

2016053 Visio - bouwdeel A
01

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	bouwdeel A		Gemeente Breda
variant	01		
straat / huisnummer / toevoeging	Valkenierslaan 224226	Bijlage 12 bij besluit 2017/2667-V1 <i>V&V</i>	
postcode / plaats	4834CM Breda		
eigendom	Huur		
bouwjaar	2018		
renovatiejaar			
categorie	Energieprestatie Woningbouw		
aantal woningbouw-eenheden in berekening	8		
totaal aantal woningen in het project	2		
gebruiksfunctie	woonfunctie		
datum	29-09-2017		
opmerkingen			

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	bouwdeel A	traditioneel, gemengd zwaar	340,33	8

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H

nee

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	28,10 m
breedte van het gebouw	11,90 m
hoogte van het gebouw	6,59 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
bouwdeel A	meerlaags gebouw, geheel (standaard geveltype)	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone bouwdeel A
--

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
voorgevel - buitenlucht, NW - 68,0 m² - 90°							
dichte gevelconstructie	46,40	4,50					minimale belem.
merk H-A1 (2 stuks)	7,60		1,27	0,60	nee		minimale belem.
merk H-E1 (4 stuks)	5,44		1,27	0,60	nee		minimale belem.
Merk H-H1 (1 stuks)	2,35		1,27	0,60	nee		minimale belem.
Merk H-G1 (1 stuks)	3,12		0,86	0,00	nee		minimale belem.
Merk H-I1 (1 stuks)	3,12		1,27	0,60	nee		minimale belem.
linker zijgevel - buitenlucht, NO - 122,0 m² - 90°							
dichte gevelconstructie	72,53	4,50					minimale belem.
Merk H-B1 (4 stuks)	6,08		1,27	0,60	nee		minimale belem.
Merk A-B1 (5 stuks)	31,35		1,57	0,60	nee		minimale belem.
Merk H-F1 (2 stuks)	1,52		1,27	0,60	nee		minimale belem.
Merk A-G1 (1 stuks)	4,25		1,57	0,60	nee		minimale belem.
Merk A-B1 (1 stuks)	6,27		1,57	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZO - 67,6 m² - 90°							
dichte gevelconstructie	39,97	4,50					minimale belem.
Merk A-B2 (1 stuks)	6,08		1,57	0,60	nee		minimale belem.
Merk A-C1 (1 stuks)	8,00		1,57	0,60	nee		minimale belem.
Merk A-D1 (1 stuks)	2,25		1,57	0,60	nee		minimale belem.
Merk H-D1 (2 stuks)	11,28		1,27	0,60	nee		minimale belem.
rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 140,4 m² - 90°							
dichte gevelconstructie	140,42	4,50					minimale belem.
beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 259,0 m²							
beganegrondvloer	258,96	3,50					
platte daken - buitenlucht, HOR, dak - 258,9 m² - 0°							
platte daken	258,92	6,00					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)

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

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	72,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
---------------	---------------

positie HR-ketel	<i>binnen EPC begrenzing</i>
indeling LT/HT voor opwekker	<i>hoge temperatuur</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 4)</i>
toestel - HR-ketel	<i>Intergas Kombi Kompakt HReco 30</i>
aantal HR-ketels	<i>4</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>398 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>49.152 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>12.288 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>14.154 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	<i>0,950</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,850</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

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	<i>nee</i>
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	<i>8</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>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,742</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</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

bouwdeel A

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Brink Renovent Excellent 400, CO2 sturing op afvoer</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 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. spuis capaciteit 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})	<i>1,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlg NEN 5138	<i>0,95</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>260,00 W (4 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>94,640 W</i>

Aangesloten rekenzones

bouwdeel A

Zonnestroom

PV-systeem 1

piekvermogen (Wp) per m ²	<i>150 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1</i>
--------------------------------------	--

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	33,20	ZW	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	51.739 MJ
hulpenergie		1.004 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	66.608 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	15.563 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	7.640 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	15.682 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	36.148 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	340,33 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	838,22 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		3.365 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.328 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		9.540 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		3.922 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		9.946 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	6.218 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	359 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	E_{Ptot}	122.089 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	123.949 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,394 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

BENG indicatoren		
energiebehoefte		55,0 kWh/m ²
primair energiegebruik		92,8 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		11 %

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



Certificaatnummer	G75611/03	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G75611/02		NZ	1 juli 2015

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 30

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 94.8% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	∞	0,850

Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdord 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 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl



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

**Verklaring conform norm****TNO 2015 R10612****Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat
'Renovent Excellent 400'
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**

Datum	22 april 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100284807
Opdrachtgever	Brink Climate Systems B.V. Wethouder Wasseballiestraat 8 7951 SN Staphorst
Projectnummer	060.13731/01.18.01
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.

© 2015 TNO

TNO-Resultaten

Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat
"Renovent Excellent 400", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10612

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 400
serienr. : 42002010404601
bouwjaar : 2010
qv-lucht_max : 335 m³/h
qv-lucht_nom : 200 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,2 %

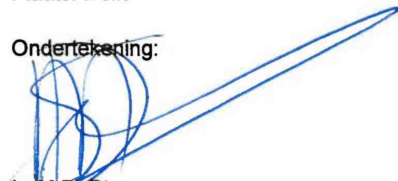
$P_{el;vent}$: 41,6 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=229,8V; I= 0,359A; $\cos\phi=0,504$

P_{el} : 43,3 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 22 april 2015

Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 060-APD-2011-00014 d.d. januari 2011