

**EPC-berekening bij aanvraag voor de bouw van een
vrijstaande woning aan de Barnseweg (kavel 5622 + 7742) te
Barneveld**

Oprichtgever : fam. H. Boon
Barnseweg 92
3771 RP Barneveld

Projectnummer : 20.14481

Oprichtgever : fam. H. Boon
Barnseweg 92
3771 RP Barneveld

Architect : Van Engelenhoven Architect
Bosmahof 30
3907 JC Veenendaal

Bouwplan : bouw van een vrijstaande woning

Bouwlocatie : Barnseweg (kavel 5622 + 7742) te Barneveld

Projectnummer : 20.14481

Datum : 14 oktober 2020

Uitgevoerd door : S. Monshouwer

Alle werkzaamheden worden aanvaard en uitgevoerd volgens de "Regeling van de
verhouding tussen de opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau RVOI-2001"
Vastgesteld door het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, gedeponereerd ter griffie van
de Arrondissementsrechtbank te 's Gravenhage, tenzij anders overeengekomen.

Niets van dit document mag gereproduceerd worden, op welke manier dan ook, zonder schriftelijke toestemming van Adviesburo F.T.V. bv

Mandenvlechterslaan 14
3781 DV Voorthuizen
Tel. : 0342 - 472268
Fax : 0342 - 476440
E-mail : ftv@ftv-adviesburo.nl
Website : www.ftv-adviesburo.nl
Rabobank Voorthuizen
Rek. nr.: 3663.18.225
K.v.K. Arnhem 09073866

EPC berekening

Uitgangspunten:

Toegepaste Rc- en U-waarden gebaseerd op tekening(en) en rapportage architect

Onderdeel	Rc	Opmerkingen
keldervloer	4,6	
kelderwanden	4,1	
begane grondvloer	3,5	
stucgevel	6,8	
gevelbekleding	6,0	
hellend dak	9,0	

	U	
glas	1,1	Ggl: 0,6
kozijn	1,90	
gecombineerd (kozijn + glas)	1,49	Ggl: 0,6
Velux	1	(GGU K....66)

Verwarmings- & warmtapwatersysteem

type:	combi warmtepomp (water-water)(bijverwarming d.m.v. elektrisch element)
toestel:	Itho Daalderop WPU 25 5G + voorraadvat WPV150
verwarmingslichaam:	vloerverwarming warmtepomp tevens gebruikt voor koeling

Ventilatiesysteem:

type:	mechanische toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant:	Brink Flair 300 met CO2 sturing op afvoer

Zonnestroom

type:	PV cellen
toestel:	Canadian Solar CS6K-300MS-AB Apv=1,64 m ²
aantal / oppervlakte:	26 st. (zie bouwkundige tekening)
plaatsing:	op hellend dak voorgevel bijgebouw (zuid)

EPC:	0,113 (0,12)	zie de berekening op de volgende blz.
------	---------------------	---------------------------------------

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>vrijstaande woning</i>
variant	<i>warmtepomp w-w</i>
straat / huisnummer / toevoeging	<i>Barnseweg</i>
postcode / plaats	<i>Barneveld</i>
eigendom	<i>Koop</i>
bouwjaar	<i>2021</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>vrijstaande woning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>14-10-2020</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	314,40

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>16,70 m</i>
breedte van het gebouw	<i>12,80 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,30 m</i>

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,98 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
kelder - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 110,0 m²							
keldervloer	110,00	4,60					
kelderwanden	106,88	4,10					
VG - buitenlucht, Z - 81,4 m² - 90°							
stucgevels	41,08	6,80					minimale belem.
kozijnen gecomb	5,78		1,49	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
kozijnen gecomb	31,73		1,49	0,60	ja		minimale belem.
deur	2,76		1,90	0,00	nee		minimale belem.
RZG - buitenlucht, O - 46,5 m² - 90°							
stucgevels	16,32	6,80					minimale belem.
aftimmering gevels	13,48	6,00					minimale belem.
kozijnen gecomb	16,73		1,49	0,60	ja		minimale belem.
RZG dak - buitenlucht, O - 99,0 m² - 45°							
hellend dak	95,77	9,00					minimale belem.
velux	3,23		1,00	0,50	ja		minimale belem.
AG - buitenlucht, N - 61,4 m² - 90°							
stucgevels	29,04	6,80					minimale belem.
aftimmering gevels	7,37	6,00					minimale belem.
kozijnen gecomb	3,22		1,49	0,60	nee		minimale belem.
kozijnen gecomb	21,77		1,49	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
LZG - buitenlucht, W - 56,6 m² - 90°							
stucgevels	32,02	6,80					minimale belem.
aftimmering gevels	6,25	6,00					minimale belem.
kozijnen gecomb	12,06		1,49	0,60	ja		minimale belem.
kozijnen gecomb	6,31		1,49	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
LZG dak - buitenlucht, W - 84,5 m² - 45°							
hellend dak	79,62	9,00					minimale belem.
velux	4,85		1,00	0,50	ja		minimale belem.
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 17,4 m²							
PS vloer	17,40	3,50					

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

kelder - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

gem. verticale afstand tussen maaiveld en bovenkant vloer (z _v)	2,94 m
omtrek van het vloerveld (P)	44,50 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,45 m

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	14,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,31 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,70 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	6,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	6,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,31 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	grondwater
toestel - warmtepomp	Itho Daalderop WPU 25 5G + voorraadvat WPV150 (ook bij koeling kiezen)
ontwerpaanvoertemperatuur	$\theta_{sup} \leq 30^\circ$
energiefractie warmtepomp	0,775
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	322 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	55.804 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	55.804 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	18.359 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	6,250
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	3,750
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	1,000

Regeneratie

type collectieve bron	recirculatietype
-----------------------	------------------

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Brink Flair 300, CO2 sturing op afvoer</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>5,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,99</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>190,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 69,160 W

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	warmtepomp
toestel / leverancier	<i>Itho Daalderop WPU 25 5G + WPV150 (ook bij verwarming kiezen)</i>
aantal toestellen	1
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	5.428 MJ
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	36,300
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	1,00

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

type zonnestroompaneel *Canadian Solar CS6K-300MS-AB - $A_{pv}=1,64m^2$*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	26	Z	35	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	49.853 MJ
hulpenergie		767 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.533 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	383 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	5.583 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	14.488 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	64.108 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	314,40 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	593,39 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		9.072 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		8.813 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		6.956 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		10.929 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.195 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	62 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	19.498 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	69.037 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,113 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,12 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
 Opwekrendement warm tapwater
 Opwekrendement koeling
 hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
 t.b.v. NEN 7120+C2 – 2012 en de correctiebladen C3, C4 en C5.
 Itho Daalderop warmtepompen type WPU-xx-5G

Fabrikant : Itho Daalderop
 Adres : Admiraal de Ruyterstraat 2
 3115 HB Schiedam
 Type : WPU-25-5G, WPU-35-5G, WPU-45-5G en WPU-55-5G
 Versie : 19 dd. 02-01-2020

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPU-xx-5G voor het gebruik in de NEN 7120, conform NEN 7120+C2 – 2012 en de correctiebladen C3, C4 en C5

Voor het rendement ruimte verwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is tevens NEN 7120: A1 – 2017, (aanvullingsblad) bijlage Q gebruikt.

Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NEN 7120+C2 – 2012 en de correctiebladen C3, C4 en C5 ter vervanging van Forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H,gen}$ verwarming in paragraaf 14.6.4.3.1 tabel 14.13 voor ruimte verwarming
- Hulp energie verwarming: $W_{H,aux}$

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in:

- Tabel 19.16 voor warm tapwater
- Hulpenergie voor warmtapwater 19.8.3.

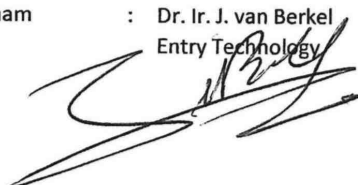
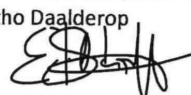
Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden die in:

- Paragraaf 17.5 opwekrendement koelsysteem.
- Paragraaf 17.6 hulpenergie koelsysteem

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

Datum	: 07-02-2020	09-02-2020
Plaats	: Rhenen	Tiel
Naam	: Dr. Ir. J. van Berkel Entry Technology	Elbert Stoffer (innovatie manager) Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NEN 7120, voor een individuele verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **Nieuwbouw en bestaande bouw**.

De WPU-xx-5G is een water/water warmtepomp voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform 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 dd. 05-03-2018 en 17-04-2018.

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van:

1. Een gesloten 'Itho Daalderop' bron, met een hogere watertemperatuur (geen brine), met een minimum- en maximumtemperatuur van 7°C en 12 °C
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)
3. De (in de zomer) beschikbare energie uit de woning (koeling)

Voor het toepassen van de verklaring met een verhoogde brontemperatuur (ad 1.) moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, gemiddelde watertemperatuur hoger is dan 7°C (februari) en 12°C (augustus) bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

Afdoende regeneratie, met name door koeling (ad 3.), is daarbij evident.

Kwaliteitsverklaring ruimte verwarming conform NEN 7120 bijlage Q – A1 2017

Ten behoeve van het bepalen van het rendement en de hulpenergie ruimteverwarming is gebruik gemaakt van en rekentool, geleverd door de DHPA, met een tabel als output.

De tabel is alleen voor de relevante waarden gevuld, 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 zowel het warmtapwaterrendement als ook het koelrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement ($\eta_{C;gen}$) en 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

Het rendement ($\eta_{W;gen}$) en de hulpenergie ($W_{w,aux}$) voor warmtapwater bereiding is bepaald bij de CW-klassen 1 en 4. Voor tussenliggende warmtapwater vraag moet conform de NEN 7120 lineair worden geïnterpoleerd.

Het rendement voor warmtapwaterbereiding is afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In onderstaande tabel is dat bepaald bij een koudevraag van 0, 2, 5, 10 en 20 GJ/jr

Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement ($\eta_{C;gen}$) en de hulpenergie ($W_{c,aux}$) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag van 0, 2, 5, 10 en 20 GJ/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 6500 (CW-1) en 14400 (CW-4). Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Opwekrendement conform norm voor ruimteverwarming

WLE

WPU 25 5G

Bron: Itho daalderop bron

Woning: QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,04	6,04	6,04	6,05	6,09	6,12		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,800	0,622		
$30 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,82	5,82	5,82	5,83	5,89	5,92		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,796	0,618		
$35 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,56	5,56	5,56	5,58	5,67	5,72		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,977	0,788	0,612		
$40 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,29	5,29	5,29	5,32	5,44	5,51		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,973	0,780	0,605		
$45 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,05	5,05	5,05	5,09	5,22	5,29		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,972	0,777	0,603		
$50 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,75	4,75	4,75	4,81	4,98	5,07		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,968	0,769	0,596		
$55 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si;gpref$ [-]								
$65 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si;gpref$ [-]								

Bron: EPG-GW 10

		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,20	6,20	6,20	6,20	6,24	6,26		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,822	0,644		
$30 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,96	5,96	5,96	5,97	6,03	6,06		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,818	0,640		
$35 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,71	5,71	5,71	5,72	5,80	5,85		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,811	0,633		
$40 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,44	5,44	5,44	5,47	5,58	5,64		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,804	0,627		
$45 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,19	5,19	5,19	5,22	5,35	5,42		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,801	0,625		
$50 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,90	4,90	4,90	4,94	5,10	5,19		
	$FH;gen;si;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,976	0,793	0,617		
$55 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si;gpref$ [-]								
$65 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si;gpref$ [-]								

WHE

WPU 25 5G

Bron: ltho daalderop bron
Woning: QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,10	6,10	6,10	6,10	6,13	6,16		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,889	0,716		
$30 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,88	5,88	5,88	5,89	5,94	5,98		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,885	0,712		
$35 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,65	5,65	5,65	5,66	5,73	5,79		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,996	0,879	0,705		
$40 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,41	5,41	5,41	5,42	5,52	5,60		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,872	0,699		
$45 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,18	5,18	5,18	5,19	5,31	5,39		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,869	0,696		
$50 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	4,91	4,91	4,91	4,93	5,08	5,19		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,863	0,689		
$55 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]								
$65 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]								

Bron: EPG-GW 10

		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,24	6,24	6,24	6,24	6,26	6,29		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,907	0,740		
$30 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,02	6,02	6,02	6,02	6,06	6,10		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,904	0,736		
$35 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,79	5,79	5,79	5,79	5,86	5,91		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,898	0,729		
$40 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,55	5,55	5,55	5,56	5,65	5,72		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,891	0,723		
$45 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,31	5,31	5,31	5,32	5,42	5,51		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,888	0,721		
$50 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,05	5,05	5,05	5,06	5,20	5,30		
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,996	0,880	0,713		
$55 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]								
$65 \text{ }^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;sl;gpref$ [-]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H,aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H,aux}$ wordt bepaald volgens bijlage C van de NEN 7120 (versie 2012) + A1-2017

$$W_{H,aux} = 3,6 * \{A * N + (B * E_{H,ci}) / (C * B_{nom})\}$$

waarin:

$W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;

A is de waarde zoals daarvoor berekend, in kWh

N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;

B is de waarde zoals daarvoor berekend, in kW;

$E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;

C is de waarde zoals daarvoor berekend, in MJ;

B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW, volgens onderstaande tabel.

	WPU25 5G	WPU35 5G	WPU45 5G	WPU55 5G	
A	42,1	42,1	14,9	14,9	[kWh]
B	0,014967	0,014967	0,019125	0,019125	[kW]
C	3,6	3,6	3,6	3,6	[MJ]
B_{nom}	0,70	0,70	0,92	1,13	[kW]

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

$$W_{W,aux;gen} = 0 \text{ [MJ]}$$

De hulpenergie is $W_{W,aux;gen}$ is bepaald conform 19.8.3.1. a en c

Hulpenergie koeling

$$W_{C,aux;gen} = 0 \text{ [MJ]}$$

De hulpenergie is $W_{C,aux;gen}$ is bepaald conform 17.6.3 bepaald.

De hulpenergie voor de besturing is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H,aux}$ conform 14.7.3. en bijlage C.

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

Het opwekrendement is bepaald volgens NEN 7120+C2 – 2012 en de correctiebladen C3, C4 en C5, en de in bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekrendement warmtapwatertoestellen”.

In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag, het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.

De hier gegeven waarde mag voor $\eta_{W;gen}$ lineair geïnterpoleerd worden gebruikt, in plaats van de forfaitaire waarde gegeven in tabel 19.16.

Alle typen warmtepompen zijn gecombineerd met 2 typen DHW vaten

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.

Indien voor het afgiftesysteem (voor verwarming en koeling) uitsluitend vloerverwarming is gebruikt, is de verklaring van toepassing voor een aangegeven woninggrootte.

De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $\eta_{C;gen}$ van tot 85 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $\eta_{C;gen}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 17.6 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het exacte opwekrendement voor koeling en voor warmtapwaterbereiding worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld

Tabel. Warmtapwater opwekrendement $\eta_{W,gen}$ en koelrendement $\eta_{C,gen}$

	Ag [m ²]	Koel verm. P _c [kW]	Q _{C,nd;an} [GJ/jaar]	0		2		5		10		20	
				Q _{W,dis;nren;an 1} [MJ/jaar]	$\eta_{W,gen}$ [--]	$\eta_{C,gen}$ [--]	$\eta_{W,gen}$ [--]	$\eta_{C,gen}$ [--]	$\eta_{W,gen}$ [--]	$\eta_{C,gen}$ [--]	$\eta_{W,gen}$ [--]	$\eta_{C,gen}$ [--]	
WPU 25 5G WPV90	>40	1,99	6500 (klasse 1)	3,02	-	3,09	46,0	3,12	32,4	3,13	27,9	3,14	25,9
			14000 (klasse 4)	3,48	-	3,53	53,8	3,57	39,1	3,60	31,5	3,61	27,4
WPU 25 5G WPV150			6500 (klasse 1)	3,44	-	3,52	43,6	3,55	31,6	3,56	27,5	3,58	25,7
			14000 (klasse 4)	3,70	-	3,75	53,9	3,80	37,7	3,83	30,9	3,84	27,1
WPU 35 5G WPV90	>70	2,71	6500 (klasse 1)	3,02	-	3,12	72,6	3,18	47,5	3,21	39,9	3,23	36,0
			14000 (klasse 4)	3,48	-	3,55	73,7	3,62	61,4	3,67	46,0	3,70	39,0
WPU 35 5G WPV150			6500 (klasse 1)	3,44	-	3,57	69,8	3,62	46,1	3,66	39,1	3,68	35,7
			14000 (klasse 4)	3,70	-	3,78	73,8	3,86	58,3	3,90	45,1	3,94	38,5
WPU 45 5G WPV150	>100	4,54	6500 (klasse 1)	3,27	-	3,40	82,2	3,47	66,7	3,51	60,6	3,53	57,1
			14000 (klasse 4)	3,60	-	3,67	82,9	3,77	76,5	3,82	65,9	3,87	60,0
WPU 45 5G WPV200			6500 (klasse 1)	3,16	-	3,28	82,5	3,34	67,0	3,39	60,7	3,41	57,2
			14000 (klasse 4)	3,62	-	3,70	83,0	3,79	76,6	3,84	66,0	3,89	60,1
WPU 55 5G WPV150	>130	5,27	6500 (klasse 1)	3,37	-	3,53	69,6	3,61	52,8	3,65	46,7	3,68	43,5
			14000 (klasse 4)	3,67	-	3,76	70,8	3,87	63,4	3,93	52,1	3,98	46,3
WPU 55 5G WPV200			6500 (klasse 1)	3,25	-	3,40	70,1	3,47	53,1	3,52	46,9	3,55	43,5
			14000 (klasse 4)	3,70	-	3,79	70,8	3,90	63,3	3,97	52,1	4,01	46,3

Waarin:

- A_g : vloeroppervlak in m²
P_c : koelvermogen in kW
Q_{C,nd;an} : is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7. in MJ/jaar
Q_{W,dis;nren;an 1} : is de jaarlijkse bruto warmte behoefte voor warmtapwater bereiding bepaald volgens 10 in MJ/jaar
 $\eta_{W,gen}$: Is het opwekrendement voor warmtapwater bereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.
 $\eta_{C,gen}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4.
1) : voor warmtebehoefes die tussen twee genoemde tapklassen voor deze warmtepomp liggen mag lineair worden geïnterpoleerd.
2) : voor de vereenvoudigde tabel, zijn waarden aangehouden die karakteristiek zijn, i.c.m. het type warmtepomp. Dit kan met name in gestapelde bouw significant hoger zijn.

De resultaten van de vermenigvuldiging moeten naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 conform 19.7.3.1.

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

Uniec 2

Indien de wederzijdse afhankelijkheid ter bepaling van het opwekrendement voor koeling en warmtapwaterbereiding niet door softwarepakket wordt ondersteunt (zoals Uniec 2), kunnen deze waarden uit onderstaande vereenvoudigde tabel worden gehaald. Hierbij zijn voor de koudevraag conservatieve aannames gedaan, waaraan tenminste moet worden voldaan.

Als de werkelijke koudevraag sterk afwijkt van deze conservatieve waarden, kan een herberekening met een pakket worden overwogen waarvoor de interpolatie zelf kan worden gedaan

Tabel. Warmtapwater opwekrendement $\eta_{W,gen}$ en koelrendement $\eta_{C,gen}$ bij een conservatief lage koudevraag

	A_g [m ²]	P_c [kW]	$\eta_{C,gen}$ 3) [--]	$Q_{C,nd,an}$ 2) [GJ/jaar]	$Q_{W,dis;nren;an}$ 1) [MJ/jaar]	$\eta_{W,gen}$ [--]
WPU 25 5G WPV90	>40	1,99	38,0	>3	6500 (klasse 1)	3,10
					14000 (klasse 4)	3,55
WPU 25 WPV150	>40	1,99	36,3	>3	6500 (klasse 1)	3,53
					14000 (klasse 4)	3,78
WPU 35 5G WPV90	>70	2,71	51,7	>4	6500 (klasse 1)	3,16
					4000 (klasse 4)	3,61
WPU 35 5G WPV150	>70	2,71	49,5	>4	6500 (klasse 1)	3,61
					4000 (klasse 4)	3,84
WPU 45 5G WPV150	>100	4,54	66,8	>5	6500 (klasse 1)	3,47
					14000 (klasse 4)	3,77
WPU 45 5G WPV200	>100	4,54	67,0	>5	6500 (klasse 1)	3,35
					14000 (klasse 4)	3,79
WPU 55 5G WPV150	>130	5,27	51,0	>6	6500 (klasse 1)	3,62
					14000 (klasse 4)	3,89
WPU 55 5G WPV200	>130	5,27	51,3	>6	6500 (klasse 1)	3,49
					14000 (klasse 4)	3,92

Waarin:

- P_c : koelvermogen
- $Q_{C,nd,an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7. in MJ/jaar
- $Q_{W,dis;nren;an}$: is de jaarlijkse bruto warmte behoefte voor warmtapwater bereiding bepaald volgens 10 in MJ/jaar
- $\eta_{W,gen}$: Is het opwekrendement voor warmtapwater bereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.
- $\eta_{C,gen}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4.
- 1) : voor warmtebehoefes die tussen twee genoemde tapklassen voor deze warmtepomp liggen mag lineair worden geïnterpoleerd.
- 2) : voor de vereenvoudigde tabel, zijn waarden aangehouden welke karakteristiek zijn, i.c.m. het type warmtepomp. Dit kan met name in gestapelde bouw significant hoger zijn.
- 3) : voor de vereenvoudigde tabel, zijn de waarden bij $Q_{W,dis;nren;an} = 6500$ MJ/jaar (klasse 1) aangehouden.

De resultaten van de vermenigvuldiging moeten naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 conform 19.7.3.1.

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het standby verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming

Verklaring Conform norm

Bepaling van het energetische rendement

Meetbrief volgens NEN 5138:2004

Flair 300 4/0 L NL

Centrale WTW

Geteste apparaat

Brink Climate Systems B. V.

Clïënt

KF.82.01.257.CF.01

Documentnummer

**Europäisches Testzentrum für
Wohnungslüftungsgeräte (TZWL) e.V.**

Testinstituut


Warmteterugwinapparaat

Trefwoorden

Dortmund, 18-05-2018

Plaats en datum

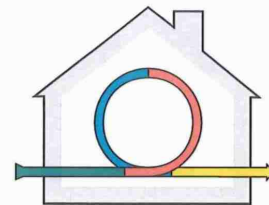
Handtekening



T. Özbiyik

Hoofd testinstituut

Deze verklaring bestaat uit 2 pagina's



🏠 TZWL e. V.
Ernst-Mehlich Str. 4a
44141 Dortmund

✉ info@tzwl.de
☎ +49 (0)231 53477-0
📠 +49 (0)231 53477-109

🌐 www.tzwl.de

👥 managing board
chairman Dr.-Ing. M. Gringel
co-chairman Dipl.-Ing. (FH) T. Özbiyik
co-chairman Prof. Dr.-Ing. U. Hahn
Dipl.-Bew. (FH) J. Köntopp

🚩 seat of the association
Dortmund, registered at
Amtsgericht Dortmund,
register ID VR 5236
tax ID 317 5940 3514
VAT ID DE 2094 29304

📄 The reproduction of single parts of
this document and the usage of this
document for advertising purposes
requires written evidence of TZWL e. V.

The test results solely refer to the
denoted serial number

KF.82.01.257.CF.01



Verklaring conform norm Rendement warmteterugwinapparaat t.b.v. berekening NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
- bepalingsmethode -

Door Europäisches Testzentrum für Wohnungslüftungsgeräte (TZWL) e. V. is in opdracht van Brink Climate Systems B. V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138:2004 Warmteterugwinning in gebouwen – Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

Technische specificatie

Fabrikaat/merk	Brink Climate Systems B. V.
Type	Flair 300 4/0 L NL
Serienummer	429000181503
Bouwjaar	2018
Voedingsspanning	230 V ~ 50 Hz
CE-markering	Ja
q _v -lucht_max	300 m ³ /h
q _v -lucht_nom	180 m ³ /h (60% van q _v -lucht_max)

η_{wrtw}	99,1%	
$\eta_{cor,onbalans}$	0,0%	
P _{el,vent}	27,9 W	(elektrisch vermogen)
P _{el}	28,5 W	(elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Meetresultaten zijn vermeld in rapport M.82.01.257.CF van TZWL e. V.



Codering:	20160859GKPVUW
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1
Fabrikant:	Canadian Solar EMEA GmbH
Type:	PV-panelen CS6P, CS6K, CS3K, CS3U, CS6K, CS6U
Ingangsdatum verklaring	16-09-2016 Op 19-03-2018 uitgebreid met nieuwe typen
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel CS6P-265P	1638 × 982 mm.	160	16-09-2016
PV-paneel CS6P-270P	Oppervlakte 1,6085 m ²	165	16-09-2016
PV-paneel CS6P-270M-AB		165	16-09-2016
PV-paneel CS6K-270M-AB	1650 × 992 mm.	160	16-09-2016
PV-paneel CS6K-275M-AB	Oppervlakte 1,6368 m ²	165	16-09-2016
PV-paneel CS6K-280M-AB		170	16-09-2016
PV-paneel CS3K-280P	1675 × 992 mm. Oppervlakte 1,6616 m ²	165	19-03-2018
PV-paneel CS3K-285P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3K-290P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3K-295P		175	19-03-2018
PV-paneel CS3K-300P		180	19-03-2018
PV-paneel CS3U-335P	2000 × 992 mm. Oppervlakte 1,984 m ²	165	19-03-2018
PV-paneel CS3U-340P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3U-345P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3U-350P		175	19-03-2018
PV-paneel CS3U-355P		175	19-03-2018
PV-paneel CS3U-360P		180	19-03-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			



PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel CS6K-270P	1650 × 992 mm. Oppervlakte 1,6368 m ²	160	19-03-2018
PV-paneel CS6K-275P		165	19-03-2018
PV-paneel CS6K-280P		170	19-03-2018
PV-paneel CS6K-290MS		175	19-03-2018
PV-paneel CS6K-295MS		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-300MS		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-305MS		185	19-03-2018
PV-paneel CS6K-290MS-AB		175	19-03-2018
PV-paneel CS6K-295MS-AB		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-300MS-AB		180	19-03-2018
PV-paneel CS6U-325P	1960 × 992 mm. Oppervlakte 1,9443 m ²	165	19-03-2018
PV-paneel CS6U-330P		165	19-03-2018
PV-paneel CS6U-335P		170	19-03-2018

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel van Canadian Solar EMEA GmbH is toegepast.