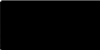


EPC Berekening

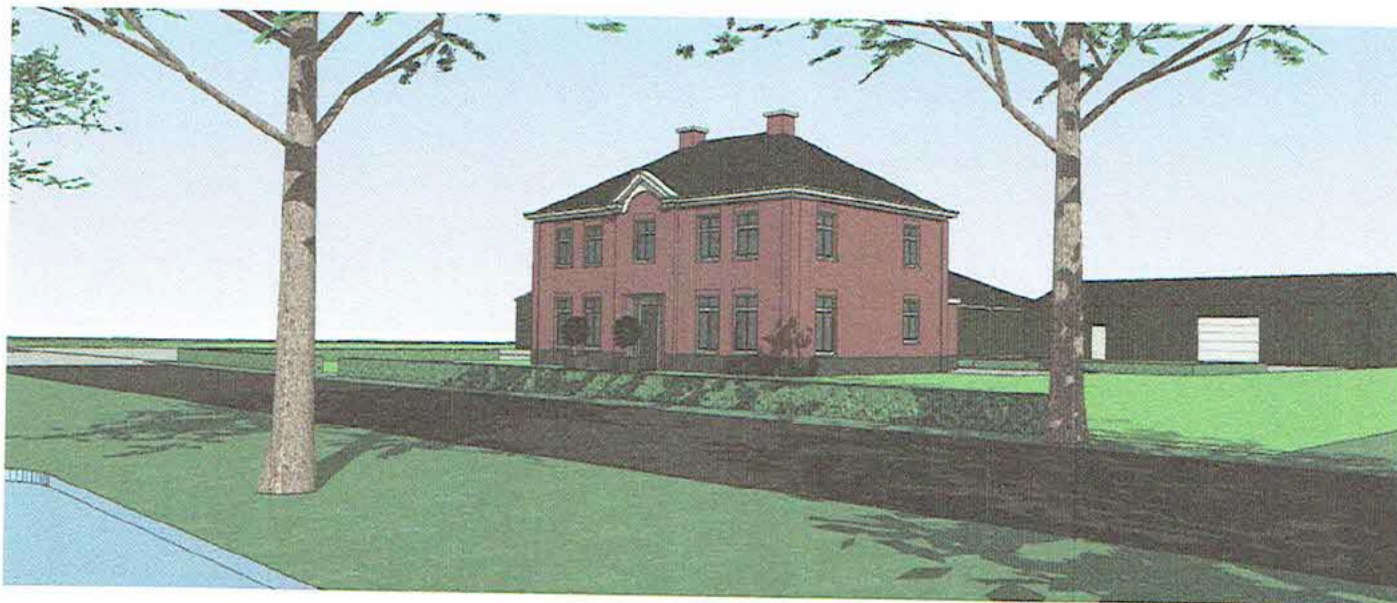
Berrie Walda
Telefoon 06-13200535
Nieuweweg 79 7894 AT Zwartemeer
Website : www.walda-info.nl
Email : hb@walda-info.nl



Project : Nieuw te bouwen Woning  Roswinkelermarke 15 ter Apel

Opdrachtgever : 

Datum : 18-10-2016



Energieprestatie coëfficiënt

De energieprestatie coëfficiënt van woningen wordt bepaald conform de volgende normen:

NEN 2580 oppervlakten en inhoud van gebouwen

NEN 5128 Bepalingsmethode energieprestatie woningen en woongebouwen

NEN 5129 rekenprogramma energieprestatie woningen en woongebouwen

De bepalingmethode conform NEN 5128 bestaat achtereenvolgens uit:

1 Vaststellen van zone- indeling

2 invoeren van de uitwendige scheidingsconstructie (zie epd)

3 bepalen van de warmtetransmissie gegevens

4 vastleggen van het ventilatiesysteem en verwarmingsinstallatie

Indien noodzakelijk kunnen er nog aanvullende energiezuinige maatregelen worden genomen zoals kwaliteitsverklaringen en herberekeningen van CV ketel en ventilatierooster evenals vloerverwarming en vaste zonwering.

1 Vaststellen van de zone-indeling

Zone	Omschrijving	Zone type	Gebruiksoppervlakte (zie tekening)
1	begane grond / verd.	verwarmd	243,3 m ²

2 zie waarden in EPC berekening

3 Opstellen van de warmte transmissiegegevens

Onderdeel	Materiaal	Rc totale constructie
Begane grondvloer	PS systeemvloer	Rc 4,5 m ² .k/w
Gevel	isolatie , Polyfort Pro 127mm	Rc 4,5 m ² .k/w
Schuin dak	dakplaat	Rc 6,0 m ² .k/w
Plat dak	dakplaat	Rc 6,0 m ² .k/w

Warmtedoorgangscoefficienten van ramen en deuren U (W/m².k)

Deuren en ramen met driedubbel glas

U waarde driedubbel glas 0,7 W/m².k (rekenwaardes ingevoerd van Hebo Kozijnen)

ZTA

De volgende zontoetredingsfactor van glas is aangehouden 0,60

Belemmering / overstekken.

Beschaduwingsreductiefactoren zijn bepaald voor belemmering (staande obstakels) en overstekken in het zichtveld. De hellingshoek is het aantal graden t.o.v. het horizontaal

infiltratie / ventilatie

Q_v; 10 is de lucht volumestroom door natuurlijke ventilatie en infiltratie in dm³/s (bepalingsmethode NEN 2686).

Als aanwijzing geeft NEN 5129 dat bij een goede uitvoering van het bouwwerk, een waarde kan worden gerealiseerd van q_{v10}= 0,400

Ventilatie

Er is gerekend met het navolgende ventilatiesysteem:

1. natuurlijke luchttoe-, en afvoer
2. natuurlijke luchttoe-, en mechanische afvoer
3. mechanische luchttoe-, en natuurlijke afvoer
4. mechanische luchttoe-, en afvoer (gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning)
5. geen ventilatievoorzieningen;
6. gelijk aan grootste aangrenzende verwarmde zone

Keuze : Duco comfort systeem is een natuurlijk ventilatiesysteem dat ventileert volgens NEN1087. Het combineert natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer met het traditioneel luchtdicht bouwen.

Het systeem zorgt voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van vervuilde lucht en vocht uit de woning. Het systeem communiceert draadloos en houdt de luchtkwaliteit in de woning permanent in de gaten. De schakelaar is voorzien van een CO₂ sensor. Deze sensor zorgt ervoor dat er automatisch in de juiste hoeveelheid op het juiste moment geventileerd wordt.

Duco Comfort System GG bestaan uit Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een bedieningsschakelaar in de keuken, een bedieningsschakelaar in de woonkamer, een CO₂-sensor in de woonkamer, een bedieningsschakelaar of RH-sensor in de badkamer en een gelijkstroom MV-box (type DucoBox). B

Verwarming

Opwekkingsrendement verwarming.

Met het navolgende type opwekkingstoestel voor verwarming is gerekend:

1. Lokale gasverwarming, incl. waakvlam/olieverwarming
2. Lokale elektrische verwarming
3. Individueel centraal verwarmingstoestel/warmwater exclusief waakvlam
4. Direct gestookte luchtverwarming (excl. Waakvlam)
5. Warmtekrachtinst. Of warmtepomp zonder individuele bemetering
6. Warmtekrachtinst. Of warmtepomp met individuele bemetering
7. Coll. Verwarming zonder indiv. warmtekosten ver./woning (excl. waakvlam)
8. Coll. Verwarming met indiv. Warmtekosten ver./woning (excl. waakvlam)
9. Warmtepomp

Type ketel:

1. conventionele ketel
2. vr-ketel
3. hr-107 ketel (combiketel)
4. hybride warmtepomp / hr ketel

Daikin EVLQ08CV3 i.c.m. EHYB(H)(X)08AAV3 + Intergas Kombi Kompakt HReco 36 Hybride

De kracht van de Daikin Intergas Hybride is de slimme samenwerking tussen de warmtepomp (die 70% van de energie levert) en de hr-ketel (die bijschakelt wanneer dit nodig is). Afhankelijk van de buitentemperatuur, de energieprijzen en uw warmtebehoefte kiest het systeem altijd de meest zuinige werkingscombinatie: warmtepomp, hr-ketel of beiden. Op jaarbasis daalt uw gasverbruik hierdoor met minimaal 50%.

EPC Berekening met Uniec 2.0

Uniec 2.0 is een volledig EPG-rekenpakket dat rekt volgens NEN 7120, NEN 8088 en NEN 1068

Uniec^{2.2}Woning [redacted] ter apel - Woning Roswinkelmarke 15 Ter Apel
1

0,38

Algemene gegevens

projectomschrijving	Woning Roswinkelmarke 15 Ter Apel
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	Roswinkelmarke 15 11
postcode / plaats	9561VB Ter Apel
bouwjaar	2015
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-10-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	243,30

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	ja
lengte van het gebouw	13,00 m
breedte van het gebouw	9,00 m
hoogte van het gebouw	9,00 m

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	gebouwtype	q _{v,10;spec} [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _e [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
voorgevel - buitenlucht, ZO - 78,4 m² - 90°							
spouwmuur	59,70	4,50					minimale belem.

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
raam	6,40		0,97	0,45	nee	minimale belem.	
raam	8,00		0,97	0,45	nee	minimale belem.	
entrepui	4,30		1,18	0,45	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, ZO - 48,5 m² - 33°							
dakplaat	48,50	6,00				minimale belem.	
rechtergevel - buitenlucht, NO - 54,7 m² - 90°							
spouwmuur	47,90	4,50				minimale belem.	
raam	4,80		0,97	0,45	nee	minimale belem.	
raam	2,00		0,97	0,45	nee	minimale belem.	
rechtergevel dak - buitenlucht, NO - 23,8 m² - 33°							
dakplaat	23,80	6,00				minimale belem.	
achtergevel - buitenlucht, NW - 78,4 m² - 90°							
spouwmuur	62,90	4,50				minimale belem.	
terrasdeuren	4,60		1,13	0,45	nee	minimale belem.	
raam	8,50		0,97	0,45	nee	minimale belem.	
achterdeur	2,40		1,27	0,45	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, NW - 48,5 m² - 33°							
dakplaat	48,50	6,00				minimale belem.	
linkergevel - buitenlucht, ZW - 54,7 m² - 90°							
spouwmuur	44,40	4,50				minimale belem.	
raam	3,70		0,97	0,45	nee	minimale belem.	
raam	2,00		0,97	0,45	nee	minimale belem.	
terrasdeuren	4,60		1,13	0,45	nee	minimale belem.	
linkergevel dak - buitenlucht, ZW - 23,8 m² - 33°							
spouwmuur	23,80	4,50				minimale belem.	
begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 116,4 m²							
ps systeemvloer	116,40	4,50					

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 grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,20 m
omtrek van het vloerveld (P)	49,10 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)	0,20 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	4,50 m ² K/W

warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,00 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

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp / HR-ketel
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Daikin EVLQ05CV3 i.c.m. EHYB(H)(X)05AAV3 + Intergas Kombi Kompakt HReco 36 Hybride
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	35° - 25°
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Intergas Kombi Kompakt HReco 36 Hybride
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	216 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	47.006 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	47.006 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	13.584 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	5,450
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,99
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,875

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	≤ 8 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,842

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,50

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepompboiler(s) in gebouw	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA B

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstal. spucapaciteit voor koudebehoefte	ja

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	85,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,152
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	12,920 W

Aangesloten rekenzones

woning

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	22.288 MJ
hulpenergie		819 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	15.524 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.691 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.043 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	11.211 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp,el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us,el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei,el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	243,30 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	492,28 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		452 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		3.980 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		6.820 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		10.800 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.052 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	216 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	52.577 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	55.557 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,379 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,38 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		55,9 kWh/m ²
primaire energiegebruik		47,2 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		48 %

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 energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen



nummer	79381/03	Vervangt	79381/02
Uitgegeven	11-03-2016	Eerste uitgave	09-09-2013
Geldig tot	11-03-2017	Rapportnummer	130701618

Verklaring
**Opwekkingsrendement verwarming
t.b.v. de NEN 7120:2011/C2:2011**

VERKLARING VAN KIWA

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

Daikin Airconditioning Netherlands B.V.

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

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

De op de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120:2011/C2:2011 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

**EVLQ05CV3 i.c.m.
EHYB(H)(X)05AAV3**

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

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

Daikin Airconditioning Netherlands B.V.
Fascinat Boulevard 362
2909 VA Capelle aan den IJssel
Tel. +31 88 32 45 455
Fax +31 88 32 45 459
E-mail info@daikin.nl
www.daikin.nl

Blad 2

nummer 79381 / 03

Opwekkingsrendement voor verwarming

Woning met laag energieverbruik ($Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$)		
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$	$\theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 25^\circ\text{C}$	$\theta_{ret} = 35^\circ\text{C}$
Door de lucht-naar-waterwarmtepomp geleverde warmte per jaar $Q_{lhp,p,aan}$	28000 MJ	25800 MJ
Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen} [-]$	5,14	4,49

De warmtepomp kan in beginsel ingezet worden als een monovalent systeem (systeem met alleen een warmtepomp en geen externe bijstook) onder voorwaarde dat de door de lucht-naar-waterwarmtepomp geleverde warmte per jaar niet boven de in de bovenstaande tabel genoemde waarden komt.

Bij de maximaal door de lucht-naar-waterwarmtepomp monovalent te kunnen leveren warmte per jaar is tevens het opwekkingsrendement weergegeven.

Voor de warmtepomp gelden de in de onderstaande tabel vermelde energiefracties en opwekkingsrendementen, afhankelijk van de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming en de ontwerpaanvoer- en retourtemperatuur.

Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$	
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 25^\circ\text{C}$	
Hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming $Q_{H,dis;nren}$	Energiefractie $F_{H,gen;si,gpref} [-]$	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen} [-]$
$\leq 10000 \text{ MJ}$	1,000	4,83
$\leq 20000 \text{ MJ}$	1,000	4,98
$\leq 30000 \text{ MJ}$	0,999	5,17
$\leq 40000 \text{ MJ}$	0,987	5,34
$\leq 50000 \text{ MJ}$	0,958	5,47
$\leq 60000 \text{ MJ}$	0,914	5,57

Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$	
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 35^\circ\text{C}$	
Hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming $Q_{H,dis;nren}$	Energiefractie $F_{H,gen;si,gpref} [-]$	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen} [-]$
$\leq 10000 \text{ MJ}$	1,000	4,22
$\leq 20000 \text{ MJ}$	1,000	4,38
$\leq 30000 \text{ MJ}$	0,998	4,56
$\leq 40000 \text{ MJ}$	0,981	4,75
$\leq 50000 \text{ MJ}$	0,947	4,91
$\leq 60000 \text{ MJ}$	0,899	5,03



Blad 3

nummer 79381/03

Opwekkingsrendement voor verwarming

Woning met hoog energieverbruik ($Q_{H,nd} / A_{grot} > 150 \text{ MJ/m}^2$)		
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$	$\theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 25^\circ\text{C}$	$\theta_{ret} = 35^\circ\text{C}$
Door de lucht-naar-waterwarmtepomp geleverde warmte per jaar $Q_{H,hp,praan}$	37000 MJ	34000 MJ
Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen} [-]$	5,32	4,73

De warmtepomp kan in beginsel ingezet worden als een monovalent systeem (systeem met alleen een warmtepomp en geen externe bijstook) onder voorwaarde dat de door de lucht-naar-waterwarmtepomp geleverde warmte per jaar niet boven de in de bovenstaande tabel genoemde waarden komt.

Bij de maximaal door de lucht-naar-waterwarmtepomp monovalent te kunnen leveren warmte per jaar is tevens het opwekkingsrendement weergegeven.

Voor de warmtepomp gelden de in de onderstaande tabel vermelde energiefractionen en opwekkingsrendementen, afhankelijk van de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming en de ontwerpaanvoer- en retourtemperatuur.

Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$	
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 25^\circ\text{C}$	
Hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming $Q_{H,dis,ren}$	Energiefraction $F_{H,gen,sl,apref} [-]$	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen} [-]$
$\leq 10000 \text{ MJ}$	1,000	4,95
$\leq 20000 \text{ MJ}$	1,000	5,03
$\leq 30000 \text{ MJ}$	1,000	5,21
$\leq 40000 \text{ MJ}$	0,999	5,36
$\leq 50000 \text{ MJ}$	0,991	5,50
$\leq 60000 \text{ MJ}$	0,972	5,61

Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$	
Ontwerpretourtemperatuur θ_{ret}	$\theta_{ret} = 35^\circ\text{C}$	
Hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming $Q_{H,dis,ren}$	Energiefraction $F_{H,gen,sl,apref} [-]$	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen} [-]$
$\leq 10000 \text{ MJ}$	1,000	4,41
$\leq 20000 \text{ MJ}$	1,000	4,50
$\leq 30000 \text{ MJ}$	1,000	4,67
$\leq 40000 \text{ MJ}$	0,998	4,82
$\leq 50000 \text{ MJ}$	0,986	4,97
$\leq 60000 \text{ MJ}$	0,962	5,10



Certificaatnummer G79227/01 Vervangt --
 Uitgegeven 2013-08-21 Eerste uitgave --

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 Hybride

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	1,3444	0,900
1,3444	∞	0,875

Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 30
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	Scheneca Verbranding	
NZ	NuVerwarming Zonnecollector	



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methode, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco CO ₂ System GG
	Duco Comfort System GG

Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG bestaan uit Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een bedieningsschakelaar in de keuken, een bedieningsschakelaar in de woonkamer, een CO₂-sensor in de woonkamer, een bedieningsschakelaar of RH-sensor in de badkamer en een gelijkstroom MV-box (type DucoBox). Bij woningen met een open keuken is het mogelijk de CO₂-sensor in het retourkanaal van de keuken te plaatsen. De zelfregelende toevoerroosters worden aangebracht in de woonkamer, keuken en slaapkamers. Het debiet van de mechanische afvoer wordt overdag geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer. Bij gebruik van de slaapkamers wordt geventileerd met een debiet afhankelijk van het aantal bewoners, welke handmatig wordt ingesteld met een bedieningsschakelaar in de woonkamer. Met de bedieningsschakelaars in de woonkamer, keuken en de badkamer kan naar de hoogstand worden geschakeld.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys} :	1,09
f_{reg} :	0,50

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837801, ISO-9001:2008



PEUTZ

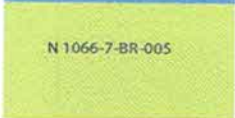
Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1066-2-RA-005, gedateerd 14 december 2015. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 14 december 2015
Peutz bv

ir. J.A. Eijssackers





N 1066-7-BR-005



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO ₂ System GG	N 1066-7-BR-005
	Duco Comfort System GG	N 1066-7-BR-005
	Duco CO ₂ System NGG	N 1066-8-BR-005
	Duco Comfort System NGG	N 1066-8-BR-005

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{sys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,el}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator (f_{regfan}).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vint} + q_{g,specfunctie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W,21}])^2 [W]$

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL004933837B01, ISO-9001:2008

N 1066-8-BR-005



PEUTZ

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g-specifische}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksoppervlakte en N_{wz} betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

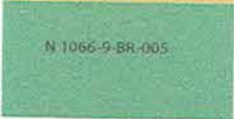
In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Leverancier:	Duco	f_{reglan}
Type:	Duco CO ₂ System GG	0,152
	Duco Comfort System GG	0,152
	Duco CO ₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

Zoetermeer, 14 december 2015
Peutz bv

ir. J.A. Eijssackers



N 1066-9-BR-005

Resultaat

De EPC is een maat voor de hoeveelheid energie die in een huis ingebracht moet worden om er comfortabel te kunnen wonen. Het gaat dan om de energie benodigd voor ventilatie, verwarming en eventueel koeling.

De berekening van de EPC wordt beschreven in de Energie Prestatie Norm (EPN). De invoering van deze norm heeft als doel het energieverbruik terug te dringen, waardoor de productie van koolstofdioxide verminderd kan worden en er minder brandstoffen met een eindige voorraad als gas en steenkool verbruikt worden.

Door de norm steeds lager te stellen (een lager cijfer betekent dat er minder energie nodig is) wordt dus het energieverbruik teruggebracht.

De norm die gehaald moet worden om een bouwvergunning te verkrijgen is 0,4

Deze woning heeft na het nemen van energiezuinige maatregelen een energieprestatie coëfficiënt van 0,38