

OPWEKKINGSRENDEMENT VERWARMING t.b.v. de NEN 7120:2011 voor de Ecoforest warmtepomp, type ecoGEO 3-12

In opdracht van Ecoforest Nederland heeft TNO voor de functie ruimteverwarming het opwekkingsrendement bepaald van de warmtepomp Ecoforest. Type ecoGEO 3-12 voor gebruik in de NEN 7120:2011. De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden die in paragraaf 14.6.4.3.1, tabel 14.13 worden gegeven. Op de volgende pagina is het opwekkingsrendement van de warmtepomp weergegeven de bodem als warmtebron.



RAPPORTNUMMERS:
TNO 2014 R10909

Opwekkingsrendement voor
ruimteverwarming van de Ecoforest
ecoGEO 3-12 warmtepomp

Mei 2014
Actualisatie: Maart 2017

TNO 2017 R10305

Opwekkingsrendement voor
verwarming van tapwater van de
Ecoforest ecoGEO 3-12
warmtepomp

Maart 2017

FABRIKANT:
Ecoforest Geothermia S.L.

LEVERANCIER:
Eplucon B.V.

TYPE:
ecoGEO 3-12

ADRES:
Eplucon B.V.
Marconiweg 24F
8071 RA Nunspeet
T 0341 371030

www.eplucon.nl
email: info@eplucon.nl

Ondertekening:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A.J. Kalkman', is written over a horizontal line.

ir. A.J. Kalkman
Projectleider

Goedgekeurd door:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R.P. van den Berg', is written over a horizontal line.

Ing. R.P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2017 TNO

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vernenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2017 TNO

KWALITEITSVERKLARING

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H,gen}$ ecoGEO 3-12

Ontwerpaanvoertemperatuur	$\theta_{sup} \leq 30$ [°C]	$30 < \theta_{sup} \leq 35$ [°C]	$35 < \theta_{sup} \leq 40$ [°C]	$40 < \theta_{sup} \leq 45$ [°C]
Individuele of collectieve elektrische warmtepomp, niet behorend tot warmte-levering door derden, met als bron:				
ecoGEO 3-12 – bodem	$5,75 \times c_{source}$ [°C]	$5,69 \times c_{source}$ [°C]	$5,48 \times c_{source}$ [°C]	$5,29 \times c_{source}$ [°C]

Waarin:

- θ_{sup} : ontwerpaanvoertemperatuur
- c_{source} : indien van toepassing, correctiefactor voor collectieve warmtebron of regeneratie van een individuele bodemwarmtewisselaar, volgens bijlage D van NEN 7120:2011. Indien dit niet van toepassing is $c_{source} = 1,0$.

Het resultaat van de vermenigvuldiging moet naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05.

Zoals in de NEN 7120:2011 is aangegeven dient in situaties met meer dan één opwekkingstoestel de energiefractie van de warmtepomp te worden bepaald. Hiervoor dient de methodiek van paragraaf 14.6.3 te worden gevolgd:

Verwarmingsinstallatie	Nominaal verwarmingsvermogen preferente opwekkingstoestel $P_{H,gen;gpref}$ [kW]
Voor brijn/water warmtepompen: conditie B0/W45	
ecoGEO 3-12	6,03

Alle termen en verwijzingen in deze verklaring hebben betrekking op NEN7120:2011.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO . NL

CONTACT

Technical Sciences
Postbus 49
2600 AA Delft

T 088 866 3099
E arie.kalkman@tno.nl

VERKLARING CONFORM NORM, WARM TAPWATER

Dit opwekkingsrendement is bepaald volgens de in NEN 7120:2011, bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen". De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarde gegeven in tabel 9.16, pagina 278 van de NEN 7120:2011. Alle bepalingen zijn uitgevoerd in combinatie met een geïntegreerde boiler met een inhoud van 165 liter zoals model C3-12.

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{W;gen;gi}$ Ecoforest ecoGEO C3-12

	Type bron	$Q_{W;dis;nren;an}$ (2) (MJ/jaar)	$\eta_{W;gen;gi}$ (-)
ecoGEO C3-12	- bodem (met brijn gevuld)	≥ 14000 (Klasse 4)	2,37
	- bodem (met brijn gevuld) met een hogere bron temperatuur ⁽¹⁾	≥ 14000 (Klasse 4)	2,73
ecoGEO B3-12	-	-	-

Waarin:

$Q_{W;dis;nren;an}$: is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding bepaald volgens 19.7.2 in MJ/jaar;

$\eta_{W;gen;gi}$: is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1;

¹⁾ : Voor projecten waar een gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt welke betrekking heeft op een bodemwarmtewisselaar ontworpen voor hogere temperaturen. De hogere bron temperatuur dient te worden aangetoond met berekeningen met het programma EED (Earth Energy Designer) of een gelijkwaardig programma waaruit blijkt dat na een periode van 25 jaar de gemiddelde jaarlijkse warmtebron output temperatuur minstens 12°C is, bij een maximaal ontwerp temperatuurverschil van 3.5 K

²⁾ Bij lagere waarden van de warmtebehoefte $Q_{W;dis;nren;an}$ moet het hier opgegeven rendement $\eta_{W;gen;gi}$ met $c_{W;gen}$ worden gecorrigeerd volgens par. 19.7.3 en tabel 19.18;

Het resultaat van de vermenigvuldiging moet naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 conf. 19.7.3.1.

Deze verklaring is geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks dient hij een zogenaamde conformiteitsverklaring in te dienen bij BCRG.

Het College is dus van mening dat er geen geldigheidsduur op de verklaring zelf hoeft te worden opgenomen.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO . NL

CONTACT

Technical Sciences
Postbus 49
2600 AA Delft

T 088 866 3099
E arie.kalkman@tno.nl