

# Gelijkwaardigheidsverklaring

Opgesteld door : GeoComfort  
 Adres : Dorpsstraat 30  
 PC Plaats : 7234 SP Wichmond  
 Datum : 08-09-2022  
 Versie : 1.2

## Koelrendement van de GeoThermic monobron t.b.v. Gelijkwaardigheidsverklaring voor NTA8800:2022

### *Uitgangspunten:*

De gestandaardiseerde GeoThermic (GT) is uitgevoerd in elf verschillende capaciteitsstappen van 10 t/m 55 m<sup>3</sup>/h (in stappen van 5 m<sup>3</sup>/h) en wordt binnen de perceelgrens van een gebouw geplaatst. De bronpompen zijn frequentieregeld tussen 10 en 100%. ' Per capaciteitsstap is de EER per jaargemiddelde temperatuurverschil en bij vollastcondities in koelbedrijf, opgegeven in figuur 2.

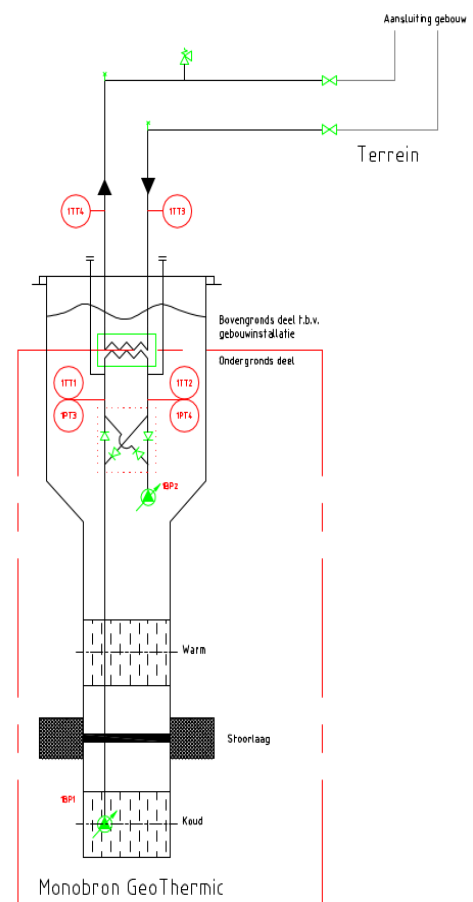
T.b.v. de energieprestatie van de monobron is het ondergrondse deel van de bron beoordeeld. De ondergrondse warmtewisselaar vormt de scheiding tussen het ondergrondse deel en het bovengrondse deel. Het bovengrondse deel van de wisselaar behoort tot de gebouwgebonden installatie en zal per gebruiker verschillen. In figuur 1 is de demarcatie gegeven van de monobron t.b.v. energieprestatieberekening.

De rendementen van de GeoThermic zijn voor de volgende situaties weergegeven.

Situatie 1 : koudelevering door aquifer (elektrisch aangedreven) ; bij regeneratie van de bron door warmtepompbedrijf en opslagprincipe van de bron.

Situatie 2 : koudelevering door aquifer (elektrisch aangedreven) ; bij regeneratie van de bron door warmtepompbedrijf en recirculatieprincipe van de bron.

Situatie 3 : koudelevering door aquifer (elektrisch aangedreven) ; bij regeneratie van de bron zonder gebruik van de warmte voor verwarming.



Figuur 1: Demarcatie GeoThermic

**Situatie 1 : koudelevering door aquifer (elektrisch aangedreven) ; bij regeneratie van de bron door warmtepompbedrijf en opslagprincipe van de bron**

Gemiddelde gerealiseerde prestatie t.o.v. theoretische berekening : 100%

GT-type	GT 10		GT 15		GT 20		GT 25		GT 30		GT 35		GT 40		GT 45		GT 50		GT 55	
As-vermogen bronpomp	2,8 kW		2,8 kW		2,8 kW		4,8 kW		4,8 kW		4,9 kW		4,9 kW		5,0 kW		6,3 kW		8,2 kW	
Elektrisch vermogen <sup>1</sup> + 15%	3,2 kW		3,2 kW		3,2 kW		5,5 kW		5,5 kW		5,6 kW		5,6 kW		5,8 kW		7,2 kW		9,4 kW	
$\Delta T_{gem} (K)^2$	Pbron	EER <sup>4</sup>	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER
6	70 kW	21,7	105 kW	32,5	140 kW	43,4	175 kW	31,6	210 kW	38,0	244 kW	43,4	279 kW	49,6	314 kW	54,7	349 kW	48,2	384 kW	40,7
7	81 kW	25,3	122 kW	38,0	163 kW	50,6	204 kW	36,9	244 kW	44,3	285 kW	50,6	326 kW	57,8	367 kW	63,8	407 kW	56,2	448 kW	47,5
8	93 kW	28,9	140 kW	43,4	186 kW	57,8	233 kW	42,2	279 kW	50,6	326 kW	57,8	372 kW	66,1	419 kW	72,9	466 kW	64,3	512 kW	54,3
9	105 kW	32,5	157 kW	48,8	210 kW	65,1	262 kW	47,4	314 kW	56,9	367 kW	65,1	419 kW	74,4	471 kW	82,0	524 kW	72,3	576 kW	61,1
10 <sup>3</sup>	116 kW	36,1	175 kW	54,2	233 kW	72,3	291 kW	52,7	349 kW	63,3	407 kW	72,3	466 kW	82,6	524 kW	91,1	582 kW	80,3	640 kW	67,9

**Situatie 2 : koudelevering door aquifer (elektrisch aangedreven) ; bij regeneratie van de bron door warmtepompbedrijf en recirculatieprincipe van de bron**

Rendement t.o.v. systeem 1 : 61%

GT-type	GT 10		GT 15		GT 20		GT 25		GT 30		GT 35		GT 40		GT 45		GT 50		GT 55		
As-vermogen bronpomp	2,8 kW		2,8 kW		2,8 kW		4,8 kW		4,8 kW		4,9 kW		4,9 kW		5,0 kW		6,3 kW		8,2 kW		
Elektrisch vermogen <sup>1</sup> + 15%	3,2 kW		3,2 kW		3,2 kW		5,5 kW		5,5 kW		5,6 kW		5,6 kW		5,8 kW		7,2 kW		9,4 kW		
$\Delta T_{gem} (K)^2$	$\Delta T_{gem} (K)^5$	Pbron	EER <sup>4</sup>	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER
6	3,7	43 kW	13,2	64 kW	19,8	85 kW	26,4	106 kW	19,3	128 kW	23,1	149 kW	26,4	170 kW	30,2	191 kW	33,3	213 kW	29,3	234 kW	24,8
7	4,3	50 kW	15,4	74 kW	23,1	99 kW	30,8	124 kW	22,5	149 kW	27,0	174 kW	30,8	198 kW	35,2	223 kW	38,8	248 kW	34,2	273 kW	28,9
8	4,9	57 kW	17,6	85 kW	26,4	113 kW	35,2	142 kW	25,7	170 kW	30,8	198 kW	35,2	227 kW	40,2	255 kW	44,4	283 kW	39,1	312 kW	33,1
9	5,5	64 kW	19,8	96 kW	29,7	128 kW	39,6	159 kW	28,9	191 kW	34,7	223 kW	39,6	255 kW	45,3	287 kW	49,9	319 kW	44,0	351 kW	37,2
10 <sup>3</sup>	6,1	71 kW	22,0	106 kW	33,0	142 kW	44,0	177 kW	32,1	213 kW	38,5	248 kW	44,0	283 kW	50,3	319 kW	55,4	354 kW	48,9	390 kW	41,3

**Situatie 3 : koudelevering door aquifer (elektrisch aangedreven) ; bij regeneratie van de bron zonder gebruik van de warmte voor verwarming**

Rendement t.o.v. systeem 1 : 39%

GT-type	GT 10		GT 15		GT 20		GT 25		GT 30		GT 35		GT 40		GT 45		GT 50		GT 55		
As-vermogen bronpomp	2,8 kW		2,8 kW		2,8 kW		4,8 kW		4,8 kW		4,9 kW		4,9 kW		5,0 kW		6,3 kW		8,2 kW		
Elektrisch vermogen <sup>1</sup> + 15%	3,2 kW		3,2 kW		3,2 kW		5,5 kW		5,5 kW		5,6 kW		5,6 kW		5,8 kW		7,2 kW		9,4 kW		
$\Delta T_{gem} (K)^2$	$\Delta T_{gem} (K)^5$	Pbron	EER <sup>4</sup>	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER	Pbron	EER
6	2,3	27 kW	8,5	41 kW	12,7	55 kW	17,0	68 kW	12,4	82 kW	14,9	96 kW	17,0	109 kW	19,4	123 kW	21,4	137 kW	18,9	150 kW	15,9
7	2,7	32 kW	9,9	48 kW	14,9	64 kW	19,8	80 kW	14,4	96 kW	17,3	112 kW	19,8	128 kW	22,6	143 kW	24,9	159 kW	22,0	175 kW	18,6
8	3,1	36 kW	11,3	55 kW	17,0	73 kW	22,6	91 kW	16,5	109 kW	19,8	128 kW	22,6	146 kW	25,9	164 kW	28,5	182 kW	25,1	200 kW	21,3
9	3,5	41 kW	12,7	61 kW	19,1	82 kW	25,5	102 kW	18,6	123 kW	22,3	143 kW	25,5	164 kW	29,1	184 kW	32,1	205 kW	28,3	225 kW	23,9
10 <sup>3</sup>	3,9	46 kW	14,1	68 kW	21,2	91 kW	28,3	114 kW	20,6	137 kW	24,8	159 kW	28,3	182 kW	32,3	205 kW	35,6	228 kW	31,4	250 kW	26,6

Figuur 2: Koelrendement GeoThermic (GT)

<sup>1</sup> Het as-vermogen van de bronpomp is het werkpunt van de pomp. Het elektrisch benodigd vermogen voor het ondergrondse deel van de bron is meer; rekening houdend met pomprendement en elektra t.b.v. de frequentieregelaar. Er wordt t.b.v. de theoretische EER-berekening hier een vast percentage van 15% overheen gezet.

<sup>2</sup> Het jaargemiddeld temperatuurverschil tijdens koelen. Per project waar de GT wordt toegepast, zal de bepaling van de jaargemiddelde temperatuur ( $\Delta T_{gem}$ ), en van de referentiewaarde voor de EER, door derden bepaald worden.

<sup>3</sup> De ontwerpconditie van de warmtewisselaar is bepaald op  $\Delta T$  van 10K (bronzijdig 9,5-19,5°C ; gebouwinstallatie op 11-21°C).

<sup>4</sup> EER = koelvermogen bron / elektrisch vermogen

<sup>5</sup> Jaargemiddeld temperatuurverschil met rendementsvermindering door andere situatie dan het warmtepompbedrijf en opslagprincipe.