

## Algemene gegevens

omschrijving	2-onder-1-kap
plaats	Surhuisterveen
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	29-02-2024

## Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksvoorlichtingsdienst (RVD-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	type	methodiek	$R_c$ [m <sup>2</sup> K/W]
Gevel	gevel	vrije invoer	4,72
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,44

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

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	$g_{gl;n}$	$A$ [m <sup>2</sup> ]
Voordeur (beneden)	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,20
achterdeur (beneden) 1	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	4,00
achterdeur (beneden) 2	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	4,00
achterdeur (beneden) 3	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,00
Voorraam (beneden) 1	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	1,35
Voorraam (beneden) 2	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	0,70

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

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl;n</sub>	A [m <sup>2</sup> ]
achterraam (beneden)	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	0,70
achterraam (beneden)	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	0,70
Voorramen (1e verdieping)	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	1,60
Achterraamen (1e verdieping)	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	1,60

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\Psi$ [W/mK]
Dak aansluiting b	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
Dak aansluiting h	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
Dak aansluiting g	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
Dak aansluiting v	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
Dak aansluiting f	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
Aansluiting beganegrondvloer	fundering	NTA 8800 bijlage I	13. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
Aansluiting a	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
Aansluiting w	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
Kozijnaansluiting voorgevel alfa	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting voorgevel beta	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
Kozijnaansluiting voorgevel gamma	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting voorgevel delta	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
Kozijnaansluiting voorgevel alfa 2	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting voorgevel beta 2	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
Kozijnaansluiting voorgevel gamma 2	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting voorgevel delta 2	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
Kozijnaansluiting voorgevel 2 alfa	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting voorgevel 2 beta	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
Kozijnaansluiting voorgevel 2 gamma	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting voorgevel 2 delta	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150

## Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
Aansluiting z	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
Aansluiting hoek4	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
Kozijnaansluiting achtergevel deur 1	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
Kozijnaansluiting achtergevel deur 2	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting achtergevel deur 3	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting achtergevel deur 4	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
Kozijnaansluiting achtergevel raam 1	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
Kozijnaansluiting achtergevel raam 2	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting achtergevel raam 3	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting achtergevel raam 4	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
Kozijnaansluiting zijgevel deur 1	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
Kozijnaansluiting zijgevel deur 2	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting zijgevel deur 3	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Kozijnaansluiting zijgevel deur 4	vloerengebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

## Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{\text{bouwlaag}}$
rekenzone	Rekenzone woning	staal-beton of niet-massief beton	hsb, sfb of staalskeletbouw	1

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
2-onder-1-kapper met kap	2 <sup>o</sup> 1-kap met kap	Rekenzone woning	125,00

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - 2-onder-1-kapper met kap - Rekenzone woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Voorgevel - buitenlucht, W - 42,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,72				36,15
<b>Achtergevel - buitenlucht, O - 42,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,72				35,00
<b>Zijgevel noord - buitenlucht, N - 63,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,72				61,40
<b>Zijgevel zuid - buitenlucht, Z - 63,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,72				57,60
<b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 90,00 m<sup>2</sup></b>				
Vloer - R <sub>c</sub> = 3,70				90,00
<b>Lessenaarsdak - buitenlucht, O - 75,88 m<sup>2</sup> - 45°</b>				
Hellend dak - R <sub>c</sub> = 6,44				75,88

### Geometrie transparante constructies (met en zonder deuren) - 2-onder-1-kapper met kap - Rekenzone woning

transparante constructie	antal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<b>Voorgevel - buitenlucht, W - 42,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
Voordeur (beneden) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	1	2,20		geen zonwering	niet aanwezig
Voorraam (beneden) 1 - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	1	1,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Voorraam (beneden) 2 - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	1	0,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Voorramen (1e verdieping) - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	1	1,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Achtergevel - buitenlucht, O - 42,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
achterdeur (beneden) 1 - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	1	4,00		geen zonwering	niet aanwezig
achterraam (beneden) - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	1	0,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achterraam (beneden) - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	1	0,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achterraamen (1e verdieping) - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	1	1,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Zijgevel noord - buitenlucht, N - 63,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
Voordeur (beneden) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	1	2,20		geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - 2-onder-1-kapper met kap - Rekenzone woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<b>Zijgevel zuid - buitenlucht, Z - 63,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
achterdeur (beneden) 2 - U = 2,0 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00	1	4,00		geen zonwering	niet aanwezig
achterdeur (beneden) 3 - U = 2,0 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00	1	2,00		geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - 2-onder-1-kapper met kap - Rekenzone woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>Voorgevel - buitenlucht, W - 42,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Dak aansluiting b - $\Psi = 0,160$		7,00
Aansluiting a - $\Psi = 0,140$		6,00
Aansluiting w - $\Psi = 0,100$		6,00
Kozijnaansluiting voorgevel alfa - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel beta - $\Psi = 0,100$		1,50
Kozijnaansluiting voorgevel gamma - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel delta - $\Psi = 0,150$		1,50
Kozijnaansluiting voorgevel alfa 2 - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel beta 2 - $\Psi = 0,100$		0,75
Kozijnaansluiting voorgevel gamma 2 - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel delta 2 - $\Psi = 0,150$		0,75
Kozijnaansluiting voorgevel 2 alfa - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel 2 alfa - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel 2 beta - $\Psi = 0,100$		0,75
Kozijnaansluiting voorgevel 2 beta - $\Psi = 0,100$		0,75
Kozijnaansluiting voorgevel 2 gamma - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel 2 gamma - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel 2 delta - $\Psi = 0,150$		0,75
Kozijnaansluiting voorgevel 2 delta - $\Psi = 0,150$		0,75
<b>Achtergevel - buitenlucht, O - 42,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		

## Geometrie lineaire constructie - 2-onder-1-kapper met kap - Rekenzone woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Dak aansluiting h - $\Psi = 0,160$		7,00
Aansluiting z - $\Psi = 0,100$		6,00
Aansluiting hoek4 - $\Psi = 0,140$		6,00
Kozijnaansluiting voorgevel 2 alfa - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel 2 alfa - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel 2 beta - $\Psi = 0,100$		0,75
Kozijnaansluiting voorgevel 2 beta - $\Psi = 0,100$		0,75
Kozijnaansluiting voorgevel 2 gamma - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel 2 gamma - $\Psi = 0,090$		0,90
Kozijnaansluiting voorgevel 2 delta - $\Psi = 0,150$		0,75
Kozijnaansluiting voorgevel 2 delta - $\Psi = 0,150$		0,75
Kozijnaansluiting achtergevel deur 1 - $\Psi = 0,150$		1,70
Kozijnaansluiting achtergevel deur 2 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting achtergevel deur 3 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting achtergevel deur 4 - $\Psi = 0,100$		1,70
Kozijnaansluiting achtergevel raam 1 - $\Psi = 0,150$		0,75
Kozijnaansluiting achtergevel raam 1 - $\Psi = 0,150$		0,75
Kozijnaansluiting achtergevel raam 2 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting achtergevel raam 2 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting achtergevel raam 3 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting achtergevel raam 3 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting achtergevel raam 4 - $\Psi = 0,100$		0,75
Kozijnaansluiting achtergevel raam 4 - $\Psi = 0,100$		0,75
<b>Zijgevel noord - buitenlucht, N - 63,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Kozijnaansluiting zijgevel deur 1 - $\Psi = 0,150$		1,00
Kozijnaansluiting zijgevel deur 2 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting zijgevel deur 3 - $\Psi = 0,090$		2,20

## Geometrie lineaire constructie - 2-onder-1-kapper met kap - Rekenzone woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Kozijnaansluiting zijgevel deur 4 - $\Psi = 0,100$		1,00
Aansluiting w - $\Psi = 0,100$		6,00
Aansluiting z - $\Psi = 0,100$		6,00
<b>Zijgevel zuid - buitenlucht, Z - 63,60 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Kozijnaansluiting achtergevel deur 1 - $\Psi = 0,150$		1,70
Kozijnaansluiting achtergevel deur 2 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting achtergevel deur 3 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting achtergevel deur 4 - $\Psi = 0,100$		1,70
Kozijnaansluiting zijgevel deur 1 - $\Psi = 0,150$		1,00
Kozijnaansluiting zijgevel deur 2 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting zijgevel deur 3 - $\Psi = 0,090$		2,20
Kozijnaansluiting zijgevel deur 4 - $\Psi = 0,100$		1,00
Aansluiting a - $\Psi = 0,140$		6,00
Aansluiting hoek4 - $\Psi = 0,140$		6,00
<b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 90,00 m<sup>2</sup></b>		
Aansluiting beganegrondvloer - $\Psi = 0,600$		42,00
<b>Lessenaarsdak - buitenlucht, O - 75,88 m<sup>2</sup> - 45°</b>		
Dak aansluiting h - $\Psi = 0,160$		7,00
Dak aansluiting b - $\Psi = 0,160$		7,00
Dak aansluiting g - $\Psi = 0,050$		10,60
Dak aansluiting v - $\Psi = 0,050$		10,60
Dak aansluiting f - $\Psi = 0,050$		7,00

### Kenmerken vloerconstructie - 2-onder-1-kapper met kap - Rekenzone woning - Begane grond vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - 2-onder-1-kapper met kap - Rekenzone woning - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Gevel -  $R_c = 4,72$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer  $\text{m}^2\text{K/W}$   
( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,60 m  
invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

### Definieer infiltratie

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

gebouw 1.00

### 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

Rekenzone woning

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch  
invoer opwekker eigen waarde opwekkingsrendement  
functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater  
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie  
bron warmtepomp grondwater  
warmtebehoefte verwarmingssysteem 9501 kWh  
door opwekker geleverde warmte (per toestel) 9501 kWh  
COP 6,50  
energiefractie 1,000  
hulpenergie per toestel 141 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 68,00 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 12,00 m  
 isolatie leidingen geïsoleerd  
 isolatie kleppen en beugels kleppen en beugels - geïsoleerd

**Eigenschappen distributieleidingen**

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl. isolatie) [mm]	dekking [mm]	$\lambda_{\text{constructie}}$ [W/mK]	$\lambda_{\text{isolatie}}$ [W/mK]
binnen verwarmde zone	25		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 vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem  
 isolatie oppervlakteverwarming met 100% meer isolatie dan vereist in NEN-EN 1264  
 ruimtetemperatuur regeling gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500  
 temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{\text{ctr}}$ ) 1,5 K  
 temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{\text{roomaut}}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

2-onder-1-kapper met kap

### 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	2451 kWh
COP	4,00
$f_{prac}$	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

Rekenzone woning

### Type ventilatiesysteem

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

### Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,88
bypassaandeel	0,00
koudeterugwinning via WTW	0,00 warmteterugwinning 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
$P_{nom}$	91,6 W
$f_{regfan}$	0,364

### Ventilatie debieten

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
2-onder-1-kapper met kap	Rekenzone woning	42,0

### Distributie en regelingen

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

Rekenzone woning

### 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	0 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	0 kWh
EER	90
energiefractie	1,00
hulpenergie van het opweksysteem	0 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	80,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, in bouwconstructie
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

#### Buiten gekoelde zone

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

### Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Ø <sub>binnen</sub> [mm]	Ø <sub>buiten</sub> (incl. isolatie) [mm]	dekking [mm]	λ <sub>constructie</sub> [W/mK]	λ <sub>isolatie</sub> [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 ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-1,5 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	specifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het
product	tronergy - CHSM54N(BL)-HC-420
wattpiekvermogen per paneel	420 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

### PV-velden

n panelen	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	oost	45	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Resultaten

### Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	99,02 kWh/m <sup>2</sup>	93,06 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	-1,88 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	101,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		111,24	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		66,82 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		1539 kWh	2231 kWh	141 kWh	204 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		0 kWh	935 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	366 kWh	531 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3697 kWh		204 kWh

### Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3901 kWh
opgewekte elektriciteit		4137 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	-235 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	7962 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1806 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4137 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	13905 kWh

### Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	2690 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2853 kWh
totaal	2437 kWh

### Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	125,00 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	350,08 m <sup>2</sup>
compactheid		2,80

### COI-emissie volgens NTA 8800

CO <sub>2</sub> -emissie	-55 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	Rekenzone woning
$TO_{juli,max}$	0,00

**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



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.