

Uniec^{2.2}

Dozy den Helder - 4 woningen Oosterland
vrijstaand no. 65 met beggr slk en bijk.

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	4 woningen Oosterland
variant	vrijstaand no. 65 met beggr slk en bijk.
straat / huisnummer / toevoeging	Gemeenelandseweg 65
postcode / plaats	Oosterland
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	06-02-2017
opmerkingen	Berekening basis woning met berging/slk/badk. in themische schil. Thermische schil minimaal niveau bouwbesluit. Beganegrondvloer Rc=3,5 Buitenwanden Rc=4,5 Dak Rc=6,0 Paneelwand dakkapel Rc=3,5 Glas U 1,0 inclusief raam U 1,33 Deuren U 1,65 minimaal. Verwarming laag temperatuur met Intergas Kombi Kompakt HR Eco 36 Douchewtw. Gebalanceerde ventilatie Brink Renovent Excelent 300 9 pv panelen zuidwest dak 260 wp-stuk.

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	Beganegrond	traditioneel, gemengd zwaar	67,30
verwarmde zone	Verdieping	traditioneel, gemengd zwaar	57,10
verwarmde zone	zolder	gemengd licht	9,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	10,70 m
breedte van het gebouw	7,80 m
hoogte van het gebouw	8,85 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
Beganegrond	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,30

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
Verdieping	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,30
zolder	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,30

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Beganegrond							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
<i>beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 95,9 m²</i>							
beggr. vloer	95,90	3,50					
<i>buitenwand voorgevel - buitenlucht, NW - 31,3 m² - 90°</i>							
buitenwand	20,52	4,50					minimale belem.
raam D (3 stuks)	6,30		1,33	0,45	nee		minimale belem.
pui B (1 stuks)	4,45		1,65	0,60	nee		zijbelem. rechts bb ≥ 1,0 en h ≥ 2,5 m
<i>buitenwand achtergevel - buitenlucht, ZO - 31,3 m² - 90°</i>							
buitenwand	26,82	4,50					minimale belem.
pui B (1 stuks)	4,45		1,65	0,60	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
<i>buitenwand rechtergevel - buitenlucht, ZW - 40,1 m² - 90°</i>							
buitenwand	35,32	4,50					minimale belem.
entree pui A (1 stuks)	4,80		1,65	0,60	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
<i>buitenwand linkergevel - buitenlucht, NO - 40,1 m² - 90°</i>							
buitenwand	33,27	4,50					minimale belem.
pui B (1 stuks)	4,45		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur C (1 stuks)	2,40		1,65	0,60	nee		minimale belem.
<i>dak plat - buitenlucht, HOR, dak - 28,6 m² - 0°</i>							
dak	27,60	6,00					minimale belem.
dakkoepel (1 stuks)	1,00		1,65	0,60	nee		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)

beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	48,50 m

grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$) 0,38 m**Transmissiegegevens rekenzone Verdieping**

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

kopgevel voor - buitenlucht, NW - 14,8 m² - 90°

buitenwand	11,60	4,50					minimale belem.
raam E (2 stuks)	3,20		1,33	0,45	nee		minimale belem.

kopgevel achter - buitenlucht, ZO - 14,8 m² - 90°

buitenwand	13,20	4,50					minimale belem.
raam E (1 stuks)	1,60		1,33	0,45	nee		minimale belem.

kopgevel li. - buitenlucht, NO - 7,7 m² - 90°

buitenwand	6,82	4,50					minimale belem.
raam g (1 stuks)	0,88		1,33	0,45	nee		minimale belem.

dak li. - buitenlucht, NO - 24,0 m² - 54°

dak	22,60	6,00					minimale belem.
dakraam i (1 stuks)	1,40		0,81	0,45	nee		minimale belem.

dak re. - buitenlucht, ZW - 26,8 m² - 54°

dak	23,95	6,00					minimale belem.
dakraam i (2 stuks)	2,80		0,81	0,45	nee		minimale belem.

dak voorz. - buitenlucht, NW - 7,1 m² - 54°

dak	5,70	6,00					minimale belem.
dakraam i (1 stuks)	1,40		0,81	0,45	nee		minimale belem.

dak achterz. - buitenlucht, ZO - 7,1 m² - 54°

dak	5,70	6,00					minimale belem.
dakraam i (1 stuks)	1,40		0,81	0,45	nee		minimale belem.

borstwering re. - buitenlucht, ZW - 4,0 m² - 90°

buitenwand	2,60	4,50					minimale belem.
dakraam i (1 stuks)	1,40		0,81	0,45	nee		minimale belem.

borstwering li. - buitenlucht, NO - 4,0 m² - 90°

buitenwand	2,60	4,50					minimale belem.
dakraam i (1 stuks)	1,40		0,81	0,45	nee		minimale belem.

dak plat dakkapel. - buitenlucht, HOR, dak - 2,4 m² - 0°

dak	2,38	6,00					minimale belem.
-----	------	------	--	--	--	--	-----------------

paneel dakkapel. - buitenlucht, ZW - 5,2 m² - 90°

paneelwand dakkapel	3,80	4,50					minimale belem.
raam F (1 stuks)	1,40		1,33	0,45	nee		minimale belem.

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

Transmissiegegevens rekenzone zolder

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
kopgevel voor - buitenlucht, NW - 4,5 m² - 90°							
buitenwand	4,50	4,50					minimale belem.
kopgevel achter - buitenlucht, ZO - 4,5 m² - 90°							
buitenwand	4,50	4,50					minimale belem.
dak rechts - buitenlucht, ZW - 26,5 m² - 54°							
dak	26,50	6,00					minimale belem.
dak links - buitenlucht, NO - 26,5 m² - 54°							
dak	26,50	6,00					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>4 (CW 5)</i>
toestel - HR-ketel	<i>Intergas Kombi Kompakt HReco 36</i>
aantal HR-ketels	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>201 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>33.649 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>33.649 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>5.161 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	<i>0,975</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,900</i>

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	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	<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 ($\eta_{H;dis}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 8 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{w;em}$)	0,902

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>Technea Heitech RV20d-V4 douchepijp-wtw (dubbel)</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

Beganegrond
Verdieping
zolder

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Brink Renovent Excellent 300</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	2,0 m
rendement warmteterugwinning vlg NEN 5138	0,95
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	52,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	0,364
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	18,928 W

Aangesloten rekenzones

Beganegrond

Verdieping

zolder

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	geen PVT systeem
piekvermogen (Wp) per paneel	260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	9	ZW	54	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	34.512 MJ
hulpenergie		353 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	5.734 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	4.995 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.528 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	6.147 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	17.319 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	133,40 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	418,34 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.144 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.413 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.739 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.879 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.273 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.773 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	269 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	35.951 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	37.802 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,381 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		82,3 kWh/m ²
primair energiegebruik		75,3 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		16 %

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 energiebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

Certificaat



Certificaatnummer	G66519/04	Vervangt	G66519/03
Uitgegeven	2012-11-08	Eerste uitgave	2012-02-02

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

Intergas Verwarming 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

Kombi Kompakt HReco 36

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 99.6% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 101.4% (Hi) bij Q beh.tap;brute;i/ Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar.

Q beh.tap;brute;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw.tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	13444	0900
13444	∞	0.875

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
www.kiwa.nl



Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 AA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR		
HR	HR Verwarming	107
HR _{ww}	HR Warm Water	
CW	Comfort Warm Water	5
SV	Schonere Verbranding	
NZ	Naverwarming Zonneboiler	

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30

In opdracht van Intergas is voor de Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulp-energiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven



RAPPORTNUMMER:
TNO-2013 R10609

Hulpenergiegebruik van de
Intergas Kombi Kompakt
HReco 36 en HReco 30
ketels t.b.v. verklaring
conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum september 2015

FABRIKANT:

Intergas

TYPES:

Kombi Kompakt HReco 36
Kombi Kompakt HReco 30

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R. P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2013 TNO

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 belanghebbenden is toegestaan.
© 2013 TNO

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H,aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben voor beide toestellen de volgende waarden:

A	19,009
B	0,03151
C	2,556

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_s) in kW
Kombi Kompakt HReco 36	22,0
Kombi Kompakt HReco 30	19,4

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft

T 088 866 30 99
E arie.kalkman@tno.nl



Declaration



number	79657/01	Replaces	-
Date of issue	01-10-2013	Issued first	01-10-2013
Valid until	01-10-2014	Report number	130702497

Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by

Hei-tech B.V.

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

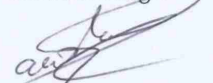
The product was tested according annex B of the NEN7120:2011/C2:2011

PRODUCT NAME

RV20d-V4

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance (ΔP) (bar)
3	9.2	73	67.7	0.12
4,5,6	12.5	100	68.0	0.21

Allard Slomp
Productmanager


Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Manufacturer:
Hei-tech B.V.
Phileas Foggstraat 145
7825 AW Emmen
The Netherlands
+31 (0) 591-553562
info@hei-tech.nl
www.hei-tech.nl

**Verklaring conform norm****TNO 2012 M10308****Bepaling van het energetische rendement
van het warmteterugwinapparaat
"Renovent Excellent 300"
Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

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

www.tno.nl

T +31 88 866 22 12
F +31 88 866 22 48
infodesk@tno.nl

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-hebbenden 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 ³ /h
qv-lucht_nom	:	99,6 m ³ /h (60% van qv-lucht_max)
η_{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 ϕ =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