

Algemene gegevens

projectomschrijving	Woonhuis Driessen
variant	Woonhuis
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Nijkerkerveen
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	21-03-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	gebruiksoppervlakte	volledig houtskeletbouw	106,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	12,40 m
breedte van het gebouw	9,40 m
hoogte van het gebouw	7,06 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
gebruiksoppervlakte	grondgebonden gebouw, vrijstaand, half plat kap	0,63

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gebruiksoppervlakte							
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 - 95,0 m²

Transmissiegegevens rekenzone gebruiksoppervlakte							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer	95,00	5,00					

zuidoost gevel - buitenlucht, ZO - 40,3 m² - 90°

gevels	32,60	5,00				minimale belem.	
kozijnen	2,55		1,50	0,60	nee	minimale belem.	raam slaapkamer
kozijnen	2,55		1,50	0,60	nee	minimale belem.	raam badkamer
kozijnen	1,86		1,50	0,60	nee	minimale belem.	slaapk. verd
kozijnen	0,78		1,50	0,60	nee	minimale belem.	raam keuken 0.4

noordwest gevel - buitenlucht, NW - 40,3 m² - 90°

gevels	34,10	5,00				minimale belem.	
kozijnen	3,12		1,50	0,60	nee	minimale belem.	raam woonkamer
kozijnen	3,12		1,50	0,60	nee	minimale belem.	raam woonkamer

noordoost gevel - buitenlucht, NO - 43,5 m² - 90°

gevels	37,74	5,00				minimale belem.	
voordeur	3,84		1,85	0,25	nee	minimale belem.	entree pui
kozijnen	1,87		1,50	0,60	nee	minimale belem.	kozijn woonkamer

zuidwest gevel - buitenlucht, ZW - 43,5 m² - 90°

gevels	35,25	5,00				minimale belem.	
kozijnen	3,60		1,50	0,60	nee	minimale belem.	deuren woonkamer
kozijnen	3,60		1,50	0,60	nee	minimale belem.	deuren keuken
voordeur	1,00		1,85	0,25	nee	minimale belem.	deur bijkeuken

zuidoost dakvlak - buitenlucht, ZO - 15,0 m² - 45°

daken	15,00	6,00				minimale belem.	
-------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

noordwest dakvlak - buitenlucht, NW - 15,0 m² - 45°

daken	15,00	6,00				minimale belem.	
-------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

noordoost dakvlak - buitenlucht, NO - 58,3 m² - 45°

daken	58,32	6,00				minimale belem.	
-------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

zuidwest dakvlak - buitenlucht, ZW - 58,3 m² - 45°

daken	58,32	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)**begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	49,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,25 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹

warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 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 ($d_{bw,o}$)	0,25 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	Burgerhout Ecoflo + Remeha Tzerra M 28c Plus CW4
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	171 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	30.472 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	30.472 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.030 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	1,000

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	$\geq 2,5$ m ² K/W	n.v.t.	1,00

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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	6-8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,798

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

gebruiksoppervlakte

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Itho Daalderop AreaFlow + ZR roosters*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 warmtepomp op ventilatietourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *13,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *4,732 W*

Aangesloten rekenzones

gebruiksoppervlakte

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (W_p) per m² *200 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	19,20	ZW	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	31.253 MJ
hulpenergie		375 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	9.030 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	7.529 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	4.884 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	29.385 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	380,72 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.145 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.429 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.971 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		3.188 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.212 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.045 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	227 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	24.069 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	32.657 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,295 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,30 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		103,0 kWh/m ²
primair energiegebruik		84,0 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		26 %

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



bureau Controle en Registratie Geïkwalificeerde Verklaringen

Bureau CRG bv
Kruisplein 25
3014 DB Rotterdam
Postbus 19196
3001 BD Rotterdam
tel. 010 20 66 555
fax 010 21 30 384
info@bcrg.nl
www.bcrg.nl

Gecontroleerde Verklaring Ecoflo – Tzerra

Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)
t.b.v. NEN 7120 en de ISO 82.1

Code verklaring: 20150684GGTPWB
Verklaring geldig vanaf: 18-02-2015

Op basis van de testmethode uitgewerkt in de werkgroep PFHRT van de VFK (rapport dd. 15-01-2014) zijn in opdracht van Burgerhout door KIWA Nederland BV PFHRT-metingen uitgevoerd.

Product : Ecoflo
Type : Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)
Fabrikant : Burgerhout, Assen, Nederland
Website : www.ecoflo.nl

Product : Tzerra M28c CW4 / Tzerra M28c Plus CW4
Type : HR-combiketel
Fabrikant : Remeha, Apeldoorn, Nederland
Website : www.remeha.nl

De rendementen voor tapwater zijn alleen van toepassing op de combinatie: Burgerhout Ecoflo met de Remeha Tzerra M28c CW4 of de Tzerra M28c Plus CW4. Op basis van de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte verwarming (QH;dis;nren;an MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater (Qw;dis;nren;an MJ/jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

QH;dis;nren;an ^a (MJ/jaar)	Rendement in combinatie met Remeha Tzerra M28c Qw;dis;nren;an ^b (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	<i>η_{tg};jaar op H_s</i>			
0	0,875	0,900	0,900	0,925
5000	0,900	0,925	0,925	0,950
10800	0,925	0,950	0,950	0,950
16200	0,950	0,975	0,975	0,975
17100	0,975	0,975	0,975	0,975
≥21000	1,000	1,000	1,000	1,000

^a hoeveel energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming in een jaar (MJ/jaar).

^b hoeveel energie ten behoeve van de energiefunctie warmtapwater in een jaar (MJ/jaar).

Bij tussenliggende QH;dis;nren;an – en Qw;dis;nren;an waarden moet er worden geïnterpoleerd.
(Verliezen voor ruimteverwarming worden gebruikt voor verwarmen tapwater)

Met deze gecontroleerde verklaring wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden in eerder genoemd rapport, zijnde;

- Veilige werking; het product voldoet aan de essentiële eisen gesteld onder de GAD en is opgenomen onder CE-toezicht.
- Gestelde eisen t.a.v. de toepasbaarheid van de hierboven vermelde PFHRT.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISO en KBI overgenomen



nummer	74654/01	Vervangt	-
Uitgegeven	31-8-2012	Eerste uitgave	31-08-2012
Geldig tot	1 jaar na uitgifte	Rapportnummer	180019GK/2

Verklaring Elektrisch hulpenergiegebruik voor centrale verwarming

VERKLARING VAN KIWA

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

Remeha B.V.

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

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

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

PRODUCTNAAM

Remeha Tzerra M 24C (aan/uit pomp)

Remeha Tzerra M 24C (modulerende pomp)

Remeha Tzerra M 28C (aan/uit pomp)

Remeha Tzerra M 28C (modulerende pomp)

Remeha Tzerra M 39C (aan/uit pomp)

Remeha Tzerra M 39C (modulerende pomp)

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Heinz Freese
Unitmanager
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

Remeha B.V.
Kanaal Zuid 110
7332 BD APELDOORN
Tel. 055 549 69 69
Fax 055 549 64 96
E-mail remeha@remeha.com
www.remeha.com

Blad 2

nummer 74654/01

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Remeha Tzerra M 24C (aan/uit pomp)	22.2	22.4694	0.123443901	2.376
Remeha Tzerra M 24C (modulerende pomp)	22.2	22.4694	0.036862578	2.376
Remeha Tzerra M 28C (aan/uit pomp)	26.6	22.4694	0.123443901	2.376
Remeha Tzerra M 28C (modulerende pomp)	26.6	22.4694	0.036862578	2.376
Remeha Tzerra M 39C (aan/uit pomp)	38.7	22.4694	0.143906922	2.376
Remeha Tzerra M 39C (modulerende pomp)	38.7	22.4694	0.044386822	2.376