

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2023

Fabrikant : Itho Daalderop
Adres : Admiraal de Ruyterstraat 2
3115 HB Schiedam
Warmtepomp type : WPU18-5G, WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en
WPU75-5G
warmtapwatervaten: WPV 90L, WPV 120L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie : 38a dd. 22-11-2023

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022

Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.

Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefractie $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam : Dr. Ir. J. van Berkel
Entry Technology

Thijs Kleijn (innovatie manager)
Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw**.

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).

Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door dr. ir. J. van Berkel

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergroete bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.

Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q

Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.

Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden

In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater

voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{W;gen;test i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{W test 1=M} = 5,845$ [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{W test 1=L} = 11,655$ [kWh/dag])). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.

De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{W test 1=M} = 5,845$ [kWh/dag] en $Q_{W test 1=L} = 11,655$ [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.

Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

f-prac

De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.

Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi} = 0,95$. Dat is in $\eta_{W;gen;prac}$ verwerkt.

BCRG code: 20230098GG

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Q_c van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming).

Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w \text{ test } 1=M} = 5,845$ [kWh/dag] en $Q_{w \text{ test } 1=L} = 11,655$ [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag $Q_c < 600$ kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 18-5G	Brontype:	Vergrote bodem-WW				QH;nd / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,979	5,979	5,979	5,988	6,037	6,066	6,083	6,095	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,977	0,743	0,560	0,443	0,367	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	20	23	27	35	44	47	49	50	
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,732	5,732	5,732	5,746	5,813	5,850	5,871	5,885	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,973	0,736	0,555	0,439	0,363	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	27	36	45	48	50	51	
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,460	5,460	5,460	5,484	5,581	5,632	5,660	5,678	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,967	0,724	0,545	0,432	0,357	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	28	37	45	49	50	51	
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,179	5,179	5,179	5,219	5,346	5,410	5,444	5,467	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,960	0,712	0,536	0,424	0,351	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	28	38	46	49	51	52	
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,915	4,915	4,915	4,962	5,099	5,166	5,202	5,227	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,956	0,707	0,532	0,421	0,349	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	24	29	38	47	51	52	53	
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,611	4,611	4,612	4,680	4,847	4,927	4,969	4,997	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,948	0,695	0,523	0,414	0,343	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	24	30	39	48	52	53	54	
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									
WPU 18-5G	Brontype:	Grondwater (W/W)				QH;nd / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,304	6,304	6,304	6,310	6,348	6,369	6,380	6,387	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,762	0,580	0,460	0,381	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	20	22	27	35	43	47	48	49	
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,055	6,055	6,055	6,064	6,120	6,150	6,164	6,175	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,981	0,756	0,575	0,455	0,377	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	20	23	27	35	44	48	49	50	
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,784	5,784	5,784	5,803	5,887	5,931	5,954	5,969	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,975	0,745	0,565	0,448	0,371	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	27	36	45	48	50	51	
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,506	5,506	5,506	5,537	5,651	5,709	5,739	5,758	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,969	0,734	0,556	0,440	0,365	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	28	37	45	49	50	51	
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,237	5,237	5,237	5,273	5,398	5,460	5,491	5,513	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,967	0,730	0,552	0,437	0,363	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	28	37	47	50	52	53	
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,937	4,937	4,937	4,991	5,146	5,221	5,259	5,284	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,959	0,718	0,543	0,430	0,357	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	24	29	38	47	51	52	54	
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									

WPU 25-5G	Bron:		Vergrote bron				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]		6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	$FH;gen;si,gpref$ [-]		1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]		22	25	32	45	61	67	71	72
$30 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]		5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	$FH;gen;si,gpref$ [-]		1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]		22	25	32	46	62	68	71	73
$35 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]		5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	$FH;gen;si,gpref$ [-]		1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]		22	26	33	47	63	69	72	74
$40 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]		5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	$FH;gen;si,gpref$ [-]		1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]		22	26	33	48	64	70	73	75
$45 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]		5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	$FH;gen;si,gpref$ [-]		1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]		22	26	34	48	64	71	74	76
$50 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]		5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	$FH;gen;si,gpref$ [-]		1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]		22	26	34	50	66	72	75	77
$55 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]									
	$FH;gen;si,gpref$ [-]									
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]									
$65 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]									
	$FH;gen;si,gpref$ [-]									
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]									
WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463	
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426	
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72	
$30 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356	
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423	
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73	
$35 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176	
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419	
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74	
$40 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994	
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415	
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75	
$45 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919	
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413	
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76	
$50 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731	
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409	
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77	
$55 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]									
	$FH;gen;si,gpref$ [-]									
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]									
$65 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]									
	$FH;gen;si,gpref$ [-]									
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]									

WPU 35-5G	Bron:			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)					
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 35-5G	Bron: EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)					
Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G	Bron:		Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
WPU 45-5G	Bron:		EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G	Bron:			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)					
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 55-5G	Bron: EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)					
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G	Bron:			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)					
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 65-5G	Bron:			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)					
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G	Bron:		Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]		6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	WH;aux [kWh-elek/jr]		30	42	65	87	106	128	140	147
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]		6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	WH;aux [kWh-elek/jr]		30	42	66	89	108	130	142	149
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]		5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	WH;aux [kWh-elek/jr]		31	43	68	92	111	134	146	153
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]		5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	WH;aux [kWh-elek/jr]		31	45	71	96	115	138	150	157
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]		5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	WH;aux [kWh-elek/jr]		32	45	72	97	117	140	152	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]		5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	WH;aux [kWh-elek/jr]		33	47	75	102	121	144	157	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									
WPU 75-5G	Bron:		EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]		6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	WH;aux [kWh-elek/jr]		29	41	63	85	103	127	140	148
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]		6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	WH;aux [kWh-elek/jr]		30	41	64	86	105	129	142	150
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]		6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	WH;aux [kWh-elek/jr]		30	42	66	89	109	133	146	154
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]		5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	WH;aux [kWh-elek/jr]		31	43	68	93	112	137	150	158
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]		5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	WH;aux [kWh-elek/jr]		31	44	69	94	114	138	151	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]		5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	FH;gen;si,gpref [-]		1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	WH;aux [kWh-elek/jr]		32	45	72	98	118	143	156	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									

WHE

WPU 18-5G		Brontype: Vergrote bodem-WW				QH;nd / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)			
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,038	6,038	6,038	6,040	6,086	6,124	6,147	6,162
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,996	0,833	0,644	0,514	0,425
	WH;aux [kWh-elek/jr]	20	23	27	36	47	51	53	54
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,806	5,806	5,806	5,810	5,872	5,920	5,948	5,964
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,826	0,639	0,509	0,421
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	27	36	48	52	54	55
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,558	5,558	5,558	5,565	5,658	5,722	5,758	5,780
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,815	0,629	0,501	0,415
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	28	37	48	53	55	56
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,301	5,301	5,301	5,314	5,440	5,520	5,564	5,590
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,991	0,804	0,619	0,494	0,409
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	28	38	49	53	55	56
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,044	5,044	5,044	5,061	5,198	5,282	5,328	5,356
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,799	0,615	0,491	0,406
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	29	39	50	55	57	58
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,762	4,762	4,762	4,791	4,962	5,061	5,115	5,147
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,787	0,605	0,483	0,400
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	24	29	40	51	56	58	59
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 18-5G		Brontype: Grondwater (W/W)				QH;nd / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,342	6,342	6,342	6,343	6,375	6,400	6,413	6,421
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,853	0,664	0,531	0,439
	WH;aux [kWh-elek/jr]	20	22	27	35	46	51	53	54
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,108	6,108	6,108	6,110	6,158	6,193	6,211	6,221
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,846	0,659	0,526	0,435
	WH;aux [kWh-elek/jr]	20	23	27	35	47	52	54	55
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,864	5,864	5,864	5,868	5,943	5,996	6,023	6,038
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,996	0,835	0,649	0,519	0,429
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	27	36	48	52	54	55
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,611	5,611	5,611	5,620	5,725	5,795	5,830	5,850
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,824	0,640	0,511	0,423
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	28	37	48	53	55	56
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,349	5,349	5,349	5,360	5,478	5,552	5,590	5,612
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,820	0,636	0,508	0,421
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	28	38	50	54	56	57
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,072	5,072	5,072	5,092	5,243	5,332	5,378	5,405
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809	0,627	0,500	0,414
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	23	29	39	51	55	57	58
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80	
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81	
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82	
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83	
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84	
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85	
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									
WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81	
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81	
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82	
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83	
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84	
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845	
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475	
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85	
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]									
	FH;gen;si,gpref [-]									
	WH;aux [kWh-elek/jr]									

WPU 35-5G	Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 35-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G	Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 45-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G	Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 55-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G	Bron: vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)					
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 65-5G	Bron: EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)					
Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	WH;aux [kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G	Bron: vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)					
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux [kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux [kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux [kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 75-5G	Bron: EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)					
Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556	
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux [kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux [kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux [kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor $EER_{fc;si}$ uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{C;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi} \text{ [kWh]}$$

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test i(x)}$ [kWh/dag]) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w \text{ test } 1=M} = 5,845$ [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w \text{ test } 1=L} = 11,655$ [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147

In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.

De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min}$. anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an} = 0$ [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.

De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test(i)}$) [kWh/dag] voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

	$A_{g,min}$ [m ²]	$Q_{C,gen}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200			
			$Q_{w;test(i)}$ [kWh/dag]	$EER_{rc;si}$	$\eta_{w;gen;pac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{rc;si}$	$\eta_{w;gen;pac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{rc;si}$	$\eta_{w;gen;pac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{rc;si}$	$\eta_{w;gen;pac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{rc;si}$	$\eta_{w;gen;pac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{rc;si}$	$\eta_{w;gen;pac}$	$E_{w;gen;in}$
				[-]	[-]	[kWh/dag]	[-]	[-]	[kWh/dag]	[-]	[-]	[kWh/dg]	[-]	[-]	[kWh/dg]	[-]	[-]	[kWh/dg]	[-]	[-]	[kWh/dg]
WPU 18i 5G + WPV 90L	≥ 30	i1 = M 5,844	3,13	1,77	65,31	3,24	1,71	53,45	3,30	1,68	44,73	3,35	1,66	38,87	3,36	1,65	34,08	3,37	1,65		
		i2 = L 11,655	3,97	2,79	65,38	4,05	2,73	65,38	4,12	2,69	54,07	4,19	2,65	47,82	4,23	2,62	38,82	4,27	2,59		
WPU 18i 5G + WPV 120L	≥ 30	i1 = M 5,844	3,18	1,74	65,32	3,30	1,68	52,99	3,36	1,65	44,34	3,41	1,63	38,60	3,42	1,63	33,95	3,43	1,62		
		i2 = L 11,655	3,80	2,92	65,36	3,87	2,86	65,36	3,93	2,81	55,08	3,99	2,77	48,39	4,03	2,74	39,36	4,07	2,72		
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥ 40	i1 = M 5,844	3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,74	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,48		
		i2 = L 11,655	4,01	2,76	54,59	4,08	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66		
WPU 25i 5G + WPV 150L	≥ 40	i1 = M 5,844	3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50		
		i2 = L 11,655	3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,07	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71		
WPU 25i 5G + WPV 200L	≥ 40	i1 = M 5,844	3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49		
		i2 = L 11,655	3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79		
WPU 35i 5G + WPV 90L	≥ 70	i1 = M 5,844	3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43		
		i2 = L 11,655	3,91	2,83	74,69	3,98	2,78	74,69	4,05	2,73	59,70	4,10	2,70	53,57	4,15	2,67	43,55	4,16	2,66		
WPU 35i 5G + WPV 150L	≥ 70	i1 = M 5,844	3,54	1,57	74,63	3,67	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,77	1,47	38,15	3,79	1,47		
		i2 = L 11,655	3,95	2,80	74,72	4,03	2,75	74,62	4,10	2,70	59,00	4,15	2,67	52,97	4,20	2,64	43,16	4,21	2,63		
WPU 35i 5G + WPV 200L	≥ 70	i1 = M 5,844	3,52	1,58	74,63	3,65	1,52	56,74	3,71	1,50	46,99	3,74	1,48	42,20	3,75	1,48	38,15	3,76	1,47		
		i2 = L 11,655	3,87	2,86	74,71	3,95	2,80	74,71	4,02	2,75	59,24	4,07	2,72	53,17	4,11	2,69	43,29	4,13	2,68		
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥ 100	i1 = M 5,844	3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53		
		i2 = L 11,655	3,73	2,97	84,42	3,80	2,91	84,42	3,86	2,87	79,99	3,92	2,82	74,62	3,96	2,80	67,31	4,01	2,76		
WPU 45i 5G + WPV 200L	≥ 100	i1 = M 5,844	3,56	1,56	84,49	3,69	1,51	77,24	3,76	1,48	70,72	3,82	1,45	65,60	3,83	1,45	60,86	3,85	1,44		
		i2 = L 11,655	3,68	3,01	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,95	2,80		
WPU 45i 5G + WPV 240L	≥ 100	i1 = M 5,844	3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,56	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,53	61,15	3,65	1,52		
		i2 = L 11,655	4,03	2,74	84,34	4,11	2,69	84,34	4,18	2,65	79,02	4,25	2,61	74,00	4,29	2,58	66,61	4,34	2,55		
WPU 55i 5G + WPV 150L	≥ 130	i1 = M 5,844	3,49	1,59	72,07	3,64	1,53	63,50	3,72	1,49	56,46	3,79	1,46	51,31	3,80	1,46	46,78	3,82	1,45		
		i2 = L 11,655	3,80	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,80	65,52	4,03	2,75	60,10	4,08	2,71	52,34	4,13	2,68		
WPU 55i 5G + WPV 200L	≥ 130	i1 = M 5,844	3,43	1,62	72,02	3,58	1,55	63,01	3,66	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,73	1,49	46,61	3,75	1,48		
		i2 = L 11,655	3,70	3,00	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,88	65,78	3,92	2,83	60,26	3,96	2,79	52,51	4,01	2,76		
WPU 55i 5G + WPV 240L	≥ 130	i1 = M 5,844	3,34	1,66	72,06	3,48	1,60	63,43	3,55	1,56	56,39	3,62	1,53	51,26	3,63	1,53	46,76	3,65	1,52		
		i2 = L 11,655	4,01	2,76	71,85	4,10	2,70	71,85	4,18	2,65	64,71	4,26	2,60	59,60	4,31	2,57	51,82	4,36	2,54		
WPU 55i 5G + WPV 270L	≥ 130	i1 = M 5,844	3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,53		
		i2 = L 11,655	3,95	2,81	71,89	4,04	2,74	71,89	4,11	2,69	65,16	4,19	2,64	59,88	4,24	2,61	52,11	4,29	2,58		
WPU 65i 5G + WPV 150L	≥ 160	i1 = M 5,844	3,12	1,78	84,68	3,23	1,72	75,88	3,30	1,68	67,01	3,36	1,65	60,43	3,37	1,65	54,34	3,39	1,64		
		i2 = L 11,655	3,65	3,03	84,25	3,72	2,97	84,25	3,79	2,92	77,44	3,85	2,87	70,38	3,89	2,84	61,07	3,94	2,81		
WPU 65i 5G + WPV 200L	≥ 160	i1 = M 5,844	3,31	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,51	1,58	65,67	3,57	1,56	59,37	3,58	1,55	53,82	3,59	1,54		
		i2 = L 11,655	3,66	3,03	84,21	3,73	2,97	84,21	3,79	2,92	77,08	3,86	2,87	70,17	3,90	2,84	60,85	3,95	2,80		
WPU 65i 5G + WPV 240L	≥ 160	i1 = M 5,844	3,33	1,66	84,50	3,46	1,60	74,44	3,54	1,57	65,84	3,60	1,54	59,49	3,61	1,54	53,88	3,63	1,53		
		i2 = L 11,655	3,99	2,77	84,05	4,08	2,72	84,05	4,15	2,67	75,87	4,22	2,62	69,43	4,27	2,59	60,09	4,32	2,56		
WPU 65i 5G + WPV 270L	≥ 160	i1 = M 5,844	3,16	1,75	84,63	3,28	1,69	75,46	3,35	1,66	66,72	3,41	1,63	60,16	3,42	1,62	54,21	3,44	1,62		
		i2 = L 11,655	3,87	2,86	84,06	3,95	2,80	84,06	4,02	2,75	75,96	4,09	2,71	69,48	4,14	2,68	60,15	4,18	2,65		
WPU 75i 5G + WPV 150L	≥ 190	i1 = M 5,844	3,03	1,83	90,46	3,15	1,76	80,15	3,22	1,72	71,01	3,29	1,69	64,23	3,30	1,68	58,18	3,31	1,68		
		i2 = L 11,655	3,51	3,15	89,90	3,59	3,08	89,90	3,66	3,03	81,77	3,73	2,97	74,81	3,77	2,93	64,95	3,82	2,90		
WPU 75i 5G + WPV 200L	≥ 190	i1 = M 5,844	3,31	1,68	90,08	3,46	1,60	78,07	3,54	1,57	69,07	3,61	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53		
		i2 = L 11,655	3,58	3,10	89,76	3,66	3,03	89,76	3,73	2,97	80,99	3,80	2,91	74,32	3,85	2,88	64,46	3,89	2,85		
WPU 75i 5G + WPV 240L	≥ 190	i1 = M 5,844	3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56		
		i2 = L 11,655	3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64		
WPU 75i 5G + WPV 270L	≥ 190	i1 = M 5,844	3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56		
		i2 = L 11,655	3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68		

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{w;gen}$ [-] en koelrendement $EER_{rc;si}$ [-]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

	$A_{g,min}$ [m ²]	QC _{gen} [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
		Q _{w,test;i} [kWh/dag]	EER _{fc,si}	0	E _{w,gen;i}	EER _{fc,si}	$\eta_{w,gen}$	E _{w,gen;i}	EER _{fc,si}	$\eta_{w,gen}$	E _{w,gen;i}	EER _{fc,si}	$\eta_{w,gen}$	E _{w,gen;i}	EER _{fc,si}	$\eta_{w,gen}$	E _{w,gen;i}	EER _{fc,si}	$\eta_{w,gen}$	E _{w,gen;i}
			[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 18i 5G + wpv 90, 120L	> 30	i1 = M 5,844		3,13	1,74	65,32	3,30	1,68	52,99	3,36	1,65	44,34	3,41	1,63	38,60	3,42	1,63	33,95	3,43	1,62
		i2 = L 11,655		3,80	2,92	65,36	3,87	2,86	65,36	3,93	2,81	55,08	3,99	2,77	48,39	4,03	2,74	39,36	4,07	2,72
WPU 25i 5G + wpv 90, 150, 200L	> 40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,74	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,48
		i2 = L 11,655		3,82	2,76	54,59	4,08	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 35i 5G + wpv 90, 150, 200L	> 70	i1 = M 5,844		3,21	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		3,97	2,83	74,69	3,98	2,78	74,69	4,05	2,73	59,70	4,10	2,70	53,57	4,15	2,67	43,55	4,16	2,66
WPU 45i 5G + WPV 150, 200, 240L	> 100	i1 = M 5,844		3,30	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,68	2,79	74,73	4,05	2,73	74,47	4,13	2,68	58,89	4,18	2,65	52,87	4,22	2,62	43,10	4,24	2,61
WPU 55i 5G + WPV 150, 200, 240, 270	> 130	i1 = M 5,844		3,34	1,62	72,02	3,58	1,55	63,01	3,66	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,73	1,49	46,61	3,75	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,82	84,34	4,00	2,77	84,34	4,06	2,73	79,05	4,13	2,68	74,02	4,17	2,66	66,63	4,22	2,63
WPU 65i 5G + WPV 150, 200, 240, 270	> 160	i1 = M 5,844		3,12	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,53
		i2 = L 11,655		3,66	2,76	71,85	4,10	2,70	71,85	4,18	2,65	64,71	4,26	2,60	59,60	4,31	2,57	51,82	4,36	2,54
WPU 75i 5G + WPV 150, 200, 240, 270	> 190	i1 = M 5,844		3,03	1,66	84,50	3,46	1,60	74,44	3,54	1,57	65,84	3,60	1,54	59,49	3,61	1,54	53,88	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,51	2,77	84,05	4,08	2,72	84,05	4,15	2,67	75,87	4,22	2,62	69,43	4,27	2,59	60,09	4,32	2,56

Waarin:

- QC_{gen} : is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar
- Q_{w,test;i} : is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M (Q_{w test 1=M} = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L (Q_{w test 1=L} = 11,655 [kWh/dag])
- T_{max;test} : de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]
- E_{w,gen;test i(x)} : is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag]) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L
- EER_{fc,si} : Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

- $\eta_{w,gen;prac}$: Is het praktisch gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4
- A_{g,min} : minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.