

## Algemene gegevens

omschrijving	Herbouw woning aan de Steutenweg 85 te Nederweert-Eind
plaats	Nederweert
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	20-09-2021
opmerkingen	

## 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	omschrijving	$R_C$ [m <sup>2</sup> K/W]
Vloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Hellend dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
Plat dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

### 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]	ggl;n
Achtergevel glas HR+++	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	drievoudig HR glas	1,4	0,50
Achtergevel glas HR++ belemmering	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60
Achtergevel Schuifdeur	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
Achtergevel Schuifdeur glas HR+++	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	drievoudig HR glas	1,4	0,50

## 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]	ggl;n
Voorgevel glas HR++	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60
Voorgevel glas HR++ belemmering	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60
Linkerzijgevel glas HR++ belemmering	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60
Linkerzijgevel glas HR++	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60
Rechterzijgevel glas HR++ belemmering	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60
Rechterzijgevel glas HR++	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60
Buitendeur	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
Dakkapel raam	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60

## Indeling gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	Rekenzone	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	2

### Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
Herbouw woning aan de Steutenweg 85 te Nederweert-Eind	vrijstaand met kap	Rekenzone	269,45

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - Herbouw woning aan de Steutenweg 85 te Nederweert-Eind - Rekenzone

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Vloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 199,18 m<sup>2</sup></b>		
Vloer - R <sub>c</sub> = 3,70		199,18
<b>Achtergevel - buitenlucht, NW - 73,73 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70		45,41

## Geometrie dichte constructie - Herbouw woning aan de Steutenweg 85 te Nederweert-Eind - Rekenzone

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Voorgevel - buitenlucht, ZO - 73,73 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70		51,50
<b>Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 47,98 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70		41,88
<b>Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 45,12 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70		40,78
<b>Hellend dak VG - buitenlucht, ZO - 50,21 m<sup>2</sup> - 45°</b>		
Hellend dak - R <sub>c</sub> = 6,30		50,21
<b>Hellend dak AG - buitenlucht, NW - 52,83 m<sup>2</sup> - 45°</b>		
Hellend dak - R <sub>c</sub> = 6,30		52,83
<b>Hellend dak RZG - buitenlucht, NO - 39,93 m<sup>2</sup> - 45°</b>		
Hellend dak - R <sub>c</sub> = 6,30		39,93
<b>Hellend dak LZG - buitenlucht, ZW - 44,30 m<sup>2</sup> - 45°</b>		
Hellend dak - R <sub>c</sub> = 6,30		44,30
<b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 77,67 m<sup>2</sup></b>		
Plat dak - R <sub>c</sub> = 6,30		77,67

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Herbouw woning aan de Steutenweg 85 te Nederweert-Eind - Rekenzone

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	g <sub>gl</sub> ;alt	g <sub>gl</sub> ;dif	regeling	zomernachtventilatie
<b>Achtergevel - buitenlucht, NW - 73,73 m<sup>2</sup> - 90°</b>									
Achtergevel Schuifdeur glas HR+++ - U = 1,4 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,50	SD1		5,28	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig

### belemmering

#### Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	2,52 m
breedte	7,44 m
zijbelemmeringshoek	19 °

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Herbouw woning aan de Steutenweg 85 te Nederweert-Eind - Rekenzone

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	g <sub>gl,alt</sub>	g <sub>gl,dif</sub>	regeling	zomernachtventilatie
Achtergevel Schuifdeur glas HR+++ - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	SD3		7,20	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Achtergevel Schuifdeur glas HR+++ - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	SD2		5,28	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig

### belemmering

#### Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	7,81 m
breedte	7,44 m
zijbelemmeringshoek	46 °

Achtergevel glas HR+++ - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	K15		2,64	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
---	-----	--	------	-----------------------	----------------	--	--	--	---------------

### belemmering

#### Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,79 m
breedte	7,44 m
zijbelemmeringshoek	6 °

Achtergevel glas HR+++ - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	K16		2,64	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
---	-----	--	------	-----------------------	----------------	--	--	--	---------------

### belemmering

#### Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	4,26 m
breedte	7,44 m
zijbelemmeringshoek	30 °

Achtergevel glas HR+++ - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	K17		2,64	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
---	-----	--	------	-----------------------	----------------	--	--	--	---------------

### belemmering

#### Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	6,23 m
breedte	7,44 m
zijbelemmeringshoek	40 °

Achtergevel glas HR+++ - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	K18		2,64	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	-----	--	------	----------------------	----------------	--	--	--	---------------

### Voorgevel - buitenlucht, ZO - 73,73 m<sup>2</sup> - 90°

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Herbouw woning aan de Steutenweg 85 te Nederweert-Eind - Rekenzone

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	g <sub>gl;alt</sub>	g <sub>gl;dif</sub>	regeling	zomernachtventilatie
Buitendeur - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	BD1		4,46		geen zonwering				niet aanwezig
Buitendeur - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	BD2		2,42		geen zonwering				niet aanwezig
Voorgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K1		1,36	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Voorgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K2		1,36	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Voorgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K3		1,39	volledige belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Voorgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K4		1,39	volledige belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Voorgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K5		2,10	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Voorgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K6		2,10	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Voorgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K7		2,10	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Voorgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K8		1,15	volledige belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Voorgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K9		2,40	volledige belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

### Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 47,98 m<sup>2</sup> - 90°

Buitendeur - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00	BD3		1,43		geen zonwering				niet aanwezig
Linkerzijgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	BD3		0,78	zijbelemmering links	geen zonwering				niet aanwezig

### belemmering

#### Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,55 m
breedte	16,46 m
zijbelemmeringshoek	2°

Linkerzijgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K10		0,25	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Linkerzijgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K11		1,37	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Linkerzijgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K12		1,37	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Linkerzijgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K13		0,45	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Linkerzijgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K14		0,45	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

### Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 45,12 m<sup>2</sup> - 90°

Rechterzijgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K19		2,10	volledige belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Rechterzijgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K20		1,12	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Herbouw woning aan de Steutenweg 85 te Nederweert-Eind - Rekenzone

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	g <sub>gl</sub> ;alt	g <sub>gl</sub> ;dif	regeling zomernachtventilatie
Rechterzijgevel glas HR++ - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	K21	1,12	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
<b>Dakkapel Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 3,14 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Dakkapel raam - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60		3,14	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
<b>Dakkapel Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 2,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Dakkapel raam - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60		2,00	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
<b>Dakkapel Voorgevel - buitenlucht, ZO - 2,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Dakkapel raam - U = 1,8 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60		2,00	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig

### Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	75,70 m

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	6,60 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

## Definieer infiltratie

gebouw	q <sub>v,10;lea;ref</sub> [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,31

### 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

## 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	16.794 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	16.794 kWh
COP	4,10
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	69 kWh

### Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

#### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	172,45 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

#### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

### aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	189	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	2 bouwlagen
---	-------------

## Afgifte

## Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	-0,5 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Tapwater 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

Herbouw woning aan de Steutenweg 85 te Nederweert-Eind

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
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	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	5.975 kWh
COP	1,40
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 $\geq 14$ m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 10 - 12 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

Rekenzone

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Zehnder ComfoAir E400 i.c.m. Comfozone 2-zone regeling met CO2 sensoren in alle vr - vervallen 2021-10-02
variant	D.5a
$f_{ctrl}$	0,46

### Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,885
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	1,20 m

### Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
$P_{nom}$	139,9 W
$f_{regfan}$	0,167

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen  
ventilatiesysteem - passieve koeling

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend  
automatische passieve koelregeling

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

Rekenzone

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	454 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	454 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

### Distributie

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

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	172,45 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - 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
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,5 K

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## PV(T)-systemen

### Systeem 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/m <sup>2</sup>
product	Canadian Solar CS1H330MS
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	195 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
oppervlakte	26,00 m <sup>2</sup>
oriëntatie	zuidoost
hellingshoek	18 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	zijbelemmering rechts

### belemmering

#### Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m m
afstand	6,74 m
breedte	2,11 m
zijbelemmeringshoek	73 °

## Resultaten

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		4.096 kWh	5.939 kWh	139 kWh	202 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		4.268 kWh	6.189 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		151 kWh	219 kWh	7 kWh	10 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	278 kWh	403 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			12.750 kWh		212 kWh

### Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		12.962 kWh
opgewekte elektriciteit		5.175 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	7.787 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	12.698 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1.707 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	5.175 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	19.580 kWh

### Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwbonden installaties	8.939 kWh
niet gebouwbonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	3.569 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	7.970 kWh
--------	-----------

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	269,45 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	652,07 m <sup>2</sup>
compactheid		2,42

## CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	1.826 kg
--------------------------	----------

## Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$	82,60 kWh/m <sup>2</sup>	82,55 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	28,91 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	71,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		72,66	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		54,47 kWh/m <sup>2</sup>	

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<sub>juli</sub> conform NTA 8800

rekenzone	Rekenzone
TO <sub>juli,max</sub>	0,00

Codering:	<b>20201691GK (20160859GKPVUW)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Canadian Solar EMEA GmbH</b>
Type:	<b>PV-panelen CS6P, CS6K, CS3K, CS3U, CS6K, CS6U, CS3L</b>
Ingangsdatum verklaring	16-09-2016 19-03-2018 uitgebreid met nieuwe typen 21-10-2019 uitgebreid met nieuwe typen 14-07-2020 uitgebreid met nieuwe typen 29-09-2020 uitgebreid met nieuw type
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]	Toegevoegd op
PV-paneel CS3K320MS	1675 × 992 mm. Oppervlakte 1,66 m <sup>2</sup>	190	29-09-2020
PV-paneel CS3L-355MS	1765 * 1048 mm. Oppervlakte 1,85 m <sup>2</sup>	190	14-07-2020
PV-paneel CS3L-360MS		190	14-07-2020
PV-paneel CS3L-365MS		195	14-07-2020
PV-paneel CS3L-370MS		200	14-07-2020
PV-paneel CS3L-345P		185	14-07-2020
PV-paneel CS3L-350P		185	14-07-2020
PV-paneel CS1H320MS		1700 × 992 mm. Oppervlakte 1,69 m <sup>2</sup>	185
PV-paneel CS1H325MS	190		21-10-2019
PV-paneel CS1H330MS	195		21-10-2019
PV-paneel CS1H335MS	195		21-10-2019
PV-paneel CS3K300MS	1675 × 992 mm. Oppervlakte 1,66 m <sup>2</sup>	180	21-10-2019
PV-paneel CS3K305MS		180	21-10-2019
PV-paneel CS3K310MS		185	21-10-2019
PV-paneel CS3K315MS		185	21-10-2019
PV-paneel CS3K325MS		195	21-10-2019
PV-paneel CS3K305P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3K310P		185	21-10-2019
PV-paneel CS3K315P		185	21-10-2019
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]	Toegevoegd op
PV-paneel CS3L325P	1765 × 1048 mm. Oppervlakte 1,85 m <sup>2</sup>	175	21-10-2019
PV-paneel CS3L330P		175	21-10-2019
PV-paneel CS3L335P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3L340P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3U365P	2000 × 992 mm. Oppervlakte 1,984 m <sup>2</sup>	180	21-10-2019
PV-paneel CS3U370P		185	21-10-2019
PV-paneel CS3W395P	2108 * 1048 mm. Oppervlakte 2,21 m <sup>2</sup>	175	21-10-2019
PV-paneel CS3W400P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3W405P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3W410P		185	21-10-2019
PV-paneel CS3W415P		185	21-10-2019
PV-paneel CS3K-280P	1675 × 992 mm. Oppervlakte 1,6616 m <sup>2</sup>	165	19-03-2018
PV-paneel CS3K-285P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3K-290P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3K-295P		175	19-03-2018
PV-paneel CS3K-300P		180	19-03-2018
PV-paneel CS3U-335P	2000 × 992 mm. Oppervlakte 1,984 m <sup>2</sup>	165	19-03-2018
PV-paneel CS3U-340P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3U-345P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3U-350P		175	19-03-2018
PV-paneel CS3U-355P		175	19-03-2018
PV-paneel CS3U-360P		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-270P	1650 × 992 mm. Oppervlakte 1,6368 m <sup>2</sup>	160	19-03-2018
PV-paneel CS6K-275P		165	19-03-2018
PV-paneel CS6K-280P		170	19-03-2018
PV-paneel CS6K-290MS		175	19-03-2018
PV-paneel CS6K-295MS		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-300MS		180	19-03-2018
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]	Toegevoegd op
PV-paneel CS6K-305MS	1650 × 992 mm.	185	19-03-2018
PV-paneel CS6K-290MS-AB	Oppervlakte 1,6368 m <sup>2</sup>	175	19-03-2018
PV-paneel CS6K-295MS-AB		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-300MS-AB		180	19-03-2018
PV-paneel CS6U-325P	1960 × 992 mm.	165	19-03-2018
PV-paneel CS6U-330P	Oppervlakte 1,9443 m <sup>2</sup>	165	19-03-2018
PV-paneel CS6U-335P		170	19-03-2018
PV-paneel CS6P-265P	1638 × 982 mm.	160	16-09-2016
PV-paneel CS6P-270P	Oppervlakte 1,6085 m <sup>2</sup>	165	16-09-2016
PV-paneel CS6P-270M-AB		165	16-09-2016
PV-paneel CS6K-270M-AB	1650 × 992 mm.	160	16-09-2016
PV-paneel CS6K-275M-AB	Oppervlakte 1,6368 m <sup>2</sup>	165	16-09-2016
PV-paneel CS6K-280M-AB		170	16-09-2016

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





Codering:	20201905GG
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	ComfoZone in combinatie met Zehnder WTW
Ingangsdatum verklaring	01-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NTA8800	f <sub>ctrl</sub>	f <sub>sys</sub>	f <sub>regfan</sub>	Pe <sub>eff</sub> = A x q <sub>v,nom</sub> <sup>2</sup> A
ComfoZone in combinatie met Zehnder WTW GG en NGG	D.5A	0,46	1,00	F	F

Let op f<sub>sys</sub> kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f<sub>sys</sub> altijd 1,00

F: staat voor forfaitair bepalen

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

## GELIJKWAARDIGHEIDSVERKLARING

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten  $f_{\text{sys}}$  en  $f_{\text{ctrl}}$  uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	<b>Zehnder</b>
Type:	<b>Zehnder ComfoZone</b> <b>in combinatie met Zehnder WTW</b>
Systeemvariant:	D5.a (conform NTA 8800)
$f_{\text{ctrl}}$ :	0,46
$f_{\text{sys}}$ :	1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit:

- een Zehnder WTW-unit;
- luchtafvoerpunten (afzuiging) in de keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoerpunten in woonkamer, keuken (als de keuken een apart vertrek is) en elke slaapkamer;
- de luchttoevoer is door middel van twee kleppen in de volgende twee zones verdeeld:
  - woonzone: woonkamer en keuken (als de keuken een apart vertrek is);
  - slaapzone: slaapkamers;
- een CO<sub>2</sub>-sensor in de woonkamer en in elke slaapkamer;
- een toiletbediening;
- een keuken/woonkamerbediening. Als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst;
- een badkamerbediening. Optioneel kan de WTW-unit van een geïntegreerde vochtsensor voorzien zijn; in dat geval mag de badkamerbediening achterwege gelaten worden.

Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen. Met de bedieningen zetten bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand.

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

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

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 15 juni 2020 inclusief revisie 21 oktober 2020 (projectnummer 20191342). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

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

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

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

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



ir. H.J.J. Valk

# GEGEVENS VOOR NTA 8800

▪ Toestel	ComfoAir E400
▪ Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
▪ Start fabricage	2017

## KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

▪ Rapport nummer	WGR 640
▪ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
▪ Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
▪ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

## SPECIFICATIES

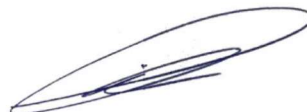
▪ Maximaal debiet	400	M <sup>3</sup> /h
▪ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	107,9	W
▪ Referentie debiet 70%	280	M <sup>3</sup> /h
▪ Opgenomen vermogen per m <sup>3</sup> /h bij het referentiedebiet	0,17	W/(M <sup>3</sup> /h)
▪ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	88,5	%
▪ Type bypass	100	%
▪ Constant volumeregeling	Ja	
▪ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
▪ Automatische passieve koeling	Nee	
▪ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom,el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Q <sub>v</sub> in dm <sup>3</sup> /s	A	0,005255
	B	0,2459
	C	11,38

## ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING



NAAM

Hendrik Jan de Wilde

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle