



vrijstaande woning Doornweg 15a

BENG december 2022

In dit rapport de BENG (Bijna Energie Neutraal Gebouw) berekening t.b.v. van het voorlopige energie label, welke nodig is voor het verkrijgen van de omgevingsvergunning. Via deze weg willen wij u op de hoogte stellen van het feit dat de gegevens van het object in een monitorbestand worden opgenomen en worden geregistreerd bij RVO en dat ten behoeve van de borging van het kwaliteitssysteem de certificatie instelling, een audit kan worden uitgevoerd op de berekening. Deze informatieverstrekking wordt voorgeschreven in de BRL9500. Voor het verkrijgen van het definitieve label zal er tijdens en na de bouw bewijsmateriaal moeten worden verzameld en verwerkt. Deze zijn niet opgenomen in deze rapportage.



Algemene gegevens

omschrijving	21_0393_Woning Doornweg 15a te Zwolle
plaats	Zwolle
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	21-06-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 december 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Nieuwe woning Doornweg 15a	21_0393_Woning Doornweg 15a te Zwolle	A034DC7D4F354F199FE9F4024AEA80CC	621582050	23-12-2022

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 grond	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	4,70
schuindak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$
Houten kozijnen met HR++ beglazing	raam	vrije invoer		1,1	0,60

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
02 fundering kozijn	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03 fundering gevel (dragend)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05 gevel onderdorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06 gevel zijstijl	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07 gevel bovendorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - geen voorwaarden	0,200
09 gevel uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
10 gevel verdiepingsvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
12. gevel inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
15 hellend dak gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
16 hellend dak nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
20 hellend dak onderdorpel dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - geen voorwaarden	0,220
21 hellend dak zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
22. hellend dak bovendorpel dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	woonruimte	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Nieuwe woning Doornweg 15a	vrijstaand met kap	woonruimte	165,98

Constructies

Geometrie dichte constructie - Nieuwe woning Doornweg 15a - woonruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 108,83 m²				
begane grond - $R_c = 3,70$				108,83
Noordgevel - buitenlucht, N - 47,83 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				31,47
dakvlak Noord - buitenlucht, N - 68,85 m² - 60°				
schuindak - $R_c = 6,30$				63,35
Oostgevel - buitenlucht, O - 58,46 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				26,62
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 57,83 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				18,63
dakvlak Zuid - buitenlucht, Z - 79,55 m² - 30°				
schuindak - $R_c = 6,30$				79,55
Westgevel - buitenlucht, W - 58,46 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				28,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Nieuwe woning Doornweg 15a - woonruimte

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Noordgevel - buitenlucht, N - 47,83 m² - 90°					
Houten kozijnen met HR++ beglazing - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	voordeur	2,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Houten kozijnen met HR++ beglazing - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	overdek deel woonkamer 1.89*7.33	13,85	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	5,80 m				
hoogte	0,01 m				
overstekhoek	0 °				
dakvlak Noord - buitenlucht, N - 68,85 m² - 60°					
Houten kozijnen met HR++ beglazing - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	dakraam 4* 0.98*1.4	5,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Nieuwe woning Doornweg 15a - woonruimte

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	---------------------	--------------	-----------	----------------------

Oostgevel - buitenlucht, O - 58,46 m² - 90°

Houten kozijnen met HR++ beglazing - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	glazen pui	30,40	constante overstek & (zij)belemmering	jaloerieën (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
--	------------	-------	--	---	---------------

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,30 m
hoogte	1,20 m
overstekhoek	28 °

Houten kozijnen met HR++ beglazing - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	kozijn 1.2*1.2	1,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	----------------	------	----------------------	----------------	---------------

Zuidgevel - buitenlucht, Z - 57,83 m² - 90°

Houten kozijnen met HR++ beglazing - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	glazen pui 11.2*3.5	39,20	constante overstek	jaloerieën (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
--	---------------------	-------	--------------------	---	---------------

belemmering

Constante overstek

afstand	2,05 m
hoogte	1,50 m
overstekhoek	36 °

Westgevel - buitenlucht, W - 58,46 m² - 90°

Houten kozijnen met HR++ beglazing - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60		30,40	minimale belemmering	jaloerieën (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
--	--	-------	----------------------	---	---------------

Geometrie lineaire constructie - Nieuwe woning Doornweg 15a - woonruimte

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 108,83 m²

02 fundering kozijn - $\Psi = 0,450$	25,25
03 fundering gevel (dragend) - $\Psi = 0,600$	22,60

Noordgevel - buitenlucht, N - 47,83 m² - 90°

06 gevel zijstijl - $\Psi = 0,090$	5,00
07 gevel bovendorpel - $\Psi = 0,200$	1,10
09 gevel uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$	7,20
10 gevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	13,25
12. gevel inwendige hoek - $\Psi = 0,000$	3,60

Geometrie lineaire constructie - Nieuwe woning Doornweg 15a - woonruimte

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
15 hellend dak gevel - $\Psi = 0,130$		6,60
<i>dakvlak Noord - buitenlucht, N - 68,85 m² - 60°</i>		
15 hellend dak gevel - $\Psi = 0,130$		12,40
16 hellend dak nok - $\Psi = 0,050$		6,60
20 hellend dak onderdorpel dakraam - $\Psi = 0,220$		3,00
21 hellend dak zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		11,20
22. hellend dak bovendorpel dakraam - $\Psi = 0,120$		3,00
<i>Oostgevel - buitenlucht, O - 58,46 m² - 90°</i>		
05 gevel onderdorpel - $\Psi = 0,150$		1,20
06 gevel zijstijl - $\Psi = 0,090$		2,40
07 gevel bovendorpel - $\Psi = 0,200$		1,20
09 gevel uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		7,15
10 gevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		9,80
12. gevel inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		3,65
15 hellend dak gevel - $\Psi = 0,130$		6,45
<i>Zuidgevel - buitenlucht, Z - 57,83 m² - 90°</i>		
09 gevel uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		7,20
10 gevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		13,25
12. gevel inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		3,60
15 hellend dak gevel - $\Psi = 0,130$		6,60
<i>dakvlak Zuid - buitenlucht, Z - 79,55 m² - 30°</i>		
15 hellend dak gevel - $\Psi = 0,130$		13,70
16 hellend dak nok - $\Psi = 0,050$		6,60
<i>Westgevel - buitenlucht, W - 58,46 m² - 90°</i>		
09 gevel uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		7,15
10 gevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,80
12. gevel inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		3,65

Geometrie lineaire constructie - Nieuwe woning Doornweg 15a - woonruimte

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
15 hellend dak gevel - $\Psi = 0,130$		6,45

Kenmerken vloerconstructie- Nieuwe woning Doornweg 15a - woonruimte - Begane grond vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Nieuwe woning Doornweg 15a - woonruimte - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 8,00 m
invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10,lea,ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,98

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Nieuwe woning Doornweg 15a	woonruimte	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woonruimte

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	11709 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	11709 kWh
COP	4,55
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	206 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	30°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	106,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - deklaag < 2 cm
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Nieuwe woning Doornweg 15a

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte tapwatersysteem	3948 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

Voorraadvaten**Voorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
--	------------

volume voorraadvat(en)	500 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A+
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	alle warme aansluitingen geïsoleerd inclusief T-stukken en kleppen
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woonruimte

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.3 centrale WTW, sturing op toe- of afvoer door COI-meting in wk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,80
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	kruisstroomwarmtewisselaar
rendement warmteterugwinning	0,550
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie

toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

volumeregeling ventilatoren WTW

onbekende volumeregeling

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

woonruimte

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

koudeopslag - bodem

invoer opwekker

forfaitair

bodem bron temperatuur

bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

1538 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

1538 kWh

EER

10,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

718 kWh

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

106,23 m

isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 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	Astronergy - CHSM72M-HC-450
wattpiekvermogen per paneel	450 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
n _{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
12	west	45	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2573 kWh	3731 kWh	206 kWh	298 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2820 kWh	4089 kWh	88 kWh	127 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	728 kWh	1056 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	627 kWh	909 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			8729 kWh		1481 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		10210 kWh
opgewekte elektriciteit		5403 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4808 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	9135 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1128 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1538 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	5403 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	17203 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	7042 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3726 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	5916 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	165,98 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	447,16 m ²
compactheid		2,69

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1127 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	90,82 kWh/m ²	86,74 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	28,97 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	78,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		103,64	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		61,33 kWh/m ²	

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	woonruimte
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 6

PV-paneel		Piekvermogen 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	
Astronergy	CHSM54M-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22
Astronergy	CHSM54M-HC-410	410	1,95	205	210,26	21-10-22
Astronergy	CHSM54M-HC-415	415	1,95	210	212,82	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-395	395	1,95	200	202,56	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-400	400	1,95	200	205,13	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22
Astronergy	CHSM72M-HC-455	455	2,17	205	209,68	20-05-22
Astronergy	CHSM72M-HC-450	450	2,17	205	207,37	20-05-22
Astronergy	CHSM72M-HC-445	445	2,17	200	205,07	20-05-22
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-355	355	1,82	190	195,05	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-360	360	1,82	195	197,80	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-365	365	1,82	200	200,55	01-03-21
Astronergy	CHSM60M-HC-375	375	1,82	205	206,04	01-03-21
Astronergy	CHSM60M-HC-380	380	1,82	205	208,79	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-325	325	1,7	190	191,18	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-335	335	1,7	195	197,06	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-355	355	1,85	190	191,89	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-360	360	1,85	190	194,59	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-365	365	1,85	195	197,30	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-340	340	1,7	200	200,00	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-345	345	1,7	200	202,94	01-11-20

* 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:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 6

PV-paneel		Piekvermogen 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	
Astronergy	CHSM60M-HC-350	350	1,7	205	205,88	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-375	375	1,85	200	202,70	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-380	380	1,85	205	205,41	01-11-20
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,94	160	164,95	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,94	165	167,53	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,64	160	161,59	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,64	160	164,63	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19

* 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:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 6

PV-paneel		Piekvermogen 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	
Astronergy	CHSM6610P-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,64	175	176,83	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-295	295	1,64	180	179,88	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19

* 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:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 6

PV-paneel		Piekvermogen 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	
Astronergy	CHSM6610M-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-340	340	1,98	170	171,72	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-355	355	1,98	175	179,29	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-280	280	1,66	165	168,67	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-285	285	1,66	170	171,69	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-295	295	1,66	175	177,71	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-375	375	1,98	185	189,39	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-380	380	1,98	190	191,92	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-385	385	1,98	190	194,44	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-400	400	2,02	195	198,02	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-405	405	2,02	200	200,50	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-315	315	1,66	185	189,76	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-320	320	1,66	190	192,77	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-325	325	1,66	195	195,78	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-335	335	1,7	195	197,06	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-340	340	1,7	200	200,00	01-10-19
Astronergy	ASM6610P-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17

* 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:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 6

PV-paneel		Piekvermogen 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	
Astronergy	ASM6610P-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,63	160	162,58	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,63	165	165,64	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,93	165	165,80	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,93	165	168,39	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,63	170	174,85	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,63	175	177,91	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-255	255	1,64	155	155,49	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-260	260	1,64	155	158,54	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-265	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-270	270	1,64	165	164,63	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16

* 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:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 6

PV-paneel		Piekvermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	ASM6610M(bk)-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-270	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M 275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16

* 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.