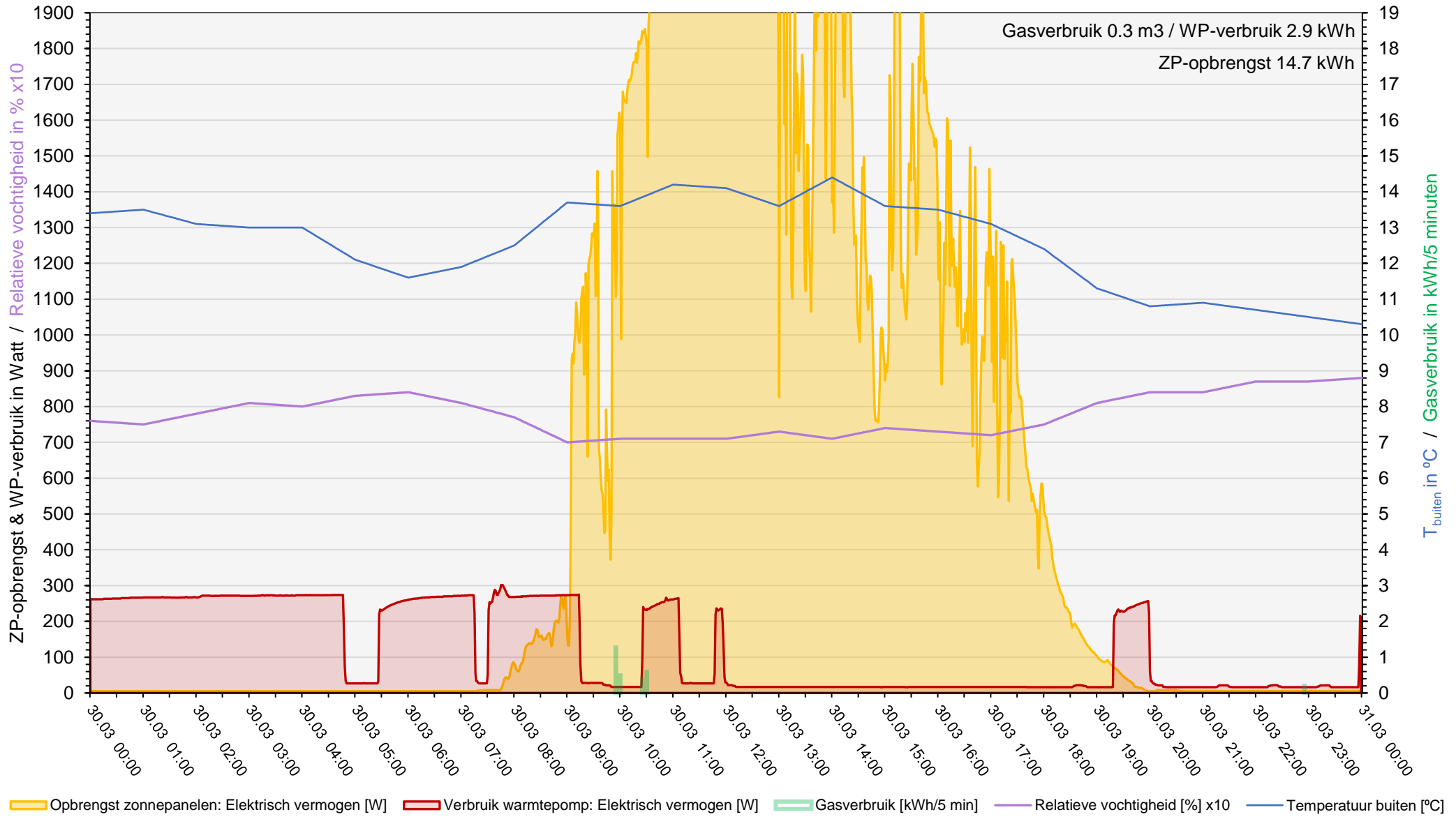
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, dinsdag 28.3.2023



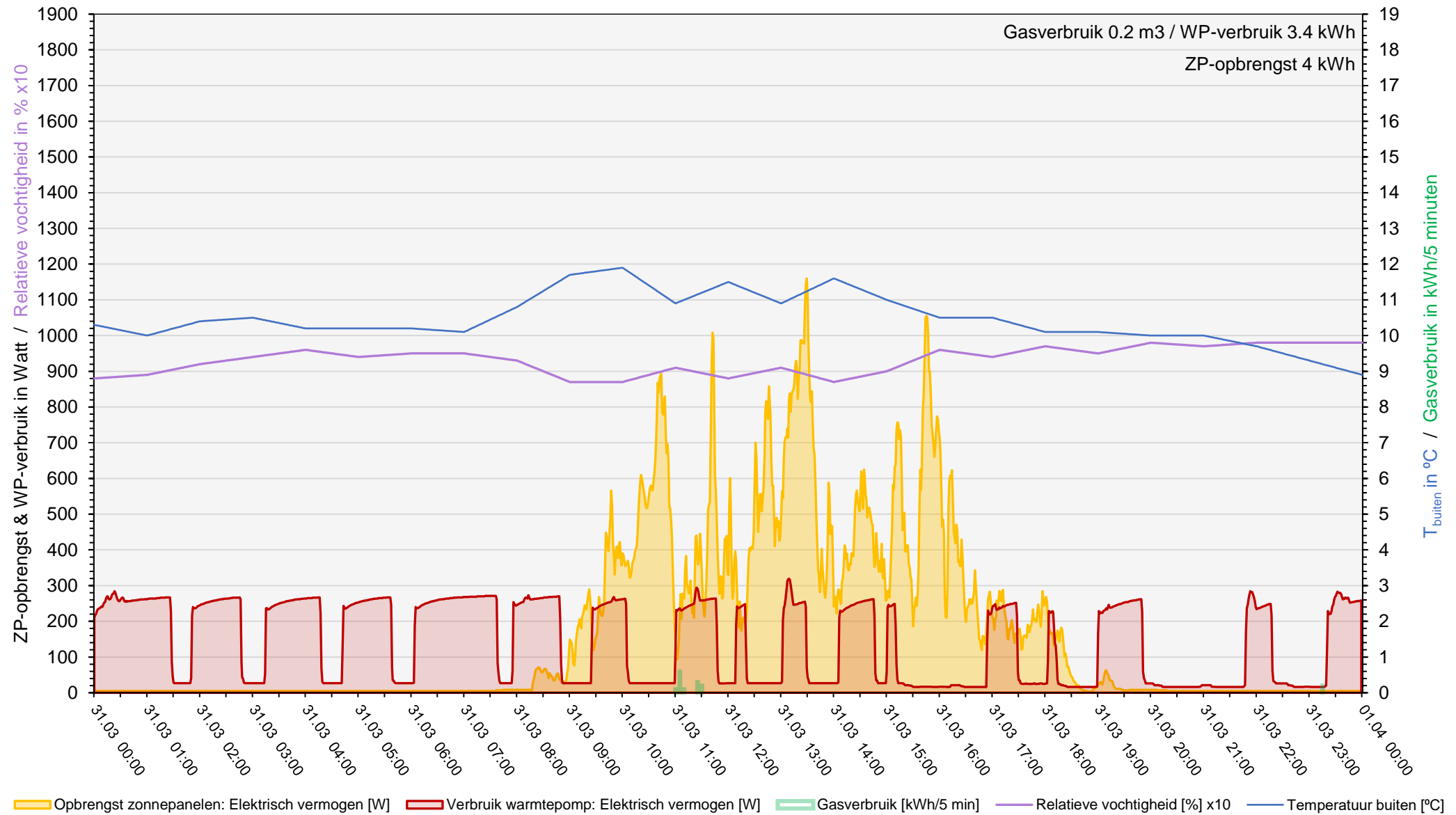
ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, woensdag 29.3.2023



ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, donderdag 30.3.2023

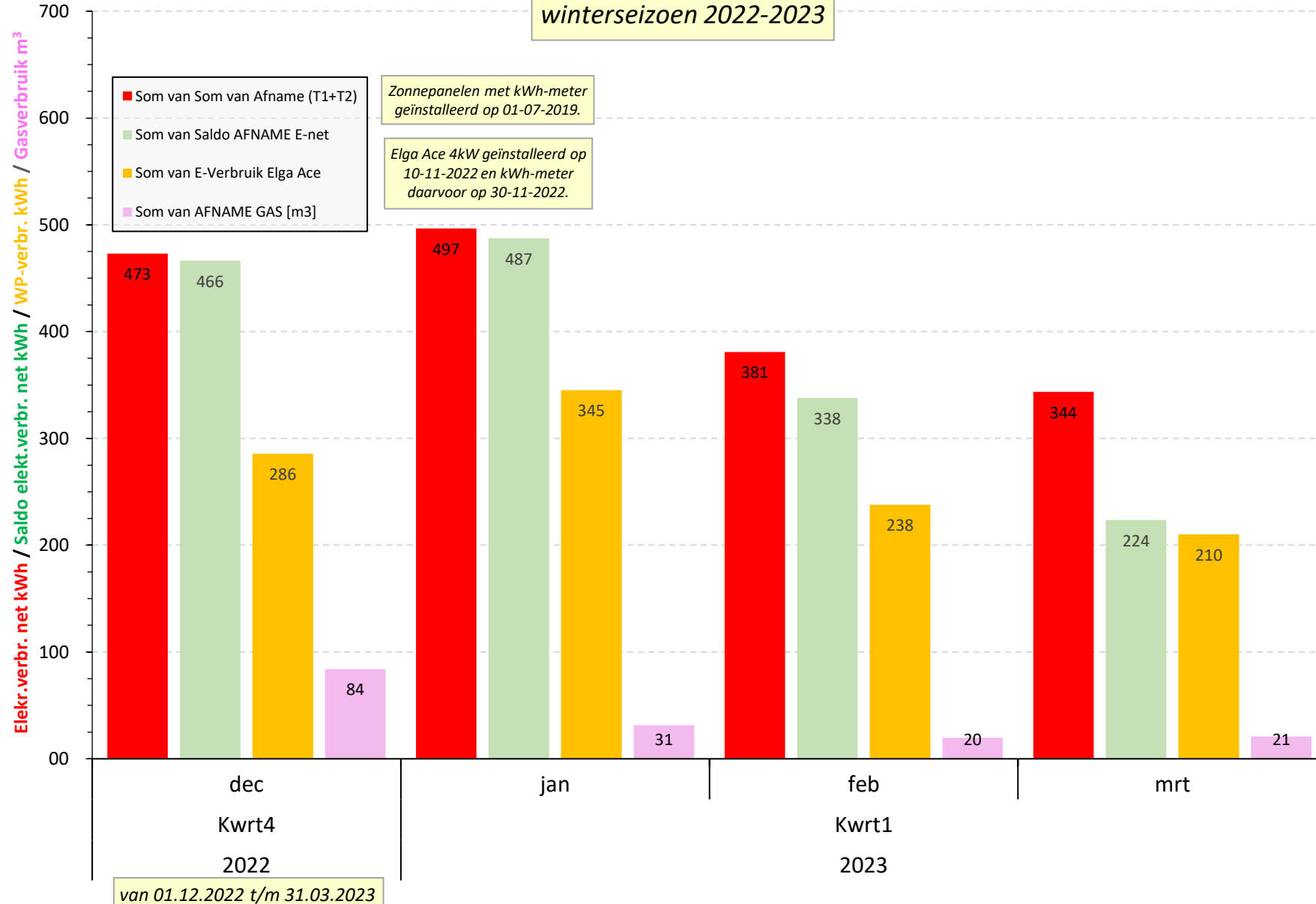


ZP-opbrengst, WP-verbruik, Gasverbruik, Buitentemp. en Rel.Vochtigheid, vrijdag 31.3.2023

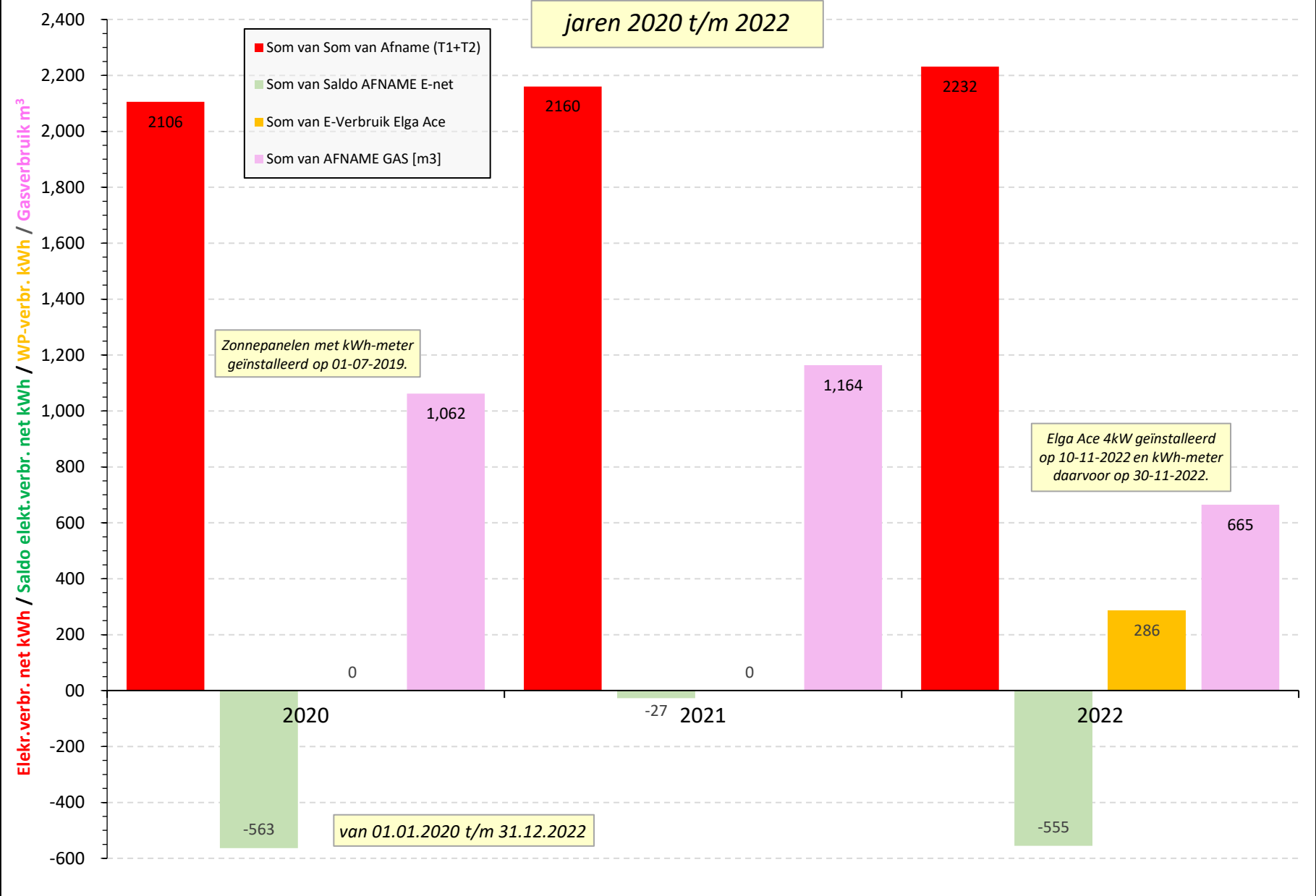


Afname & Saldo E-net, E-verbruik Elga Ace 4kW en Gasverbruik Xtreme 30

winterseizoen 2022-2023

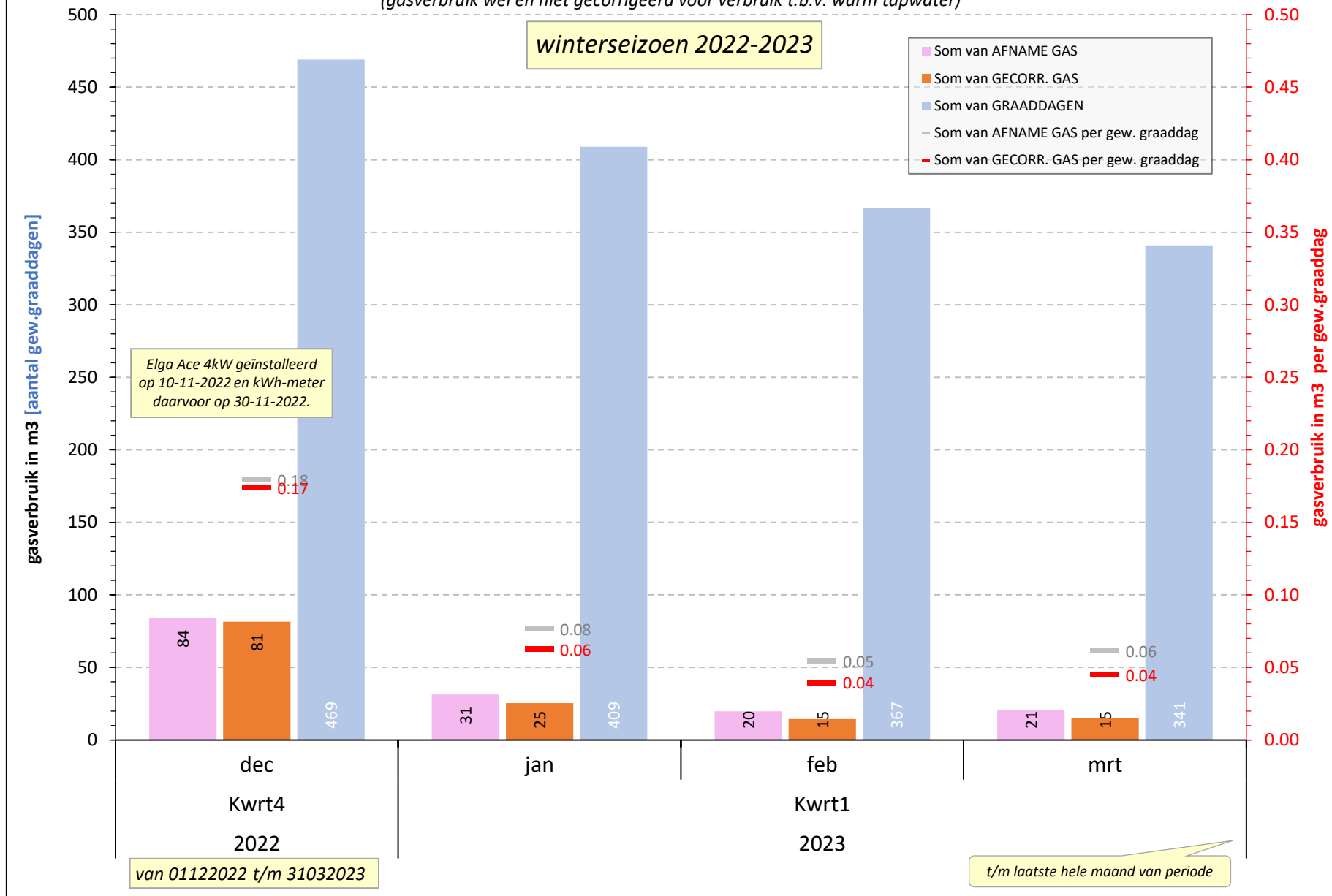


Afname & Saldo E-net, E-verbruik Elga Ace 4kW en Gasverbruik Xtreme 30



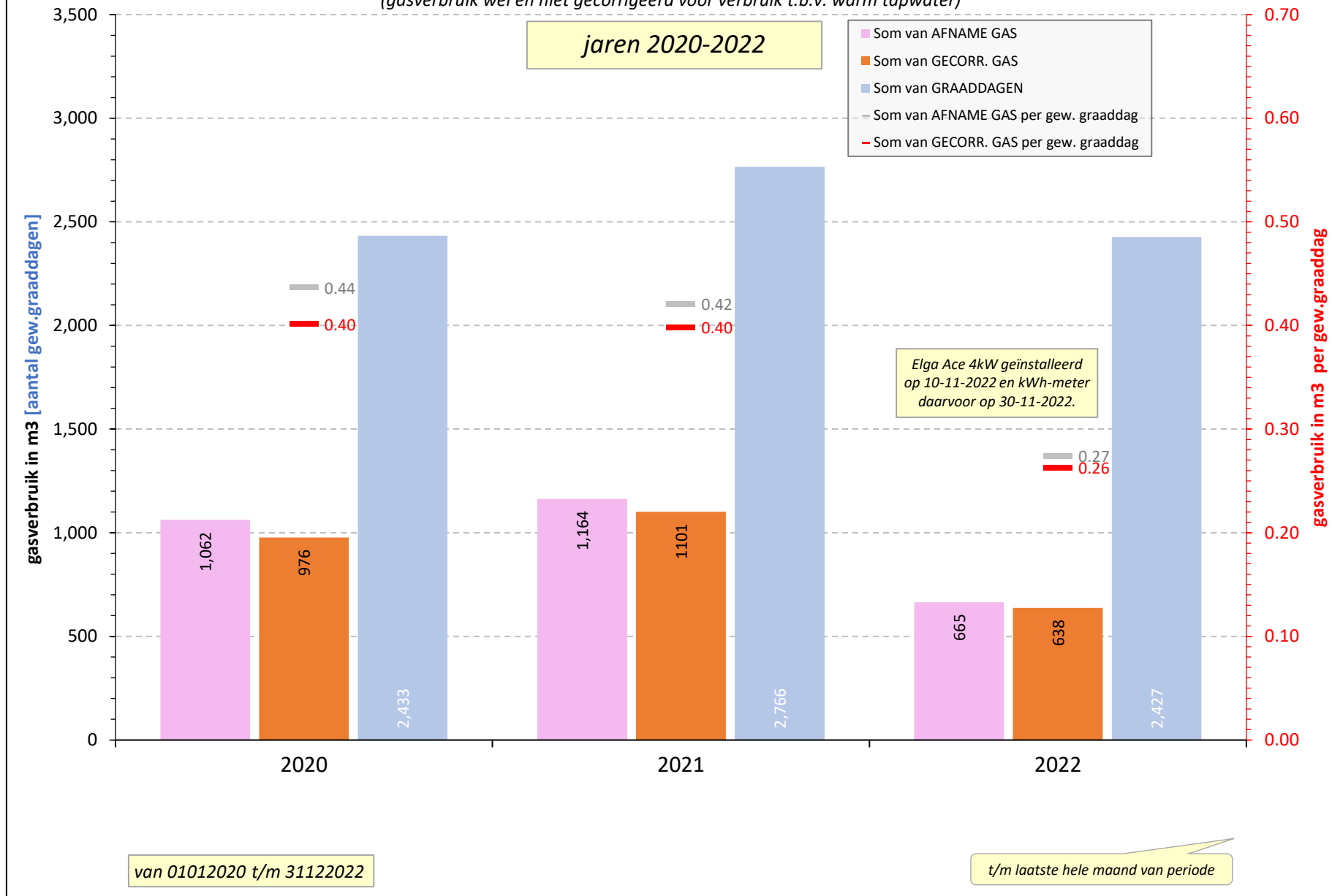
Gasverbruik, Aantal gew.graaddagen en Gasverbruik per gew.graaddag

(gasverbruik wel en niet gecorrigeerd voor verbruik t.b.v. warm tapwater)



Gasverbruik, Aantal gew.graaddagen en Gasverbruik per gew.graaddag

(gasverbruik wel en niet gecorrigeerd voor verbruik t.b.v. warm tapwater)



Gasverbruik versus buitentemperatuur sinds 1 juli 2019

t/m maart 2023

