

Uniec^{2.2}

lineair gasthuis - 15609 - Gastenhuis Druten - conform Vleuten - één wooneenheid
gasthuis - berekening 1

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	15609 - Gastenhuis Druten - conform Vleuten - één wooneenheid
variant	gasthuis - berekening 1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2015
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	Kamers	traditioneel, gemengd zwaar	731,60
verwarmde zone	Algemene zone	traditioneel, gemengd zwaar	747,40

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	38,72 m
breedte van het gebouw	18,10 m
hoogte van het gebouw	10,83 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
Kamers	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,35
Algemene zone	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,35

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Kamers

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
-------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------	---------------	-------------

begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 277,7 m²

begane grondvloer	277,70	4,00					
-------------------	--------	------	--	--	--	--	--

voorgevel - buitenlucht, O - 124,5 m² - 90°

metselwerk	78,09	4,50					minimale belem.
C glas (3 stuks)	7,53		1,43	0,60	nee		minimale belem.
D glas (3 stuks)	10,08		1,43	0,60	nee		minimale belem.
O glas (3 stuks)	9,09		1,43	0,60	nee		minimale belem.
P glas (3 stuks)	9,18		1,43	0,60	nee		minimale belem.
F2 glas (2 stuks)	6,16		1,43	0,60	nee		minimale belem.
F2 emalite (2 stuks)	2,04		0,22	0,00	nee		minimale belem.
M glas (1 stuks)	2,31		1,43	0,60	nee		minimale belem.

rechterzijgevel - buitenlucht, N - 40,2 m² - 90°

metselwerk	38,15	4,50					minimale belem.
N glas (1 stuks)	2,09		1,43	0,60	nee		minimale belem.

achtergevel - buitenlucht, W - 143,4 m² - 90°

metselwerk	79,83	4,50					minimale belem.
C glas (5 stuks)	12,55		1,43	0,60	nee		minimale belem.
D glas (5 stuks)	16,80		1,43	0,60	nee		minimale belem.
O glas (7 stuks)	21,21		1,43	0,60	nee		minimale belem.
P glas (2 stuks)	6,12		1,43	0,60	nee		minimale belem.
R glas (2 stuks)	6,26		1,43	0,60	nee		minimale belem.
R emalite (2 stuks)	0,66		0,22	0,00	nee		minimale belem.

linkerzijgevel - buitenlucht, Z - 56,8 m² - 90°

metselwerk	43,86	4,50					minimale belem.
O glas (2 stuks)	6,06		1,43	0,60	nee		minimale belem.
Q glas (3 stuks)	2,88		1,43	0,60	nee		minimale belem.
L2 glas (1 stuks)	3,48		1,43	0,60	nee		minimale belem.
L2 emalite (1 stuks)	0,51		0,22	0,00	nee		minimale belem.

plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 236,9 m² - 0°

plat dak	236,90	6,00					minimale belem.
----------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Kamers

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 277,7 m²

deur overig (buiten draaiend)	8,27	0,168	102.0.1.03	nee	
metselwerk tot maaiveld	37,21	0,522	n.v.t.	n.v.t.	

voorgevel - buitenlucht, O - 124,5 m² - 90°

kozijnstijl negge 68	63,67	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel negge 68	18,72	0,038	n.v.t.	n.v.t.	
bovendorpel negge 68	21,82	0,056	n.v.t.	n.v.t.	
kozijndorpel afwijkend	6,30	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
uitw hoek metselwerk	3,30	0,059	205.2.3.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Kamers					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
rechterzijgevel - buitenlucht, N - 40,2 m² - 90°					
kozijnstijl negge 68	1,71	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel negge 68	1,22	0,038	n.v.t.	n.v.t.	
bovendorpel negge 68	1,22	0,056	n.v.t.	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, W - 143,4 m² - 90°					
kozijnstijl negge 68	105,46	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
bovendorpel negge 68	37,21	0,056	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel negge 68	32,04	0,038	n.v.t.	n.v.t.	
uitw hoek metselwerk	5,75	0,059	205.2.3.01	nee	
mw / plafond	1,14	0,194	358.0.3.01	ja	
linkerzijgevel - buitenlucht, Z - 56,8 m² - 90°					
kozijnstijl negge 68	22,79	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
bovendorpel negge 68	6,71	0,056	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel negge 68	5,22	0,038	n.v.t.	n.v.t.	
kozijndorpel afwijkend	1,49	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 236,9 m² - 0°					
dak plat / metselwerk	46,20	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
dakrand kozijn	4,19	0,142	410.0.4.01	nee	
dak plat / dak hellend	37,88	0,028	401.0.3.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,01 m
omtrek van het vloerveld (P)	45,48 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,80 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	1,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,41 m

Transmissiegegevens rekenzone Algemene zone							
constructie	A [m ²]	R_c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 355,4 m²							
begane grondvloer	355,40	4,00					
voorgevel - buitenlucht, O - 119,9 m² - 90°							
metselwerk	71,60	4,50					minimale belem.
A glas (1 stuks)	22,90		1,43	0,60	nee		volledige belem.
A deur (1 stuks)	2,67		1,63	0,25	nee		minimale belem.
B glas (1 stuks)	0,58		1,43	0,60	nee		minimale belem.

Transmissiegegevens rekenzone Algemene zone							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
B emalite (1 stuks)	0,27		0,22	0,00	nee	minimale belem.	
C glas (2 stuks)	5,02		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
F1 glas (2 stuks)	5,18		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
F1 emalite (2 stuks)	0,84		0,22	0,00	nee	minimale belem.	
Q glas (1 stuks)	0,96		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
N glas (2 stuks)	4,18		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
O glas (1 stuks)	3,03		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
T glas (1 stuks)	2,63		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

rechter zijgevel - buitenlucht, N - 8,6 m² - 90°

metselwerk	8,60	4,50				minimale belem.	
------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

achtergevel - buitenlucht, W - 95,2 m² - 90°

metselwerk	68,16	4,50				minimale belem.	
H glas (1 stuks)	4,73		1,43	0,60	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m	
H emalite (1 stuks)	1,85		0,22	0,00	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m	
I glas (1 stuks)	4,31		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
I deur (1 stuks)	2,51		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
J glas (1 stuks)	6,82		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
I glas (1 stuks)	4,31		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
I deur (1 stuks)	2,51		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	

linkerzijgevel - buitenlucht, Z - 85,1 m² - 90°

metselwerk	62,49	4,50				minimale belem.	
K glas (2 stuks)	6,80		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
K deur (2 stuks)	9,68		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
L1 glas (1 stuks)	3,57		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
L1 emalite (1 stuks)	1,38		0,22	0,00	nee	minimale belem.	
S glas (1 stuks)	1,18		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

dak voorgevel - buitenlucht, O - 278,5 m² - 39°

hellend dak	278,49	6,00				minimale belem.	
-------------	--------	------	--	--	--	-----------------	--

dak achtergevel - buitenlucht, W - 257,9 m² - 39°

hellend dak	257,90	6,00				minimale belem.	
-------------	--------	------	--	--	--	-----------------	--

plafond - sterk geventileerd, HOR, vloer - 2,0 m²

plat dak	2,00	6,00					
----------	------	------	--	--	--	--	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Algemene zone

constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 355,4 m²					
entreedeur (binnendraaiend)	1,10	0,172	102.0.1.04	nee	
deur overig (buiten draaiend)	9,15	0,168	102.0.1.03	nee	
metselwerk tot maaiveld	35,95	0,522	n.v.t.	n.v.t.	
vast glas tot maaiveld	13,18	0,255	102.0.3.05	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Algemene zone					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
voorgevel - buitenlucht, O - 119,9 m² - 90°					
bovendorpel negge 68	11,34	0,056	n.v.t.	n.v.t.	
kozijnstijl negge 68	41,76	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
kozijndorpel afwijkend	3,66	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
uitw hoek metselwerk	3,15	0,059	205.2.3.01	nee	
uitw hoek metselwerk, afwijkend	14,57	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnstijl negge 68 afwijkend	14,15	0,053	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel negge 68	9,27	0,038	n.v.t.	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, W - 95,2 m² - 90°					
kozijnstijl negge 68	25,98	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
bovendorpel negge 68	8,22	0,056	n.v.t.	n.v.t.	
kozijndorpel afwijkend	1,14	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
uitw hoek metselwerk	5,75	0,059	205.2.3.01	nee	
linkerzijgevel - buitenlucht, Z - 85,1 m² - 90°					
kozijnstijl negge 68	20,21	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
bovendorpel negge 68	8,85	0,056	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel negge 68	0,56	0,038	n.v.t.	n.v.t.	
hellend dak / wand	13,46	0,300	2. schuin dak - bouwmuur	n.v.t.	
dak voorgevel - buitenlucht, O - 278,5 m² - 39°					
nok	37,39	0,025	404.4.0.04	nee	
goot / gevel	33,78	0,022	401.0.3.01	nee	
dakaansl boven entree	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	59,37 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,80 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	1,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,41 m

Verwarmingssystemen

verwarming

Opwekking

type opwekker	elektrische warmtepomp, voldoet aan tabel 14.14
bron warmtepomp	bodem

ontwerpaanvoertemperatuur	$30^\circ < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
vermogen warmtepomp	37,3 kW
β -factor warmtepomp	0,81
aantal opwekkers	1
type bijverwarming	gasgestookt toestel - binnen EPC begrenzing
type bijstooktoestel	HR-107 ketel
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	663 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	165.483 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	183.870 MJ
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,925

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	nee
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,900

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributieleidingen buiten gebouw op het perceel	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
aantal toestellen met waakvlam	0
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

Kamers	
Algemene zone	

Warmtapwatersystemen**warmtapwater****Opwekking**

type opwekker	elektrische opwekker
toepassingsklasse (CW-klasse)	3 (CW 3)

toestel	<i>elektrisch doorstroomtoestel (100%)</i>
aantal toestellen	20
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	2.556 MJ
opwekkingsrendement warmtapwater - elektr. boiler ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	0-2 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 8 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,968

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Ventilatie

ventilatie 1 - natuurlijk**Ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>C3b luchtdrukgestuurde toevoer, tijdsturing op afvoer zonder zonering</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,69

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA D</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	<i>ja</i>
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	<i>gelijkstroom</i>
extra circulatie op ruimteniveau	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Kamers

ventilatie 2 - wtw

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Zehnder (Zehnder J.E. StorkAir) WHR 950</i>

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA D

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	nee
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	nee

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	geïsoleerd kanaal
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	nee
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	2,0 m
rendement warmteterugwinning vlg. NEN 5138	0,96
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	ja
fractie lucht via bypass	1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	1.300,00 W (1 units)
--	----------------------

Aangesloten rekenzones

Algemene zone

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

Type opwekker	koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	10,0

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	water
HT- of LT-koeling	HT-koeling
distributiesrendement ($\eta_{C,dis}$)	1,00

Aangesloten rekenzones

Kamers
Algemene zone

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	geen PVT systeem
piekvermogen per m ²	165 Wp/m ² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	APV [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	102,40	W	39	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	109.628 MJ
hulpenergie		15.770 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	130.877 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	3.734 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	55.012 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	68.152 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	108.193 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	1.479,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	1.892,16 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		163 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		40.954 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		41.459 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		11.740 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		70.674 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	16.792 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	186 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	274.979 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	276.462 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,398 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Verklaringen



Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

**Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat**

"Zehnder WHR 950"

Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Technical Sciences

Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

F +31 88 866 30 10

infodesk@tno.nl

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vernenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat
"Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152

2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk : Zehnder
type : WHR 950 R VV
serienr. : 471330115
bouwjaar : 2008
qv-lucht_max : 400 m³/h
qv-lucht_nom : 240 m³/h (60% van qv-lucht_max)

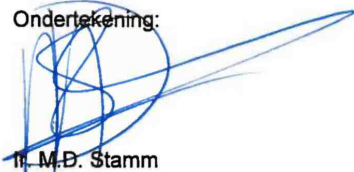
η_{WTW} : 95,6 %

$P_{el,vent}$: 63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=229,9V; I=0,520A; $\cos\phi=0,527$

P_{el} : 65,0 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:



M. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009