

Algemene gegevens

omschrijving	Woning 2 - Broekermeerdijk 16B
plaats	Watergang
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	12-02-2024

Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (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 [m²K/W]
Buitengevel CLT (5,19)	gevel	vrije invoer	5,19
Dak CLT (6,38)	dak	vrije invoer	6,38
BG vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Overstek	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	5,19

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U _W / U _D [W/m²K]	A _{ggl;n} [m²]
Raam, hout HR+++ - voorzijde BG	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	drievoudig HR glas	1,4	0,50 5,60
Raam, hout HR+++ - voorzijde BG smal	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	drievoudig HR glas	1,4	0,50 1,30
Raam, hout HR+++ - achterzijde BG	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	drievoudig HR glas	1,4	0,50 18,10
Raam, hout HR+++ - zijgevel 1e pui	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	drievoudig HR glas	1,4	0,50 24,80
Raam, hout HR+++ - zijgevel BG pui	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	drievoudig HR glas	1,4	0,50 38,20

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	A [m²]
Dakraam, hout HR+++ (1,14*1,6)	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	drievoudig HR glas	1,4	0,50 1,82
Dakraam, hout HR+++ (0,94*1,6) - kopie	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	drievoudig HR glas	1,4	0,50 1,51
Voordeur, hout	deur	beslisschema		niet geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	3,4	0,00 2,50

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundering-voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
fundering-zijgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
fundering-achtergevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
fundering-voordeur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
ramen onderdorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
ramen zijstijl	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
ramen bovendorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
gevel-woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
gevel-verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
dakrand overkraging	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	66. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,330
gevel-dakrand goot	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk gevel (houten hulpconstructies) - voorwaarden tabel I.1	0,130
dakraam onderzijde	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
dakraam zijkant	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
dakraam bovenzijde	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 vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	rekenzone woning 0	hsb, sfb of hout	hsb, sfb of staalskeletbouw	2

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]
Woonhuis 0	hoekwoning met kap	rekenzone woning 0	155,50

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woonhuis 0 - rekenzone woning 0				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 35,40 m² - 90°				
Buitengevel CLT (5,19) - R _c = 5,19				26,00
Achtergevel - buitenlucht, W - 26,55 m² - 90°				
Buitengevel CLT (5,19) - R _c = 5,19				8,45
Dak O - buitenlucht, O - 137,18 m² - 45°				
Dak CLT (6,38) - R _c = 6,38				130,52
Dak W - buitenlucht, W - 156,65 m² - 45°				
Dak CLT (6,38) - R _c = 6,38				149,37
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 87,79 m²				
BG vloer - R _c = 3,70				87,79
Overstek - 15,49 m²				
Overstek - R _c = 5,19				15,49
Gevel Z - buitenlucht, Z - 63,00 m² - 90°				
Buitengevel CLT (5,19) - R _c = 5,19				0,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woonhuis 0 - rekenzone woning 0					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 35,40 m² - 90°					
Voordeur, hout - U = 3,4 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,50		geen zonwering	niet aanwezig
Raam, hout HR+++ - voorzijde BG - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	5,60	minimale belemmering	jaloerieën (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
Raam, hout HR+++ - voorzijde BG smal - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,30	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woonhuis 0 - rekenzone woning 0

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	----------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Constante overstek

afstand	0,60 m
hoogte	0,10 m
overstekhoek	9 °

Achtergevel - buitenlucht, W - 26,55 m² - 90°

Raam, hout HR+++ - achterzijde BG - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	18,10	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	-------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,76 m
hoogte	0,10 m
overstekhoek	3 °

Dak O - buitenlucht, O - 137,18 m² - 45°

Dakraam, hout HR+++ (1,14*1,6) - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	2	3,64	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Dakraam, hout HR+++ (0,94*1,6) - kopie - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	2	3,02	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Dak W - buitenlucht, W - 156,65 m² - 45°

Dakraam, hout HR+++ (1,14*1,6) - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	4	7,28	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	---	---------------

Gevel Z - buitenlucht, Z - 63,00 m² - 90°

Raam, hout HR+++ - zijgevel BG pui - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	38,20	constante overstek	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
---	---	-------	--------------------	-----------------------------------	---------------

Constante overstek

afstand	1,00 m
hoogte	0,10 m
overstekhoek	6 °

Raam, hout HR+++ - zijgevel 1e pui - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	24,80	constante overstek	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
---	---	-------	--------------------	-----------------------------------	---------------

Constante overstek

afstand	1,00 m
hoogte	0,10 m
overstekhoek	6 °

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis 0 - rekenzone woning 0

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

Voorgevel - buitenlucht, O - 35,40 m² - 90°

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis 0 - rekenzone woning 0		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
ramen onderdorpel - $\Psi = 0,150$		5,34
ramen bovendorpel - $\Psi = 0,100$		6,95
gevel-woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		4,00
gevel-verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		7,35
gevel-dakrand goot - $\Psi = 0,130$		8,85
ramen zijstijl - $\Psi = 0,090$		9,00
Achtergevel - buitenlucht, W - 26,55 m² - 90°		
ramen zijstijl - $\Psi = 0,090$		2,40
ramen bovendorpel - $\Psi = 0,100$		9,10
gevel-verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		7,35
gevel-woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		3,00
dakrand overkraging - $\Psi = 0,330$		8,85
Dak O - buitenlucht, O - 137,18 m² - 45°		
dakraam onderzijde - $\Psi = 0,120$		4,16
dakraam bovenzijde - $\Psi = 0,120$		4,16
dakraam zijkant - $\Psi = 0,140$		6,40
Dak W - buitenlucht, W - 156,65 m² - 45°		
dakraam onderzijde - $\Psi = 0,120$		4,56
dakraam bovenzijde - $\Psi = 0,120$		4,56
dakraam zijkant - $\Psi = 0,140$		6,40
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 87,79 m²		
fundering-voorgevel - $\Psi = 0,600$		7,25
fundering-zijgevel - $\Psi = 0,600$		9,92
fundering-achtergevel - $\Psi = 0,270$		8,85
fundering-voordeur - $\Psi = 0,450$		1,60
Gevel Z - buitenlucht, Z - 63,00 m² - 90°		
ramen onderdorpel - $\Psi = 0,150$		9,92

Geometrie lineaire constructie - Woonhuis 0 - rekenzone woning 0

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
ramen bovendorpel - $\Psi = 0,100$		35,40
ramen zijstijl - $\Psi = 0,090$		5,40

Kenmerken vloerconstructie- Woonhuis 0 - rekenzone woning 0 - BG vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woonhuis 0 - rekenzone woning 0 - BG vloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Buitengevel CLT (5,19) - $R_c = 5,19$ m²K/W

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

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,50 m
invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,84

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
Woonhuis 0	rekenzone woning 0	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone woning 0

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	14010 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	14010 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	244 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,52 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woonhuis 0

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1253-6 (PC) met geïntegreerde 176 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	3004 kWh
COP	2,75
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 6 - 8 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht

diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone woning 0

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

systeemvariant

Zehnder ComfoAir Q350 tijdsturing zonder zonering - BCRG
verklaring aangevuld 2021-08-20

variant

D.4a

f_{ctrl}

0,90

passieve koeling

automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning

0,923

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

16 mm

toevoerkanaal van buiten naar WTW -
warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie

0,041 W/mK

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte

2,00 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units

1

P_{nom}

72,1 W

f_{regfan}

0,364

Ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
bekend

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]		
omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Woonhuis 0	rekenzone woning 0	0,1

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone woning 0

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	1605 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1605 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	883 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	99,52 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

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

autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig
overrulen (aan/uit)

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

-2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)

1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

gebouw

invoer wattpiekvermogen

productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het
perceel

product

Jinko Solar JKM435N-54HL4R-B

wattpiekvermogen per paneel

435 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden

$\eta_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9	oost	45	sterk geventileerd	minimale belemmering

PV-velden				
npanelen	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
9	west	45	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$	114,40 kWh/m ²	112,31 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	4,49 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	96,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		141,43	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		78,19 kWh/m ²	

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		3184 kWh	4617 kWh	244 kWh	354 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1214 kWh	1760 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	890 kWh	1290 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	310 kWh	449 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6826 kWh		1644 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		8470 kWh
opgewekte elektriciteit		7773 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	697 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800	
--	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	10826 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1790 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1605 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	7773 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	21994 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	5841 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	5361 kWh
totaal	3080 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	155,50 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	495,72 m ²
compactheid		3,19

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	163 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 17-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 3					
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	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM565N-72HL4-BDV	565	2,58	n.v.t.	218,99	17-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM425N-54HL4R-B	425	2,00	n.v.t.	212,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-B	430	2,00	n.v.t.	215,00	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-B	435	2,00	n.v.t.	217,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-V	435	2,00	n.v.t.	217,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R-V	440	2,00	n.v.t.	220,00	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM410N-54HL4-B	410	1,95	205	210,26	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-V	420	1,95	215	215,38	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM425N-54HL4-V	425	1,95	215	217,95	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4-V	430	1,95	220	220,51	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM410N-54HL4-V	410	1,95	205	210,26	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22

* 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:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Leverancier:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 17-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	2 van 3					
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	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-B	395	1,95	200	202,56	22-04-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-B	400	1,95	200	205,13	22-04-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440M-60HL4-V	440	2,16	200	203,70	03-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM445M-60HL4-V	445	2,16	205	206,02	04-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM450M-60HL4-V	450	2,16	205	208,33	05-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM455M-60HL4-V	455	2,16	210	210,65	06-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM460M-60HL4-V	460	2,16	210	212,96	07-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM530M-72HL4-V	530	2,58	205	205,43	08-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	MM445-60HLD-MBV	445	2,16	205	206,02	09-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-6RL3-V	395	1,91	205	206,81	10-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM385N-6RL3-B	385	1,91	200	201,57	11-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440M-6TL4-V	440	2,12	205	207,55	12-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM530M-72HL4-V	530	2,58	205	205,43	13-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	MM530-72HLD-MBV	530	2,58	205	205,43	14-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM330N-60H-MBB-B	330	1,69	195	195,27	15-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM325N-60H-MBB-B	325	1,69	190	192,31	16-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355M-6TL3-V	355	1,74	200	204,02	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-B	350	1,74	200	201,15	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-B	355	1,74	200	204,02	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-V	360	1,74	205	206,90	10-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM345M-6TL3-B	345	1,74	195	198,28	09-12-20

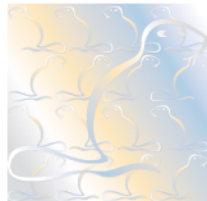
* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 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:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Leverancier:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 17-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 3					
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	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350M-6TL3-B	350	1,74	200	201,15	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-B	390	1,91	200	204,19	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390M-6RL3-V	390	1,91	200	204,19	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-B	380	1,91	195	198,95	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM320M-60HB	320	1,69	185	189,35	18-03-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM330M-60H	330	1,69	195	195,27	18-03-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM320M-60-V	320	1,65	190	193,94	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM325M-60-V	325	1,65	190	196,97	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM310M-60B	310	1,65	185	187,88	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM315M-60B	315	1,65	185	190,91	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM335M-60	335	1,65	200	203,03	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM335M-60H-V	335	1,69	195	198,22	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM340M-60H-V	340	1,69	200	201,18	27-09-19

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

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



nummer	2586102/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Nibe Energietechniek B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

F1255-6(PC)

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

NIBE Energietechniek B.V.
Energieweg 31
4906 CG Oosterhout
Tel. 0168477722
Fax 0168476998
E-mail: info@nibenl.nl
www.nibenl.eu

F1255-6(PC)

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water-- of water/water warmtepomp F1255-6(PC), bestaande uit enkel een combi binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron

A: In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

B: In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron ^{*)}.

^{*)} Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

C: In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800 met $B_{nom}=1,294 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=70,08$, $B=0,0162$ en $C=0,7$.

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800 met $B_{nom}=1,402 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=70,08$, $B=0,0210$ en $C=0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefraction voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1255-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

F1255-6(PC):**OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de warmtepomp F1255-6(PC), met geïntegreerd boilervat met een vatinhoud van 176 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 5°C en 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Opwekkingsrendement brijn/water met de EPG-bron:

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar voor de standaard EPG bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,794	11,591
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,414	3,703
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,5
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	3,165	3,195
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,16	2,82

Opwekkingsrendement brijn/water met de vergrote gesloten bron en water bron:

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met vergrote gesloten bron en voor de situatie met een water/water bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,788	11,593
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,191	3,363
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	53,1	53,7
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	3,856	3,887
Thermostaat instelling	51 °C / 5 K	51 °C / 5 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,38	3,10

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test;l}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar hogere tapwaterbehoeften worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd naar lagere tapwaterbehoeften.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1255-6(PC) en F1253-6(PC).

[illegible]

[illegible]

F1255-6(PC):
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE
 $F_{H;gen;si,qpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een gesloten vergrote, **met brijn gevulde**, bron. (bronontwerp vergrote bron onderbouwd met projectgebonden EED-berekening).

[illegible]

[illegible]

F1255-6(PC):
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE
 $F_{H;gen;si,qpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een 10°C waterbron.

[illegible]

[illegible]

GEGEVENS VOOR NTA 8800

■ Toestel	ComfoAir Q350
■ Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
■ Start fabricage	2016

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

■ Rapport nummer	WGR 466-HRV
■ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
■ Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
■ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

■ Maximaal debiet	364	M³/h
■ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	91,1	W
■ Referentie debiet 70%	255	M³/h
■ Opgenomen vermogen per m³/h bij het referentiedebiet	0,17	W/(M³/h)
■ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	92,3	%
■ Type bypass	100	%
■ Constant volumeregeling	Ja	
■ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
■ Automatische passieve koeling	Ja	
■ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom;el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Qv in dm³/s	A 0,007467 B 0,1749 C 13,37	

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING



NAAM

Hendrik Jan de Wilde

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle