

d.d. 14-06-2018

Werkno. 1805

EPG berekening voor de bouw van
(conform NEN 7120)

Verbouw woonboerderij te Zelhem

opdrachtgever:

Fam. W.R.C. Keuter
Eeltinkweg 1A
7021 KJ Zelhem



architektengroep
gelderland

hummeloseweg 16
7021 ae zelhem
(0314) 62 43 48
info@architektengroepgelderland.nl
www.architektengroepgelderland.nl

Uitgangspunten/conclusie EPG berekening

- 1.1 Algemeen**
- De gebouwfunctie voor de nieuwbouw zoals omschreven in het bouwbesluit, betreft een woonfunctie.
- De thermische schil van het gebouw omvat de hele woning. De rekenzones ten behoeve van de EPG liggen binnen deze thermische schil (EPC-begrenzing).
- | | | |
|--|---------------|-------------------------|
| Voor de vloeren is gerekend met een | Rc-waarde van | 4,0 m ² K/W. |
| Voor de wanden is gerekend met een | Rc-waarde van | 5,0 m ² K/W. |
| Voor het pannendak is gerekend met een | Rc-waarde van | 6,0 m ² K/W. |
- De U-waarde voor de beglazing van vast glas, glasdeur(en) en draaira(a)men is 1,1 W/m²K (triple-glas).
- Voor de berekening is de warmtedoorgang ramen, glasdeur(en) en draaira(a)m(en) 1,43 W/m²k.
- De luchtdichtheid (qv;10waarde) is 0,4 dm³/s per m².
- 1.2 Verwarming/Warmtapwater**
- Voor de nieuwe woning is uitgegaan van een ATAG E325EC combiketel.
- De ATAG E325EC is een compacte Hoog Rendement cv-ketel.
De ATAG E325EC levert met z'n CW-klasse 5 ruimschoots warm water.
- Het type verwarmingslichaam is vloerverwarming (lage temperatuur).
- 1.3 Ventilatie**
- In de woning is gebruik gemaakt van het BUVA VAS Q Quali - Comfort systeem. Dit is een sensor gestuurd ventilatiesysteem met sensoren in alle verblijfsruimten die de luchtkwaliteit meten. De lucht wordt op natuurlijke wijze toegevoerd via zelfregelende ventilatioosters. De vervuilde lucht wordt centraal mechanisch afgezogen middels de Q-Stream woonhuisventilator. De Q-Stream woonhuisventilator is voorzien van een uitgebalanceerde, stille en energiezuinige EC motor. Het ventilatiesysteem maakt gebruik van een voorgeprogrammeerd ventilatiepatroon welke op basis van individuele wensen is aan te passen.
- 1.4 Zonnestroom**
- De woning wordt voorzien van 10 stuks Suntech STP280-S (mono all black) panelen, deze panelen zetten zonne-energie om in elektriciteit. Hiertoe wordt een groot aantal fofovoltaïsche cellen op een paneel gemonteerd. De zonnepanelen van Suntech zijn kwalitatief hoogwaardige zwarte zonnepanelen met een vermogen van 280 wattpiek, inclusief een power-optimizer per zonnepaneel.
- 1.5 Risico hoge temperaturen**
- 1.6 Berekeningen**
- Zie de volgende bladen.
- 1.7 Conclusie**
- EPC resultaat 0,39.**

Algemene gegevens

projectomschrijving	1805 - Verbouw woonboerderij te Zelhem
variant	basis
straat / huisnummer / toevoeging	Eeltinkweg 1A
postcode / plaats	7021KJ Zelhem
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	twee-onder-een-kapwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-06-2018
opmerkingen	Fam. W.R.C. Keuter Eeltinkweg 1A 7021 KJ Zelhem

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	213,60

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	11,38 m
breedte van het gebouw	13,58 m
hoogte van het gebouw	7,85 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

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
<i>begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 127,4 m²</i>							
begane grondvloer	127,35	4,00					
<i>voorgevel - buitenlucht, NW - 61,5 m² - 90°</i>							
spouwmuur	48,60	5,00					minimale belem.
merk A (deur) (1 stuks)	2,14		1,33	0,00	nee		minimale belem.
merk A (deur) (1 stuks)	2,14		1,33	0,00	nee		minimale belem.
merk A-1 (1 stuks)	6,37		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk B (1 stuks)	2,22		1,43	0,60	nee		minimale belem.
<i>rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 30,5 m² - 90°</i>							
spouwmuur	30,48	5,00					minimale belem.
<i>linker zijgevel - buitenlucht, NO - 22,6 m² - 90°</i>							
spouwmuur	9,51	5,00					minimale belem.
wang dakkapel	7,11	4,50					minimale belem.
merk C (1 stuks)	1,95		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk D (1 stuks)	2,48		1,80	0,15	nee		minimale belem.
merk E (1 stuks)	1,50		1,43	0,60	nee		minimale belem.
<i>hellend dak (voorzijde) - buitenlucht, NW - 9,0 m² - 58°</i>							
hellend dak	9,03	6,00					minimale belem.
<i>hellend dak (linker zijgevel) - buitenlucht, NO - 50,8 m² - 40°</i>							
hellend dak	45,49	6,00					minimale belem.
Velux PK08 (4 stuks)	5,28		1,20	0,30	nee		minimale belem.
<i>hellend dak (rechter zijgevel) - buitenlucht, ZW - 79,2 m² - 32°</i>							
hellend dak	68,65	6,00					minimale belem.
Velux PK08 (8 stuks)	10,56		1,20	0,30	nee		minimale belem.
<i>plat dak (dakkapel) - sterk geventileerd, HOR, dak - 5,0 m²</i>							
begane grondvloer	5,02	4,00					

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

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

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	33,01 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,40 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,05 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,o})	0,00 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 ($d_{bw,o}$) 0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

Atag E325EC

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	ATAG E325EC (HP)
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	151 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	38.724 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	38.724 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	14.176 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H,gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W,gen}$)	0,975

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	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	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	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
------------------------------	----

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

Buva VAS Q Quali - Comfort

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Buva VAS Q Quali - comfort + Buva Streamroosters
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f _{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f _{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P _{nom}) centrale ventilatie-units	38,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	0,364
totaal effectief vermogen (P _{eff}) van alle ventilatie-units	13,832 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

Suntech STP280S-20

type zonnestroompaneel	SUNTECH 280Wp mono all black (STP280S-20/Web) - Apv=1,63m2
------------------------	---

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	10	ZW	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	39.717 MJ
hulpenergie		512 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	14.539 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	521 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.117 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	9.843 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	21.426 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	213,60 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	347,68 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.543 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.301 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		5.988 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.325 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.964 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.167 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	210 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	44.822 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	46.098 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,389 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		51,2 kWh/m ²
primair energiegebruik		60,8 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		15 %

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



bureau Controle en Registratie Geïntegreerdheidsverklaringen

Bureau CRG bv
 Kruisplein 25
 3014 DB Rotterdam
 Postbus 19196
 3001 BD Rotterdam
 tel. 010 20 66 555
 fax 010 21 30 384
info@bcrg.nl
www.bcrq.nl

Gecontroleerde Verklaring ATAG E325EC (HP)

Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)
 t.b.v. NEN 7120 en de ISSO 82.1

Code verklaring: 20140659GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 2-08-2014

Op basis van de testmethode uitgewerkt in de werkgroep PFHRT van de VFK (rapport dd. 15-01-2014) zijn in opdracht van ATAG Verwarming Nederland B.V. door KIWA Nederland BV PFHRT-metingen uitgevoerd.

Product : ATAG E325EC (HP)
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : ATAG Verwarming Nederland B.V.
Adres : Postbus 105
 : 7130 AC Lichtenvoorde
Website : www.atagverwarming.nl

Op basis van de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte verwarming ($Q_{H;dis;nren;an}$ MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater ($Q_{w;dis;nren;an}$ MJ/Jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISSO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

$Q_{H;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)	Rendement ATAG E325EC met geïntegreerde PFHRT			
	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi} (H_s)$			
0	0,875	0,900	0,925	0,925
10000	0,925	0,950	1,000	0,950
20000	0,975	1,000	1,000	0,975
30000	0,975	1,000	1,000	0,975
≥ 35000	0,975	1,000	1,000	0,975

Bij tussenliggende $Q_{H;dis;nren;an}$ – en $Q_{w;dis;nren;an}$ waarden moet er worden geïnterpoleerd.

Met deze gecontroleerde verklaring wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden in eerder genoemd rapport, zijnde:

- Veilige werking; het product voldoet aan de essentiële eisen gesteld onder de GAD en is opgenomen onder CE-toezicht.
- Gestelde eisen t.a.v. de toepasbaarheid van de hierboven vermelde PFHRT.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen.

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. NEN 7120

Voor de ATAG A- en E-serie ketels is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hiermee berekende waarde van $W_{H,aux}$ mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.



Fabrikant:
ATAG Verwarming Nederland B.V.

Toestel:
- A 203C - E 325EC
- A 244CL - E 264EC ALEC
- A 203EC - E 325EC ALEC
- A 244EC
- A 285EC
- A 285C

Adres:
Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde

T: +31(0)544 - 39 17 77
F: +31(0)544 - 39 17 03

Site:
www.atagverwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de ATAG A- en E-serie ketels t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2017-01)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, januari 2017

Alle rechten voorbehouden
© 2017 Van Wolferen Research

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling 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.

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020

Ondertekening

Ir. J. van Wolferen

T: +31(0)55 - 542 52 73
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Van Wolferen Research

1 van 2

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. NEN 7120

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H;aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H;aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H;ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H;aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H;aux} = W_{H;aux} \times f_{P;del;el}$$

waarin:

- $W_{H;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H;ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel op bovenwaarde, in kW.
- $E_{H;aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr;
(deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P;del;el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120.

De toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	32,412
B	0,041673
C	2,232

Toestel	Nominale belasting B _{nom} (Hs) in kW	Toestel	Nominale belasting B _{nom} (Hs) in kW
- A 203C	20,0	- E 325EC	32,0
- A 244CL	24,0	- E 264EC ALEC	26,0
- A 203EC	20,0	- E 325EC ALEC	32,0
- A 244EC	24,0		
- A 285EC	32,0		
- A 285C	32,0		

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.



Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{reg} uit NEN 8088-1 (2011, +C1:2012) voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	BUVA	Type:	VAS Q Quali Comfort
Systeemvariant:			C4c
f_{reg} :			0,51
f_{sys} :			1,09

Het ventilatiesysteem BUVA VAS Q Quali Comfort bestaat uit winddrukgerelde gevelroosters uit de Stream-serie van BUVA, een luchtkwaliteitssensor in de woonkamer en in elke slaapkamer, een keuken- en een badkamerbediening, een programmeerbare schakelklok en een ventilatorbox. Het debiet van de mechanische afvoer wordt geregeld op basis van de meting van de luchtkwaliteitssensor, het schakelschema van de schakelklok en de keuken- en badkamerbediening, waarmee bewoners het systeem kunnen overrulen en gedurende een instelbare tijd in de hoogstand zetten.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{reg} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 2 van NEN 8088-1 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{reg} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.1, 24 mei 2013) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Voorwaarde voor deze uitkomsten is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport Wn140102aaA0 van 21 januari 2015. Conform de procedure van de VLA-methodiek is dit rapport door het door de VLA aangewezen collegiaal bureau goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Utrecht, 21 januari 2015

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ing. J.G. Bouwman MBA



Nieman Raadgevende
Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle
Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30

Algemene gegevens
info@nieman.nl
www.nieman.nl
Deutsche Bank 41.56.18.770
KvK Utrecht 30086383
Btw-nr. NL008969541.B01

NIEMAN GROEP B.V.

In 't Hart van de Bouw



Codering:	20160783GKPVUW
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, ISO 82.1 en ISO 75.1
Fabrikant:	4 BLUE B.V.
Type:	PV-panelen SUNTECH 280Wp mono all black (STP280S-20/Web), SUNTECH 285Wp mono all black (STP285S-20/Web) SUNTECH 290Wp mono (STP290S - 20/Wew) SUNTECH 285Wp mono (STP285S - 20/Wew) SUNTECH 280Wp mono (STP280S - 20/Wew)
Ingangsdatum verklaring	09-02-2016
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]
SUNTECH 280Wp mono all black (STP280S-20/Web)	1640 × 992 mm Oppervlakte 1,63 m ²	170
SUNTECH 285Wp mono all black (STP285S-20/Web)		175
SUNTECH 290Wp mono (STP290S - 20/Wew)		175
SUNTECH 285Wp mono (STP285S - 20/Wew)		175
SUNTECH 280Wp mono (STP280S - 20/Wew)		170

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende zonnepaneel van SUNTECH van 4 BLUE B.V. is toegepast.