

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 : 38 dd. 23-03-2023

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 waarderungen 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 'vergrote 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.

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/m² (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/m² (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/m² (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 [-]	6,071	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 °C < θsup ≤< 35 °C	ηH;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 °C < θsup ≤< 40 °C	ηH;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 °C < θsup ≤< 45 °C	ηH;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 °C < θsup ≤< 50 °C	ηH;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 °C < θsup ≤< 55 °C	ηH;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 °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/m² (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 [-]	6,392	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 °C < θsup ≤< 35 °C	ηH;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 °C < θsup ≤< 40 °C	ηH;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 °C < θsup ≤< 45 °C	ηH;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 °C < θsup ≤< 50 °C	ηH;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 °C < θsup ≤< 55 °C	ηH;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 °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 (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,075	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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:	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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 55-5G	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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G	Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,450	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 65-5G	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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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]								

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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 18-5G	Brontype:	Grondwater (W/W)				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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G	Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m ² (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 [-]	6,092	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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	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
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [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 ($E_{w;gen;test(i,x)}$ [kWh/dag]) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		$Q_{C;gen}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g,min}$ [m ²]	$Q_{w;test,i}$ [kWh/dag]	$EER_{fc,si}$ [--]	$\eta_{w;gen,prac}$ [--]	$E_{w;gen,in}$ [kWh/dag]	$EER_{fc,si}$ [--]	$\eta_{w;gen,prac}$ [--]	$E_{w;gen,in}$ [kWh/dag]	$EER_{fc,si}$ [--]	$\eta_{w;gen,prac}$ [--]	$E_{w;gen,in}$ [kWh/dg]	$EER_{fc,si}$ [--]	$\eta_{w;gen,prac}$ [--]	$E_{w;gen,in}$ [kWh/dg]	$EER_{fc,si}$ [--]	$\eta_{w;gen,prac}$ [--]	$E_{w;gen,in}$ [kWh/dg]	$EER_{fc,si}$ [--]	$\eta_{w;gen,prac}$ [--]	$E_{w;gen,in}$ [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 koelingrendement $EER_{fc,si}$ [--]

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.

		QC;gen [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	A _{g,min} [m ²]	Q _{w,test;i} [kWh/dag]	EER _{fc,si} [--]	0 [--]	E _{w,gen,in} [kWh/dag]	EER _{fc,si} [--]	η _{w,gen} [--]	E _{w,gen,in} [kWh/dag]	EER _{fc,si} [--]	η _{w,gen} [--]	E _{w,gen,in} [kWh/dag]	EER _{fc,si} [--]	η _{w,gen} [--]	E _{w,gen,in} [kWh/dag]	EER _{fc,si} [--]	η _{w,gen} [--]	E _{w,gen,in} [kWh/dag]	EER _{fc,si} [--]	η _{w,gen} [--]	E _{w,gen,in} [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

- η_{w,gen;prc} : Is het praktijk 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.