

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement, energiefraction, hulpenergie ruimteverwarming
t.b.v. NTA 8800:2024

Fabrikant : Itho Daalderop
Adres : Admiraal de Ruiterstraat 2
3115 HB Schiedam
Warmtepomp type : Amber 65
Versie : 31-03-2025

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepomp type Amber 65 voor het gebruik in NTA 8800:2024
Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt van de NTA 8800:2024 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 energiefraction $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwater bereiding

De gegeven waarden 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 $\eta_{w;gen;gi;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

Het toestel is voorzien van een koelfunctie.
hiervoor kan gebruik worden gemaakt van een Forfaitaire waardering.

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. Onderliggende metingen zijn door Kiwa uitgevoerd.

Naam : Dr. Ir. J. van Berkel Entry Technology
Thijs Kleijn (innovatie manager) Itho Daalderop

Ruimteverwarming

Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$	[--],
Energiefractie $F_{H;gen;si;gpref}$	[--]
Hulpenergie $W_{H;aux}$	[kWh/jr]

In de tabellen staat voor een warmtepomp type Amber 65 het opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ [--], de energiefractie $F_{H;gen;si;gpref}$ [--], en de hulpenergie $W_{H;aux}$ [kWh/jr] voor ruimteverwarming bepaald, afhankelijk van:

- Hoogte van het energie gebruik van de woning,
 - o Laag energiegebruik, WLE, $Q_{H;nd}/A_{g;tot} \leq 41,67$ [kWh/m²]
 - o Hoog energiegebruik, WHE, $Q_{H;nd}/A_{g;tot} > 41,67$ [kWh/m²]
- De warmtebehoefte van de woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jr]
- De ontwerp aanvoertemperatuur na het verwarmingssysteem Θ_{sup} [°C]

De hier vermelde waarden voor het opwekrendement voor verwarming, zijn bepaald volgens NTA8800 bijlage Q, en mogen worden gebruikt als vervangende waarde zoals die in tabel 9.27 zijn gegeven. Tussengligende waarden mogen worden geïnterpoleerd.

Uitgangspunt

Lucht/water warmtepomp werkend buitenlucht.
De warmtepomp kan bij alle bron- en afgifte temperaturen in bedrijf komen. De bijverwarming wordt alleen ingeschakeld als de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie

De hulpenergie is berekend cf NTA8800-2024, inclusief het verbruik van de elektronica gedurende het hele jaar.

Grootheden in de tabellen

$\eta_{H;gen;hp;si}$	[--]	opwekrendement
$F_{H;gen;si;gpref}$	[--]	energiefractie
$W_{H;aux}$	[kWh/jr]	hulpenergie
$Q_{H;nd}$	[kWh/jr]	warmtebehoefte woning
$A_{g;tot}$	[m ²]	gebruiksoppervlakte van de woning
Θ_{sup}	[°C]	ontwerp aanvoertemperatuur
$Q_{H;hp;in}$ (incl f-prac)	[kWh/jr]	duurzame energie bijdrage aan BENG-3

Woningen met een laag energiegebruik, waarvoor geldt: $Q_{H,tot} / A_{g,tot} < 41,67 \text{ kWh/m}^2$

$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]	Version 7.4 45307 16	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,999	5,999	5,999	5,785	4,926	4,681	4,641	4,655
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,934	0,855	0,776
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	98	101	105	114	137	157	171	181
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$30 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,631	5,631	5,631	5,458	4,747	4,555	4,530	4,553
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,931	0,850	0,772
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	99	101	105	115	138	159	173	183
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$35 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,161	5,161	5,161	5,056	4,551	4,436	4,434	4,467
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,923	0,841	0,764
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	99	101	106	116	140	160	174	183
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$40 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,705	4,705	4,705	4,671	4,366	4,317	4,337	4,381
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,915	0,833	0,756
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	99	102	107	118	142	161	174	184
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$45 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,387	4,387	4,387	4,386	4,184	4,167	4,198	4,246
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,912	0,829	0,753
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	99	102	108	120	144	163	177	187
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$50 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WLE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,950	3,950	3,950	4,012	3,996	4,037	4,089	4,147
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,971	0,904	0,821	0,745
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	100	103	109	122	146	165	178	188
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

Woningen met een hoog energiegebruik, waarvoor geldt: $Q_{H,tot} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$

$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WHE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]	Version 7.4 45307 16	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,289	6,289	6,289	6,237	5,390	4,939	4,824	4,806
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,973	0,923	0,861
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	98	100	104	113	134	156	174	187
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$30 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WHE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,928	5,928	5,928	5,886	5,177	4,798	4,711	4,705
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,971	0,919	0,856
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	99	101	105	114	135	158	176	189
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$35 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WHE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,472	5,472	5,472	5,448	4,941	4,659	4,613	4,623
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,967	0,912	0,848
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	99	101	106	115	137	160	177	190
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$40 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WHE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,025	5,025	5,025	5,023	4,711	4,532	4,515	4,539
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,963	0,905	0,840
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	99	101	106	117	139	161	178	191
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$45 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WHE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,700	4,700	4,700	4,707	4,498	4,373	4,371	4,402
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,960	0,902	0,837
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	99	102	107	118	141	163	180	193
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

$50 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$									
$Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2 \text{ (WHE)}$									
Ventilatie-debiet		Warmtebehoefte voor verwarming, $Q_{H,node,in}$ [kWh/jaar]							
[dm ³ /s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,261	4,261	4,261	4,287	4,269	4,235	4,260	4,304
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,955	0,895	0,829
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	99	102	108	120	143	165	182	194
	$QH;hp,in$	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

Opwekkingsrendement warmtapwater onder praktijkomstandigheden

Dit opwekkendement onder praktijkomstandigheden, is bepaald voor de Amber 65 i.c.m. een voorraadvat type i-WPV 150L, 200L, 240L en 270L conform de NTA8800 hoofdstuk 13.8.4 met 24 uren metingen, de testen zijn uitgevoerd met EN16147 tapprofielen M en L met buitenlucht (7(6) [°C]) als bron. Het opwekkendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica, welke is verdisconteerd in de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De aansturing van de warmtepomp voorziet er in dat de warmtapwaterbereiding (per etmaal) op het optimale tijdstip wordt gerealiseerd.

De gegeven waarden kunnen worden gebruikt voor het berekenen van het opwekkendement onder praktijk omstandigheden voor warmtapwater cf NTA8800

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie $E_{w;gen;in}$ [kWh] die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warmtapwaterbereiding moet lineair tussen de twee genoemde tapklassen geïnterpoleerd worden. Bij een lagere behoefte mag geëxtrapoleerd worden tot 0. Bij een hogere behoefte mag geëxtrapoleerd worden tot ten hoogste 5607 [kWh]

Amber 65		i-WPV 150L		i-WPV 200L		i-WPV 240L		i-WPV 270L	
Tappatroon		i1 = M	i2 = L	i1 = M	i2 = L	i1 = M	i2 = L	i1 = M	i2 = L
Invoerwaarden NTA 8800									
$Q_{w;test;i(x)}$	[kWh/dg]	5,884	11,698	5,887	11,704	5,882	11,692	5,884	11,700
$E_{w;gen;in;test;i(x)}$	[kWh/dg]	2,04	3,78	1,89	3,57	2,03	3,68	1,70	3,36
$P_{nom;gi}$	[kW]	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
$f_{prac;gi}$	[--]	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Waarden voor gebruik correcties en gebruik van slimme regeling									
SCF_{gi}		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Smart	[--]	0	0	0	0	0	0	0	0
$T_{max;test;i}$	[°C]	56,06	56,53	56,09	56,80	55,93	55,68	56,59	56,41
$T_{set;design}$	[°C]	58	58	58	58	58	58	58	58
Informatieve waarden									
P_{rated}	[kW]	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02
Thermostaat inst.	[°C] / [K]	58/10	58/10	58/10	58/10	58/10	58/10	58/10	58/10
$\eta_{w;gen;gi;prac}$	[--]	2,75	2,94	2,95	3,11	2,75	3,02	3,28	3,31

Grootheden in de tabellen

$Q_{w;test;i(x)}$	[kWh/dg]	Dagelijkse hoeveelheid geleverde energie voor het tappatroon i(x)
$E_{w;gen;in;test;i(x)}$	[kWh/dg]	Energieverbruik voor tappatroon i(x) voor de ingestelde temperatuur
$P_{nom;gi}$	[kW]	Nominale vermogen van de warmtepomp
$f_{prac;gi}$	[--]	Correctiefactor onder praktijkomstandigheden
SCF_{gi}	[--]	Smart control factor cf EN16147
Smart	[--]	Is 0 indien $SFC < 0,7$
$T_{max;test;i}$	[°C]	Gemiddelde gemeten maximale warmwater temperatuur
$T_{set;design}$	[°C]	Ontwerptemperatuur instelling
P_{rated}	[kW]	Het gemiddelde vermogen van de warmtepomp cf EN16147
Thermostaat inst.	[°C] / [K]	Thermostaat instelling en schakel differentie
$\eta_{w;gen;gi;prac}$	[--]	Opwekkendement onder praktijkomstandigheden inclusief correcties voor $T_{max;test}$ o.b.v. thermostaat instelling