

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 GE-5G, WPU25 GE-5G, WPU35 GE-5G, WPU45 GE-5G, WPU55 GE-5G,
WPU65 GE-5G en WPU75 GE-5G
warmtapwatervaten: WPV 90L, WPV 120L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie : 46 dd. 28-09-2023

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPU xxx GE-5G voor het gebruik in NTA 8800:2023
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 8800:2023 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 $F_{H;gen;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald conform EN 16147 met brine van 5 °C, 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

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 WPU xxx GE-5G is een serie brine/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 7 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 is van een brine bron uitgegaan, conform de standaard met brine gevulde gesloten bodembron (B/W), ook wel EPG-bron genoemd.

De warmtepomp is voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zo nodig 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. Naar beneden mag worden 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 $Q_{w test 1=M} = 5,845$ [kWh/dag] en $Q_{w test 1=L} = 11,655$ [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 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,707	4,707	4,708	4,733	4,787	4,813	4,829	4,838
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,903	0,611	0,445	0,349	0,285
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	24	31	40	48	50	52	52
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,607	4,607	4,608	4,641	4,706	4,736	4,754	4,765
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,897	0,606	0,441	0,346	0,283
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	25	31	41	48	51	52	53
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,438	4,438	4,440	4,488	4,571	4,608	4,630	4,642
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,888	0,597	0,434	0,340	0,279
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	41	48	51	52	53
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,265	4,265	4,269	4,334	4,434	4,478	4,504	4,518
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	0,997	0,877	0,588	0,428	0,335	0,275
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	42	49	51	53	53
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,195	4,195	4,200	4,272	4,379	4,426	4,453	4,468
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	0,996	0,872	0,584	0,425	0,333	0,273
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	42	49	52	53	54

WPU 25 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,384	4,384	4,384	4,396	4,437	4,459	4,472	4,481
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,951	0,681	0,504	0,397	0,326
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	54	70	75	78	79
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,307	4,307	4,307	4,322	4,372	4,398	4,413	4,422
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,948	0,677	0,501	0,395	0,325
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	38	55	70	76	78	80
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,175	4,175	4,175	4,198	4,263	4,296	4,314	4,325
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,942	0,671	0,497	0,391	0,321
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	38	56	71	76	79	80
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,042	4,042	4,042	4,074	4,154	4,192	4,214	4,227
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,936	0,665	0,492	0,387	0,318
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	29	39	57	72	77	80	81
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	3,988	3,988	3,988	4,024	4,110	4,150	4,173	4,187
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,934	0,662	0,490	0,386	0,317
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	24	29	39	57	72	78	80	82

WPU 35 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,369	4,369	4,369	4,371	4,400	4,425	4,440	4,451
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,837	0,660	0,533	0,444
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	82	93	98	101
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,292	4,292	4,292	4,294	4,330	4,360	4,379	4,391
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,832	0,656	0,529	0,442
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	38	57	82	93	99	102
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,161	4,161	4,161	4,165	4,214	4,253	4,276	4,291
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,825	0,649	0,524	0,437
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	38	58	83	95	100	103
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,028	4,028	4,028	4,034	4,098	4,144	4,172	4,189
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,818	0,643	0,519	0,433
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	29	39	59	85	96	101	104
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	3,974	3,974	3,974	3,981	4,051	4,100	4,129	4,148
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,991	0,816	0,640	0,517	0,431
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	24	29	39	60	85	96	102	105

WPU 45 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot <= 41,67 kWh/m ² (WLE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup <= 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,584	4,584	4,584	4,584	4,606	4,640	4,664	4,680
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,922	0,764	0,636	0,539
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	87	103	112	117
30 °C < θsup <= 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,481	4,481	4,481	4,481	4,511	4,551	4,579	4,599
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,918	0,760	0,633	0,536
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	28	37	57	88	104	113	118
35 °C < θsup <= 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,307	4,307	4,307	4,308	4,350	4,402	4,437	4,461
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,627	0,531
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	28	38	58	90	106	115	120
40 °C < θsup <= 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,129	4,129	4,129	4,130	4,187	4,251	4,293	4,322
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,906	0,747	0,621	0,526
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	29	39	60	92	109	117	123
45 °C < θsup <= 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,057	4,057	4,057	4,058	4,121	4,190	4,235	4,265
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,744	0,618	0,524
	WH;aux [kWh-elek/jr]	24	29	39	61	93	110	118	124

WPU 55 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot <= 41,67 kWh/m ² (WLE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup <= 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,038	5,038	5,038	5,038	5,047	5,074	5,099	5,118
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,867	0,746	0,646
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	27	36	53	85	107	120	128
30 °C < θsup <= 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,921	4,921	4,921	4,921	4,933	4,968	4,998	5,021
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,865	0,744	0,643
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	27	36	54	87	109	122	129
35 °C < θsup <= 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,724	4,724	4,724	4,724	4,741	4,789	4,829	4,858
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,861	0,740	0,640
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	27	37	55	90	112	125	133
40 °C < θsup <= 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,521	4,521	4,521	4,521	4,546	4,607	4,656	4,691
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,973	0,857	0,736	0,636
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	28	37	57	93	115	128	136
45 °C < θsup <= 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,438	4,438	4,438	4,438	4,466	4,533	4,586	4,623
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,855	0,735	0,635
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	28	38	57	94	116	129	137

WPU 65 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot <= 41,67 kWh/m ² (WLE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup <= 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,900	4,900	4,900	4,900	4,903	4,924	4,947	4,966
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,920	0,813	0,714
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	27	35	52	86	111	128	138
30 °C < θsup <= 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,778	4,778	4,778	4,778	4,783	4,810	4,840	4,863
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,916	0,809	0,710
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	27	36	53	87	113	129	140
35 °C < θsup <= 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,571	4,571	4,571	4,571	4,580	4,619	4,659	4,689
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,910	0,802	0,704
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	27	36	55	90	117	133	143
40 °C < θsup <= 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,360	4,360	4,360	4,360	4,373	4,425	4,475	4,512
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,904	0,796	0,697
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	93	120	137	147
45 °C < θsup <= 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,273	4,273	4,273	4,273	4,289	4,347	4,401	4,441
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,901	0,793	0,695
	WH;aux [kWh-elek/jr]	23	28	38	57	95	122	138	148

WPU 75 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot <= 41,67 kWh/m ² (WLE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup <= 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,900	4,900	4,900	4,900	4,901	4,913	4,933	4,951
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,960	0,872	0,780
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	120	132
30 °C < θsup <= 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,792	4,792	4,792	4,792	4,794	4,809	4,834	4,856
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,959	0,870	0,778
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	104	122	134
35 °C < θsup <= 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,610	4,610	4,610	4,610	4,612	4,635	4,669	4,698
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,957	0,867	0,775
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	108	125	137
40 °C < θsup <= 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,424	4,424	4,424	4,424	4,427	4,457	4,500	4,536
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,955	0,865	0,772
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	111	129	141
45 °C < θsup <= 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	4,349	4,349	4,349	4,349	4,352	4,386	4,432	4,470
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,954	0,863	0,771
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	27	35	51	84	112	131	143

WHE

WPU 18 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,768	4,768	4,768	4,780	4,844	4,880	4,900	4,911
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,965	0,702	0,517	0,406	0,333
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	24	30	42	52	55	57	57
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,677	4,677	4,677	4,695	4,771	4,812	4,835	4,847
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,961	0,696	0,513	0,403	0,330
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	24	31	42	52	55	57	58
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,523	4,523	4,523	4,551	4,648	4,698	4,725	4,739
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,953	0,686	0,506	0,398	0,326
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	43	52	56	57	58
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,365	4,365	4,365	4,406	4,525	4,582	4,613	4,630
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,945	0,677	0,499	0,393	0,322
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	43	53	56	58	58
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,301	4,301	4,301	4,348	4,474	4,535	4,567	4,585
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,942	0,673	0,497	0,390	0,320
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	43	53	56	58	59

WPU 25 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,432	4,432	4,432	4,436	4,479	4,509	4,527	4,538
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,773	0,583	0,462	0,381
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	76	83	87	89
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,362	4,362	4,362	4,367	4,420	4,455	4,475	4,487
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,769	0,580	0,460	0,379
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	77	84	87	89
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,243	4,243	4,243	4,252	4,321	4,363	4,387	4,402
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,763	0,575	0,456	0,376
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	38	57	77	84	88	90
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,122	4,122	4,122	4,135	4,221	4,270	4,298	4,315
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,756	0,570	0,452	0,373
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	39	58	78	85	89	91
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,072	4,072	4,072	4,087	4,180	4,233	4,262	4,279
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,754	0,568	0,450	0,372
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	29	39	58	79	86	89	91

WPU 35 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,417	4,417	4,417	4,417	4,437	4,468	4,489	4,504
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,917	0,750	0,614	0,516
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	87	102	109	114
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,347	4,347	4,347	4,347	4,373	4,409	4,434	4,451
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,913	0,746	0,611	0,513
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	57	88	103	110	114
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,228	4,228	4,228	4,228	4,265	4,311	4,341	4,361
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,907	0,740	0,606	0,509
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	38	58	89	104	111	115
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,107	4,107	4,107	4,108	4,156	4,212	4,248	4,271
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,901	0,733	0,600	0,504
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	39	59	90	105	112	116
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,058	4,058	4,058	4,059	4,112	4,172	4,209	4,234
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,899	0,731	0,598	0,502
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	29	39	59	91	106	113	117

WPU 45 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,648	4,648	4,648	4,648	4,658	4,693	4,724	4,747
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,854	0,726	0,622
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	55	90	112	124	131
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,555	4,555	4,555	4,555	4,569	4,611	4,647	4,673
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,973	0,851	0,723	0,619
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	91	113	125	132
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,397	4,397	4,397	4,397	4,417	4,473	4,517	4,549
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,844	0,717	0,614
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	38	57	94	115	127	134
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,234	4,234	4,234	4,234	4,263	4,332	4,385	4,422
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,837	0,711	0,608
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	39	59	96	118	129	136
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,167	4,167	4,167	4,167	4,201	4,275	4,331	4,370
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,835	0,708	0,606
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	29	39	59	97	119	130	137

WPU 55 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,103	5,103	5,103	5,103	5,104	5,124	5,152	5,176
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,940	0,836	0,736
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	27	35	52	86	114	131	142
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,997	4,997	4,997	4,997	4,999	5,025	5,060	5,088
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,938	0,834	0,734
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	27	36	53	87	115	133	143
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,817	4,817	4,817	4,817	4,821	4,857	4,902	4,939
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,935	0,830	0,730
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	27	36	54	90	118	136	146
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,632	4,632	4,632	4,632	4,638	4,686	4,742	4,786
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,827	0,726
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	93	122	139	150
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,556	4,556	4,556	4,556	4,564	4,616	4,676	4,723
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,931	0,825	0,725
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	94	123	141	151

WPU 65 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,962	4,962	4,962	4,962	4,962	4,973	4,996	5,018
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,897	0,806
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	27	35	52	85	116	138	152
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,852	4,852	4,852	4,852	4,852	4,867	4,896	4,924
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,894	0,803
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	27	35	53	87	118	140	154
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,664	4,664	4,664	4,664	4,665	4,687	4,728	4,764
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,969	0,887	0,796
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	27	36	54	89	121	143	157
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,471	4,471	4,471	4,471	4,473	4,504	4,556	4,601
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,965	0,881	0,789
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	55	93	125	147	161
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,391	4,391	4,391	4,391	4,394	4,429	4,486	4,534
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,964	0,878	0,787
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	28	37	56	94	127	148	163

WPU 75 GE-5G	Brontype:	gesloten bodem (B/W)			QH;nd / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
Warmtebehoefte voor verwarming, QH;node;in [kWh/jr]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,961	4,961	4,961	4,961	4,961	4,964	4,980	5,000
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,944	0,868
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	105	128	143
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,864	4,864	4,864	4,864	4,864	4,868	4,888	4,913
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,943	0,867
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	129	145
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,698	4,698	4,698	4,698	4,698	4,706	4,733	4,765
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,940	0,864
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	109	133	149
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,529	4,529	4,529	4,529	4,529	4,539	4,575	4,614
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,938	0,862
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	113	136	153
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,459	4,459	4,459	4,459	4,459	4,471	4,510	4,553
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,937	0,861
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	51	83	114	138	154

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 elektronica 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 van de 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_{gmin} [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 18 GE-5G + WPV 90L	≥ 30	i1 = M 5,844		2,70	2,06	80,24	2,77	2,00	73,06	2,83	1,96	59,92	2,87	1,94	52,19	2,89	1,92	44,22	2,90	1,92
		i2 = L 11,655		3,41	3,25	80,02	3,46	3,20	80,02	3,51	3,15	73,34	3,57	3,10	63,54	3,60	3,07	51,96	3,65	3,03
WPU 18 GE-5G + WPV 120L		i1 = M 5,844		2,75	2,02	80,21	2,82	1,97	72,61	2,88	1,93	59,56	2,92	1,90	51,72	2,94	1,89	44,02	2,95	1,88
		i2 = L 11,655		3,27	3,38	80,07	3,33	3,33	80,07	3,37	3,29	74,30	3,42	3,23	64,55	3,46	3,20	52,93	3,50	3,16
WPU 25 GE-5G + WPV 90L	≥ 40	i1 = M 5,844		3,10	1,79	63,59	3,17	1,75	50,65	3,21	1,73	41,42	3,22	1,73	37,79	3,22	1,72	34,63	3,23	1,72
		i2 = L 11,655		3,45	3,21	67,91	3,49	3,17	63,89	3,53	3,14	52,65	3,55	3,12	46,86	3,57	3,10	38,72	3,58	3,10
WPU 25 GE-5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,06	1,82	63,47	3,12	1,78	50,57	3,15	1,76	41,33	3,16	1,75	37,74	3,17	1,75	34,60	3,18	1,75
		i2 = L 11,655		3,39	3,26	67,91	3,43	3,22	63,20	3,47	3,19	52,09	3,49	3,17	46,07	3,51	3,16	38,39	3,51	3,15
WPU 25 GE-5G + WPV 200L	≥ 70	i1 = M 5,844		3,08	1,80	63,49	3,15	1,76	50,58	3,18	1,74	41,35	3,19	1,74	37,74	3,20	1,74	34,61	3,21	1,73
		i2 = L 11,655		3,30	3,35	67,91	3,34	3,31	63,43	3,37	3,28	52,28	3,40	3,26	46,34	3,41	3,24	38,50	3,42	3,24
WPU 35 GE-5G + WPV 90L		i1 = M 5,844		3,10	1,79	91,51	3,20	1,73	76,20	3,26	1,70	63,95	3,30	1,68	55,71	3,31	1,68	49,13	3,32	1,67
		i2 = L 11,655		3,37	3,28	91,46	3,43	3,23	91,46	3,47	3,19	81,00	3,52	3,14	70,84	3,55	3,12	57,83	3,58	3,09
WPU 35 GE-5G + WPV 150L	≥ 100	i1 = M 5,844		3,05	1,82	91,50	3,15	1,76	76,02	3,20	1,73	63,76	3,24	1,71	55,61	3,25	1,71	49,08	3,26	1,70
		i2 = L 11,655		3,41	3,25	91,44	3,46	3,20	91,44	3,51	3,15	79,73	3,56	3,11	70,14	3,60	3,08	57,16	3,62	3,05
WPU 35 GE-5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,04	1,83	91,50	3,13	1,77	76,05	3,18	1,74	63,79	3,23	1,72	55,63	3,23	1,72	49,09	3,24	1,71
		i2 = L 11,655		3,34	3,31	91,45	3,40	3,26	91,45	3,45	3,21	80,16	3,50	3,17	70,38	3,53	3,14	57,39	3,56	3,11
WPU 45 GE-5G + WPV 150L	≥ 130	i1 = M 5,844		2,91	1,91	104,65	2,99	1,86	101,09	3,05	1,82	92,10	3,10	1,79	86,18	3,12	1,78	78,22	3,13	1,77
		i2 = L 11,655		3,22	3,43	104,36	3,27	3,38	104,36	3,31	3,34	102,47	3,36	3,29	96,51	3,40	3,26	87,91	3,45	3,21
WPU 45 GE-5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,08	1,80	104,51	3,16	1,76	100,37	3,23	1,72	91,42	3,28	1,69	85,20	3,30	1,68	77,74	3,31	1,68
		i2 = L 11,655		3,18	3,48	104,33	3,23	3,43	104,33	3,27	3,39	102,33	3,32	3,33	96,35	3,35	3,30	87,72	3,41	3,25
WPU 45 GE-5G + WPV 240L	≥ 160	i1 = M 5,844		2,92	1,90	104,65	3,00	1,85	101,07	3,06	1,82	92,08	3,10	1,79	86,15	3,13	1,78	78,20	3,14	1,77
		i2 = L 11,655		3,48	3,18	104,20	3,53	3,13	104,20	3,58	3,09	101,60	3,64	3,04	95,49	3,67	3,01	86,75	3,73	2,97
WPU 55 GE-5G + WPV 150L	≥ 190	i1 = M 5,844		3,01	1,84	88,37	3,11	1,78	83,34	3,19	1,74	73,60	3,24	1,71	67,00	3,26	1,70	59,90	3,28	1,69
		i2 = L 11,655		3,28	3,37	88,02	3,34	3,31	88,02	3,39	3,26	84,72	3,46	3,20	77,84	3,50	3,17	68,54	3,56	3,11
WPU 55 GE-5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		2,96	1,88	88,27	3,06	1,82	82,52	3,13	1,77	73,18	3,19	1,74	66,44	3,21	1,73	59,63	3,22	1,73
		i2 = L 11,655		3,19	3,47	88,07	3,25	3,41	88,07	3,30	3,36	84,97	3,36	3,30	78,11	3,40	3,26	68,83	3,46	3,20
WPU 55 GE-5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		2,87	1,93	88,36	2,97	1,87	83,23	3,04	1,82	73,54	3,10	1,79	66,91	3,12	1,78	59,86	3,13	1,77
		i2 = L 11,655		3,45	3,21	87,86	3,52	3,15	87,86	3,57	3,10	83,97	3,64	3,04	77,01	3,68	3,01	67,67	3,74	2,96
WPU 55 GE-5G + WPV 270L	≥ 220	i1 = M 5,844		2,85	1,95	88,42	2,94	1,89	83,59	3,01	1,84	73,82	3,07	1,81	67,30	3,09	1,80	60,04	3,10	1,79
		i2 = L 11,655		3,40	3,26	87,95	3,46	3,20	87,95	3,52	3,15	84,40	3,59	3,09	77,47	3,63	3,05	68,16	3,69	3,00
WPU 65 GE-5G + WPV 150L	≥ 250	i1 = M 5,844		2,69	2,06	104,09	2,77	2,01	99,33	2,83	1,96	87,11	2,87	1,93	79,68	2,90	1,91	69,91	2,91	1,91
		i2 = L 11,655		3,15	3,52	103,30	3,20	3,46	103,30	3,24	3,41	100,11	3,30	3,35	91,78	3,34	3,32	80,56	3,39	3,26
WPU 65 GE-5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		2,85	1,95	103,71	2,93	1,89	97,76	3,00	1,85	85,76	3,05	1,82	77,87	3,07	1,81	69,07	3,08	1,80
		i2 = L 11,655		3,16	3,51	103,22	3,21	3,45	103,22	3,25	3,41	99,78	3,31	3,35	91,42	3,34	3,31	80,18	3,40	3,26
WPU 65 GE-5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		2,87	1,93	103,76	2,96	1,88	97,94	3,03	1,84	85,91	3,08	1,80	78,07	3,10	1,79	69,17	3,11	1,79
		i2 = L 11,655		3,44	3,22	102,93	3,50	3,17	102,93	3,55	3,12	98,63	3,61	3,07	90,18	3,65	3,03	78,90	3,71	2,99
WPU 65 GE-5G + WPV 270L	≥ 280	i1 = M 5,844		2,73	2,03	104,00	2,81	1,98	98,93	2,87	1,93	86,76	2,92	1,90	79,21	2,94	1,89	69,70	2,95	1,88
		i2 = L 11,655		3,33	3,32	102,95	3,39	3,27	102,95	3,44	3,22	98,72	3,50	3,16	90,27	3,54	3,13	78,99	3,59	3,08
WPU 75 GE-5G + WPV 150L	≥ 310	i1 = M 5,844		2,61	2,13	110,89	2,70	2,06	105,00	2,76	2,01	92,34	2,81	1,97	84,14	2,83	1,96	74,61	2,84	1,95
		i2 = L 11,655		3,03	3,65	109,90	3,08	3,59	109,90	3,13	3,54	105,74	3,19	3,47	96,94	3,23	3,43	85,12	3,28	3,37
WPU 75 GE-5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		2,85	1,95	110,23	2,96	1,88	102,13	3,03	1,83	90,59	3,09	1,80	81,88	3,10	1,79	73,54	3,11	1,78
		i2 = L 11,655		3,09	3,59	109,67	3,14	3,52	109,67	3,19	3,47	104,98	3,26	3,40	96,13	3,29	3,36	84,30	3,35	3,31
WPU 75 GE-5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		2,80	1,98	110,38	2,89	1,92	102,85	2,96	1,87	90,95	3,02	1,84	82,34	3,04	1,83	73,76	3,05	1,82
		i2 = L 11,655		3,33	3,33	109,29	3,39	3,26	109,29	3,45	3,21	103,81	3,52	3,15	94,89	3,56	3,11	83,06	3,61	3,07
WPU 75 GE-5G + WPV 270L	≥ 340	i1 = M 5,844		2,80	1,98	110,49	2,90	1,92	103,46	2,97	1,87	91,26	3,02	1,84	82,73	3,04	1,83	73,95	3,05	1,82
		i2 = L 11,655		3,27	3,39	109,37	3,33	3,32	109,37	3,39	3,27	104,02	3,45	3,21	95,12	3,49	3,17	83,29	3,54	3,12

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

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een keuze uit bovenstaande vaten

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} [kWh/dag]	EER _{f,ci}	0	E _{w,gen,i}	EER _{f,ci}	η _{w,gen}	E _{w,gen,i}	EER _{f,ci}	η _{w,gen}	E _{w,gen,i}	EER _{f,ci}	η _{w,gen}	E _{w,gen,i}	EER _{f,ci}	η _{w,gen}	E _{w,gen,i}	EER _{f,ci}	η _{w,gen}	E _{w,gen,i}
			[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 18 GE-SG + WPV 90, 120L	> 30	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		2,70 3,27	2,02 3,38	80,21 80,07	2,82 3,33	1,97 3,33	72,61 80,07	2,88 3,37	1,93 3,29	59,56 74,30	2,92 3,42	1,90 3,23	51,72 64,55	2,94 3,46	1,89 3,20	44,02 52,93	2,95 3,50	1,88 3,16
WPU 25 GE-SG + WPV 90, 150, 200L	> 40	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		3,10 3,30	1,79 3,21	63,59 67,91	3,17 3,49	1,75 3,17	50,65 63,89	3,21 3,53	1,73 3,14	41,42 52,65	3,22 3,55	1,73 3,12	37,79 46,86	3,22 3,57	1,72 3,10	34,63 38,72	3,23 3,58	1,72 3,10
WPU 35 GE-SG + WPV 90, 150, 200L	> 70	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		2,77 3,41	1,79 3,28	91,51 91,46	3,20 3,43	1,73 3,23	76,20 91,46	3,26 3,47	1,70 3,19	63,95 81,00	3,30 3,52	1,68 3,14	55,71 70,84	3,31 3,55	1,68 3,12	49,13 57,83	3,32 3,58	1,67 3,09
WPU 45 GE-SG + WPV 150, 200, 240L	> 100	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		2,85 3,18	1,91 3,25	104,65 91,44	2,99 3,47	1,86 3,19	101,09 91,44	3,05 3,52	1,82 3,15	92,10 79,52	3,10 3,57	1,79 3,10	86,18 70,02	3,12 3,60	1,78 3,07	78,22 57,04	3,13 3,63	1,77 3,05
WPU 55 GE-SG + WPV 150, 200, 240, 270L	> 130	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		2,87 3,19	1,88 3,27	88,27 104,20	3,06 3,43	1,82 3,22	82,52 104,20	3,13 3,48	1,77 3,18	73,18 101,62	3,19 3,54	1,74 3,13	66,44 95,52	3,21 3,57	1,73 3,10	59,63 86,78	3,22 3,63	1,73 3,05
WPU 65 GE-SG + WPV 150, 200, 240, 270L	> 160	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		2,69 3,16	1,95 3,21	88,42 87,86	2,94 3,52	1,89 3,15	83,59 87,86	3,01 3,57	1,84 3,10	73,82 83,97	3,07 3,64	1,81 3,04	67,30 77,01	3,09 3,68	1,80 3,01	60,04 67,67	3,10 3,74	1,79 2,96
WPU 75 GE-SG + WPV 150, 200, 240, 270L	> 190	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		2,61 3,03	1,93 3,22	103,76 102,93	2,96 3,50	1,88 3,17	97,94 102,93	3,03 3,55	1,84 3,12	85,91 98,63	3,08 3,61	1,80 3,07	78,07 90,18	3,10 3,65	1,79 3,03	69,17 78,90	3,11 3,71	1,79 2,99

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_{f,ci} : Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

- η_{w,gen;;prac} : Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4
- A_{g,min} : minimum gebruiksoppervlakte

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.