

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: N:\documenten\Jaap\Projecten\Kroon, Bianca en Erwin\Omgevingsvergunning\EPG\EPG_01.epg
Projectomschrijving	: Vrijstaande woning
Opdrachtgever	: Bianca en Erwin Kroon
Omschrijving bouwwerk	: [Projectomschrijving]
Adres	: Zuideinde 59 2421 AB Nieuwkoop
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 maart 2013

Schematisering

Klimatiseringszones

Klim. zone	Omschrijving	Transportmedium	Verwarmings-systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A	[Klimatiseringszone]	warme koeling water n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	(geen)	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Rekenzone	Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m²]
A.1	[Rekenzone]	woonfunctie	117,35
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)			117,35 m²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Hkr [m]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
Oostgevel		buitenlucht								
Metselwerk		O	26,75		5,00		90			minimaal
D		O	3,48			1,36	90	0,65	geen	minimaal
C		O	1,80			1,36	90	0,65	geen	minimaal
G		O	1,51			1,36	90	0,65	geen	minimaal
G		O	1,51			1,36	90	0,65	geen	minimaal
K		O	0,60			1,36	90	0,65	geen	minimaal
Zuidgevel		buitenlucht								
Metselwerk		Z	19,71		5,00		90			minimaal
E		Z	9,02			1,36	90	0,65	automatisch	minimaal
Begane grondvloer		kruipruimte								
Geïsoleerde kanaalplaatvloer		N	61,74	0,50	5,00					
Westgevel		buitenlucht								
Metselwerk		W	22,63		5,00		90			minimaal
F		W	4,70			1,36	90	0,65	geen	minimaal
F		W	4,70			1,36	90	0,65	geen	minimaal
G		W	1,51			1,36	90	0,65	geen	minimaal
G		W	1,51			1,36	90	0,65	geen	minimaal
K		W	0,60			1,36	90	0,65	geen	minimaal
Noordgevel		buitenlucht								
Metselwerk		N	23,65		5,00		90			minimaal
A		N	2,54			1,36	90	0,00	geen	minimaal
B		N	2,54			1,36	90	0,65	geen	minimaal

EPG_01.epg

Vrijstaande woning · E/E = 0,926

scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Hkr [m]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
Zuiddak	buitenlucht									
HSB-kap		Z	60,63		5,00		60			minimaal
H		Z	1,11			1,30	60	0,65	handmatig	minimaal
Noorddak	buitenlucht									
HSB-kap		N	60,63		5,00		60			minimaal
H		N	1,11			1,30	60	0,65	geen	minimaal
			————— +							
			313,98							

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

Definitie lineaire koudebruggen rekenzone A.1 - [Rekenzone]

scheidingsvlak	koudebrug	P [m]
Begane grondvloer	Geïsoleerde kanaalplaatvloer	9,80

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	traditioneel, gemengd zwaar	52 808
			————— +
			52 808

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,980	ja	8,96	10,50	7,00	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	Laag
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	nee
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	CVsysteem
	subtype toestel	:	107HR
	vermogen	:	4,07 kW
	opwekkingsrendement	:	0,975
	energiedrager	:	gas
hulpenergie	bepaling	:	bijlage C
	kwaliteitsverklaring	:	Vaillant ecoTEC plus VHR 20-24/5-5
	constante A	:	15,94
	constante B	:	0,07
	constante C	:	2,74
	aantal	:	1
	Bnom	:	22,90

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement	:	0,775
	energiedrager	:	gas
	toepassingsklasse	:	Klasse 3
Niet-preferent toestel	type toestel	:	107HR
	opwekkingsrendement	:	0,850
	energiedrager	:	gas
distributierendement	forfaitair	:	ja
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	2 – 4 m
	lengte uittapleiding keuken	:	4 – 6 m
<i>aangewezen rekenzones</i>	<i>Ag [m²]</i>		<i>Ag;tapw [m²]</i>
A.1 [Rekenzone]	117		117

Koeling

Er zijn geen koelsystemen ingevoerd.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	D. Mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.5b - decentrale WTW met CO2-sturing op afvoer, met zonerig
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Itho Daalderop QualityFlow
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	0,40
rekenwaarde finf	:	1,15
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0,00 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmede of gekoelde buitenlucht	:	50,46 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	LUKA D
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
type warmteterugwinning	:	Kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:	Itho Daalderop HRU ECO RFT
rendement Nwtw	:	0,952
correctiefactor Frend	:	0,80
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

<i>Ventilatiesysteem</i>	<i>Gelijkstroom</i>
Ventilatiesysteem 1	ja

PV-systemen

Er zijn geen PV-systemen ingevoerd.

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	16 996
Warm tapwater	11 215
Koeling	4 889
Bevochtiging	0
Ventilatoren	665
Verlichting	5 407
Totaal	39 173
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
Afgenomen energie	39 173
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
EPtot	39 173
EP;adm;tot	42 295
Specifieke energieprestatie per m ²	334
	<i>[-]</i>
EPtot / EP;adm;tot	0,926
EPC	0,56
EPC voldoet aan bouwbesluit 2012	ja
	<i>[m²]</i>
Ag;tot	117,35
Averlies	295,46

Informatief

CO2-emissie totaal	2 102,64 kg
--------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>merk</i>	<i>toestel</i>	<i>subtype</i>
1 hulpenergie verwarming	Vaillant	ecoTEC plus	VHR 20-24/5-5
2 warm tapwater	Vaillant	ecoTEC plus	VHR 20-24/5-5
3 wtw	Itho Daalderop	HRU	ECO RFT
4 ventilatie	Itho Daalderop	QualityFlow	

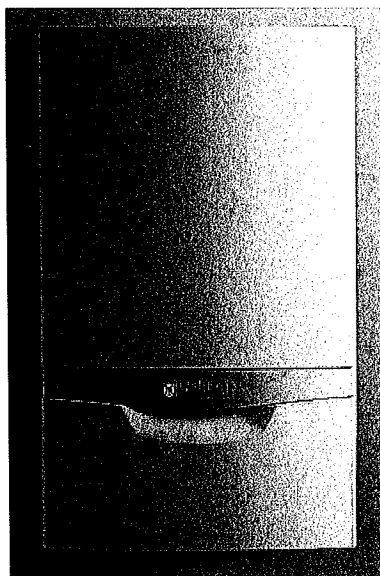
PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Vaillant VHR NL 20-24/5-5, 25-30/5-5, 30-34/5-5, 35-38/5-5 en 34/5-5 I

In opdracht van Vaillant is voor de VHR NL 20-24/5-5, VHR NL 25-30/5-5, VHR NL 30-34/5-5, VHR NL 35-38/5-5 en VHR NL 34/5-5 I ketel de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulpenergiegebruik 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:

060-APD-2012-00027

Hulpenergiegebruik van de Vaillant VHR NL 20-24/5-5, VHR NL 25-30/5-5, VHR NL 30-34/5-5, VHR NL 35-38/5-5 en VHR NL 34/5-5 I ketel t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

januari 2012

**DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JANUARI 2014**

Deze verklaring is tot de in werking treding van NEN 7120 van toepassing voor NEN 5128

FABRIKANT:

Vaillant B.V.

TYPES:

- VHR NL 20-24/5-5
- VHR NL 25-30/5-5
- VHR NL 30-34/5-5
- VHR NL 35-38/5-5
- VHR NL 34/5-5 I

Ondertekening:

Ing. H.A.J. Hammink
Projectleider

ADRES:

Adres:
Postbus 23250
1105 DT Amsterdam
T 020 565 92 00
F 020 696 93 66

SITE:

www.vaillant.nl

Goedgekeurd door:

i.o.

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.
© 2012 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.

© 2012 TNO

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.

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.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

	A	B	C
— VHR NL 35-38/5-5	22,513	0,090438	2,484
— VHR NL 20-24/5-5	15,943	0,066544	2,736
— VHR NL 25-30/5-5			
— VHR NL 30-34/5-5			
— VHR NL 34/5-5			

Toestel	Nominale belasting $B_{nom} (H_2)$ in kW
— VHR NL 20-24/5-5	22,9
— VHR NL 25-30/5-5	28,6
— VHR NL 30-34/5-5	34,3
— VHR NL 35-38/5-5	40,1
— VHR NL 34/5-5I	34,3

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.

TNO.NL

CONTACT
Technical Sciences
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 21 97
F 088 866 22 48
E henk.hamminck@tno.nl

Certificaatnummer G66354/02 Vervangt G66354/01
 Uitgegeven 2012-06-26 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

Vaillant GmbH

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.

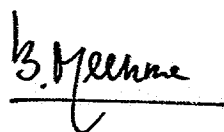
PRODUCTNAAM

VHR NL 20-24/5-5

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 90.1% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

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	7797	0.750
7797	9860	0.775
9860	∞	0.800



Bouke Meekma
 Kiwa

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

Vaillant GmbH
 Berghäuser Str. 40
 42859 Remscheid
 DUITSLAND
 Tel. 0049 2191 180
 Fax 0049 2191 182810
 E-mail info@vaillant.de
www.vaillant.de

GASKEUR		
HR	HR Verwarming	107
HR _{WW}	HR Warm Water	
GW	Comfort Warm Water	3
SV	Schonere Verbranding	
INZ	Naverwarming Zonneboiler	

Verklaring conform norm**TNO 2012 M10536****Bepaling van het energetische rendement
van het warmteterugwinapparaat
"HRU ECO RFT"
Meetbrief volgens NEN 5138-2004****Technical Sciences**
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	September 2012
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	060-APD-2012-00141
Opdrachtgever	Itho Daalderop bv Postbus 21 3100 AA Schiedam
Projectnummer	034.23814/01.36.01
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.

© 2012 TNO

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 Itho Daalderop BV het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen
-Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk : Itho Daalderop BV
type : HRU ECO RFT
serienr. : HRU-FC 6033335
bouwjaar : 2006
qv-lucht_max : 325 m³/h
qv-lucht_nom : 195 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,2 % (gemeten rendement bij qv-lucht_nom)

$P_{el,vent}$: 53,5 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=223,2V; I= 0,384A; $\cos\phi=0,624$

P_{el} : 53,6 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 2)

Datum: 04 september 2012

Plaats: Apeldoorn

Ondertekening:



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

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 2006 KWI/137 d.d. november 2006

Gelijkwaardigheidsverklaring

Luchtvolumestroom vanwege het ventilatiesysteem in termen van f_{sys} en f_{reg} (uit NEN 8088-1:2011) ten behoeve van de EPG-berekening volgens NEN 7120:2011

Leverancier: **Itho Daalderop**

Type: **QualityFlow**

Itho Daalderop QualityFlow is een ventilatiesysteem D (mechanische toe- en afvoer van lucht), waarbij luchthoeveelheden met name aan de hand van gemeten CO₂-concentraties worden geregeld.

De waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{reg} uit NEN 8088-1, die voor Itho Daalderop QualityFlow mogen worden gebruikt, zijn:

- $f_{reg} = 0,40$;
- $f_{sys} = 1,00$.

Deze vervangende waarde voor f_{reg} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.1, 2013) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

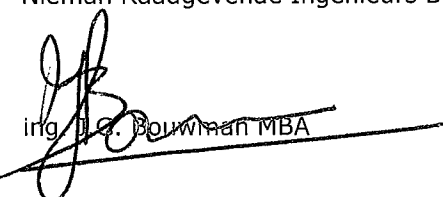
De voorwaarden voor deze uitkomsten zijn:

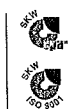
- het ventilatiesysteem is volgens de instructies van Itho Daalderop geïnstalleerd en ingeregeld;
- in het ventilatiesysteem worden de standaardinstellingen voor de interne parameters van de ventilatieregeling conform de eco-stand toegepast;
- het ventilatiesysteem detecteert het gebruik van toilet, badkamer en afzuigkap met een bedieningsknop, een aanwezigheidsdetector, een relatieve-vochtigheidssensor of dergelijke.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport Wr110257aaA4.fmo van 3 december 2013. Conform de procedure van de VLA-methodiek is dit rapport door het door de VLA aangewezen collegiaal bureau goedgekeurd.

Utrecht, 5 december 2013

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.


ing. J.G. Bouwman MBA



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle
Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30

Algemene gegevens
info@nieman.nl
www.nieman.nl
Deutsche Bank 41.56.18.770
KvK Utrecht 30086383
Btw-nr. NL008969541.B01