

# Uniec<sup>2.1</sup>

736 woongeb. 26 app Halfweg - Nieuwbouw 26 appartementen te Halfweg  
F2

0,60

## Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Nieuwbouw 26 appartementen te Halfweg</i>
variant	<i>F2</i>
straat / huisnummer / toevoeging	<i>Binnenhof</i>
postcode / plaats	<i>1165 Halfweg</i>
bouwjaar	
categorie	<i>woningbouw</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>25</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>18-12-2014</i>
opmerkingen	

## Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	aantal woningbouw-eenheden
verwarmde zone	BG, 1e en 2e verdieping	traditioneel, gemengd zwaar	1.494,00	21
verwarmde zone	3e verdieping	traditioneel, gemengd zwaar	424,00	4

## Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>46,92 m</i>
breedte van het gebouw	<i>15,64 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>13,50 m</i>

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> ]
BG, 1e en 2e verdieping	meerlaags gebouw, onderste laag (standaard geveltype)	0,39
3e verdieping	meerlaags gebouw, bovenste laag (standaard geveltype)	0,46

### Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

## Bouwkundige transmissiegegevens

### Transmissiegegevens rekenzone BG, 1e en 2e verdieping

constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
<b>N-gevel - buitenlucht, N - 96,7 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel metselwerk	82,82	5,00				minimale belem.	
ramen	6,30		1,50	0,60	nee	minimale belem.	
ramen	7,60		1,50	0,60	nee	minimale belem.	05
<b>N-gevel delen westzijde - buitenlucht, N - 49,9 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel metselwerk	21,12	5,00				meest ongunstig	
ramen	28,80		1,50	0,60	nee	meest ongunstig	
<b>N-gevel delen oostzijde - buitenlucht, N - 18,7 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel metselwerk	11,52	5,00				minimale belem.	
deuren	7,20		1,85	0,25	nee	meest ongunstig	01
<b>Begrenzing liftschacht-trph - sterk geventileerd, wand - 50,7 m<sup>2</sup></b>							
gevel metselwerk	50,70	5,00					
<b>Z-gevel - buitenlucht, Z - 115,4 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel metselwerk	98,34	5,00				minimale belem.	
ramen	11,40		1,50	0,60	nee	minimale belem.	02
ramen	5,70		1,50	0,60	nee	minimale belem.	05
<b>Z-gevel delen westzijde - buitenlucht, Z - 37,4 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel metselwerk	15,84	5,00				meest ongunstig	
ramen	21,60		1,50	0,60	nee	meest ongunstig	
<b>Z-gevel delen oostzijde - buitenlucht, Z - 31,2 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel metselwerk	24,00	5,00				volledige belem.	
deuren	7,20		1,85	0,25	nee	volledige belem.	01
<b>Westgevel - buitenlucht, W - 358,0 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel metselwerk	135,42	5,00				minimale belem.	
ramen	35,70		1,50	0,60	nee	minimale belem.	03
ramen	186,90		1,50	0,60	nee	meest ongunstig	schuifpui
<b>Oostgevel - buitenlucht, O - 325,3 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel metselwerk	197,76	5,00				minimale belem.	
deuren	36,00		1,85	0,25	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	01
ramen	22,80		1,50	0,60	nee	minimale belem.	02
ramen	45,60		1,50	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	02
ramen	17,10		1,50	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	05
ramen	3,00		1,50	0,60	nee	minimale belem.	06
ramen	3,00		1,50	0,60	nee	meest ongunstig	06
<b>Vloer boven kelders - vloer op/boven mv; boven onverw. kelder - 158,0 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel metselwerk	158,00	5,00					
<b>Vloer boven kruipruimte - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 340,0 m<sup>2</sup></b>							

constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel metselwerk	340,00	5,00					

**Dak terrassen - buitenlucht, HOR, dak - 65,0 m<sup>2</sup> - 0°**

dak	65,00	5,00				minimale belem.	
-----	-------	------	--	--	--	-----------------	--

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

**Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)****Vloer boven kelders - vloer op/boven mv; boven onverw. kelder**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	1,52 m
omtrek van het vloerveld (P)	40,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d <sub>bw,v</sub> )	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z <sub>o</sub> )	1,25 m
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R <sub>xw</sub> )	5,00 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R <sub>bw;o</sub> )	3,50 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R <sub>bf</sub> )	3,50 m <sup>2</sup> K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d <sub>bw;o</sub> )	0,20 m

**Vloer boven kruipruimte - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	1,52 m
omtrek van het vloerveld (P)	80,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d <sub>bw,v</sub> )	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z <sub>o</sub> )	0,20 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R <sub>xw</sub> )	3,50 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R <sub>bw;o</sub> )	3,50 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R <sub>bf</sub> )	3,50 m <sup>2</sup> K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d <sub>bw;o</sub> )	0,30 m

**Transmissiegegevens rekenzone 3e verdieping**

constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
-------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------	--------------	-------------

**N-gevel - buitenlucht, N - 27,8 m<sup>2</sup> - 90°**

gevel HSB	27,82	5,00				minimale belem.	
-----------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

**N-gevel delen oostzijde - buitenlucht, N - 3,1 m<sup>2</sup> - 90°**

gevel HSB	3,12	5,00				volledige belem.	
-----------	------	------	--	--	--	------------------	--

**Begrenzing liftschacht-trph - sterk geventileerd, wand - 21,3 m<sup>2</sup>**

gevel metselwerk	21,32	5,00					
------------------	-------	------	--	--	--	--	--

**Z-gevel - buitenlucht, Z - 27,0 m<sup>2</sup> - 90°**

gevel metselwerk	17,64	5,00				constante overstek ho ≥ 1,0	
ramen	9,40		1,50	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	

Transmissiegegevens rekenzone 3e verdieping							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
<b>Z-gevel delen oostzijde - buitenlucht, Z - 3,9 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel HSB	3,90	5,00					volledige belem.
<b>Westgevel - buitenlucht, W - 110,8 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel HSB	49,36	5,00					constante overstek ho ≥ 1,0
ramen	5,10		1,50	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 03
ramen	11,40		1,50	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 04
ramen	5,70		1,50	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 05
ramen	1,60		1,50	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 07
ramen	37,60		1,50	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 08
<b>oostgevel - buitenlucht, O - 99,8 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
gevel HSB	63,94	5,00					constante overstek ho ≥ 1,0
deuren	9,60		1,85	0,25	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 01
ramen	19,00		1,50	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 02
ramen	3,40		1,50	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 03
ramen	1,90		1,50	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 05
ramen	2,00		1,50	0,60	nee		constante overstek ho ≥ 1,0 06
<b>Vloer boven buiten - buitenlucht, HOR, vloer - 4,5 m<sup>2</sup> - 180°</b>							
vloer	4,48	5,00					minimale belem.
<b>Dak - buitenlucht, HOR, dak - 424,0 m<sup>2</sup> - 0°</b>							
dak	424,00	5,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

## Verwarming- en warmtapwatersystemen

### verwarming/warmtapwater 1

#### Opwekking

type opwekker	<i>HR-combiketel</i>
positie HR-ketel	<i>binnen EPC begrenzing</i>
indeling LT/HT voor opwekker	<i>lage temperatuur</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>3 (CW 3)</i>
toestel - HR-ketel	<i>Nefit ProLine NxT HRC 24 CW 3</i>
aantal HR-ketels	<i>25</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ( $Q_{H;dis;nren;an}$ )	<i>6.014 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ( $Q_{W;dis;nren;an}$ )	<i>6.679 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ( $\eta_{H;gen}$ )	<i>0,975</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ( $\eta_{W;gen}$ )	<i>0,775</i>

**Kenmerken afgiftesysteem verwarming**

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R <sub>c</sub>	θ <sub>em;avg</sub>	η <sub>H;em</sub>	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement (η <sub>H;em</sub> )	<i>1,000</i>

**Kenmerken distributiesysteem verwarming**

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement (η <sub>H;dis</sub> )	<i>1,000</i>

**Kenmerken tapwatersysteem**

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>25</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater (η <sub>W;em</sub> )	<i>0,742</i>

**Douchewarmteterugwinning**

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>Heitech Technea Douchegoot-wtw-V1</i>
aangesloten op	<i>aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel</i>

**Zonneboiler**

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

**Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

**Aangesloten rekenzones**

BG, 1e en 2e verdieping  
3e verdieping

## Ventilatie

**ventilatie 1**

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Brink Renovent Excellent 300, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f <sub>sys</sub> )	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f <sub>reg</sub> )	<i>0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)</i>

**Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

**Passieve koeling**

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

**Kenmerken warmteterugwinning**

rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,95</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
praktijkrendementcorrectiefactor ( $f_{rend}$ )	<i>0,80</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

**Kenmerken ventilatoren**

totaal nominaal vermogen ( $P_{nom}$ ) centrale ventilatie-units	<i>1.200,00 W (25 units)</i>
--	------------------------------

**Aangesloten rekenzones**

BG, 1e en 2e verdieping  
3e verdieping

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	154.216 MJ
hulpenergie		8.068 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	215.449 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	106.238 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	26.971 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	88.381 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	1.918,00 m <sup>2</sup>
totale verliesoppervlakte	$A_{ls}$	2.266,70 m <sup>2</sup>
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		10.511 m <sup>3</sup> aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		24.920 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		53.765 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		78.685 kWh
CO <sub>2</sub> -emissie		
CO <sub>2</sub> -emissie	$m_{co2}$	32.781 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	$EP$	312 MJ/m <sup>2</sup>
kenmerkend energiegebruik	$E_{Ptot}$	599.324 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	607.350 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	0,593 -
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	0,60 -

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

Uniec 2.1 is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde

ventilatie- en infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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



## Verklaringen



Certificaatnummer G82143/01      Vervangt -  
 Uitgegeven 2014-03-07      Eerste uitgave 2014-03-07

## Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

### VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

### **Bosch Thermotechniek B.V.**

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

### PRODUCTNAAM

## Nefit ProLine NxT HRC 24/CW3

### RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 91,4% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Het gemeten jaargebruiksrendement bij CW2 bedraagt 90.0% (Hi). Het gemeten jaargebruiksrendement bij CW1 + bedraagt 86.8% (Hi).

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7967	0,775
7967	∞	0,800

Bouke Meekma  
 Kiwa

Kiwa Nederland B.V.  
 Wilmersdorf 50  
 Postbus 137  
 7300 AC APELDOORN  
 Tel. 055 539 33 55  
 Fax 055 539 34 62  
 E-mail [info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)



Bosch Thermotechniek B.V.  
 Postbus 3  
 7400 AA DEVENTER  
 Tel. 0570 67 85 00  
 Fax 0570 67 85 86  
 E-mail [voorlichting@nefit.nl](mailto:voorlichting@nefit.nl)  
[www.nefit.nl](http://www.nefit.nl)

GASKEUR	
<b>HR</b>	HR Verwarming <b>107</b>
<b>HRww</b>	HR Warm Water
<b>CW</b>	Comfort Warm Water <b>3</b>
<b>SV</b>	Schonere Verbranding
<b>NZ</b>	Naverwarming Zonneboiler



nummer	83261/01	Vervangt	--
Uitgegeven	12-06-2014	Eerste uitgave	12-06-2014
Geldig tot	1 jaar na uitgifte		

Verklaring

## Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

### VERKLARING VAN KIWA

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

#### **Bosch Thermotechniek B.V.**

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

Het product is beoordeeld conform bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

#### PRODUCTNAAM

**Nefit ProLine NxT HRC 24/CW3**

**Nefit ProLine NxT HRC 24/CW4**

Jan Meuleman  
Productmanager  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. 055 539 33 55  
Fax 055 539 34 62  
E-mail [info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

Bosch Thermotechniek B.V.  
Zweedsestraat 1  
7418 BG Deventer  
Tel. 0570 678 585  
Fax 0570 678 587  
E-mail [consument@nefit.nl](mailto:consument@nefit.nl)  
[www.nefit.nl](http://www.nefit.nl)



Blad 2

Nummer 83261/017

## Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting $B_{nom}$ in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Nefit ProLine NxT HRC 24/CW3	16.65	29.04003	0.023813822	1.476
Nefit ProLine NxT HRC 24/CW4	16.65	29.04003	0.023813822	1.476



## Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

Kiwa Nederland B.V. hereby declares that of the shower heat recovery unit,

**Type** : Recoh – drain RD1-V1 (double separation wall)

**Of** : Hei-tech B.V.

**In** : Emmen, The Netherlands

of which a sample supplied and installed by Hei-tech B.V. has been tested according to the method described in NEN 5128 A1:2009, published 1 May 2009 and the correction letter of TNO 26 June 2009. The measurements have shown that the sample recovers the waste energy in the shower water with an efficiency of:

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance ( $\Delta P$ ) (bar)
3	9.2	73	44.1	0.53
4, 5, 6	12.5	100	42.1	0.94

Apeldoorn, 7 September 2011

Ing. A.A. Slomp,  
Product Manager,  
Kiwa Nederland B.V.



Laan van Westenenk 501  
7334 DT Apeldoorn  
Postbus 342  
7300 AH Apeldoorn

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 22 12  
F +31 88 866 22 48  
[infodesk@tno.nl](mailto:infodesk@tno.nl)

### Verklaring conform norm

**TNO 2012 M10308**

## Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Renovent Excellent 300" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	Februari 2013
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Opdrachtgever	Brink Climate Systems BV R.D. Bügelstraat 3 7951 DA Staphorst
Projectnummer	054.03225
Exemplaarnummer	060-APD-2013-00036
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd 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-hebbers is toegestaan.

© 2013 TNO

TNO-Resultaten

*Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat  
"Renovent Excellent 300", Meetbrief volgens NEN 5138-2004*

Verklaring conform norm | TNO 2013 M10308

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 Brink Climate Systems het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk : Brink Climate Systems  
type : Renovent Excellent 300  
serienr. : 410021124902  
bouwjaar : 2012  
qv-lucht\_max : 166 m<sup>3</sup>/h  
qv-lucht\_nom : 99,6 m<sup>3</sup>/h (60% van qv-lucht\_max)

$\eta_{WTW}$  : 95,0 % (gemeten rendement bij qv-lucht\_nom)

$P_{el,vent}$  : 22,3 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:  
U=230,2V; I= 0,26A;  $\cos\phi=0,37$

$P_{el}$  : 24,2 W (elektrisch vermogen inclusief  
vorstbeveiliging volgens  
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 februari 2013

Plaats: Apeldoorn

Ondertekening:



Drs. P.M. van Hoorik  
Research Manager Energy and Comfort Systems

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO 2013 M10304 d.d. februari 2013