



BENG berekening volgens NTA 8800

Nieuwbouw Eco lodges
Lindenstraat 62 Berg en Terblijt



Bouwbesluittoetsing volgens NTA 8800

Nieuwbouw Eco lodges
Lindenstraat 62 Berg en Terblijt

Woningen : 4 vakantiewoningen

Toetsingsniveau : Nieuwbouw

Rapportnummer : D222450.001 V2.0

Naam opdrachtgever : Joy en Marco Mourmans

Adres opdrachtgever : Lindenstraat 62
6325BD Berg en Terblijt

Opsteller : M.F. van Gaalen

Datum : 1 maart 2023

Gewijzigd : 6 november 2023

Aelmans Bouwadvies B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem, Nijmegen en Rosmalen

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

Berlicumseweg 6D
5248 NT Rosmalen
T (073) 3032700

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 63348578
BTW NL8551.97.626.B.01
Bankrekening 30.41.13.816
BIC RABONL2U
IBAN NL84 RABO 0304113816

Op onze dienstverlening zijn de
algemene voorwaarden van
Aelmans Bouwadvies B.V. van
toepassing die u vindt op
www.aelmans.com



Inhoud

1. Inleiding

- 1.1 projectgegevens
- 1.2 Toetsingsmethodiek
- 1.3 Aanvraag ontheffingen op nieuwbouweisen

2. Energieprestatienormering (BENG)

- 2.1 Regelgeving
- 2.2 Uitgangspunten
- 2.3 Resultaten energieprestatie berekening (Uniec 3.1)

3. Conclusie

Bijlagen

1. Inleiding

1.1 projectgegevens

Namens opdrachtgever, Joy en Marco Mourmans
een BENG berekening uitgevoerd voor het project:
Nieuwbouw Eco lodges
Lindenstraat 62 Berg en

is ten behoeve van een aanvraag omgevingsvergunning

Het project bestaat uit de nieuwbouw van 4 vakantiewoningen. De vakantiewoningen worden gerealiseerd over 1 bouwlaag.

Als uitgangspunt voor de berekeningen zijn de volgende bouwkundige tekeningen van opdrachtgever gehanteerd.

<i>Omschrijving</i>	<i>Tekeningnummer</i>	<i>Fase</i>	<i>Datum</i>
situatietekening	OMG01/OMG02	aanvraag omgevingsvergunning	2-11-2023
plattegronden	OMG01/OMG02	aanvraag omgevingsvergunning	2-11-2023
gevelaanzichten	OMG01/OMG02	aanvraag omgevingsvergunning	2-11-2023
doorsneden	OMG01/OMG02	aanvraag omgevingsvergunning	2-11-2023

2. Energieprestatienormering (BENG)

2.1 Regelgeving

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van thermische isolatie van woningen eisen gesteld in artikel 5.1. Kort samengevat komen de eisen op het volgende neer:

- een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $3,70 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $6,30 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- in afwijking van artikel 5.2, hebben ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen, gelegen in een scheidingsconstructie als bedoeld in dat artikel, een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van energieprestatie van nieuwe woningen eisen gesteld in artikel 5.1. Kort samengevat komen de eisen op het volgende neer:

- Een te bouwen bouwwerk is bijna energieneutraal.
- Een gebruiksfunctie heeft, bepaald volgens NTA 8800, de in tabel 5.1 aangegeven maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie.

woonfunctie:

- maximale energiebehoefte conform aansturingstabel 5.1A en aansturingstabel 5.1B;
- maximale primair fossiel energiegebruik $\leq 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ GO per jaar}$;
- minimale aandeel hernieuwbare energie $\geq 50\%$

Type woningbouw	BENG1		BENG2	BENG3
	Gebruiksoppervlakte vs verliesoppervlakte	Energiebehoefte ($\text{kWh/m}^2/\text{jr}$)	Primair fossiel energiegebruik ($\text{kWh/m}^2/\text{jr}$)	Aandeel hernieuwbare energie (%)
Meergezinswoning	$A_{\text{b}}/A_{\text{g}} \leq 1,85$	≤ 65	≤ 50	≥ 40
	$1,83 < A_{\text{b}}/A_{\text{g}} \leq 3,0$	$\leq 55 + 30 * (A_{\text{b}}/A_{\text{g}} - 1,5)$		
	$A_{\text{b}}/A_{\text{g}} > 3,0$	$\leq 100 + 50 * (A_{\text{b}}/A_{\text{g}} - 3,0)$		
Eengezins- woning	$A_{\text{b}}/A_{\text{g}} \leq 1,5$	≤ 55	≤ 30	≥ 50
	$1,5 < A_{\text{b}}/A_{\text{g}} \leq 3,0$	$\leq 55 + 30 * (A_{\text{b}}/A_{\text{g}} - 1,5)$		
	$A_{\text{b}}/A_{\text{g}} > 3,0$	$\leq 100 + 50 * (A_{\text{b}}/A_{\text{g}} - 3,0)$		

2.2 Uitgangspunten

Het project is ook getoetst aan de energieprestatie. Hiervoor geldt volgens afdeling 5.1 van het Bouwbesluit dat voor nieuwbouw een energieprestatie berekening verplicht is.

Uit de BENG berekening blijkt dat wanneer de het bouwwerk wordt uitgevoerd conform de in de BENG berekening genoemde maatregelen, het bouwwerk zal voldoen aan de in het Bouwbesluit vermelde eisen inzake de energieprestatiecoëfficiënt.

Wij vestigen met name de aandacht op de volgende uitgangspunten:

Bouwkundig

Onderdeel	Eis Bouwbesluit $m^2.K/W$	Toegepast in BENG $m^2.K/W$	Opmerkingen
Rc begane grondvloer	Rc = 6,30	Rc = 6,30	-
Rc gevel	Rc = 4,70	Rc = 4,70	-
Rc platdak	Rc = 6,30	Rc = 6,30	-

Onderdeel	Eis Bouwbesluit $m^2.K$	Toegepast in BENG $m^2.K$	Opmerkingen
U raam*		U = 1,40-1,70	aluminium kozijn U=1,70 en U-glas=0,6 $m^2.K$
U dakraam		U = 1,30	forfaitair Velux
U deur	max. U=1,65	U = 1,65	Kunststof kozijn U=1,65

* In de BENG berekening wordt de oppervlakte van het kozijn bij de oppervlakte van het glas meegerekend. Hierdoor komt de gecombineerde U- waarde (glas en DRM-houten of kunststofkozijn) op 1,64 m^2k/W . Indien een aluminiumkozijn wordt toegepast dient deze te bestaan uit zeer goed isolerende profielen waarbij U-kozijn maximaal 1,65 m^2k/W bedraagt.

Lineaire koudebruggen

lineaire koudebruggen infiltratie	Lineaire koudebruggen volgens NTA 8800 $q_{v;10} = 0,98$
--------------------------------------	---

Zonwering

zonwerende beglazing	n.v.t.
screens of knikschermen	n.v.t.
luiken	n.v.t.

Verwarmingssysteem

type opwekker	warmtepomp - elektrisch - productspecifiek
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte binnenlucht)
temperatuurniveau	45° (forfaitair)
type afgiftesysteem	luchtverwarming - forfaitair
regeling	handmatig met overrulen (aan/uit)

Warmtapwatersysteem

type opwekker	boiler - elektrisch
Inwendige leidingd.	diameter leiding naar aanrecht onbekend
douche-WTW	n.v.t.
boiler (extra)	boiler - elektrisch - 120 L

Afgifte, gemiddelde leidinglengte naar badruimte

douche 1	4,1	meter
douche 2	6,6	meter
gem. leidingtengte	5,4	meter

Afgifte, gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

aanrecht 2	1,8	meter
gem. leidingtengte	1,8	meter

Zonneboilersysteem

type opwekker	niet van toepassing
eigenschappen	niet van toepassing

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	D.5a sturing op toe- of afvoer door CO ₂ -metingen in de wk en hslpk, met
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Koeling

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
afgiftesysteem	directe expansie - buitenmuur

PV(T)-systemen

type systeem	PV panelen
Wp/paneel	380
Wp/m ²	237,5
aantal panelen	7 panelen
totaal m ²	11,2 m ²
oriëntatie	Zuid-oost
hellingshoek	48 ° op bijgebouw
ventilatie	matig geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

2.3 Resultaten energieprestatie berekening (Uniec 3.1)

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$	109,80 kWh/m ²	87,24 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	40,00 kWh/m ²	37,37 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	69,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		84,85	
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		55,14 kWh/m ²	

Woningen 1 t/m 3, orientatie NO

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$	109,80 kWh/m ²	86,56 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	40,00 kWh/m ²	39,56 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	67,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		83,40	
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		53,13 kWh/m ²	

Woning 4, orientatie ZO

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.

In de bijlage is de uitvoer van de BENG-berekening, uitgevoerd met gebruikmaking van de NTA 8800 en software Uniec 3. Hierin is tevens de invoer van de bouwkundige gegevens terug te vinden. Aan het eind van elke berekening staat een overzicht met gegevens over het energieverbruik van het gebouw. Alle (deel)-gebruiken zijn herleid naar het primaire energiegebruik, oftewel; naar de energie-inhoud van de totale hoeveelheid (fossiele) brandstof die nodig is om de energiebehoefte van het gebouw te dekken (geen verbruiks berekening!).

3. Conclusie

Het project zal, wanneer de in deze rapportage vermelde maatregelen worden toegepast en uitgevoerd, voldoen aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen.

Bijlagen

Bijlage 1

Plattegronden met hierop aangegeven de gebruiksoppervlakte en verblijfsgebieden

Bijlage 2

Geregistreerde voorlopig energielabel (omgevingsvergunning)

Algemene gegevens

omschrijving	Lindenstraat 62 Berg en Terblijt, vakantiewoning NO
plaats	Berg en Terblijt
type gebouw	vakantiewoning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	13-02-2023
opmerkingen	Vakantiewoning noordoost

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **1 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning 1	Vakantiewoning noordoost	DF8C35E2D47045F79422942ACDFA4489	179059889	1-3-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	6,30
HSB	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
A	raam	vrije invoer	1,3	0,50	4,14
B	raam	vrije invoer	1,3	0,50	8,97
C	raam	vrije invoer	1,3	0,00	3,04

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
1. fundering, voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
2. fundering, deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
3. fundering, kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
5. voorgevel, onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
6. voorgevel, zijstijl raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
7. voorgevel, bovendorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
9. uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
68. dakrand, langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
70. dakrand, kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	RZ1	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	1

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Woning 1	vrijstaand plat dak	RZ1	69,20

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning 1 - RZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grond - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 69,20 m²				
Begane grondvloer - $R_c = 6,30$				69,20
Voorgevel - buitenlucht, NO - 39,00 m² - 90°				
HSB - $R_c = 4,70$				21,75
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZO - 11,40 m² - 90°				
HSB - $R_c = 4,70$				11,40
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 34,80 m² - 90°				
HSB - $R_c = 4,70$				31,76
Rechterzijgevel - buitenlucht, NW - 11,40 m² - 90°				
HSB - $R_c = 4,70$				11,40
Plat dak - buitenlucht; HOR - 69,20 m²				
Plat dak - $R_c = 6,30$				69,20

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning 1 - RZ1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NO - 39,00 m² - 90°					
A - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,50$	2	8,28	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
B - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,50$	1	8,97	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 34,80 m² - 90°					
C - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	1	3,04		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woning 1 - RZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grond - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 69,20 m²		
1. fundering, voorgevel - $\Psi = 0,270$		22,90
2. fundering, deur - $\Psi = 0,450$		7,00
3. fundering, kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,30
Voorgevel - buitenlucht, NO - 39,00 m² - 90°		
5. voorgevel, onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		9,60
6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		13,80
7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$		9,60
9. uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		5,22
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 34,80 m² - 90°		
5. voorgevel, onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		1,32
6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		4,60
7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$		1,32
9. uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		4,65
Plat dak - buitenlucht; HOR - 69,20 m²		
68. dakrand, langsgevel - $\Psi = 0,160$		30,00
70. dakrand, kopgevel - $\Psi = 0,190$		9,30

Kenmerken vloerconstructie- Woning 1 - RZ1 - Begane grond

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,75 m

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 3,20 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
--------	--

gebouw	0,69
--------	------

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend
--	--

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RZ1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte binnenlucht)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet niet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4255 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4255 kWh
COP	2,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	139 kWh

Distributie

type distributiesysteem	geen watergedragen distributiesysteem aanwezig
-------------------------	--

Binnen verwarmde zoneBuiten verwarmde zone

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	luchtverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	2022 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Vorraadvaten**Vorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	120 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting geïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht < 2 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RZ1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	ltho Daalderop HRU ECO 200 Qualityflow
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,40
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,870
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	1,00 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
-------------------------	---

P_{nom}	2,6 W
f_{regfan}	1,000

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RZ1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	689 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	689 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	directe expansie in de ruimte
------------------	-------------------------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	directe expansie - buitenmuur
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	LG Solar LG380Q1C-V5,AW2
wattpiekvermogen per paneel	380 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

η_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	zuidoost	48	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	109,80 kWh/m ²	87,24 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	40,00 kWh/m ²	37,37 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	69,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		84,85	
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		55,14 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1520 kWh	2203 kWh	139 kWh	202 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2022 kWh	2932 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		230 kWh	333 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	36 kWh	52 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5520 kWh		202 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5722 kWh
opgewekte elektriciteit		3137 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2586 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2735 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3137 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	5872 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3947 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	2163 kWh
totaal	3584 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	69,20 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	214,24 m ²
compactheid		3,10

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	606 kg
--------------------------	--------

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	RZ1
TO _{juli,max}	0,00

Kwaliteitsverklaring
warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NTA8800
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door Itho Daalderop is het rendement en opgenomen vermogen vastgesteld volgens de norm:
- EN 13141-7

Fabrikaat/merk	:	Itho Daalderop	
Type	:	HRU ECO 200	
Bouwjaar	:	2018	
qv-lucht_max	:	200 m ³ /h	
qv-lucht_nom	:	140 m ³ /h (70% van qv-lucht_max)	
η_{WTW}^1	:	87,03	[%]
Pel;vent ¹	:	39,5	[W]
F _{bypass}	:	1,0	[-] (100% bypassaandeel bij koude behoefte)
F _{rend;onb} ¹	:	0,05	[-]
Koude terugwinning	:	JA	[-] (0% bypass als T-buiten > T-binnen)
Datum	:	12 Januari 2021	
Plaats	:	Tiel	
Ondertekening	:		
Coen Schut			
Innovatie manager ventilatie			

¹ Peutz rapportage B 1368-3-RA-002

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Phono Solar	PS415M8GF-18/VNH	415	1,95	n.v.t.	212,82	26-07-23
Phono Solar	PS415M8GFH-18/VNH	415	1,95	n.v.t.	212,82	26-07-23
Trina Solar Co.,Ltd	TSM-395-DE09.08	395	1,92	n.v.t.	205,73	24-07-23
Phono Solar	PS425M8GFH-18/VNH	425	1,95	n.v.t.	217,95	3-07-23
Phono Solar	PS425M8GF-18/VNH	425	1,95	n.v.t.	217,95	3-07-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIH-410M	410	1,95	n.v.t.	210,26	9-05-23
Phono Solar	PS405M4-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS405M4H-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS410M6-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
Phono Solar	PS410M6H-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
DENIM SC	U M3 450 BB 120H	450	2,16	n.v.t.	208,33	3-04-23
DENIM SC	U M3 460 BW 120H	460	2,16	n.v.t.	212,96	3-04-23
DENIM SC	U M3 410 BB 108H	410	1,96	n.v.t.	209,18	3-04-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-400M	400	1,95	200	205,13	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-405M	405	1,95	205	207,69	9-12-22
Phono Solar	PS370M4-20/UH	370	1,83	200	202,19	04-11-22
Meyer Burger GmbH	Meyer Burger Black 380	380	1,84	205	206,52	25-10-22
DENIM SC	U M3 405 BB 108H	405	1,96	205	206,63	18-07-22
DENIM SC	U M3B 410 BTG 108H	410	1,96	205	209,18	18-07-22
DENIM SC	U M3 415 BW 108H	415	1,96	210	211,73	18-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HPH-415M	415	2,00	205	207,50	28-04-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIH-370M	370	1,84	200	201,09	04-01-22

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
DENIM SC	SC R M330BTG-60	330	1,70	190	194,12	21-12-21
LG SOLAR	LG365Q1C-V5	365	1,73	210	210,98	21-12-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-455M	455	2,17	205	209,68	08-11-21
Phono Solar	PS365M4-20/UH	365	1,83	195	199,45	08-11-21
Phono Solar	PS380M4-20/UH	380	1,83	205	207,65	08-11-21
Phono Solar	PS415M4-22/WH BW	415	2,00	205	207,50	08-11-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-380M	380	1,82	205	208,79	08-11-21
DENIM SC	U M2 380 BW 120H	380	1,82	205	208,79	06-10-21
DENIM SC	U M2B 375 BTG 120 H	375	1,82	205	206,04	06-10-21
DENIM SC	U M2 370 BB 120 H	370	1,82	200	203,30	06-10-21
DENIM SC	U M2 405 BB 132 H	405	2,00	200	202,50	06-10-21
DENIM SC	U M2 415 BW 132 H	415	2,00	205	207,50	06-10-21
Phono Solar	PS400M4-22/WH BB	400	1,91	205	209,42	20-07-21
DENIM SC	U M1 400 BB 144 H	400	2,01	195	199,00	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	14-06-21
Trina	TSM-400DE09.08	400	1,92	205	208,33	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	22-03-21
DENIM SC	U M2 375 BW 120 H	375	1,82	205	206,04	22-03-21
DENIM SC	U M1 340 BW 120 H	340	1,69	200	201,18	22-03-21
LG SOLAR	LG355N1K-N5,AV1	355	1,73	205	205,20	22-03-21
LG SOLAR	LG365N1C-N5,AV3	365	1,73	210	210,98	22-03-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,82	200	203,30	22-03-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Phono Solar	PS360M4-20/UH (35mm) BB	360	1,83	195	196,72	22-03-21
Phono Solar	PS335M1-20/UH	335	1,69	195	198,22	22-03-21
Phono Solar	PS400M1-24/TH	400	2,01	195	199,00	22-03-21
Phono Solar	PS410M1-24/TH	410	2,01	200	203,98	22-03-21
Trina	TSM-330DD06M.05(II)	330	1,68	195	196,43	22-03-21
Trina	TSM-335DD06M.05(II)	335	1,68	195	199,40	22-03-21
Trina	TSM-375DE08M.08(II)	375	1,83	200	204,92	22-03-21
DENIM SC	SC R M325BTG-60	325	1,70	190	191,18	17-12-20
DENIM SC	SC R M390BB-72	390	1,98	195	196,97	17-12-20
LG SOLAR	LG410N2T-J5	410	2,07	195	198,07	17-12-20
LG SOLAR	LG365N1C-N5	365	1,73	210	210,98	17-12-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-360M	360	1,82	195	197,80	17-12-20
PowerXT	PowerXT-400R-PM	400	1,98	200	202,02	17-12-20
Phono Solar	PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	400	2,01	195	199,00	17-12-20
Phono Solar	PS375M4-20UH	375	1,83	200	204,92	17-12-20
Phono Solar	PS395M1BB-24/TH	395	2,01	195	196,52	17-12-20
DENIM SC	SC R M1-325BBHC-120	325	1,69	190	192,31	25-09-20
DENIM SC	SC R M320BB-60	320	1,66	190	192,77	25-09-20
DENIM SC	SC R M325BB-60	325	1,66	195	195,78	25-09-20
DENIM SC	SC R M385BB-72	385	1,98	210	194,44	25-09-20
DENIM SC	SC R M1-395BBHC-144	395	2,01	195	196,52	25-09-20
DENIM SC	U M1 330 BB 120 H	330	1,69	195	195,27	25-09-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,87	190	192,51	25-09-20
DENIM SC	U M2 370 BW 120 H	370	1,87	195	197,86	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1K-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1T-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG370Q1C-V5,AU2	370	1,73	210	213,87	25-09-20
LG SOLAR	LG380Q1C-V5,AW2	380	1,73	220	219,65	25-09-20
LG SOLAR	LG405N2T-J5,AW2	405	2,07	195	195,65	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4--60HIH 375M	375	1,82	205	206,04	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-365M	365	1,82	200	200,55	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-375M	375	1,82	205	206,04	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-355M	355	1,87	190	189,84	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-445M	445	2,17	200	205,07	25-09-20
Phono Solar	PS390M1BB-24/TH	390	2,10	190	185,71	25-09-20
Phono Solar	PS325M1BB-20/UH	251	1,69	190	148,52	25-09-20
DENIM SC	SC T M1-390BBHC	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-325BBHC	325	1,69	190	192,31	18-06-20
DENIM SC	SC R M320BTG-60	320	1,70	185	188,24	18-06-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120	335	1,69	195	198,22	18-06-20
LG SOLAR	LG375Q1C-V5,AW2	375	1,73	215	216,76	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-345M	345	1,87	180	184,49	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,84	200	201,09	18-06-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
PowerXT	PowerXT-365R-PD	365	1,81	200	201,66	18-06-20
Trina	TSM-335DE06M(II)	335	1,68	195	199,40	18-06-20
Phono Solar	PS390M1-24/TH	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-320BBHC-120	320	1,69	185	189,35	30-04-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120H	335	1,69	195	198,22	30-04-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5	335	1,69	195	198,22	30-04-20
LG SOLAR	LG340N1K-V5	340	1,69	200	201,18	30-04-20
LG SOLAR	LG355N1C-V5	355	1,69	210	210,06	30-04-20
LG SOLAR	LG400N2T-J5	400	2,07	190	193,24	30-04-20
Trina	TSM-320DD06M.05(II)	320	1,68	190	190,48	30-04-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,68	190	193,45	30-04-20
Phono Solar	PS320M1BB-20/UH	320	1,69	185	189,35	30-04-20
Phono Solar	PS330M1-20/UH	330	1,69	195	195,27	30-04-20
Phono Solar	PS385M1BB-24/TH	385	2,01	190	191,54	30-04-20
DENIM SC	SC T M315 BBHC-120	315	1,66	185	189,76	10-03-20
DENIM SC	SC R I M305BB-60	305	1,63	185	187,12	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BB-60	315	1,66	185	189,76	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BTG-60	315	1,70	185	185,29	21-02-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-355M	355	1,87	190	189,84	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-360M	360	1,87	190	192,51	21-02-20
Trina	TSM-335DE06M.08(II)	335	1,70	195	197,06	21-02-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Trina	TSM-340DE06M.08(II)	340	1,70	195	200,00	21-02-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,70	190	191,18	21-02-20
DENIM SC	SC-R-M315-60	315	1,66	185	189,76	19-12-19
AUO BenQ	PM060MW4 plus 330	330	1,73	190	190,75	06-12-19
DENIM SC	SC R M305BB-60	305	1,63	185	187,12	06-12-19
DENIM SC	SC R I M305BGT-60	305	1,67	180	182,63	06-12-19
DENIM SC	SC R I P280WW-60	280	1,63	170	171,78	06-12-19
LG SOLAR	LG335N1K-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	06-12-19
LG SOLAR	LG350N1C-V5,AW1	350	1,71	200	204,68	06-12-19
LG SOLAR	LG360Q1K-V5,AW1	360	1,73	205	208,09	06-12-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-315M	315	1,66	190	189,76	06-12-19
Phono Solar	PS320M-20UH	320	1,66	190	192,77	06-12-19
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60-285M	285	1,64	170	173,78	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-300M	300	1,64	180	182,93	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-315M	315	1,64	190	192,07	05-09-19
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60-285M	285	1,64	170	173,78	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-300M	300	1,64	180	182,93	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-315M	315	1,64	190	192,07	05-09-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	8 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-305M	305	1,66	180	183,73	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-310M	310	1,66	185	186,75	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-315M	315	1,66	190	189,76	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-320M	320	1,66	190	192,77	05-09-19
Phono Solar	PS280M-20U	280	1,63	170	171,78	08-07-19
DENIM SC	SC R M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
DENIM SC	SC R M300BTG-60	300	1,67	175	179,64	28-03-19
DENIM SC	SC R M355BB-72	355	1,94	180	182,99	28-03-19
DENIM SC	SC T M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
LG SOLAR	LG320N1K-V5	320	1,71	185	187,13	28-03-19
LG SOLAR	LG325N1K-V5	325	1,71	185	190,06	28-03-19
LG SOLAR	LG330N1C-V5	330	1,71	190	192,98	28-03-19
LG SOLAR	LG335N1C-V5	335	1,71	195	195,91	28-03-19
LG SOLAR	LG360Q1C-A5	360	1,73	205	208,09	28-03-19
LG SOLAR	LG365Q1C-A5	365	1,73	210	210,98	28-03-19
LG SOLAR	LG390N2T-A5	390	2,11	180	184,83	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-305M	305	1,64	185	185,98	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-310M	310	1,64	185	189,02	28-03-19
Phono Solar	PS275P-20U	275	1,63	165	168,71	28-03-19
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	9 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M	300	1,64	180	182,93	27-11-18
Phono Solar	PS350M-24/T BB	350	1,94	180	180,41	27-11-18
Phono Solar	PS355M-24/T BB	355	1,94	180	182,99	27-11-18
Trina	TSM-305DC05A.08(II)	305	1,64	185	185,98	27-11-18
Trina	TSM-270PD05A	270	1,64	160	164,63	27-11-18
Trina	TSM-275PD05A	275	1,64	165	167,68	27-11-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	10 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Avancis	PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	145	1,05	135	138,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R P330WW-72 - 5BB	330	1,94	170	170,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R M355BB-72 - 5BB	355	1,94	180	182,99	15-08-18
DENIM SC	SC T P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	275	1,63	165	168,71	15-06-18
DENIM SC	SC S M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
DENIM SC	SC T M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
DENIM SC	SC T M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	15-06-18
DENIM SC	SC R M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	300	1,67	180	179,64	15-06-18
Phono Solar	PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	330	1,94	170	170,10	15-06-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.					
Leverancier:	Solarclarity BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	11 van 16					
PV-paneelC331:I340		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Phono Solar	PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	275	1,63	165	168,71	15-06-18
Phono Solar	PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	325	1,94	165	167,53	15-06-18
Phono Solar	PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
Phono Solar	PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	15-06-18
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	350	1,94	180	180,41	15-06-18
Trina	TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	270	1,64	160	164,63	15-06-18
Trina	TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.					
Leverancier:	Solarclarity BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	12 van 16					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	13 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB	300	1,64	180	182,93	15-06-18
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	295	1,63	180	180,98	15-06-18
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	300	1,63	180	184,05	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC275PE Peak Energy Poly 275Wp 38mm 4BB	275	1,65	165	166,67	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC295TP2 Twinpeak Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	295	1,65	175	178,79	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C A5	330	1,71	190	192,98	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 BLACK 320N1K A5	320	1,71	185	187,13	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello	335	1,71	195	195,91	15-06-18
LG SOLAR	NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	360	1,73	205	208,09	15-06-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	14 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
LG SOLAR	NeON R A5 370Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact	370	1,73	210	213,87	15-06-18
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	350	1,94	180	180,41	06-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C-A5 - Black Frame	330	1,71	190	192,98	22-09-17
LG SOLAR	NeON2 320N1K-A5 - All Black	320	1,71	185	187,13	22-09-17
Phono Solar	PS270P- 20/U Poly	270	1,63	165	165,64	22-09-17
LG SOLAR	LG315N1C-G4	315	1,64	190	192,07	22-09-17
LG SOLAR	LG320N1C-G4	320	1,64	195	195,12	22-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096BW0-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-330	330	1,63	200	202,45	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-335	335	1,63	205	205,52	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-275	275	1,63	165	168,71	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-280	280	1,63	170	171,78	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-290	290	1,63	175	177,91	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MW2-300	300	1,63	180	184,05	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-265	265	1,63	160	162,58	15-09-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	15 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW0-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
Trina	TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	270	1,64	160	164,63	15-09-17
Trina	TSM-275 PD05A - Poly - 4BB	275	1,64	165	167,68	15-09-17
LG SOLAR	NeON R 365Q1C-A5 - Black Frame	365	1,73	210	210,98	15-09-17
DENIM SC	SC R Mono 300 Black Frame - 4BB	300	1,64	180	182,93	15-09-17
DENIM SC	SC R Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB	290	1,64	175	176,83	15-09-17
DENIM SC	SC R M290BB-60	290	1,64	175	176,83	08-06-17
DENIM SC	SC R M300WB-60	300	1,64	180	182,93	08-06-17
Trina	TSM-290 DD05A.05	290	1,64	175	176,83	08-06-17
LG SOLAR	LG300S1C-A5 - MonoX Plus	300	1,64	175	182,93	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG320N1K-A5	320	1,64	185	195,12	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG330N1C-A5	330	1,64	190	201,22	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	280	1,67	165	167,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC285TP2 Twinpeak 2	285	1,67	170	170,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC290TP2 Twinpeak 2	290	1,67	170	173,65	08-06-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.					
Leverancier:	Solarclarity BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	16 van 16					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
DENIM SC	SC R P265WW-60-4	265	1,64	160	161,59	23-12-16
DENIM SC	SC R M280BB-60-4	280	1,64	170	170,73	23-12-16
Phono Solar	PS265PSE-20/U	265	1,63	160	162,58	23-12-16
Phono Solar	270MBBSE-20/U	270	1,63	165	165,64	23-12-16
Phono Solar	285MBB-20/U	285	1,63	175	174,85	23-12-16
Solar Frontier	SF170-S	170	1,23	135	138,21	23-12-16
Solar Frontier	SF175-S	175	1,25	140	140,00	23-12-16
Avancis	PowerMax 3.5 140	140	1,05	130	133,33	23-12-16
Trina	TSM 290DD05A.08(II)	290	1,64	175	176,83	23-12-16

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201931GG (20201496GGVNB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800 Woningen ¹
Fabrikant:	Itho
Type:	Ventilatiesysteem Qualityflow HRU ECO 200, HRU ECO 300, HRU ECO 350
Ingangsdatum verklaring	01-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeem-variant NTA8800	f _{ctrl}	f _{sys}	f _{regfan}	$P_{nom} = A \times Q_{v,nom}^2$ A
Qualityflow HRU ECO 200 GG en NGG	D.5a ²	0,40	1,0	1,0	212.10 ⁻⁵
Qualityflow HRU ECO 300 GG en NGG		0,40	1,0	1,0	163.10 ⁻⁵
Qualityflow HRU ECO 350 GG en NGG		0,40	1,0	1,0	195.10 ⁻⁵

- ¹ Bij de toepassing van dit systeem wordt niet voldaan aan de prestatie-eisen zoals vermeld in het Bouwbesluit 2012 artikel 3.34, Luchtkwaliteit, lid 1 en lid 2. Het systeem kan worden toegepast in nieuwbouwwoningen wanneer het bevoegd gezag op basis van het Bouwbesluit, artikel 1.3, oordeelt dat het toepassen van dit systeem leidt tot een gelijkwaardige luchtkwaliteit aan die beoogd wordt in het artikel 3.34.
Ter onderbouwing van dit beroep op gelijkwaardigheid wordt door Itho Daalderop verwezen naar het rapport Wr110094acA0.mvo van 15 september 2011 van Nieman Raadgevende Ingenieurs. Dit rapport is door het college van BCRG niet beoordeeld. Het is aan het bevoegd gezag om te oordelen of zij, op basis van het rapport Wr110094acA0.mvo, deze gelijkwaardigheid verlenen.
Andere voorwaarden zie onderstaande bladzijden

- ² het juiste subtype komt in NTA 8800 niet voor, maar systeem komt het meest overeen met systeem D.5a

GG: Grondgebonden gebouwen(woningen)
NGG: Niet grondgebonden gebouwen (woningen)

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} en de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	QualityFlow
Ventilatorbox:	HRU ECO 200
Systeemvariant:	D (geen overeenkomst met een van de subcategoriën in tabel 11.5 van NTA 8800)
Woningtype:	grondgebonden en niet-grondgebonden woningen
f_{ctrl} :	0,40
f_{sys} :	1,00
P_{eff} :	$212 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2$ [W]
met:	$q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}]$ $q_{v\text{Instvent}}$: totale geïnstalleerde capaciteit in dm^3/s $q_{g;\text{spec;functie g}}$: conform NTA 8800, in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ A_g : conform NTA 8800, in m^2 $N_{W;\text{zi}}$: conform NTA 8800, [-]

Het ventilatiesysteem is bestemd voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen, en bestaat uit:

- een ventilatorbox met wtw (met bypass) van het type HRU ECO 200;
- een plenumbox met één CO₂-sensor. Vanaf elk luchtafvoerpunt vertrekt een afzonderlijk kanaal, dat via een klep op de plenumbox is aangesloten. De plenumbox is op zijn beurt op de aanzuiging van de ventilatorbox aangesloten;
- een luchttoevoerpunt in de verkeersruimte van de woning (hal, trap en overlopen);
- luchtafvoerpunten in toilet, keuken (afzuigkap), woonkamer (verblijfsruimte), badkamer, elke slaapkamer (verblijfsruimten) en berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- overstroomvoorzieningen (kier onder deur);
- een relatieve-vochtigheidssensor in het afvoerkanaal vanuit de badkamer en in het afvoerkanaal vanuit de berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een muurbediening:
 - in geval van een woonkamer met open keuken: ofwel in de woonkamer (nabij de kamerthermostaat) ofwel nabij het kooktoestel,

- in geval van een gesloten keuken: nabij het kooktoestel.
- optioneel: een muurbediening in of nabij de badkamer;
- een muurbediening of een aanwezigheidsdetector (PIR) in het toilet.

In een woonkamer met open keuken bevinden zich ten minste twee luchtafvoerpunten in die gecombineerde ruimte; één ervan is namelijk de afzuigkap.

Het aantal luchtafvoerpunten in de verblijfsruimten woonkamer en slaapkamer is zodanig dat het totale luchtafvoerdebiet in de ruimte ten minste even groot is als het minimaal geëiste debiet conform het Bouwbesluit. Daarbij moet worden gekozen tussen luchtafvoerpunten met een capaciteit van 14 of 21 dm³/s.

Bij toepassing van een Itho Daalderop QualityFlow wordt lucht via de verkeersruimten aan een verblijfsruimte toegevoerd. In het rapport met kenmerk Wr110094acA0.mvo van 15 september 2011 van Nieman Raadgevende Ingenieurs is onderbouwd dat dit bij het Itho Daalderop QualityFlow-systeem ten minste gelijkwaardig is aan wat met het Bouwbesluit wordt beoogd.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarde voor deze uitkomsten is:

- dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De bovenvermelde berekeningswijze voor P_{eff} mag in plaats van de forfaitaire berekeningswijze in termen van f_{regfan} en $P_{\text{nom,el}}$ uit hoofdstuk 11.4 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende berekeningswijze is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. De vervangende berekeningswijze is bepaald op basis van:

- dezelfde simulaties als waarop de bovenstaande vervangende waarden voor f_{sys} en f_{ctrl} gebaseerd zijn;
- door de leverancier gegeven tabellen van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa;
- stap 6b uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek;
- de totale geïnstalleerde capaciteit $q_{\text{vInstvent,r}}$ gelijk aan de som van de capaciteiten van alle afvoerpunten in een woning. Voor de capaciteit van een afvoerpunt geldt:
 - toilet: 7 dm³/s;
 - keuken (afzuigkap): 21 dm³/s;
 - woonkamer: 14 of 21 dm³/s;

- badkamer: 14 dm³/s;
- slaapkamer: 14 dm³/s;
- berging of zolder met een opstelplaats voor een wasmachine: 7 dm³/s.

Als de BENG-software de berekeningswijze $P_{\text{eff}} = f_{\text{regfan}} \times P_{\text{nom;el}}$ hanteert, kan men de volgende invoer doen:

- $f_{\text{regfan}} = 1$;
- $P_{\text{nom;el}} = 212 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2 = 212 \times 10^{-5} \times (\max[q_{v\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}])^2$.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek en gewogen gemiddeld gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
16,5	33,0	20,8	20,9	25,1	15,2	17,7	21,7

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kar}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 18 februari 2019 (projectnummer 2018.1638). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



ir. H.J.J. Vaik

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} en de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	QualityFlow
Ventilatorbox:	HRU ECO 300
Systeemvariant:	D (geen overeenkomst met een van de subcategoriën in tabel 11.5 van NTA 8800)
Woningtype:	grondgebonden en niet-grondgebonden woningen
f_{ctrl} :	0,40
f_{sys} :	1,00
P_{eff} :	$163 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2$ [W]
met:	$q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}]$ $q_{v\text{Instvent}}$: totale geïnstalleerde capaciteit in dm^3/s $q_{g;\text{spec;functie g}}$: conform NTA 8800, in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ A_g : conform NTA 8800, in m^2 $N_{W;\text{zi}}$: conform NTA 8800, [-]

Het ventilatiesysteem is bestemd voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen, en bestaat uit:

- een ventilatorbox met wtw (met bypass) van het type HRU ECO 300;
- een plenumbox met één CO₂-sensor. Vanaf elk luchtafvoerpunt vertrekt een afzonderlijk kanaal, dat via een klep op de plenumbox is aangesloten. De plenumbox is op zijn beurt op de aanzuiging van de ventilatorbox aangesloten;
- een luchttoevoerpunt in de verkeersruimte van de woning (hal, trap en overlopen);
- luchtafvoerpunten in toilet, keuken (afzuigkap), woonkamer (verblijfsruimte), badkamer, elke slaapkamer (verblijfsruimten) en berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- overstroomvoorzieningen (kier onder deur);
- een relatieve-vochtigheidssensor in het afvoerkanaal vanuit de badkamer en in het afvoerkanaal vanuit de berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een muurbediening:
 - in geval van een woonkamer met open keuken: ofwel in de woonkamer (nabij de kamerthermostaat) ofwel nabij het kooktoestel,

- in geval van een gesloten keuken: nabij het kooktoestel.
- optioneel: een muurbediening in of nabij de badkamer;
- een muurbediening of een aanwezigheidsdetector (PIR) in het toilet.

In een woonkamer met open keuken bevinden zich ten minste twee luchtafvoerpunten in die gecombineerde ruimte; één ervan is namelijk de afzuigkap.

Het aantal luchtafvoerpunten in de verblijfsruimten woonkamer en slaapkamer is zodanig dat het totale luchtafvoerdebiet in de ruimte ten minste even groot is als het minimaal geëiste debiet conform het Bouwbesluit. Daarbij moet worden gekozen tussen luchtafvoerpunten met een capaciteit van 14 of 21 dm³/s.

Bij toepassing van een Itho Daalderop QualityFlow wordt lucht via de verkeersruimten aan een verblijfsruimte toegevoerd. In het rapport met kenmerk Wr110094acA0.mvo van 15 september 2011 van Nieman Raadgevende Ingenieurs is onderbouwd dat dit bij het Itho Daalderop QualityFlow-systeem ten minste gelijkwaardig is aan wat met het Bouwbesluit wordt beoogd.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarde voor deze uitkomsten is:

- dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De bovenvermelde berekeningswijze voor P_{eff} mag in plaats van de forfaitaire berekeningswijze in termen van f_{regfan} en $P_{\text{nom,el}}$ uit hoofdstuk 11.4 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende berekeningswijze is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. De vervangende berekeningswijze is bepaald op basis van:

- dezelfde simulaties als waarop de bovenstaande vervangende waarden voor f_{sys} en f_{ctrl} gebaseerd zijn;
- door de leverancier gegeven tabellen van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa;
- stap 6b uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek;
- de totale geïnstalleerde capaciteit $q_{\text{vInstvent,r}}$ gelijk aan de som van de capaciteiten van alle afvoerpunten in een woning. Voor de capaciteit van een afvoerpunt geldt:
 - toilet: 7 dm³/s;
 - keuken (afzuigkap): 21 dm³/s;
 - woonkamer: 14 of 21 dm³/s;

- badkamer: 14 dm³/s;
- slaapkamer: 14 dm³/s;
- berging of zolder met een opstelplaats voor een wasmachine: 7 dm³/s.

Als de BENG-software de berekeningswijze $P_{\text{eff}} = f_{\text{regfan}} \times P_{\text{nom;el}}$ hanteert, kan men de volgende invoer doen:

- $f_{\text{regfan}} = 1$;
- $P_{\text{nom;el}} = 163 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2 = 163 \times 10^{-5} \times (\max[q_{v;\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}])^2$.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek en gewogen gemiddeld gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
14,1	22,0	16,5	16,5	18,5	13,2	14,7	16,7

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kar}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 18 februari 2019 (projectnummer 2018.1638). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} en de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	QualityFlow
Ventilatorbox:	HRU ECO 350
Systeemvariant:	D (geen overeenkomst met een van de subcategoriën in tabel 11.5 van NTA 8800)
Woningtype:	grondgebonden en niet-grondgebonden woningen
f_{ctrl} :	0,40
f_{sys} :	1,00
P_{eff} :	$195 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2$ [W]
met:	$q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}]$ $q_{v\text{Instvent}}$: totale geïnstalleerde capaciteit in dm^3/s $q_{g;\text{spec;functie g}}$: conform NTA 8800, in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ A_g : conform NTA 8800, in m^2 $N_{W;\text{zi}}$: conform NTA 8800, [-]

Het ventilatiesysteem is bestemd voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen, en bestaat uit:

- een ventilatorbox met wtw (met bypass) van het type HRU ECO 350;
- een plenumbox met één CO₂-sensor. Vanaf elk luchtafvoerpunt vertrekt een afzonderlijk kanaal, dat via een klep op de plenumbox is aangesloten. De plenumbox is op zijn beurt op de aanzuiging van de ventilatorbox aangesloten;
- een luchttoevoerpunt in de verkeersruimte van de woning (hal, trap en overlopen);
- luchtafvoerpunten in toilet, keuken (afzuigkap), woonkamer (verblijfsruimte), badkamer, elke slaapkamer (verblijfsruimten) en berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- overstroomvoorzieningen (kier onder deur);
- een relatieve-vochtigheidssensor in het afvoerkanaal vanuit de badkamer en in het afvoerkanaal vanuit de berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een muurbediening:
 - in geval van een woonkamer met open keuken: ofwel in de woonkamer (nabij de kamerthermostaat) ofwel nabij het kooktoestel,

- in geval van een gesloten keuken: nabij het kooktoestel.
- optioneel: een muurbediening in of nabij de badkamer;
- een muurbediening of een aanwezigheidsdetector (PIR) in het toilet.

In een woonkamer met open keuken bevinden zich ten minste twee luchtafvoerpunten in die gecombineerde ruimte; één ervan is namelijk de afzuigkap.

Het aantal luchtafvoerpunten in de verblijfsruimten woonkamer en slaapkamer is zodanig dat het totale luchtafvoerdebiet in de ruimte ten minste even groot is als het minimaal geëiste debiet conform het Bouwbesluit. Daarbij moet worden gekozen tussen luchtafvoerpunten met een capaciteit van 14 of 21 dm³/s.

Bij toepassing van een Itho Daalderop QualityFlow wordt lucht via de verkeersruimten aan een verblijfsruimte toegevoerd. In het rapport met kenmerk Wr110094acA0.mvo van 15 september 2011 van Nieman Raadgevende Ingenieurs is onderbouwd dat dit bij het Itho Daalderop QualityFlow-systeem ten minste gelijkwaardig is aan wat met het Bouwbesluit wordt beoogd.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarde voor deze uitkomsten is:

- dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De bovenvermelde berekeningswijze voor P_{eff} mag in plaats van de forfaitaire berekeningswijze in termen van f_{regfan} en $P_{\text{nom,el}}$ uit hoofdstuk 11.4 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende berekeningswijze is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. De vervangende berekeningswijze is bepaald op basis van:

- dezelfde simulaties als waarop de bovenstaande vervangende waarden voor f_{sys} en f_{ctrl} gebaseerd zijn;
- door de leverancier gegeven tabellen van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa;
- stap 6b uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek;
- de totale geïnstalleerde capaciteit $q_{\text{vInstvent,r}}$ gelijk aan de som van de capaciteiten van alle afvoerpunten in een woning. Voor de capaciteit van een afvoerpunt geldt:
 - toilet: 7 dm³/s;
 - keuken (afzuigkap): 21 dm³/s;
 - woonkamer: 14 of 21 dm³/s;

- badkamer: 14 dm³/s;
- slaapkamer: 14 dm³/s;
- berging of zolder met een opstelplaats voor een wasmachine: 7 dm³/s.

Als de BENG-software de berekeningswijze $P_{\text{eff}} = f_{\text{regfan}} \times P_{\text{nom;el}}$ hanteert, kan men de volgende invoer doen:

- $f_{\text{regfan}} = 1$;
- $P_{\text{nom;el}} = 195 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2 = 195 \times 10^{-5} \times (\max[q_{v;\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}])^2$.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek en gewogen gemiddeld gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
16,8	26,0	19,9	20,0	22,1	16,5	17,9	20,0

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kar}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 18 februari 2019 (projectnummer 2018.1638). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk

Algemene gegevens

omschrijving	Lindenstraat 62 Berg en Terblijt, vakantiewoning zuidoost
plaats	Berg en Terblijt
type gebouw	vakantiewoning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	13-02-2023
opmerkingen	Vakantiewoning zuidoost

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **1 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning 1	Vakantiewoning zuidoost	0F0A963B87114D229170218816FD05DE	715463615	1-3-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	6,30
HSB	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
A	raam	vrije invoer	1,3	0,50	4,14
B	raam	vrije invoer	1,3	0,50	8,97
C	raam	vrije invoer	1,3	0,00	3,04

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
1. fundering, voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
2. fundering, deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
3. fundering, kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
5. voorgevel, onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
6. voorgevel, zijstijl raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
7. voorgevel, bovendorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
9. uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
68. dakrand, langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
70. dakrand, kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	RZ1	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	1

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Woning 1	vrijstaand plat dak	RZ1	69,20

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning 1 - RZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grond - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 69,20 m²				
Begane grondvloer - $R_c = 6,30$				69,20
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 39,00 m² - 90°				
HSB - $R_c = 4,70$				21,75
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 11,40 m² - 90°				
HSB - $R_c = 4,70$				11,40
Achtergevel - buitenlucht, NW - 34,80 m² - 90°				
HSB - $R_c = 4,70$				31,76
Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 11,40 m² - 90°				
HSB - $R_c = 4,70$				11,40
Plat dak - buitenlucht; HOR - 69,20 m²				
Plat dak - $R_c = 6,30$				69,20

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning 1 - RZ1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 39,00 m² - 90°					
A - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,50$	2	8,28	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
B - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,50$	1	8,97	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
Achtergevel - buitenlucht, NW - 34,80 m² - 90°					
C - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	1	3,04		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woning 1 - RZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grond - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 69,20 m²		
1. fundering, voorgevel - $\Psi = 0,270$		22,90
2. fundering, deur - $\Psi = 0,450$		7,00
3. fundering, kopgevel - $\Psi = 0,600$		9,30
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 39,00 m² - 90°		
5. voorgevel, onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		9,60
6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		13,80
7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$		9,60
9. uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		5,22
Achtergevel - buitenlucht, NW - 34,80 m² - 90°		
5. voorgevel, onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		1,32
6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		4,60
7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$		1,32
9. uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		4,65
Plat dak - buitenlucht; HOR - 69,20 m²		
68. dakrand, langsgevel - $\Psi = 0,160$		30,00
70. dakrand, kopgevel - $\Psi = 0,190$		9,30

Kenmerken vloerconstructie- Woning 1 - RZ1 - Begane grond

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,75 m

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 3,20 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,69

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RZ1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte binnenlucht)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet niet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4099 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4099 kWh
COP	2,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	136 kWh

Distributie

type distributiesysteem geen watergedragen distributiesysteem aanwezig

Binnen verwarmde zoneBuiten verwarmde zone

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	luchtverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	2022 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten**Voorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	120 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting geïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht < 2 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RZ1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	ltho Daalderop HRU ECO 200 Qualityflow
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,40
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,870
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	1,00 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
-------------------------	---

P_{nom}	2,6 W
f_{regfan}	1,000

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RZ1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1179 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1179 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	directe expansie in de ruimte
------------------	-------------------------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	directe expansie - buitenmuur
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	LG Solar LG380Q1C-V5,AW2
wattpiekvermogen per paneel	380 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

η_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	zuidoost	48	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	109,80 kWh/m ²	86,56 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	40,00 kWh/m ²	39,56 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	67,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		83,40	
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		53,13 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie				
functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming $E_{H,ci}$				
elektrisch	1464 kWh	2123 kWh	136 kWh	197 kWh
warm tapwater $E_{W,ci}$				
elektrisch	2022 kWh	2932 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling $E_{C,ci}$				
elektrisch	393 kWh	570 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren $E_{V,ci}$	36 kWh	52 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal		5677 kWh		197 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5874 kWh
opgewekte elektriciteit		3137 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{PTot}	2737 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2635 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3137 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	5772 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	4051 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	2163 kWh
totaal	3688 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	69,20 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	214,24 m ²
compactheid		3,10

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	642 kg
--------------------------	--------

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	RZ1
TO _{juli,max}	0,00

Kwaliteitsverklaring
warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NTA8800
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door Itho Daalderop is het rendement en opgenomen vermogen vastgesteld volgens de norm:
- EN 13141-7

Fabrikaat/merk	:	Itho Daalderop	
Type	:	HRU ECO 200	
Bouwjaar	:	2018	
qv-lucht_max	:	200 m ³ /h	
qv-lucht_nom	:	140 m ³ /h (70% van qv-lucht_max)	
η_{WTW}^1	:	87,03	[%]
Pel;vent ¹	:	39,5	[W]
F _{bypass}	:	1,0	[-] (100% bypassaandeel bij koude behoefte)
F _{rend;onb} ¹	:	0,05	[-]
Koude terugwinning	:	JA	[-] (0% bypass als T-buiten > T-binnen)
Datum	:	12 Januari 2021	
Plaats	:	Tiel	
Ondertekening	:		
Coen Schut			
Innovatie manager ventilatie			

¹ Peutz rapportage B 1368-3-RA-002

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Phono Solar	PS415M8GF-18/VNH	415	1,95	n.v.t.	212,82	26-07-23
Phono Solar	PS415M8GFH-18/VNH	415	1,95	n.v.t.	212,82	26-07-23
Trina Solar Co.,Ltd	TSM-395-DE09.08	395	1,92	n.v.t.	205,73	24-07-23
Phono Solar	PS425M8GFH-18/VNH	425	1,95	n.v.t.	217,95	3-07-23
Phono Solar	PS425M8GF-18/VNH	425	1,95	n.v.t.	217,95	3-07-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIH-410M	410	1,95	n.v.t.	210,26	9-05-23
Phono Solar	PS405M4-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS405M4H-22/WH	405	2,00	n.v.t.	202,50	5-05-23
Phono Solar	PS410M6-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
Phono Solar	PS410M6H-18/VH	410	1,95	n.v.t.	210,26	2-05-23
DENIM SC	U M3 450 BB 120H	450	2,16	n.v.t.	208,33	3-04-23
DENIM SC	U M3 460 BW 120H	460	2,16	n.v.t.	212,96	3-04-23
DENIM SC	U M3 410 BB 108H	410	1,96	n.v.t.	209,18	3-04-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-365M	365	1,84	195	198,37	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-400M	400	1,95	200	205,13	9-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-405M	405	1,95	205	207,69	9-12-22
Phono Solar	PS370M4-20/UH	370	1,83	200	202,19	04-11-22
Meyer Burger GmbH	Meyer Burger Black 380	380	1,84	205	206,52	25-10-22
DENIM SC	U M3 405 BB 108H	405	1,96	205	206,63	18-07-22
DENIM SC	U M3B 410 BTG 108H	410	1,96	205	209,18	18-07-22
DENIM SC	U M3 415 BW 108H	415	1,96	210	211,73	18-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HPH-415M	415	2,00	205	207,50	28-04-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HIH-370M	370	1,84	200	201,09	04-01-22

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
DENIM SC	SC R M330BTG-60	330	1,70	190	194,12	21-12-21
LG SOLAR	LG365Q1C-V5	365	1,73	210	210,98	21-12-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-455M	455	2,17	205	209,68	08-11-21
Phono Solar	PS365M4-20/UH	365	1,83	195	199,45	08-11-21
Phono Solar	PS380M4-20/UH	380	1,83	205	207,65	08-11-21
Phono Solar	PS415M4-22/WH BW	415	2,00	205	207,50	08-11-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-380M	380	1,82	205	208,79	08-11-21
DENIM SC	U M2 380 BW 120H	380	1,82	205	208,79	06-10-21
DENIM SC	U M2B 375 BTG 120 H	375	1,82	205	206,04	06-10-21
DENIM SC	U M2 370 BB 120 H	370	1,82	200	203,30	06-10-21
DENIM SC	U M2 405 BB 132 H	405	2,00	200	202,50	06-10-21
DENIM SC	U M2 415 BW 132 H	415	2,00	205	207,50	06-10-21
Phono Solar	PS400M4-22/WH BB	400	1,91	205	209,42	20-07-21
DENIM SC	U M1 400 BB 144 H	400	2,01	195	199,00	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	14-06-21
Trina	TSM-400DE09.08	400	1,92	205	208,33	14-06-21
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,82	195	197,80	22-03-21
DENIM SC	U M2 375 BW 120 H	375	1,82	205	206,04	22-03-21
DENIM SC	U M1 340 BW 120 H	340	1,69	200	201,18	22-03-21
LG SOLAR	LG355N1K-N5,AV1	355	1,73	205	205,20	22-03-21
LG SOLAR	LG365N1C-N5,AV3	365	1,73	210	210,98	22-03-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,82	200	203,30	22-03-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Phono Solar	PS360M4-20/UH (35mm) BB	360	1,83	195	196,72	22-03-21
Phono Solar	PS335M1-20/UH	335	1,69	195	198,22	22-03-21
Phono Solar	PS400M1-24/TH	400	2,01	195	199,00	22-03-21
Phono Solar	PS410M1-24/TH	410	2,01	200	203,98	22-03-21
Trina	TSM-330DD06M.05(II)	330	1,68	195	196,43	22-03-21
Trina	TSM-335DD06M.05(II)	335	1,68	195	199,40	22-03-21
Trina	TSM-375DE08M.08(II)	375	1,83	200	204,92	22-03-21
DENIM SC	SC R M325BTG-60	325	1,70	190	191,18	17-12-20
DENIM SC	SC R M390BB-72	390	1,98	195	196,97	17-12-20
LG SOLAR	LG410N2T-J5	410	2,07	195	198,07	17-12-20
LG SOLAR	LG365N1C-N5	365	1,73	210	210,98	17-12-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-360M	360	1,82	195	197,80	17-12-20
PowerXT	PowerXT-400R-PM	400	1,98	200	202,02	17-12-20
Phono Solar	PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	400	2,01	195	199,00	17-12-20
Phono Solar	PS375M4-20UH	375	1,83	200	204,92	17-12-20
Phono Solar	PS395M1BB-24/TH	395	2,01	195	196,52	17-12-20
DENIM SC	SC R M1-325BBHC-120	325	1,69	190	192,31	25-09-20
DENIM SC	SC R M320BB-60	320	1,66	190	192,77	25-09-20
DENIM SC	SC R M325BB-60	325	1,66	195	195,78	25-09-20
DENIM SC	SC R M385BB-72	385	1,98	210	194,44	25-09-20
DENIM SC	SC R M1-395BBHC-144	395	2,01	195	196,52	25-09-20
DENIM SC	U M1 330 BB 120 H	330	1,69	195	195,27	25-09-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
DENIM SC	U M2 360 BB 120 H	360	1,87	190	192,51	25-09-20
DENIM SC	U M2 370 BW 120 H	370	1,87	195	197,86	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1K-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG340N1T-V5,AW2	340	1,71	195	198,83	25-09-20
LG SOLAR	LG370Q1C-V5,AU2	370	1,73	210	213,87	25-09-20
LG SOLAR	LG380Q1C-V5,AW2	380	1,73	220	219,65	25-09-20
LG SOLAR	LG405N2T-J5,AW2	405	2,07	195	195,65	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4--60HIH 375M	375	1,82	205	206,04	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-365M	365	1,82	200	200,55	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-375M	375	1,82	205	206,04	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-355M	355	1,87	190	189,84	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-445M	445	2,17	200	205,07	25-09-20
Phono Solar	PS390M1BB-24/TH	390	2,10	190	185,71	25-09-20
Phono Solar	PS325M1BB-20/UH	251	1,69	190	148,52	25-09-20
DENIM SC	SC T M1-390BBHC	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-325BBHC	325	1,69	190	192,31	18-06-20
DENIM SC	SC R M320BTG-60	320	1,70	185	188,24	18-06-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120	335	1,69	195	198,22	18-06-20
LG SOLAR	LG375Q1C-V5,AW2	375	1,73	215	216,76	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-345M	345	1,87	180	184,49	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,84	200	201,09	18-06-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
PowerXT	PowerXT-365R-PD	365	1,81	200	201,66	18-06-20
Trina	TSM-335DE06M(II)	335	1,68	195	199,40	18-06-20
Phono Solar	PS390M1-24/TH	390	2,01	190	194,03	18-06-20
DENIM SC	SC T M1-320BBHC-120	320	1,69	185	189,35	30-04-20
DENIM SC	SC U M1-335BWHC-120H	335	1,69	195	198,22	30-04-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5	335	1,69	195	198,22	30-04-20
LG SOLAR	LG340N1K-V5	340	1,69	200	201,18	30-04-20
LG SOLAR	LG355N1C-V5	355	1,69	210	210,06	30-04-20
LG SOLAR	LG400N2T-J5	400	2,07	190	193,24	30-04-20
Trina	TSM-320DD06M.05(II)	320	1,68	190	190,48	30-04-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,68	190	193,45	30-04-20
Phono Solar	PS320M1BB-20/UH	320	1,69	185	189,35	30-04-20
Phono Solar	PS330M1-20/UH	330	1,69	195	195,27	30-04-20
Phono Solar	PS385M1BB-24/TH	385	2,01	190	191,54	30-04-20
DENIM SC	SC T M315 BBHC-120	315	1,66	185	189,76	10-03-20
DENIM SC	SC R I M305BB-60	305	1,63	185	187,12	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BB-60	315	1,66	185	189,76	21-02-20
DENIM SC	SC R I M315BTG-60	315	1,70	185	185,29	21-02-20
LG SOLAR	LG335N1T-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-355M	355	1,87	190	189,84	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-360M	360	1,87	190	192,51	21-02-20
Trina	TSM-335DE06M.08(II)	335	1,70	195	197,06	21-02-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Trina	TSM-340DE06M.08(II)	340	1,70	195	200,00	21-02-20
Trina	TSM-325DD06M.05(II)	325	1,70	190	191,18	21-02-20
DENIM SC	SC-R-M315-60	315	1,66	185	189,76	19-12-19
AUO BenQ	PM060MW4 plus 330	330	1,73	190	190,75	06-12-19
DENIM SC	SC R M305BB-60	305	1,63	185	187,12	06-12-19
DENIM SC	SC R I M305BGT-60	305	1,67	180	182,63	06-12-19
DENIM SC	SC R I P280WW-60	280	1,63	170	171,78	06-12-19
LG SOLAR	LG335N1K-V5,AW1	335	1,71	195	195,91	06-12-19
LG SOLAR	LG350N1C-V5,AW1	350	1,71	200	204,68	06-12-19
LG SOLAR	LG360Q1K-V5,AW1	360	1,73	205	208,09	06-12-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-315M	315	1,66	190	189,76	06-12-19
Phono Solar	PS320M-20UH	320	1,66	190	192,77	06-12-19
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60-285M	285	1,64	170	173,78	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-300M	300	1,64	180	182,93	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-315M	315	1,64	190	192,07	05-09-19
Phono Solar	PS370M-24T	370	1,94	190	190,72	06-12-19
Phono Solar	PS385M-24TH	385	1,98	190	194,44	06-12-19
LG SOLAR	LG330N1K-V5	330	1,71	190	192,98	21-10-19
LG SOLAR	LG340N1C-V5	340	1,71	195	198,83	21-10-19
LG SOLAR	LG345N1C-V5	345	1,71	200	201,75	21-10-19
LG SOLAR	LG370Q1C-V5	370	1,71	215	216,37	21-10-19
LG SOLAR	LG400N2T-A5	400	2,11	185	189,57	21-10-19
Trina	TSM-280PE05H	280	1,66	165	168,67	05-09-19
Trina	TSM-280PD05A	280	1,64	170	170,73	05-09-19
Trina	TSM-295DD05A.05 (II)	295	1,64	180	179,88	05-09-19
Trina	TSM-320DD06M.05 (II)	320	1,68	185	190,48	05-09-19
Trina	TSM-305DD05A.08 (II)	305	1,64	185	185,98	05-09-19
Trina	TSM-310DD05A (II)	310	1,64	185	189,02	05-09-19
Trina	TSM-315DD05A.08 (II)	315	1,64	190	192,07	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60-285M	285	1,64	170	173,78	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-300M	300	1,64	180	182,93	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-315M	315	1,64	190	192,07	05-09-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	8 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-305M	305	1,66	180	183,73	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-310M	310	1,66	185	186,75	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-315M	315	1,66	190	189,76	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-320M	320	1,66	190	192,77	05-09-19
Phono Solar	PS280M-20U	280	1,63	170	171,78	08-07-19
DENIM SC	SC R M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
DENIM SC	SC R M300BTG-60	300	1,67	175	179,64	28-03-19
DENIM SC	SC R M355BB-72	355	1,94	180	182,99	28-03-19
DENIM SC	SC T M300BB-60	300	1,51	180	198,68	28-03-19
LG SOLAR	LG320N1K-V5	320	1,71	185	187,13	28-03-19
LG SOLAR	LG325N1K-V5	325	1,71	185	190,06	28-03-19
LG SOLAR	LG330N1C-V5	330	1,71	190	192,98	28-03-19
LG SOLAR	LG335N1C-V5	335	1,71	195	195,91	28-03-19
LG SOLAR	LG360Q1C-A5	360	1,73	205	208,09	28-03-19
LG SOLAR	LG365Q1C-A5	365	1,73	210	210,98	28-03-19
LG SOLAR	LG390N2T-A5	390	2,11	180	184,83	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-305M	305	1,64	185	185,98	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-310M	310	1,64	185	189,02	28-03-19
Phono Solar	PS275P-20U	275	1,63	165	168,71	28-03-19
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	9 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Phono Solar	PS300M-20U	300	1,63	180	184,05	28-03-19
Phono Solar	PS315MBB-20UH	315	1,66	185	189,76	28-03-19
Phono Solar	PS360M-24T	360	1,94	185	185,57	28-03-19
Trina	TSM-280PD05	280	1,64	170	170,73	28-03-19
AUO BenQ	PM060MB4 320 Wp	320	1,73	180	184,97	27-11-18
AUO BenQ	PM060MW4 325 Wp	325	1,73	185	187,86	27-11-18
DENIM SC	SC R I M300BB-60	300	1,63	180	184,05	27-11-18
DENIM SC	SC R P275WW-60	275	1,63	165	168,71	27-11-18
DENIM SC	SC T M300BB-20/U	300	1,63	180	184,05	27-11-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M	300	1,64	180	182,93	27-11-18
Phono Solar	PS350M-24/T BB	350	1,94	180	180,41	27-11-18
Phono Solar	PS355M-24/T BB	355	1,94	180	182,99	27-11-18
Trina	TSM-305DC05A.08(II)	305	1,64	185	185,98	27-11-18
Trina	TSM-270PD05A	270	1,64	160	164,63	27-11-18
Trina	TSM-275PD05A	275	1,64	165	167,68	27-11-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	10 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Avancis	PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	145	1,05	135	138,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R P330WW-72 - 5BB	330	1,94	170	170,10	15-08-18
DENIM SC	SC-R M355BB-72 - 5BB	355	1,94	180	182,99	15-08-18
DENIM SC	SC T P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	275	1,63	165	168,71	15-06-18
DENIM SC	SC S M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
DENIM SC	SC T M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
DENIM SC	SC T M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	15-06-18
DENIM SC	SC R M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	300	1,67	180	179,64	15-06-18
Phono Solar	PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	330	1,94	170	170,10	15-06-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.					
Leverancier:	Solarclarity BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	11 van 16					
PV-paneelC331:I340		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Phono Solar	PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	275	1,63	165	168,71	15-06-18
Phono Solar	PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	325	1,94	165	167,53	15-06-18
Phono Solar	PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,63	180	180,98	15-06-18
Phono Solar	PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC	300	1,63	180	184,05	15-06-18
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	350	1,94	180	180,41	15-06-18
Trina	TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	270	1,64	160	164,63	15-06-18
Trina	TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB	275	1,64	165	167,68	15-06-18
Trina	TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.					
Leverancier:	Solarclarity BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	12 van 16					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Trina	TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC	300	1,64	180	182,93	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	13 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB	300	1,64	180	182,93	15-06-18
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	295	1,63	180	180,98	15-06-18
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	300	1,63	180	184,05	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC275PE Peak Energy Poly 275Wp 38mm 4BB	275	1,65	165	166,67	15-06-18
REC Solar EMEA GmbH	REC295TP2 Twinpeak Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	295	1,65	175	178,79	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C A5	330	1,71	190	192,98	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 BLACK 320N1K A5	320	1,71	185	187,13	15-06-18
LG SOLAR	NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello	335	1,71	195	195,91	15-06-18
LG SOLAR	NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	360	1,73	205	208,09	15-06-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	14 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
LG SOLAR	NeON R A5 370Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact	370	1,73	210	213,87	15-06-18
Phono Solar	PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	350	1,94	180	180,41	06-06-18
LG SOLAR	NeON2 330N1C-A5 - Black Frame	330	1,71	190	192,98	22-09-17
LG SOLAR	NeON2 320N1K-A5 - All Black	320	1,71	185	187,13	22-09-17
Phono Solar	PS270P- 20/U Poly	270	1,63	165	165,64	22-09-17
LG SOLAR	LG315N1C-G4	315	1,64	190	192,07	22-09-17
LG SOLAR	LG320N1C-G4	320	1,64	195	195,12	22-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096BW0-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-327	327	1,63	200	200,61	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-330	330	1,63	200	202,45	15-09-17
AUO BenQ	Sunforte PM096B00-335	335	1,63	205	205,52	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-275	275	1,63	165	168,71	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-280	280	1,63	170	171,78	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MB2-290	290	1,63	175	177,91	15-09-17
AUO BenQ	SunVivo PM060MW2-300	300	1,63	180	184,05	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-265	265	1,63	160	162,58	15-09-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.
Leverancier:	Solarclarity BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	15 van 16

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW1-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
AUO BenQ	SunPrimo PM060PW0-270	270	1,63	165	165,64	15-09-17
Trina	TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	270	1,64	160	164,63	15-09-17
Trina	TSM-275 PD05A - Poly - 4BB	275	1,64	165	167,68	15-09-17
LG SOLAR	NeON R 365Q1C-A5 - Black Frame	365	1,73	210	210,98	15-09-17
DENIM SC	SC R Mono 300 Black Frame - 4BB	300	1,64	180	182,93	15-09-17
DENIM SC	SC R Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB	290	1,64	175	176,83	15-09-17
DENIM SC	SC R M290BB-60	290	1,64	175	176,83	08-06-17
DENIM SC	SC R M300WB-60	300	1,64	180	182,93	08-06-17
Trina	TSM-290 DD05A.05	290	1,64	175	176,83	08-06-17
LG SOLAR	LG300S1C-A5 - MonoX Plus	300	1,64	175	182,93	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG320N1K-A5	320	1,64	185	195,12	08-06-17
LG SOLAR	NeON 2 LG330N1C-A5	330	1,64	190	201,22	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	280	1,67	165	167,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC285TP2 Twinpeak 2	285	1,67	170	170,66	08-06-17
REC Solar EMEA GmbH	REC290TP2 Twinpeak 2	290	1,67	170	173,65	08-06-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201727GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi, Denim, LG, Phono Solar, Trina, Power XT, Solar frontier, REC Solar, Avancis, AUO BenQ, Meyer Burger.					
Leverancier:	Solarclarity BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	23-12-2016 / laatste toegevoegd 26-07-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	16 van 16					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
DENIM SC	SC R P265WW-60-4	265	1,64	160	161,59	23-12-16
DENIM SC	SC R M280BB-60-4	280	1,64	170	170,73	23-12-16
Phono Solar	PS265PSE-20/U	265	1,63	160	162,58	23-12-16
Phono Solar	270MBBSE-20/U	270	1,63	165	165,64	23-12-16
Phono Solar	285MBB-20/U	285	1,63	175	174,85	23-12-16
Solar Frontier	SF170-S	170	1,23	135	138,21	23-12-16
Solar Frontier	SF175-S	175	1,25	140	140,00	23-12-16
Avancis	PowerMax 3.5 140	140	1,05	130	133,33	23-12-16
Trina	TSM 290DD05A.08(II)	290	1,64	175	176,83	23-12-16

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201931GG (20201496GGVNB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800 Woningen ¹
Fabrikant:	Itho
Type:	Ventilatiesysteem Qualityflow HRU ECO 200, HRU ECO 300, HRU ECO 350
Ingangsdatum verklaring	01-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeem-variant NTA8800	f _{ctrl}	f _{sys}	f _{regfan}	$P_{nom} = A \times Q_{v,nom}^2$ A
Qualityflow HRU ECO 200 GG en NGG	D.5a ²	0,40	1,0	1,0	212.10 ⁻⁵
Qualityflow HRU ECO 300 GG en NGG		0,40	1,0	1,0	163.10 ⁻⁵
Qualityflow HRU ECO 350 GG en NGG		0,40	1,0	1,0	195.10 ⁻⁵

- ¹ Bij de toepassing van dit systeem wordt niet voldaan aan de prestatie-eisen zoals vermeld in het Bouwbesluit 2012 artikel 3.34, Luchtkwaliteit, lid 1 en lid 2. Het systeem kan worden toegepast in nieuwbouwwoningen wanneer het bevoegd gezag op basis van het Bouwbesluit, artikel 1.3, oordeelt dat het toepassen van dit systeem leidt tot een gelijkwaardige luchtkwaliteit aan die beoogd wordt in het artikel 3.34.
Ter onderbouwing van dit beroep op gelijkwaardigheid wordt door Itho Daalderop verwezen naar het rapport Wr110094acA0.mvo van 15 september 2011 van Nieman Raadgevende Ingenieurs. Dit rapport is door het college van BCRG niet beoordeeld. Het is aan het bevoegd gezag om te oordelen of zij, op basis van het rapport Wr110094acA0.mvo, deze gelijkwaardigheid verlenen.
Andere voorwaarden zie onderstaande bladzijden

- ² het juiste subtype komt in NTA 8800 niet voor, maar systeem komt het meest overeen met systeem D.5a

GG: Grondgebonden gebouwen(woningen)
NGG: Niet grondgebonden gebouwen (woningen)

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} en de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	QualityFlow
Ventilatorbox:	HRU ECO 200
Systeemvariant:	D (geen overeenkomst met een van de subcategoriën in tabel 11.5 van NTA 8800)
Woningtype:	grondgebonden en niet-grondgebonden woningen
f_{ctrl} :	0,40
f_{sys} :	1,00
P_{eff} :	$212 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2$ [W]
met:	$q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}]$ $q_{v\text{Instvent}}$: totale geïnstalleerde capaciteit in dm^3/s $q_{g;\text{spec;functie g}}$: conform NTA 8800, in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ A_g : conform NTA 8800, in m^2 $N_{W;\text{zi}}$: conform NTA 8800, [-]

Het ventilatiesysteem is bestemd voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen, en bestaat uit:

- een ventilatorbox met wtw (met bypass) van het type HRU ECO 200;
- een plenumbox met één CO₂-sensor. Vanaf elk luchtafvoerpunt vertrekt een afzonderlijk kanaal, dat via een klep op de plenumbox is aangesloten. De plenumbox is op zijn beurt op de aanzuiging van de ventilatorbox aangesloten;
- een luchttoevoerpunt in de verkeersruimte van de woning (hal, trap en overlopen);
- luchtafvoerpunten in toilet, keuken (afzuigkap), woonkamer (verblijfsruimte), badkamer, elke slaapkamer (verblijfsruimten) en berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- overstroomvoorzieningen (kier onder deur);
- een relatieve-vochtigheidssensor in het afvoerkanaal vanuit de badkamer en in het afvoerkanaal vanuit de berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een muurbediening:
 - in geval van een woonkamer met open keuken: ofwel in de woonkamer (nabij de kamerthermostaat) ofwel nabij het kooktoestel,

- in geval van een gesloten keuken: nabij het kooktoestel.
- optioneel: een muurbediening in of nabij de badkamer;
- een muurbediening of een aanwezigheidsdetector (PIR) in het toilet.

In een woonkamer met open keuken bevinden zich ten minste twee luchtafvoerpunten in die gecombineerde ruimte; één ervan is namelijk de afzuigkap.

Het aantal luchtafvoerpunten in de verblijfsruimten woonkamer en slaapkamer is zodanig dat het totale luchtafvoerdebiet in de ruimte ten minste even groot is als het minimaal geëiste debiet conform het Bouwbesluit. Daarbij moet worden gekozen tussen luchtafvoerpunten met een capaciteit van 14 of 21 dm³/s.

Bij toepassing van een Itho Daalderop QualityFlow wordt lucht via de verkeersruimten aan een verblijfsruimte toegevoerd. In het rapport met kenmerk Wr110094acA0.mvo van 15 september 2011 van Nieman Raadgevende Ingenieurs is onderbouwd dat dit bij het Itho Daalderop QualityFlow-systeem ten minste gelijkwaardig is aan wat met het Bouwbesluit wordt beoogd.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarde voor deze uitkomsten is:

- dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De bovenvermelde berekeningswijze voor P_{eff} mag in plaats van de forfaitaire berekeningswijze in termen van f_{regfan} en $P_{\text{nom,el}}$ uit hoofdstuk 11.4 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende berekeningswijze is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. De vervangende berekeningswijze is bepaald op basis van:

- dezelfde simulaties als waarop de bovenstaande vervangende waarden voor f_{sys} en f_{ctrl} gebaseerd zijn;
- door de leverancier gegeven tabellen van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa;
- stap 6b uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek;
- de totale geïnstalleerde capaciteit $q_{\text{vInstventr}}$, gelijk aan de som van de capaciteiten van alle afvoerpunten in een woning. Voor de capaciteit van een afvoerpunt geldt:
 - toilet: 7 dm³/s;
 - keuken (afzuigkap): 21 dm³/s;
 - woonkamer: 14 of 21 dm³/s;

- badkamer: 14 dm³/s;
- slaapkamer: 14 dm³/s;
- berging of zolder met een opstelplaats voor een wasmachine: 7 dm³/s.

Als de BENG-software de berekeningswijze $P_{\text{eff}} = f_{\text{regfan}} \times P_{\text{nom;el}}$ hanteert, kan men de volgende invoer doen:

- $f_{\text{regfan}} = 1$;
- $P_{\text{nom;el}} = 212 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2 = 212 \times 10^{-5} \times (\max[q_{v\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}])^2$.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek en gewogen gemiddeld gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
16,5	33,0	20,8	20,9	25,1	15,2	17,7	21,7

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kar}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 18 februari 2019 (projectnummer 2018.1638). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Vaik

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} en de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	QualityFlow
Ventilatorbox:	HRU ECO 300
Systeemvariant:	D (geen overeenkomst met een van de subcategoriën in tabel 11.5 van NTA 8800)
Woningtype:	grondgebonden en niet-grondgebonden woningen
f_{ctrl} :	0,40
f_{sys} :	1,00
P_{eff} :	$163 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2$ [W]
met:	$q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}]$ $q_{v\text{Instvent}}$: totale geïnstalleerde capaciteit in dm^3/s $q_{g;\text{spec;functie g}}$: conform NTA 8800, in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ A_g : conform NTA 8800, in m^2 $N_{W;\text{zi}}$: conform NTA 8800, [-]

Het ventilatiesysteem is bestemd voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen, en bestaat uit:

- een ventilatorbox met wtw (met bypass) van het type HRU ECO 300;
- een plenumbox met één CO₂-sensor. Vanaf elk luchtafvoerpunt vertrekt een afzonderlijk kanaal, dat via een klep op de plenumbox is aangesloten. De plenumbox is op zijn beurt op de aanzuiging van de ventilatorbox aangesloten;
- een luchttoevoerpunt in de verkeersruimte van de woning (hal, trap en overlopen);
- luchtafvoerpunten in toilet, keuken (afzuigkap), woonkamer (verblijfsruimte), badkamer, elke slaapkamer (verblijfsruimten) en berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- overstroomvoorzieningen (kier onder deur);
- een relatieve-vochtigheidssensor in het afvoerkanaal vanuit de badkamer en in het afvoerkanaal vanuit de berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een muurbediening:
 - in geval van een woonkamer met open keuken: ofwel in de woonkamer (nabij de kamerthermostaat) ofwel nabij het kooktoestel,

- in geval van een gesloten keuken: nabij het kooktoestel.
- optioneel: een muurbediening in of nabij de badkamer;
- een muurbediening of een aanwezigheidsdetector (PIR) in het toilet.

In een woonkamer met open keuken bevinden zich ten minste twee luchtafvoerpunten in die gecombineerde ruimte; één ervan is namelijk de afzuigkap.

Het aantal luchtafvoerpunten in de verblijfsruimten woonkamer en slaapkamer is zodanig dat het totale luchtafvoerdebiet in de ruimte ten minste even groot is als het minimaal geëiste debiet conform het Bouwbesluit. Daarbij moet worden gekozen tussen luchtafvoerpunten met een capaciteit van 14 of 21 dm³/s.

Bij toepassing van een Itho Daalderop QualityFlow wordt lucht via de verkeersruimten aan een verblijfsruimte toegevoerd. In het rapport met kenmerk Wr110094acA0.mvo van 15 september 2011 van Nieman Raadgevende Ingenieurs is onderbouwd dat dit bij het Itho Daalderop QualityFlow-systeem ten minste gelijkwaardig is aan wat met het Bouwbesluit wordt beoogd.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarde voor deze uitkomsten is:

- dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De bovenvermelde berekeningswijze voor P_{eff} mag in plaats van de forfaitaire berekeningswijze in termen van f_{regfan} en $P_{\text{nom,el}}$ uit hoofdstuk 11.4 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende berekeningswijze is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. De vervangende berekeningswijze is bepaald op basis van:

- dezelfde simulaties als waarop de bovenstaande vervangende waarden voor f_{sys} en f_{ctrl} gebaseerd zijn;
- door de leverancier gegeven tabellen van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa;
- stap 6b uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek;
- de totale geïnstalleerde capaciteit $q_{\text{vInstventr}}$, gelijk aan de som van de capaciteiten van alle afvoerpunten in een woning. Voor de capaciteit van een afvoerpunt geldt:
 - toilet: 7 dm³/s;
 - keuken (afzuigkap): 21 dm³/s;
 - woonkamer: 14 of 21 dm³/s;

- badkamer: 14 dm³/s;
- slaapkamer: 14 dm³/s;
- berging of zolder met een opstelplaats voor een wasmachine: 7 dm³/s.

Als de BENG-software de berekeningswijze $P_{\text{eff}} = f_{\text{regfan}} \times P_{\text{nom;el}}$ hanteert, kan men de volgende invoer doen:

- $f_{\text{regfan}} = 1$;
- $P_{\text{nom;el}} = 163 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2 = 163 \times 10^{-5} \times (\max[q_{v;\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}])^2$.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek en gewogen gemiddeld gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
14,1	22,0	16,5	16,5	18,5	13,2	14,7	16,7

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kar}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 18 februari 2019 (projectnummer 2018.1638). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} en de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	QualityFlow
Ventilatorbox:	HRU ECO 350
Systeemvariant:	D (geen overeenkomst met een van de subcategoriën in tabel 11.5 van NTA 8800)
Woningtype:	grondgebonden en niet-grondgebonden woningen
f_{ctrl} :	0,40
f_{sys} :	1,00
P_{eff} :	$195 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2$ [W]
met:	$q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}]$ $q_{v\text{Instvent}}$: totale geïnstalleerde capaciteit in dm^3/s $q_{g;\text{spec;functie g}}$: conform NTA 8800, in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ A_g : conform NTA 8800, in m^2 $N_{W;\text{zi}}$: conform NTA 8800, [-]

Het ventilatiesysteem is bestemd voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen, en bestaat uit:

- een ventilatorbox met wtw (met bypass) van het type HRU ECO 350;
- een plenumbox met één CO₂-sensor. Vanaf elk luchtafvoerpunt vertrekt een afzonderlijk kanaal, dat via een klep op de plenumbox is aangesloten. De plenumbox is op zijn beurt op de aanzuiging van de ventilatorbox aangesloten;
- een luchttoevoerpunt in de verkeersruimte van de woning (hal, trap en overlopen);
- luchtafvoerpunten in toilet, keuken (afzuigkap), woonkamer (verblijfsruimte), badkamer, elke slaapkamer (verblijfsruimten) en berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- overstroomvoorzieningen (kier onder deur);
- een relatieve-vochtigheidssensor in het afvoerkanaal vanuit de badkamer en in het afvoerkanaal vanuit de berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een muurbediening:
 - in geval van een woonkamer met open keuken: ofwel in de woonkamer (nabij de kamerthermostaat) ofwel nabij het kooktoestel,

- in geval van een gesloten keuken: nabij het kooktoestel.
- optioneel: een muurbediening in of nabij de badkamer;
- een muurbediening of een aanwezigheidsdetector (PIR) in het toilet.

In een woonkamer met open keuken bevinden zich ten minste twee luchtafvoerpunten in die gecombineerde ruimte; één ervan is namelijk de afzuigkap.

Het aantal luchtafvoerpunten in de verblijfsruimten woonkamer en slaapkamer is zodanig dat het totale luchtafvoerdebiet in de ruimte ten minste even groot is als het minimaal geëiste debiet conform het Bouwbesluit. Daarbij moet worden gekozen tussen luchtafvoerpunten met een capaciteit van 14 of 21 dm³/s.

Bij toepassing van een Itho Daalderop QualityFlow wordt lucht via de verkeersruimten aan een verblijfsruimte toegevoerd. In het rapport met kenmerk Wr110094acA0.mvo van 15 september 2011 van Nieman Raadgevende Ingenieurs is onderbouwd dat dit bij het Itho Daalderop QualityFlow-systeem ten minste gelijkwaardig is aan wat met het Bouwbesluit wordt beoogd.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarde voor deze uitkomsten is:

- dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De bovenvermelde berekeningswijze voor P_{eff} mag in plaats van de forfaitaire berekeningswijze in termen van f_{regfan} en $P_{\text{nom,el}}$ uit hoofdstuk 11.4 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende berekeningswijze is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. De vervangende berekeningswijze is bepaald op basis van:

- dezelfde simulaties als waarop de bovenstaande vervangende waarden voor f_{sys} en f_{ctrl} gebaseerd zijn;
- door de leverancier gegeven tabellen van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa;
- stap 6b uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek;
- de totale geïnstalleerde capaciteit $q_{\text{vInstventr}}$, gelijk aan de som van de capaciteiten van alle afvoerpunten in een woning. Voor de capaciteit van een afvoerpunt geldt:
 - toilet: 7 dm³/s;
 - keuken (afzuigkap): 21 dm³/s;
 - woonkamer: 14 of 21 dm³/s;

- badkamer: 14 dm³/s;
- slaapkamer: 14 dm³/s;
- berging of zolder met een opstelplaats voor een wasmachine: 7 dm³/s.

Als de BENG-software de berekeningswijze $P_{\text{eff}} = f_{\text{regfan}} \times P_{\text{nom;el}}$ hanteert, kan men de volgende invoer doen:

- $f_{\text{regfan}} = 1$;
- $P_{\text{nom;el}} = 195 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2 = 195 \times 10^{-5} \times (\max[q_{v;\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}])^2$.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek en gewogen gemiddeld gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
16,8	26,0	19,9	20,0	22,1	16,5	17,9	20,0

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kar}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 18 februari 2019 (projectnummer 2018.1638). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk



Checklist bewijslast bij oplevering BENG



Checklist bewijslast bij oplevering BENG

Project	:	
Naam opdrachtgever	:	
Adres opdrachtgever	:	
Opsteller	:	
Datum	:	

Aelmans Bouwadvies B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem, Nijmegen en Vught

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 63348578
BTW NL8551.97.626.B.01
Bankrekening 30.41.13.816
BIC RABONL2U
IBAN NL84 RABO 0304113816

Op onze dienstverlening zijn de
algemene voorwaarden van
Aelmans Bouwadvies B.V. van
toepassing die u vindt op
www.aelmans.com



Inhoud

1. Checklist bewijslast bij oplevering BENG

- 1.1 Regelgeving
- 1.2 Dossiervorming foto's
- 1.3 Dossiervorming documenten
- 1.4 Checklist

2. Aandachtspunten en bijlagen

- 2.1 Aandachtspunten
- 2.2 Bijlagen

1. Checklist bewijslast bij oplevering BENG

1.1 Regelgeving

Voor het opstellen van de energieprestatie bij oplevering van een gebouw moet er bewijsmateriaal worden verzameld. Deze checklist geeft een overzicht van het bewijsmateriaal dat moet worden verzameld tijdens het bouwproces, omdat dit na oplevering van het gebouw niet meer is waar te nemen. Het bewijsmateriaal dat wordt verzameld tijdens het bouwproces moet worden opgenomen in een projectdossier en moet worden overgedragen aan een bedrijf dat de energieprestatie van het gebouw opstelt. Door het projectdossier is de berekening reproduceerbaar en toetsbaar. Behalve het hiergenoemde bewijsmateriaal kunnen ook rekeningen en getekende opdrachtbrieven als bewijsmateriaal worden gebruikt. Deze checklist behandelt alleen het bewijsmateriaal dat tijdens het bouwproces moet worden verzameld. Als er geen bewijsmateriaal van een bepaald onderdeel van het gebouw aanwezig is, wordt uitgegaan van de forfaitaire waarde van dat onderdeel. Als het een bouwproject betreft waarin meerdere gebruiksfuncties en/of energieprestatieplichtige gebouwen worden gebouwd, moet per rekenzone of gebouwdeel het onderstaande bewijsmateriaal worden verzameld:

- Het aan de opdrachtgever geleverde energieprestatie-rapport;
- een plattegrond(schets) of tekening van de woning of woongebouw ten tijde van de opname, waarop de maatvoering en indeling is aangegeven;
- het opnameformulier (de invoerfile) inclusief opnamedatum en naam van de adviseur die de woning of het woongebouw opgenomen heeft;
- de volledige rapportage (de uitvoerfile) van het rekenprogramma dat gebruikt is om de energieprestatie te berekenen;
- een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');
- foto's, facturen en overige bewijslast (bijvoorbeeld gecontroleerde kwaliteits- en gelijkwaardigheidsverklaringen) ter onderbouwing van de opgenomen en ingevoerde energetische
- het bewijs en onderbouwing op grond waarvan gebruik mag worden gemaakt van door de opdrachtgever aangereikte informatie;
- de elektronische bestanden van de uitgevoerde energieprestatieberekeningen;

1.2 Dossiervorming foto's

Tijdens de bouw moeten veel en duidelijke foto's gemaakt worden van alle uitgevoerde werkzaamheden welke in verband staan met de energieprestatieberekening van de aanvraag omgevingsvergunning. Denk hierbij zoal aan isolatiedikte(en) van scheidingconstructies, type en isolatiewaarden van ramen en deuren, toegepaste installaties en eventuele zonwering. Indien er geen foto's of bewijsmateriaal overhandigd kan worden bij het bepalen van het definitieve energielabel dan kunnen Rc-waarden met 10% worden gereduceerd. Het effect daarvan is dat het energielabel in sommige gevallen slechter scoort dan het voorlopige energielabel.

1.3 Dossiervorming documenten

Tijdens de bouw moeten er ook veel documenten verzameld worden van alle uitgevoerde werkzaamheden welke in verband staan met de energieprestatieberekening van de aanvraag omgevingsvergunning. Denk hierbij zoal aan facturen van toegepaste isolatiematerialen, type kozijnen, type installaties als rapportages van ingeregelde systemen. Indien er afgeweken wordt van de forfaitaire waarde voor infiltratie (standaard 0,98 dm³/s per m²) dan dient er een luchtdichtheidsrapportage overhandigd te worden. Middels een blowerdoortest kan de werkelijke waarde voor infiltratie bepaald worden. Op alle facturen/ leverbonnen moeten de adresgegevens van de bouwlocatie vermeld staan. Tevens moet van al het meer en minderwerk gegevens worden verzameld.

Al het bewijsmateriaal dient tijdens de uitvoering van het gebouw te worden verzameld. Het is aan de opdrachtgever/ uitvoerder om ervoor te zorgen dat al het bewijsmateriaal goed gedocumenteerd wordt. Alle verzamelde gegevens kunnen dan digitaal overhandigd worden aan de partij die het definitieve energielabel gaat verzorgen. Aelmans bouwadvies kan dat ook voor u verzorgen, vraag naar de mogelijkheden hiervoor. Indien er geen bewijsmateriaal overhandigd kan worden bij het bepalen van het definitieve energielabel dan moeten sommige onderdelen als onbekend ingevoerd worden. Het effect daarvan is dat het energielabel in sommige gevallen slechter scoort dan het voorlopige energielabel.

1.4 Checklist

Op deze pagina's is een checklist opgenomen van welke onderdelen foto's gemaakt moeten worden en/of van welke onderdelen andere bewijsmateriaal vereist is zoals facturen, inregelrapporten of gelijkwaardigheids- verklaringen. Al het bewijsmateriaal dient duidelijk leesbaar te zijn!

Omschrijving	Soort bewijsmateriaal	Check
--------------	-----------------------	-------

Fundering

kwaliteitsverklaring of komo certificaatsysteem (indien van toepassing)	documentatie	
dikte, merk en type isolatie	factuur / leverbon / foto's	
overzichtfoto geïsoleerde fundering	foto's	
foto's van aansluitingen op de omringende constructies	foto's	

Vloer(en)

kwaliteitsverklaring systeemvloer (indien van toepassing)	documentatie	
dikte, merk en type isolatie	factuur / leverbon / foto's	
overzichtfoto's geïsoleerde vloeren	4 foto's	
foto's van aansluitingen op de omringende constructies	1 foto	
Overzicht aangebrachte isolatieplaten waarop betonvloer wordt aangebracht	1 foto	

Gevel(s)

kwaliteitsverklaring isolatie (indien van toepassing)	documentatie	
dikte, merk en type isolatie	factuur / leverbon / foto's	
foto's van totale gevels, vervolgens inzoomen op:	foto's	
overzichtfoto geïsoleerde gevels	foto's	
foto's van aansluitingen op de omringende constructies	factuur / leverbon / foto's	

Dak(en)

kwaliteitsverklaring / komo certificaat dakplaat (indien van toepassing)	documentatie	
dikte, merk en type isolatie of type dakplaat	factuur / leverbon / foto's	
foto's van totale daken vervolgens inzoomen op:	foto's	
overzichtfoto aangebrachte isolatie / dakplaten	foto's	
aansluitingen dakplaten / isolatie op elkaar	4 foto's	
foto's van aansluitingen op de omringende constructies	foto's	

Ramen en deuren

merk type en dikte isolatie in deur/paneel	factuur / leverbon	
type beglazing en isolatiewaarde	factuur / leverbon	
deurtype (eventueel met merk) en isolatiewaarde	factuur / leverbon	
kozijn type (eventueel met merk) en isolatiewaarde	factuur / leverbon	
foto's van aansluitingen op de omringende constructies	foto's	

Omschrijving	Soort bewijsmateriaal	Check
--------------	-----------------------	-------

Infiltratie (indien van toepassing)

meetwaarde voor infiltratie	rapport	
meetwaarde blowerdoortest	rapport	
foto's van aansluitingen constructies met installaties	foto's	
foto's van aansluitingen constructies	foto's	
dakaansluitingen / doorvoeren	factuur / leverbon en foto's	

Verwarming

merk en type verwarmingssysteem	factuur / leverbon en foto's	
merk en type afgiftesysteem	factuur / leverbon en foto's	
merk en type isolatie onder vloerverwarming	factuur / leverbon en foto's	
merk en type circulatiepompen	factuur / leverbon en foto's	
merk en type boiler(ten)	factuur / leverbon en foto's	
merk, type en dikte isolatie beugels/appendages en leidingen	factuur / leverbon en foto's	
inregelingen, ruimtetemperatuur e.d.	rapport / tekening / schema	
bediening verwarming	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte / buiten bevindt	foto's	

Verwarming (utiliteit)

merk en type LBK / verwarmingssysteem	factuur / leverbon en foto's	
merk en type afgiftesysteem	factuur / leverbon en foto's	
merk en type isolatie onder vloerverwarming	factuur / leverbon en foto's	
merk en type circulatiepompen	factuur / leverbon en foto's	
merk en type boiler(ten)	factuur / leverbon en foto's	
ventilatie-roosters in gevel (indien van toepassing)	factuur / leverbon en foto's	
dakaansluitingen / doorvoeren	factuur / leverbon en foto's	
merk, type en dikte isolatie beugels/appendages en leidingen	factuur / leverbon en foto's	
LBK regelingen	rapport / tekening / schema	
bediening / sturing ventilatie	rapport / tekening / schema	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte / buiten bevindt	foto's	

Warmtapwater

merk en type tapwatersysteem(en)	factuur / leverbon en foto's	
merk en type douche WTW, aansluitwijze en aantal aangesloten douches / bad	factuur / leverbon en foto's	
merk en type circulatiepompen	factuur / leverbon en foto's	
merk en type boiler(ten)	factuur / leverbon en foto's	
merk, type en dikte isolatie beugels/appendages en leidingen	factuur / leverbon en foto's	
inregeling tapwater	rapport / tekening / schema	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte / buiten bevindt	foto's	

Omschrijving

Soort bewijsmateriaal Check

Warmtapwater (utiliteit)

merk en type tapwatersysteem(en)	factuur / leverbon en foto's	
merk en type douche WTW, aansluitwijze en aantal aangesloten douches / bad	factuur / leverbon en foto's	
merk en type circulatiepompen	factuur / leverbon en foto's	
merk, type en dikte isolatie beugels/appendages en leidingen	factuur / leverbon en foto's	
inregeling tapwater	rapport / tekening / schema	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte / buiten bevindt	foto's	

Ventilatie

merk en type ventilatie	factuur / leverbon en foto's	
ventilatie-roosters in gevel (indien van toepassing)	factuur / leverbon en foto's	
dakaansluitingen / doorvoeren	factuur / leverbon en foto's	
merk, type en dikte isolatie beugels/appendages en leidingen	factuur / leverbon en foto's	
inregelingen	rapport / tekening / schema	
bediening ventilatie	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte / buiten bevindt	foto's	

Ventilatie (utiliteit)

merk en type LBK / ventilatiesysteem	factuur / leverbon en foto's	
ventilatie-roosters in gevel (indien van toepassing)	factuur / leverbon en foto's	
dakaansluitingen / doorvoeren	factuur / leverbon en foto's	
merk, type en dikte isolatie beugels/appendages en leidingen	factuur / leverbon en foto's	
LBK inregelingen	rapport / tekening / schema	
bediening / sturing ventilatie	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte / buiten bevindt	foto's	

Koeling

merk en type koeling	factuur / leverbon en foto's	
merk en type afgiftesysteem	factuur / leverbon en foto's	
dakaansluitingen / doorvoeren	factuur / leverbon en foto's	
merk, type en dikte isolatie beugels/appendages en leidingen	factuur / leverbon en foto's	
inregelingen, ruimtetemperatuur e.d.	rapport / tekening / schema	
bediening koeling	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte / buiten bevindt	foto's	

Omschrijving	Soort bewijsmateriaal	Check
--------------	-----------------------	-------

Zomernachtventilatie (indien van toepassing)

merk en type roosters	factuur / leverbon en foto's	
maatvoering van de opening	tekening en foto's	
maatvoering ten opzichte van maaiveld	tekening en foto's	
bediening zomernachtventilatie	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto hoe de roosters zijn aangebracht en posities in de gevels	foto's	

Koeling (utiliteit)

merk en type LBK / koelsysteem	factuur / leverbon en foto's	
dakaansluitingen / doorvoeren	factuur / leverbon en foto's	
merk, type en dikte isolatie beugels/appendages en leidingen	factuur / leverbon en foto's	
LBK inregelingen	rapport / tekening / schema	
bediening / sturing koeling	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte / buiten bevindt	foto's	

Bevochtiging / ontvochtiging (utiliteit)

merk en type LBK / bevochtigingsysteem	factuur / leverbon en foto's	
merk, type en dikte isolatie beugels/appendages en leidingen	factuur / leverbon en foto's	
LBK inregelingen	rapport / tekening / schema	
bediening / sturing bevochtiging	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte / buiten bevindt	foto's	

Verlichtinginstallaties (utiliteit)

Verlichtingzones	tekening / rapport	
Regeling verlichtingzones	tekening / rapport	
Type armaturen	factuur / leverbon en foto's	
bediening / sturing verlichting	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto hoe installatie zich in de ruimte bevindt	foto's	

PV(T) systeem

merk en type PV(T) systeem	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto van de installatie	foto's	

WTW systeem overige

merk en type WTW systeem	factuur / leverbon en foto's	
overzichtsfoto van de installatie	foto's	

2. Aandachtspunten en bijlagen

2.1 Aandachtspunten

Indien u alle gegevens goed gedocumenteerd heeft dan kunt u deze overdragen aan een gecertificeerde partij die het definitieve label kan berekenen en overhandigen. Hierbij nog enkele belangrijke aandachtspunten en aanwijzingen:

- Laat een opname op locatie uitvoeren door een gecertificeerde partij, plan dit tijdig in.
- bewaar alle facturen en bonnen. Op elke bon/ factuur dient altijd het adres, bouwkvavel of bouwnummer vermeld te staan;
- bewaar alle energie stickers van aanwezige installaties in het gebouw;
- Maak duidelijke foto's, dus geen vegen of met teveel tegenlicht om te voorkomen dat foto's niet te gebruiken zijn;
- van iedere installatie dient een foto aanwezig te zijn, zowel opstelling als typeplaatje;
- verzamel gelijkwaardigheidsverklaringen van installaties indien van toepassing;
- verzamel kwaliteitsverklaringen van isolaties/ samengestelde constructies indien van toepassing;
- laat op de foto's zien hoe dik de aangebrachte isolatie is door en een rolmaat of duimstok langs te houden, tevens een foto maken van merk en type;
- Op een rekening van toegepaste isolatie moet duidelijk aangegeven zijn het type en dikte van het materiaal. Indien attest beschikbaar dat ook toevoegen aan het dossier;
- Op de foto's moet goed waarneembaar zijn hoe isolatieplaten / panelen op elkaar aansluiten;
- Op de foto's moet goed waarneembaar zijn hoe isolatieplaten / panelen op elkaar aansluiten;
- Op de foto van het typeplaatje van elke installatie moet alles goed leesbaar zijn;
- De isolatiedikte van een voordeur is te meten via de brievenbus;

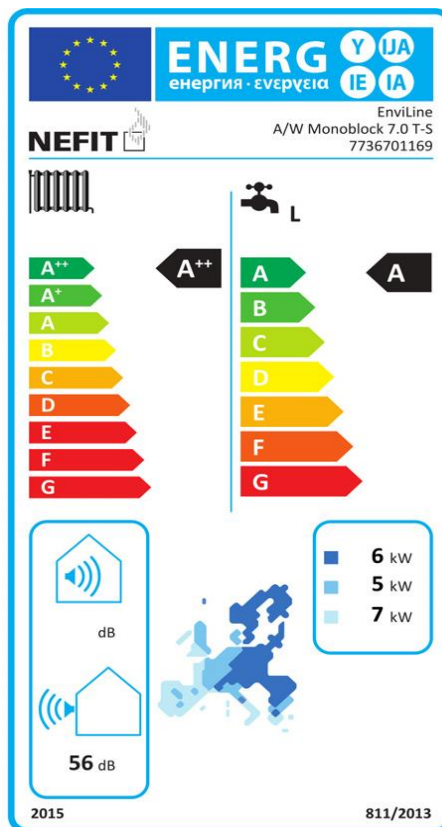
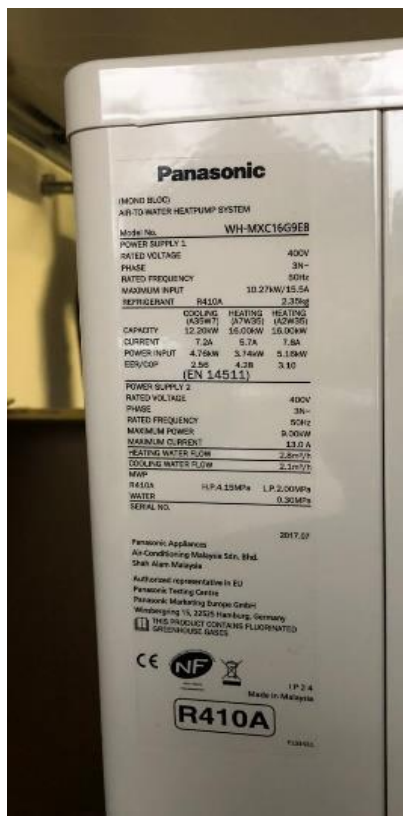
2.2 Bijlagen

Hieronder vindt u nog enkele afbeeldingen van hoe foto's gemaakt moeten worden en voorbeelden van

- Foto's van installaties



- Foto van een typeplaatje en een energielabel



- Overzicht van te fotograferen dikte isolatie en aansluiting isolatie met constructieonderdelen.

