

Algemene gegevens

omschrijving	Nieuwbouw woning Schoolweg - definitief
plaats	Venlo
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	04-01-2023
opmerkingen	PV-panelen op plat dak bijgebouw

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **4 januari 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	Nieuwbouw woning Schoolweg te Venlo	22E3ABB256C8418983B9A7D47A008147	324452512	4-1-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)			
dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	6,00
plat dak	dak	vrije invoer	6,30
hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	ggl;n
venster	raam	vrije invoer	1,1	0,50
deur<65% glas	deur	vrije invoer	1,5	0,00
glasdeel deur	raam	vrije invoer	1,1	0,50
dakvenster	raam	vrije invoer	1,7	0,60

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	woning	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]
woning	hoekwoning plat dak	woning	92,80

Constructies

Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
voorgevel - buitenlucht, ZW - 21,18 m² - 90°				
gevel - R _c = 6,00				14,01
linkergevel - buitenlucht, NW - 48,51 m² - 90°				
gevel - R _c = 6,00				39,53
achtergevel - buitenlucht, NO - 21,18 m² - 90°				
gevel - R _c = 6,00				6,62
rechtergevel - buitenlucht, ZO - 20,55 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - $R_c = 6,00$				20,55
rechtergevel - AVR - 25,76 m²				
gevel - $R_c = 6,00$				25,76
plat dak - buitenlucht; HOR - 70,77 m²				
plat dak - $R_c = 6,30$				67,77
hellend dak voorgevel - buitenlucht, ZW - 17,34 m² - 45°				
hellend dak - $R_c = 6,30$				17,34
hellend dak achtergevel - buitenlucht, NO - 17,34 m² - 45°				
hellend dak - $R_c = 6,30$				17,34

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, ZW - 21,18 m² - 90°				
venster - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	1,22	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering				
<u>Zijbelemmering rechts</u>				
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			
afstand	1,24 m			
breedte	0,55 m			
zijbelemmeringshoek	66 °			
deur < 65% glas - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,00$	1,96		geen zonwering	niet aanwezig
glasdeel deur - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	0,53	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering				
<u>Zijbelemmering rechts</u>				
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			
afstand	0,75 m			
breedte	0,55 m			
zijbelemmeringshoek	54 °			
venster - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	1,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
venster - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
linkergevel - buitenlucht, MW - 48,51 m² - 90°				
venster - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,89	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
deur<65% glas - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,00	2,32		geen zonwering	niet aanwezig
venster - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,89	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
venster - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achtergevel - buitenlucht, NO - 21,18 m² - 90°				
venster - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	14,56	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
plat dak - buitenlucht; HOR - 70,77 m²				
dakvenster - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	3,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

5,50 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	q _{v,10;lea;ref} [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,59

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
woning	woning	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woning

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	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5092 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5092 kWh
COP	3,50
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	135 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	30°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel zonder balanceringsgroepen

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	59,39 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

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 nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
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

woning

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	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	2114 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 2 - 4 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

woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

systeemvariant

Zehnder ComfoAir Q350 - BCRG verklaring aangevuld 2021-08-20

variant

D.2

f_{ctrl}

1,00

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 onbekend - lengte bekend

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte

1,00 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units

1

P_{nom}

37,6 W

f_{regfan}

0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

1400 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

1400 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 statisch per afgiftesysteem zonder balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

59,39 m

isolatie leidingen

geïsoleerd

isolatie kleppen en beugels

kleppen en beugels - isolatie onbekend

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 1 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	eigen waarde Wp/m ²
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m ²	215,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Apanelen [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
33,00	noordwest	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
33,00	zuidoost	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1455 kWh	2110 kWh	135 kWh	196 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1510 kWh	2190 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		467 kWh	677 kWh	8 kWh	12 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	169 kWh	245 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5222 kWh		208 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		5430 kWh
opgewekte elektriciteit		15474 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	-10044 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	3637 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	604 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	15474 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	19715 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	3744 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2413 kWh
opgewekte elektriciteit	10672 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	-4515 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	92,80 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	216,87 m ²
compactheid		2,34

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	-2355 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	85,11 kWh/m ²	84,83 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	-108,23 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	203,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		212,44	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		47,93 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

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