

## Algemene gegevens

omschrijving	Loodsflat 1e verdieping (NW)
plaats	Surhuisterveen
type gebouw	appartement
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	huur
opname	detailopname
datum berekening	18-03-2024

## Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksvoorlichtingsdienst (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

## Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	$R_C$ [m <sup>2</sup> K/W]
Buiten gevel onverwarmd	gevel	vrije invoer	4,72
Woning scheidende wand	gevel	vrije invoer	4,72
Verdiepingsvloer	vloer	vrije invoer	3,46
Verdiepingsvloer	dak	vrije invoer	3,46

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

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl;n</sub>	A [m <sup>2</sup> ]
Deur A	deur	vrije invoer	2,2	0,00	2,39
Raam A (Kopgevel groot)	raam	vrije invoer	1,2	0,60	3,67
Raam B (Kopgevel klein)	raam	vrije invoer	1,2	0,60	2,48
Raam C (Zijgevel)	raam	vrije invoer	1,2	0,60	4,36
Raam D (Schuifpui)	raam	vrije invoer	1,2	0,60	6,47

## Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
Kozijn onderaansluiting	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
Kozijn zijaansluiting	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijn bovenaansluiting	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
Woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
Verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
Uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
Verdiepingsvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090

## Indeling gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	RZ1	hsb, sfb of hout	hsb, sfb of staalskeletbouw	2

### Definieer appartementen

omschrijving	positie	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
Appartement BG (NW)	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	RZ1	85,80

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - Appartement BG (NW) - RZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Verdiepingsvloer Vloer - AVR - 106,16 m<sup>2</sup></b>				
Verdiepingsvloer - $R_c = 3,46$				106,16
<b>Buitengevel - Noord - buitenlucht, N - 42,54 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buiten gevel onverwarmd - $R_c = 4,72$				36,39
<b>Buitengevel gez. - oost - buitenlucht, O - 31,23 m<sup>2</sup> - 90°</b>				

### Geometrie dichte constructie - Appartement BG (NW) - RZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
Buiten gevel onverwarmd - $R_c = 4,72$				28,84
<b>Woning scheidende wand - zuid - AVR - 34,32 m<sup>2</sup></b>				
Woning scheidende wand - $R_c = 4,72$				34,32
<b>Buitengevel - West - buitenlucht, W - 23,04 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buiten gevel onverwarmd - $R_c = 4,72$				12,21
<b>Dak (verdiepingsvloer) - AVR - 106,16 m<sup>2</sup></b>				
Verdiepingsvloer - $R_c = 3,46$				106,16

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement BG (NW) - RZ1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschrijving	zonwering	ventilatieve koeling
<b>Buitengevel - Noord - buitenlucht, N - 42,54 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
Raam A (Kopgevel groot) - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	1	3,67	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam B (Kopgevel klein) - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,48	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
<b>Buitengevel gez. - oost - buitenlucht, O - 31,23 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
Deur A - $U = 2,2 / g_{gl,n} = 0,00$	1	3,39		geen zonwering	aanwezig

#### ventilatieve koeling

hoogte midden opening tot maaiveld	4,00 m
hoogte doorlaat opening	1,20 m
bruto-doorlaat voorziening	1,20 m <sup>2</sup>
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,70 -
netto-doorlaat voorziening	0,84 m <sup>2</sup>
openingshoek voorziening	90 °

#### Buitengevel - West - buitenlucht, W - 23,04 m<sup>2</sup> - 90°

Raam C (Zijgevel) - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	1	4,36	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam D (Schuifpui) - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,47	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement BG (NW) - RZ1		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>Verdiepingsvloer Vloer - AVR - 106,16 m<sup>2</sup></b>		
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	noord	14,18
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	oost	10,41
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	west	7,68
<b>Buitengevel - Noord - buitenlucht, N - 42,54 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		6,00
Uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		6,00
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		14,18
Kozijn onderaansluiting - $\Psi = 0,150$	Raam A	1,50
Kozijn onderaansluiting - $\Psi = 0,150$	Raam B	1,50
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Raam A	2,44
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Raam A	2,44
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Raam B	1,65
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Raam B	1,65
Kozijn bovenaansluiting - $\Psi = 0,100$	Raam A	1,50
Kozijn bovenaansluiting - $\Psi = 0,100$	Raam A	1,50
<b>Buitengevel gez - oost - buitenlucht, O - 31,23 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		3,00
Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		3,00
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		10,41
Kozijn onderaansluiting - $\Psi = 0,150$	Deur A	1,01
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Deur A	2,37
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Deur A	2,37
Kozijn bovenaansluiting - $\Psi = 0,100$	Deur A	1,01
<b>Buitengevel - West - buitenlucht, W - 23,04 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		3,00
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		7,68

## Geometrie lineaire constructie - Appartement BG (NW) - RZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Kozijn onderaansluiting - $\Psi = 0,150$	Raam C	2,00
Kozijn onderaansluiting - $\Psi = 0,150$	Raam D	2,80
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Raam C	2,18
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Raam C	2,18
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Raam D	2,31
Kozijn zijaansluiting - $\Psi = 0,090$	Raam D	2,31
Kozijn bovenaansluiting - $\Psi = 0,100$	Raam C	2,00
Kozijn bovenaansluiting - $\Psi = 0,100$	Raam D	2,80

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 3,00

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

## Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea,ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
Appartement BG (NW)	0,35

## 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
Appartement BG (NW)	RZ1	2	geïsoleerd	1

## Ventilatieve koeling

bediening van de voorzieningen

automatisch - met temperatuurmeting

**Opmerkingen luchtdoorlaten**

Diameter=160mm

**Verwarming 1****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten rekenzones**

RZ1

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde - opwekkingsrendement
functie(s) van opwekker	verwarming warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	grondwater
warmtebehoefte verwarmingssysteem	2660 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	2660 kWh
COP	3,75
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	71 kWh

**Distributie**

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans

**Binnen verwarmde zone**

invoer leidingen	leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	46,68 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, in bouwconstructie
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

**Buiten verwarmde zone**

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	8,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

## Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	$\varnothing_{\text{binnen}}$ [mm]	$\varnothing_{\text{buiten (incl. isolatie)}}$ [mm]	dekking [mm]	$\lambda_{\text{constructie}}$ [W/mK]	$\lambda_{\text{isolatie}}$ [W/mK]
binnen verwarmde zone	25	40	10	0,100	0,028

aanvullende distributiepomp

aanvullende distributiepomp niet aanwezig

## distributiepompen

omschrijving

pomp 1

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem

oppervlakteverwarming

vertrekhoogte

 $h \leq 4$  m

type oppervlakteverwarming

vloerwarming nat- of droogbouwsysteem

isolatie oppervlakteverwarming

90% meer isolatie dan vereist in NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling

gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500

temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{\text{ctr}}$ )

5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{\text{ra}}$ )

0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

Appartement BG (NW)

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

eigen waarde opwekkingsrendement

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)

warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	grondwater
warmtebehoefte tapwatersysteem	1958 kWh
COP	4,00
$f_{\text{prac}}$	0,95
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Distributie

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

## distributiepompen

omschrijving

pomp 1

## Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

RZ1

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Stiebel Eltron VRC-W 400 met tijdsturing zonder zonering - vervallen 2024-04-19
variant	D.4a
$f_{\text{ctl}}$	0,90
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

### Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,883
------------------------------	-------



bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	30 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	38,000 W/mK
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	2,00 m

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	57,5 W
$f_{regfan}$	0,364

### Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
--	---

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm <sup>3</sup> /s]		
omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Appartement BG (NW)	RZ1	42,0

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA D
---	--------

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

RZ1

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	922 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	922 kWh

EER	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	1025 kWh

### Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 12° - retour 18°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per afgiftesysteem met dynamische balanceringsgroepen

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	54,91 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, in bouwconstructie
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels geïsoleerd

#### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geleverd in buiten gekoelde zone
------------------	----------------------------------

### Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	$\varnothing_{\text{binnen}}$ [mm]	$\varnothing_{\text{buiten}}$ (el. isolatie) [mm]	dekking [mm]	$\lambda_{\text{constructie}}$ [W/mK]	$\lambda_{\text{isolatie}}$ [W/mK]
binnen gekoelde zone	25	40	10	0,200	0,030

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

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{\text{ctr}}$ )	-1,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{\text{roomaut}}$ )	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
$A_{g,totaal}$ per systeem excl. gemeenschappelijke ruimten	85,80 m <sup>2</sup>
product	Astronergy - CHSM54N(BL)-HC-420
wattpiekvermogen per paneel	420 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

### PV-velden

$\eta_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
18	west	12	matig geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten Appartement BG (NW)

### Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH,nd,ven} = EC1$		61,70 kWh/m <sup>2</sup>	
primaire fossiele energie	$E_{weP}$		-56,33 kWh/m <sup>2</sup>	
aandeel hernieuwbare energie	$RE_{weH,nd,ven} = Tot$		169,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		137,55	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,45 kWh/m <sup>2</sup>	

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		431 kWh	625 kWh	71 kWh	103 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		515 kWh	747 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	1025 kWh	1486 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V,ci}$	232 kWh	337 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1708 kWh		1589 kWh

### Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3297 kWh
opgewekte elektriciteit		8131 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-4833 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	2229 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,TW}$	1442 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,E}$	8131 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	11802 kWh

### Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwbonden installaties	2274 kWh
niet gebouwbonden installaties	2231 kWh
opgewekte elektriciteit	5607 kWh
totaal	-1102 kWh

### Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	85,80 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	96,81 m <sup>2</sup>
compactheid		1,13

**COI-emissie volgens NTA 8800**CO<sub>2</sub>-emissie

-1133 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.

**Risico op oververhitting**

rekenzone

RZ1

TO<sub>juli,max</sub>

0,00

Student

Codering:	20201686GK					
Betreeft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 7					
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	
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-570	570	2,58	n.v.t.	220,93	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-415	415	1,95	n.v.t.	212,82	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-420	420	1,95	n.v.t.	215,38	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BLH)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-430	430	1,95	n.v.t.	220,51	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM54N-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM72M-HC-555	555	2,58	N.v.t.	215,12	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-550	550	2,58	N.v.t.	213,18	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-545	545	2,58	N.v.t.	211,24	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-430	430	1,95	N.v.t.	220,51	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-425	425	1,95	N.v.t.	217,95	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-420	420	1,95	N.v.t.	215,38	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-415	415	1,95	N.v.t.	212,82	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-410	410	1,95	N.v.t.	210,26	10-02-23
Astronergy	CHSM54M-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22

\* 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:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
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-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
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

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> 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 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
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	CHSM60M(BL)-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-11-20
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
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

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> 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 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
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
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

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> 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 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
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	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

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> 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 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
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
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

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> 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 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
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
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/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> 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.

**Kwaliteitsverklaring Ventilatie/WTW Woningbouw**

Document nr. Svo.VRCW-28.09.23  
Uitgegeven: 28-09-2023  
Geldig tot: ---

**Kwaliteitsverklaring voor het rendement ten behoeve van de NTA 8800****Stiebel Eltron type VRC-W 400**

WTW balansventilatie toestel met tegenstroomwarmtewisselaar individueel woningbouw

Aanvang fabricage	2020
Maximaal debiet (Qv max) bij 100 Pa	400 m <sup>3</sup> /h
SPI opgenomen vermogen per m <sup>3</sup> /h bij Qv ref	0,23W
Nominaal debiet (Qv ref 70% Qv max)	280 m <sup>3</sup> /h
Rendement WTW bij Qv ref	88,3 %
Type bypass	100 %
Tijdsturing (systeem D4a)	Ja
Constant volumeregeling	Ja
Regeling passieve koeling	Ja
Koudeterugwinning	Ja
P nom;el (bij 100Pa) functie $A \cdot Qv^2 + B \cdot Qv + C$ (Qv in dm <sup>3</sup> /s)	A 0,013485
	B 0,319318
	C 19

Meetrapport door IGTE Stuttgart Nr. PL.20.WLG.374A.EN  
d.d.17-11-2020 conform norm EN 13141-7:2011

Marc Emmen



Technisch Adviseur STIEBEL-ELTRON Nederland B.V.

Daviottenweg 36

5222 BH 's-Hertogenbosch