



nummer	106725/04	Vervangt	106725/03
Uitgegeven	15-02-2021	Eerste uitgave	10-12-2020
Geldig tot	--	Rapportnummer	191100746

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Inventum Technologies B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

**Modul-AIR Red
(monovalent bedrijf)**

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

Inventum Technologies B.V.
Kaagschip 25
3991 CS Houten
Tel. 030-2748484
Fax. 030-2748485
E-mail: info@inventum.com
www.inventum.com

VERKLARING

Modul-AIR Red:

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staat voor de lucht/water-warmtepomp Modul-AIR Red, bestaande uit enkel een binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.3, zoals uitgegeven op 12 november 2020 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met ventilatielucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800:2020 met $B_{nom}=1,093(\text{kW})$ en de factoren $A=131 (\text{kWh})$, $B=0,0105 (\text{kW})$ en $C=0,7 (\text{kWh})$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

In de volgende tabellen in bijlage 3 zijn de waarden gegeven voor de elektrische hulpenergie voor ventilatie.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Modul-AIR Red warmtepomp bedraagt 3,12 kW (bij EN 14511-conditie L20/W35).

Modul-AIR Red:

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Modul-AIR Red, bestaande uit enkel een binnenunit met een geïntegreerd vat met een inhoud van 170 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met 50 dm³/s ventilatielucht (20(12)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,873	11,703
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	3,598	6,014
Duurzaam Beng-3 [kWh/a]	300	822
$P_{nom,gi}$	4	4
$f_{prac,gi}$	0,9	0,95
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	47,08	56,84
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	1,14	1,21
Thermostaat instelling	50 °C / 1,5 K	60 °C / 1,5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	1,469	1,973

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800. Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 15.3 kWh/dag.

In de tabellen van bijlage 4 staan de benodigde tijdfractionen om aan de warmtevraag voor tapwater en ruimteverwarming te voldoen.

Bijlage 1.

Modul-AIR Red: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik

Woning met laag energieverbruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, 50 dm³/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 1: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam BENG-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,195	5,195	5,192	4,789	3,830	3,592	3,492	3,452
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,896	0,722	0,592	0,495
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	133	135	139	147	167	178	183	186
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	260	519	1039	2077	3845	4803	5347	5654
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,019	5,019	5,017	4,654	3,756	3,534	3,439	3,402
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,897	0,723	0,592	0,496
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	133	135	139	148	168	178	184	187
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	256	512	1025	2050	3801	4755	5298	5605
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,719	4,719	4,719	4,427	3,634	3,435	3,351	3,319
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,898	0,724	0,593	0,496
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	133	135	140	149	169	180	186	189
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	250	500	1000	2001	3723	4671	5212	5518
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,405	4,405	4,407	4,195	3,510	3,336	3,262	3,234
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,899	0,725	0,594	0,497
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	134	136	140	150	171	181	187	190
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	243	487	974	1947	3638	4579	5118	5423
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,275	4,275	4,278	4,101	3,460	3,295	3,225	3,199
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,899	0,725	0,594	0,497
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	134	136	140	150	171	182	188	191
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	241	481	962	1925	3602	4539	5078	5383
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,933	3,933	3,942	3,862	3,335	3,194	3,133	3,112
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,900	0,726	0,595	0,498
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	134	136	141	151	173	184	190	193
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	233	466	932	1864	3505	4435	4971	5276

Tabel 2: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatie-debiet van 50 dm³/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$	$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$	$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$	$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$	$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$	$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$	$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$	$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i}$ [kW]							
16	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
15	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
14	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
13	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
12	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
10	3,11	3,11	3,11	3,11	3,12	3,12		
9	3,11	3,11	3,12	3,12	3,12	3,12		
8	3,11	3,11	3,12	3,12	3,12	3,12		
7	3,11	3,12	3,12	3,12	3,12	3,13		
6	3,12	3,12	3,12	3,13	3,13	3,13		
5	3,12	3,12	3,12	3,13	3,13	3,14		
4	3,12	3,12	3,13	3,13	3,13	3,14		
3	3,12	3,12	3,13	3,13	3,14	3,14		
2	3,12	3,12	3,13	3,14	3,14	3,15		
1	3,12	3,12	3,13	3,14	3,14	3,15		
0	3,12	3,13	3,13	3,14	3,15	3,15		
-1	3,12	3,13	3,14	3,15	3,15	3,16		
-2	3,12	3,13	3,14	3,15	3,15	3,16		
-3	3,12	3,13	3,14	3,15	3,16	3,17		
-4	3,12	3,13	3,14	3,15	3,16	3,17		
-5	3,13	3,13	3,14	3,16	3,16	3,17		
-6	3,13	3,13	3,15	3,16	3,16	3,18		
-7	3,13	3,14	3,15	3,16	3,17	3,18		
-8	3,13	3,14	3,15	3,16	3,17	3,18		
-9	3,13	3,14	3,15	3,17	3,17	3,19		
-10	3,13	3,14	3,16	3,17	3,18	3,19		

Bijlage 2.

Modul-AIR Red:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $50 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 3: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,238	5,238	5,238	5,089	4,024	3,656	3,528	3,468
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,815	0,676	0,569
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	133	135	139	146	168	183	190	194
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	274	549	1097	2194	4284	5632	6368	6797
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,080	5,080	5,080	4,949	3,950	3,602	3,481	3,424
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,815	0,676	0,570
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	133	135	139	147	169	183	191	195
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	271	542	1085	2170	4240	5583	6319	6747
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,809	4,809	4,809	4,710	3,826	3,509	3,400	3,349
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,963	0,816	0,677	0,571
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	133	135	139	148	170	185	192	197
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	266	532	1063	2127	4163	5497	6231	6660
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,523	4,523	4,523	4,463	3,699	3,416	3,319	3,273
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,963	0,817	0,678	0,571
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	134	136	140	149	171	186	194	198
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	260	520	1040	2080	4078	5403	6136	6564
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,403	4,403	4,403	4,361	3,648	3,378	3,285	3,242
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,818	0,678	0,572
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	134	136	140	149	172	187	195	199
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	257	515	1030	2060	4042	5363	6095	6524
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,088	4,088	4,088	4,100	3,519	3,281	3,201	3,163
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,819	0,679	0,572
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	134	136	141	150	173	189	196	201
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	251	502	1003	2007	3947	5258	5987	6416

Tabel 4: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatie-debiet van 50 dm³/s

θ_{buiten} [°C]	$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$	$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$	$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$	$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$	$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$	$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$	$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$	$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i}$ [kW]							
16	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
15	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
14	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
13	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
12	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11		
10	3,11	3,11	3,11	3,11	3,12	3,12		
9	3,11	3,11	3,12	3,12	3,12	3,12		
8	3,11	3,11	3,12	3,12	3,12	3,12		
7	3,11	3,12	3,12	3,12	3,12	3,13		
6	3,12	3,12	3,12	3,13	3,13	3,13		
5	3,12	3,12	3,12	3,13	3,13	3,14		
4	3,12	3,12	3,13	3,13	3,13	3,14		
3	3,12	3,12	3,13	3,13	3,14	3,14		
2	3,12	3,12	3,13	3,14	3,14	3,15		
1	3,12	3,12	3,13	3,14	3,14	3,15		
0	3,12	3,13	3,13	3,14	3,15	3,15		
-1	3,12	3,13	3,14	3,15	3,15	3,16		
-2	3,12	3,13	3,14	3,15	3,15	3,16		
-3	3,12	3,13	3,14	3,15	3,16	3,17		
-4	3,12	3,13	3,14	3,15	3,16	3,17		
-5	3,13	3,13	3,14	3,16	3,16	3,17		
-6	3,13	3,13	3,15	3,16	3,16	3,18		
-7	3,13	3,14	3,15	3,16	3,17	3,18		
-8	3,13	3,14	3,15	3,16	3,17	3,18		
-9	3,13	3,14	3,15	3,17	3,17	3,19		
-10	3,13	3,14	3,16	3,17	3,18	3,19		

Bijlage 3: Hulpenergieverbruik voor ventilatie

Hulpenergieverbruik voor ventilatie bij de geteste luchtdebiet

Tabel 5: Hulpenergie voor ventilatie zoals bepaald bij een luchtdebiet van 50 dm³/s.

Drukverschil (Pa)	P _{nom;el} [Watt]
14	12,6
60	14,7

Hulpenergieverbruik voor ventilatie bij overige situaties

Tabel 6: Hulpenergie voor ventilatie bij overige luchtdebieten bij een drukverschil van 60Pa.

Ventilatie debiet (dm ³ /s)	Modul Air Red P _{nom;el} [Watt]	Modul Air Red + CC module P _{nom;el} [Watt]
30	11,0	23,5
40	11,8	29,6
50	14,7	36,0
60	18,4	42,8
70	25,9	54,4
80	30,6	73,0

Bijlage 4: Tijdfractie

In de onderstaande tabellen zijn de tijdfracties weergegeven voor warmtapwaterbereiding voor de tapprofielen i1 en i2 alsmede voor de functie ruimteverwarming voor woningen met laag energieverbruik (WLE) en woningen met hoog energieverbruik (WHE). Voor de combinaties waarbij de tijdfractie voor ruimteverwarming en tapwaterbereiding boven 1,0 uitkomen zijn de betreffende tijdfracties voor ruimteverwarming in rood aangegeven. Dit betekent dat de warmtepomp voor de betreffende combinatie niet volledig in de warmtebehoefte kan voorzien zoals vermeld in bijlagen 1 en 2.

Tabel 7: Tijdfracties voor tapwaterbereiding voor tapprofiel i1=M en ruimteverwarming voor woningen met laag energieverbruik;

Tijdfractie per maand WLE									
	tapwater	Ruimteverwarming, warmtebehoefte in kWh/jaar							
	2144 kWh/jaar	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
Jan	0,085	0,136	0,272	0,537	0,821	0,966	0,985	0,988	0,989
Feb	0,085	0,107	0,214	0,428	0,726	0,850	0,883	0,902	0,916
Mrt	0,085	0,082	0,164	0,328	0,639	0,883	0,943	0,955	0,962
Apr	0,085	0,055	0,110	0,221	0,422	0,638	0,711	0,744	0,766
Mei	0,085	0,018	0,037	0,073	0,146	0,260	0,330	0,367	0,394
Jun	0,085	0,008	0,017	0,033	0,067	0,120	0,148	0,168	0,185
Jul	0,085	0,002	0,004	0,008	0,016	0,031	0,043	0,051	0,058
Aug	0,085	0,004	0,008	0,016	0,031	0,062	0,084	0,097	0,107
Sep	0,085	0,008	0,015	0,031	0,061	0,116	0,158	0,184	0,203
Okt	0,085	0,030	0,061	0,122	0,243	0,404	0,477	0,515	0,543
Nov	0,085	0,079	0,157	0,315	0,590	0,829	0,909	0,940	0,959
Dec	0,085	0,119	0,238	0,476	0,811	0,952	0,974	0,981	0,987

Tabel 8: Tijdfracties voor tapwaterbereiding voor tapprofiel i2=L en ruimteverwarming voor woningen met laag energieverbruik;

Tijdfractie per maand WLE									
	tapwater	Ruimteverwarming, warmtebehoefte in kWh/jaar							
	4272 kWh/jaar	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
Jan	0,24	0,136	0,272	0,537	0,821	0,966	0,985	0,988	0,989
Feb	0,24	0,107	0,214	0,428	0,726	0,85	0,883	0,902	0,916
Mrt	0,24	0,082	0,164	0,328	0,639	0,883	0,943	0,955	0,962
Apr	0,24	0,055	0,11	0,221	0,422	0,638	0,711	0,744	0,766
May	0,24	0,018	0,037	0,073	0,146	0,26	0,33	0,367	0,394
Jun	0,24	0,008	0,017	0,033	0,067	0,12	0,148	0,168	0,185
Jul	0,24	0,002	0,004	0,008	0,016	0,031	0,043	0,051	0,058
Aug	0,24	0,004	0,008	0,016	0,031	0,062	0,084	0,097	0,107
Sep	0,24	0,008	0,015	0,031	0,061	0,116	0,158	0,184	0,203
Okt	0,24	0,03	0,061	0,122	0,243	0,404	0,477	0,515	0,543
Nov	0,24	0,079	0,157	0,315	0,59	0,829	0,909	0,94	0,959
Dec	0,24	0,119	0,238	0,476	0,811	0,952	0,974	0,981	0,987

Tabel 9: Tijdfractionen voor tapwaterbereiding voor tappofiel i1=M en ruimteverwarming voor woningen met hoog energieverbruik;

Tijdfractione per maand WHE									
	tapwater	Ruimteverwarming, warmtebehoefte in kWh/jaar							
	2144 kWh/jaar	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
Jan	0,085	0,120	0,240	0,479	0,820	0,983	0,989	0,989	0,989
Feb	0,085	0,100	0,199	0,398	0,742	0,910	0,951	0,963	0,969
Mrt	0,085	0,083	0,166	0,332	0,661	0,952	0,983	0,990	0,993
Apr	0,085	0,062	0,124	0,247	0,490	0,768	0,847	0,874	0,887
Mei	0,085	0,030	0,061	0,121	0,243	0,451	0,569	0,628	0,661
Jun	0,085	0,016	0,033	0,066	0,132	0,247	0,325	0,373	0,402
Jul	0,085	0,008	0,016	0,032	0,063	0,126	0,179	0,219	0,250
Aug	0,085	0,010	0,019	0,038	0,076	0,150	0,203	0,235	0,257
Sep	0,085	0,018	0,037	0,074	0,147	0,287	0,390	0,453	0,495
Okt	0,085	0,043	0,085	0,171	0,341	0,598	0,715	0,774	0,809
Nov	0,085	0,081	0,162	0,324	0,633	0,928	0,987	0,996	0,999
Dec	0,085	0,109	0,217	0,435	0,810	0,981	0,996	1,000	1,000

Tabel 10: Tijdfractionen voor tapwaterbereiding voor tappofiel i2=L en ruimteverwarming voor woningen met hoog energieverbruik;

Tijdfractione per maand WHE									
	tapwater	Ruimteverwarming, warmtebehoefte in kWh/jaar							
	4272 kWh/jaar	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
Jan	0,24	0,12	0,24	0,479	0,82	0,983	0,989	0,989	0,989
Feb	0,24	0,1	0,199	0,398	0,742	0,91	0,951	0,963	0,969
Mrt	0,24	0,083	0,166	0,332	0,661	0,952	0,983	0,99	0,993
Apr	0,24	0,062	0,124	0,247	0,49	0,768	0,847	0,874	0,887
Mei	0,24	0,03	0,061	0,121	0,243	0,451	0,569	0,628	0,661
Jun	0,24	0,016	0,033	0,066	0,132	0,247	0,325	0,373	0,402
Jul	0,24	0,008	0,016	0,032	0,063	0,126	0,179	0,219	0,25
Aug	0,24	0,01	0,019	0,038	0,076	0,15	0,203	0,235	0,257
Sep	0,24	0,018	0,037	0,074	0,147	0,287	0,39	0,453	0,495
Okt	0,24	0,043	0,085	0,171	0,341	0,598	0,715	0,774	0,809
Nov	0,24	0,081	0,162	0,324	0,633	0,928	0,987	0,996	0,999
Dec	0,24	0,109	0,217	0,435	0,81	0,981	0,996	1,000	1,000