

Uniec^{2.1}

Hengelo, De Kwekerij, 21 woningen, 20.802. - Hengelo, De Kwekerij, 21 woningen, 20.802.
Type A, bouwnummer 42.

0,58

Algemene gegevens

projectomschrijving	Hengelo, De Kwekerij, 21 woningen, 20.802.
variant	Type A, bouwnummer 42.
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	onbekend -
bouwjaar	
categorie	woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	20-11-2014
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.	traditioneel, gemengd zwaar	113,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	ja
lengte van het gebouw	9,20 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	9,71 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v,10;spec} [dm ³ /s per m ²]
BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 43,4 m²

Transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	43,35	4,00					

voorgevel - buitenlucht, O - 30,5 m² - 90°

metselwerk 115 mupan	13,51	3,56					minimale belem.
paneel in kozijn	1,42	3,50					minimale belem.
gepotdekselde geveldelen	8,01	3,50					minimale belem.
kozijn entree deur (1 stuks)	2,55		1,42	0,00	nee		minimale belem.
koz. BG voorgevel (1 stuks)	1,80		1,43	0,60	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. voorgevel klein (1 stuks)	0,95		1,43	0,60	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. voorgevel groot (1 stuks)	2,26		1,43	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak voorgevel - buitenlucht, O - 27,9 m² - 39°

hellend dak Isobouw P245	27,87	4,50					minimale belem.
--------------------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

achtergevel - buitenlucht, W - 30,5 m² - 90°

metselwerk 115 mupan	16,87	3,56					minimale belem.
paneel in kozijn	1,00	3,50					minimale belem.
koz. BG achtergevel (1 stuks)	7,73		1,43	0,60	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. achtergevel (2 stuks)	4,90		1,43	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak achtergevel - buitenlucht, W - 27,9 m² - 39°

hellend dak Isobouw P245	27,87	4,50					minimale belem.
--------------------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.

constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	-----------	--------------	------	-------------

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 43,4 m²

metselwerk tot maaiveld	4,20	0,500	101.0.3.05 - VERLOPEN 01-09-2014	nee	
entree deur (binnen draaiend)	1,00	0,500	102.0.1.04 - waarde in Uniec 2.1 tijdelijk forfaitair	nee	
pui tot maaiveld/ zijlicht	4,00	0,500	102.0.3.05	ja	
deur overig (buiten draaiend)	1,00	1,141	102.0.3.03	nee	

voorgevel - buitenlucht, O - 30,5 m² - 90°

kozijnstijl negge 71	4,80	0,042	202.0.3.10	nee	
onderdorpel negge 71	1,89	0,038	201.0.3.10	nee	
bovendorpel negge 71	1,33	0,054	n.v.t.	n.v.t.	
kozijnstijl, -dorpel afwijkend	14,50	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

hellend dak voorgevel - buitenlucht, O - 27,9 m² - 39°

goot-gevel	5,10	-0,019	401.0.3.01	nee	
nokdetail	5,10	0,033	404.0.0.04	nee	nokdetail 1 maal aa...
hellend dak-scheid.wand	10,93	-0,010	402.2.0.03.G1	nee	alleen de lengte gr...

achtergevel - buitenlucht, W - 30,5 m² - 90°

kozijnstijl negge 71	11,60	0,042	202.0.3.10	nee	
onderdorpel negge 71	2,88	0,038	201.0.3.10	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bovendorpel negge 71	6,52	0,054	n.v.t.	n.v.t.	

hellend dak achtergevel - buitenlucht, W - 27,9 m² - 39°

goot-gevel	5,10	-0,019	401.0.3.01	nee	
hellend dak-scheid.wand	10,93	-0,010	402.2.0.03.G1	nee	alleen de lengte gr...

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,35 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})	3,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	3,50 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 ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**CV-combiketel****Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HRE 28-24
aantal HR-ketels	1
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	14.047 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	8.480 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,825

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
---	-----

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>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>4-6 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,876</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

BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.

Ventilatie

ventilatiesysteem C

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System - verlopen 14-02-2014</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<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 ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>14,00 W (1 units)</i>
--	--------------------------

Aangesloten rekenzones

BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	14.787 MJ
hulpenergie		340 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	10.279 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.446 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	336 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.207 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	$A_{g,tot}$	113,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	147,09 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		713 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		795 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.168 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.963 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.717 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	287 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	32.394 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.919 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,574 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,58 -

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

Uniec 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 G64339/01 Vervangt --
 Uitgegeven 2011-09-01 Eerste uitgave 2011-09-01

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.,

geproduceerde 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.

Dit product wordt geleverd door

Brink Climate Systems B.V.

PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HRE 28/24

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 92.2% (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 93.9% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7382	0.800
7382	∞	0.825

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.
 De Holwert 1
 7741 KC 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 keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE

In opdracht van Intergas Verwarming BV is voor de keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE 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.



RAPPORTNUMMER:

TNO-BenO-2008-A-R0891/B

Hulpenergiegebruik van de Intergas Kompakt Solo, Kombi Kompakt en Prestige t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Augustus 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG
TOT

1 JULI 2016

FABRIKANT:

Intergas Verwarming BV

ADRES:

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

TYPES:

Kompakt Solo HRE 12, 18, 24 en 30
Kombi Kompakt HRE 24/18, 28/24 en 36/30

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
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 de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0766
A	1,8

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_2) in kW
Kompakt Solo HRE 12	13,1
Kompakt Solo HRE 18	20,8
Kompakt Solo HRE 24	26,3
Kompakt Solo HRE 30	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18	24,5
Kombi Kompakt HRE 28/24	31,1
Kombi Kompakt HRE 36/30	36,3

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.

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

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl

Uniec^{2.1}

Hengelo, De Kwekerij, 21 woningen, 20.802. - Hengelo, De Kwekerij, 21 woningen, 20.802.
Type B, bouwnummer 40.

0,56

Algemene gegevens

projectomschrijving	Hengelo, De Kwekerij, 21 woningen, 20.802.
variant	Type B, bouwnummer 40.
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	onbekend -
bouwjaar	
categorie	woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	20-11-2014
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m²]
verwarmde zone	BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.	traditioneel, gemengd zwaar	116,06

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	ja
lengte van het gebouw	9,20 m
breedte van het gebouw	5,62 m
hoogte van het gebouw	9,71 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v,10;spec} [dm³/s per m²]
BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,9 m²

Transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	44,88	4,00					

voorgevel - buitenlucht, O - 30,5 m² - 90°

metseelwerk 115 mupan	18,84	3,56					minimale belem.
paneel in kozijn	0,96	3,50					minimale belem.
kozijn entree deur zonder zijlicht (1 stuks)	2,55		1,42	0,00	nee		minimale belem.
koz. BG voorgevel (1 stuks)	3,72		1,43	0,60	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. voorgevel klein (1 stuks)	0,95		1,43	0,60	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. voorgevel groot (1 stuks)	3,48		1,43	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak voorgevel - buitenlucht, O - 29,3 m² - 39°

hellend dak Isobouw P245	29,33	4,50					minimale belem.
--------------------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

achtergevel - buitenlucht, W - 30,5 m² - 90°

metseelwerk 115 mupan	16,87	3,56					minimale belem.
paneel in kozijn	1,00	3,50					minimale belem.
koz. BG achtergevel (1 stuks)	7,73		1,43	0,60	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. achtergevel (2 stuks)	4,90		1,43	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak achtergevel - buitenlucht, W - 27,9 m² - 39°

hellend dak Isobouw P245	27,87	4,50					minimale belem.
--------------------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

zijgevel groot - buitenlucht, Z - 67,8 m² - 90°

metseelwerk 115 mupan	66,54	3,56					minimale belem.
paneel in kozijn	0,27	3,50					minimale belem.
koz. 2eVerd. zijgevel (1 stuks)	0,95		1,43	0,60	nee		minimale belem.

zijgevel klein - buitenlucht, N - 1,8 m² - 90°

metseelwerk 115 mupan	1,80	3,56					minimale belem.
-----------------------	------	------	--	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.							
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving		+25%		toelichting

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,9 m²

metseelwerk tot maaiveld	12,70	0,500	n.v.t.				n.v.t.
entree deur (binnen draaiend)	1,00	0,500	102.0.1.04 - waarde in Uniec 2.1 tijdelijk forfaitair	nee			
deur overig (buiten draaiend)	1,00	1,141	102.0.3.03				nee
pui tot maaiveld/ zijlicht	4,60	0,500	102.0.3.05				ja

voorgevel - buitenlucht, O - 30,5 m² - 90°

kozijnstijl negge 71	17,50	0,042	202.0.3.10				nee
onderdorpel negge 71	2,11	0,038	201.0.3.10				nee
bovendorpel negge 71	5,09	0,054	n.v.t.				n.v.t.

hellend dak voorgevel - buitenlucht, O - 29,3 m² - 39°

goot-gevel	5,10	-0,019	401.0.3.01				nee
------------	------	--------	------------	--	--	--	-----

Lineaire transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
nokdetail	5,10	0,033	404.0.0.04	nee	nokdetail 1 maal aa...
hellend dak-scheid.wand	5,45	-0,010	402.2.0.03.G1	nee	alleen de lengte gr...

achtergevel - buitenlucht, W - 30,5 m² - 90°

kozijnstijl negge 71	11,60	0,042	202.0.3.10	nee	
onderdorpel negge 71	2,88	0,038	201.0.3.10	nee	
bovendorpel negge 71	6,52	0,054	n.v.t.	n.v.t.	

hellend dak achtergevel - buitenlucht, W - 27,9 m² - 39°

goot-gevel	5,10	-0,019	401.0.3.01	nee	
hellend dak-scheid.wand	5,45	-0,010	402.2.0.03.G1	nee	alleen de lengte gr...

zijgevel groot - buitenlucht, Z - 67,8 m² - 90°

kozijnstijl negge 71	6,70	0,042	202.0.3.10	nee	
onderdorpel negge 71	1,23	0,038	201.0.3.10	nee	
bovendorpel negge 71	1,23	0,054	n.v.t.	n.v.t.	
uitwendige hoek metselwerk	12,00	0,068	205.2.3.01	nee	
hellend dak kopgevel	11,00	0,250	3. schuin dak - kopgevel	n.v.t.	

zijgevel klein - buitenlucht, N - 1,8 m² - 90°

inwendige hoek metselwerk	6,00	-0,150	14. binnensp. op gevel (inw.)	n.v.t.	
uitwendige hoek metselwerk	6,00	0,068	205.2.3.01	nee	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,30 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,35 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})	3,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	3,50 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 ($d_{bw,o}$)	3,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**CV-combiketel****Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HRE 28-24

aantal HR-ketels	1
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	18.705 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	5.749 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,800

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,836

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	ja
type douchewarmtewisselaar	Heitech Technea Douche pijp-wtw-V3 - 2,1 m
aangesloten op	aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.

Ventilatie

ventilatiesysteem C

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
-------------------	--

systeemvariant	<i>Duco CO2 System - verlopen 14-02-2014</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<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 ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>15,00 W (1 units)</i>
--	--------------------------

Aangesloten rekenzones

BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	19.690 MJ
hulpenergie		402 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	7.187 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	2.116 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	360 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.348 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	$A_{g,tot}$	116,06 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	219,18 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		764 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		893 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.253 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.146 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.864 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	302 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	35.102 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	38.165 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,552 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,56 -

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

Uniec 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 G64339/01 Vervangt --
 Uitgegeven 2011-09-01 Eerste uitgave 2011-09-01

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.,

geproduceerde 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.

Dit product wordt geleverd door

Brink Climate Systems B.V.

PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HRE 28/24

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 92.2% (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 93.9% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7382	0.800
7382	∞	0.825

B. Meekma

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.
 De Holwert 1
 7741 KC 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 keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE

In opdracht van Intergas Verwarming BV is voor de keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE 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.



RAPPORTNUMMER:

TNO-BenO-2008-A-R0891/B

Hulpenergiegebruik van de Intergas Kompakt Solo, Kombi Kompakt en Prestige t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Augustus 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG
TOT

1 JULI 2016

FABRIKANT:

Intergas Verwarming BV

ADRES:

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

TYPES:

Kompakt Solo HRE 12, 18, 24 en 30
Kombi Kompakt HRE 24/18, 28/24 en 36/30

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
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 de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0766
A	1,8

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_2) in kW
Kompakt Solo HRE 12	13,1
Kompakt Solo HRE 18	20,8
Kompakt Solo HRE 24	26,3
Kompakt Solo HRE 30	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18	24,5
Kombi Kompakt HRE 28/24	31,1
Kombi Kompakt HRE 36/30	36,3

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.

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

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl



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-vert V3 (douchepijp-wtw V3)

Of : Hei-tech B.V.

In : Emmen, The Netherlands

of which a sample supplied and installed by Hei-tech 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 (ΔP) (bar)
3	9.2	73	65.4	0.37
4, 5, 6	12.5	100	62.2	0.62

Apeldoorn, 7 April 2010

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

Uniec^{2.1}

Hengelo, De Kwekerij, 21 woningen, 20.802. - Hengelo, De Kwekerij, 21 woningen, 20.802.
Type C, bouwnummer 44.

0,59

Algemene gegevens

projectomschrijving	Hengelo, De Kwekerij, 21 woningen, 20.802.
variant	Type C, bouwnummer 44.
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	onbekend -
bouwjaar	
categorie	woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	20-11-2014
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.	traditioneel, gemengd zwaar	125,20

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	ja
lengte van het gebouw	10,00 m
breedte van het gebouw	5,62 m
hoogte van het gebouw	9,71 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v,10;spec} [dm ³ /s per m ²]
BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,4 m²

Transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	47,43	4,00					

voorgevel - buitenlucht, O - 39,8 m² - 90°

metseelwerk 115 mupan	24,40	3,56					minimale belem.
paneel in kozijn	5,28	3,50					minimale belem.
koz. BG voorgevel klein (1 stuks)	1,86		1,43	0,60	nee		minimale belem.
koz. BG voorgevel groot (1 stuks)	3,20		1,43	0,40	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. voorgevel klein (1 stuks)	1,86		1,43	0,60	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. voorgevel groot (1 stuks)	3,20		1,43	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak voorgevel - buitenlucht, O - 7,5 m² - 39°

hellend dak Isobouw P245	7,45	4,50					minimale belem.
--------------------------	------	------	--	--	--	--	-----------------

achtergevel - buitenlucht, W - 30,5 m² - 90°

metseelwerk 115 mupan	16,87	3,56					minimale belem.
paneel in kozijn	1,00	3,50					minimale belem.
koz. BG achtergevel (1 stuks)	7,73		1,43	0,60	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. achtergevel (2 stuks)	4,90		1,43	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak achtergevel - buitenlucht, W - 20,9 m² - 39°

hellend dak Isobouw P245	20,85	4,50					minimale belem.
--------------------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

zijgevel groot - buitenlucht, N - 55,8 m² - 90°

metseelwerk 115 mupan	52,14	3,56					minimale belem.
paneel in kozijn	0,27	3,50					minimale belem.
kozijn entreedeur (1 stuks)	2,55		1,42	0,00	nee		minimale belem.
koz. 1eVerd. zijgevel (1 stuks)	0,84		1,43	0,60	nee		minimale belem.

hellen dak zijgevel - buitenlucht, N - 29,3 m² - 52°

hellend dak Isobouw P245	29,29	4,50					minimale belem.
--------------------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

zijgevel klein - buitenlucht, Z - 4,8 m² - 90°

metseelwerk 115 mupan	4,80	3,56					minimale belem.
-----------------------	------	------	--	--	--	--	-----------------

hellend dak zijgevel klein - buitenlucht, Z - 9,6 m² - 52°

hellend dak Isobouw P245	9,55	4,50					minimale belem.
--------------------------	------	------	--	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.						
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting	

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,4 m²

metseelwerk tot maaiveld	12,70	0,500	101.0.3.05 - VERLOPEN 01-09-2014		nee	
entreedeur (binnen draaiend)	1,00	0,500	102.0.1.04 - waarde in Uniec 2.1 tijdelijk forfaitair		nee	
pui tot maaiveld/ zijlicht	3,60	0,500	102.0.3.05		ja	
deur overig (buiten draaiend)	2,00	1,141	102.0.3.03		nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
voorgevel - buitenlucht, O - 39,8 m² - 90°					
kozijnstijl negge 71	10,60	0,042	202.0.3.10	nee	
onderdorpel negge 71	3,22	0,038	201.0.3.10	nee	
bovendorpel negge 71	3,22	0,054	n.v.t.	n.v.t.	
kozijnstijl, -dorpel afwijkend	10,60	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
hellend dak voorgevel - buitenlucht, O - 7,5 m² - 39°					
nokdetail	2,55	0,033	404.0.0.04	nee	nokdetail 1 maal aa...
hellend dak-scheid.wand	5,45	-0,010	402.2.0.03.G1	nee	alleen de lengte gr...
achtergevel - buitenlucht, W - 30,5 m² - 90°					
kozijnstijl negge 71	11,60	0,042	202.0.3.10	nee	
onderdorpel negge 71	2,88	0,038	201.0.3.10	nee	
bovendorpel negge 71	6,52	0,054	n.v.t.	n.v.t.	
hellend dak achtergevel - buitenlucht, W - 20,9 m² - 39°					
goot-gevel	5,10	-0,019	401.0.3.01	nee	
hellend dak-scheid.wand	5,45	-0,010	402.2.0.03.G1	nee	alleen de lengte gr...
zijgevel groot - buitenlucht, N - 55,8 m² - 90°					
kozijnstijl negge 71	8,70	0,042	202.0.3.10	nee	
onderdorpel negge 71	0,56	0,038	201.0.3.10	nee	
bovendorpel negge 71	1,59	0,054	n.v.t.	n.v.t.	
uitwendige hoek metselwerk	12,00	0,068	205.2.3.01	nee	
hellen dak zijgevel - buitenlucht, N - 29,3 m² - 52°					
hoekkeper	6,00	0,010	n.v.t.	n.v.t.	
nokdetail	5,00	0,033	404.0.0.04	nee	
goot-gevel	9,30	-0,019	401.0.3.01	nee	
zijgevel klein - buitenlucht, Z - 4,8 m² - 90°					
inwendige hoek metselwerk	6,00	-0,150	14. binnensp. op gevel (inw.)	n.v.t.	
uitwendige hoek metselwerk	6,00	0,068	205.2.3.01	nee	
hellend dak zijgevel klein - buitenlucht, Z - 9,6 m² - 52°					
kilkeper	6,00	0,005	n.v.t.	n.v.t.	

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

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,30 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,35 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-, kruipruimtemwanden boven mv (R_{xw})	3,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtemwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	3,50 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 ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

CV-combiketel

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HReco 36
aantal HR-ketels	1
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	20.039 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.335 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,900

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
Henrad radiatoren, type ECO 21	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,836

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.

Ventilatie

ventilatiesysteem C

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System - verlopen 14-02-2014</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<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 ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
--	--------------------------

Aangesloten rekenzones

BG 1eVerdiep. 2eVerdiep.

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	21.094 MJ
hulpenergie		284 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	10.372 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.768 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	384 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.769 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	$A_{g,tot}$	125,20 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	231,24 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		895 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		890 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.510 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.400 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.095 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	317 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	39.671 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	40.480 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,588 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,59 -

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

Uniec 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

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

April 2013

**DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JULI 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:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. P.M. van Hoorik
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.

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

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl

III Afgifterendement $\eta_{H,em}$ van Henrad radiator type ECO 21

Individuele verwarming **of** collectieve verwarming met individuele bemetering.
Hoogte ruimte in rekenzone tot 8 m.

Type warmteafgifte van verwarmingssysteem	Gemiddelde afgifte temperatuur $\leq 50^{\circ}\text{C}$	Gemiddelde afgifte temperatuur $> 50^{\circ}\text{C}$
2a) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ^d ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies ^e ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_e in $\text{m}^2\text{K/W}$, gelijk aan of groter dan 2,5	1,00	1,00
2b) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ^d ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies ^e ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_e in $\text{m}^2\text{K/W}$, kleiner dan 2,5	1,00	0,95

Onderbouwing van deze tabel in rapport: *Afgifterendement van de ECO 21 & ECO 33 radiatoren, November 2012, Kiwa Technology.*