

06516 oprichting [] - 06516 Oprichting []
HP CUBE + Base Cube / Duco std.

0,36

Algemene gegevens

projectomschrijving	06516 Oprichting
variant	HP CUBE + Base Cube / Duco std.
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	07-11-2016
opmerkingen	

Behoort bij beschikking

d.d.	30-11-2016
nr.(s)	ZK16004244

Medewerker
Publiekszaken/vergunningen



Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woonhuis	gemengd licht	157,50

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	12,00 m
breedte van het gebouw	7,30 m
hoogte van het gebouw	9,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woonhuis	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woonhuis							
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 grond/spouw (z ≤ 0,3) - 80,5 m²

Begane grondvloer	80,50	3,52					
-------------------	-------	------	--	--	--	--	--

Transmissiegegevens rekenzone woonhuis							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Rechter zijgevel - buitenlucht, O - 48,4 m² - 90°							
gevelmetselwerk 100	42,80	4,86					minimale belem.
Merk A (1 stuks)	3,70		1,62	0,30	nee		minimale belem.
Merk B (1 stuks)	1,90		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Voorgevel - buitenlucht, Z - 40,6 m² - 90°							
gevelmetselwerk 100	31,97	4,86					minimale belem.
Merk C (1 stuks)	1,90		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Merk D (1 stuks)	3,60		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Merk H (1 stuks)	1,34		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Merk I (1 stuks)	1,34		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Merk J (1 stuks)	0,45		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Linker zijgevel - buitenlucht, W - 48,4 m² - 90°							
gevelmetselwerk 100	40,10	4,86					minimale belem.
Merk B (1 stuks)	1,90		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Merk E (1 stuks)	1,70		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Merk F (1 stuks)	4,70		1,62	0,30	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, N - 40,6 m² - 90°							
gevelmetselwerk 100	32,22	4,86					minimale belem.
Merk B (3 stuks)	5,70		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Merk H (2 stuks)	2,68		1,50	0,60	nee		minimale belem.
Dakvlak rechterzijde - buitenlucht, O - 63,8 m² - 55°							
Hellend dak	63,84	6,03					minimale belem.
Dakvlak linkerzijde - buitenlucht, W - 63,8 m² - 55°							
Hellend dak	62,32	6,03					minimale belem.
Fakro dakraam (2 stuks)	1,52		1,30	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woonhuis							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 80,5 m²							
Fundering gevel	37,10	0,120	101.0.1.01		nee		
Rechter zijgevel - buitenlucht, O - 48,4 m² - 90°							
Kozijn langsrijde mw	8,32	0,049	202.0.1.01		ja		
Kozijn onderzijde mw	1,10	0,030	201.0.1.01		ja		
Kozijn bovenzijde mw	1,65	0,051	203.0.1.01		ja		
Voorgevel - buitenlucht, Z - 40,6 m² - 90°							
Kozijn onderzijde mw	5,62	0,030	201.0.1.01		ja		
Kozijn langsrijde mw	12,58	0,049	202.0.1.01		ja		
Kozijn bovenzijde mw	5,62	0,051	203.0.1.01		ja		
Hellenddak - Eindgevel mw	12,80	0,063	403.4.0.01		ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woonhuis					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Gevel buitenhoek mw	6,80	0,050	205.4.1.01	ja	
Kozijn hoekaansluiting	1,74	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

Linker zijgevel - buitenlucht, W - 48,4 m² - 90°

Kozijn langsijde mw	10,07	0,049	202.0.1.01	ja	
Kozijn bovenzijde mw	3,99	0,051	203.0.1.01	ja	
Kozijn onderzijde mw	2,06	0,030	201.0.1.01	ja	
Kozijn hoekaansluiting	1,74	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

Achtergevel - buitenlucht, N - 40,6 m² - 90°

Kozijn onderzijde mw	5,30	0,030	201.0.1.01	ja	
Kozijn langsijde mw	15,80	0,049	202.0.1.01	ja	
Kozijn bovenzijde mw	5,30	0,051	203.0.1.01	ja	
Hellenddak - Eindgevel mw	12,80	0,063	403.4.0.01	ja	
Gevel buitenhoek mw	6,80	0,050	205.4.1.01	ja	

Dakvlak rechterzijde - buitenlucht, O - 63,8 m² - 55°

Dakvoet uitgetimmerde goot mw	11,40	0,026	401.1.6.01	ja	
Daknok	11,40	0,036	404.4.0.01	nee	

Dakvlak linkerzijde - buitenlucht, W - 63,8 m² - 55°

Dakvoet uitgetimmerde goot mw	11,40	0,026	401.1.6.01	ja	
Onderaansluiting Fakro	2,68	0,074	433.4.0.01	nee	
Bovenaansluiting Fakro	2,68	0,071	431.4.0.01	nee	
Zijaansluiting Fakro	3,92	0,110	432.4.0.01	nee	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,03 m
omtrek van het vloerveld (P)	37,10 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,33 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater****Opwekking**

type opwekker	combi-warmtepomp
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4, 5 en 6)
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	AWB Genia Air 5/1 met ThermoBoiler
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	sup ≤ 35°
energiefractie warmtepomp	0,998
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja

transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	121 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	23.540 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	23.540 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	11.910 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	5,250
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,800
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	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	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	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 ($\eta_{W;em}$)	0,739

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

woonhuis

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$
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 D*

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 34,00 W (1 units)
 reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) 0,152
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 5,168 W

Aangesloten rekenzones

woonhuis

Zonnestroom

panelen

PVT systeem *geen PVT systeem*
 piekvermogen (W_p) per paneel 270 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	W	50	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	11.556 MJ
hulpenergie		1.195 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	16.939 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	2.490 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	417 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	7.258 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.925 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	157,50 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	362,03 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		4.325 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		4.415 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		534 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		8.205 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.141 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	222 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.930 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	38.983 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,359 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,36 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		46,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		48,8 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		49 %

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



nummer	88487/01	Vervangt	--
Uitgegeven	29-06-2015	Eerste uitgave	29-06-2015
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	150400399

Verklaring Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120:2012

VERKLARING VAN KIWA

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

AWB

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

Het product is beoordeeld conform NEN 7120:2012.

De in 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 7120:2012 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN7120:2012.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120:2012.

PRODUCTNAAM

Genia Air 5/1 AWB

Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

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 Group Netherlands B.V.
Paasheuvelweg 42
1105 BJ Amsterdam
Postbus 23250
1100DT Amsterdam
Tel: 020 - 565 92 00
E-mail: info@awb.nl
www.awb.nl



Nummer 88487/01

Uitgegeven 29-06-2015

Genia Air 5/1 AWB

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de acht tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Genia Air 5/1 het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si;g,pref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur η_{sup} van het verwarmingssysteem;

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120:2012 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma dat door de DHPA is vastgesteld vanaf 3 april 2015.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H;aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN7120:2012.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.



Nummer 88487/01 Vervangt --
 Uitgegeven 29-06-2015

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$ is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
 $F_{H;gen;si;g,pref}$ is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
 $Q_{H;nd}$ is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
 $A_{g,tot}$ is het gebruiksooppervlak van de woning, in m²;
 θ_{sup} is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
 $Q_{W;dis;nren}$ is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
 $W_{H;aux}$ is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Genia Air 5/1 AWB bij L7/W35 bedraagt 6,406 kW.

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement is bepaald volgens de in de NEN 7120:2012 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen".

De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120:2012.

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtepomp	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ/jaar]	Type bron	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Genia Air 5/1 AWB	≥ 14000 MJ (klasse 4)	Uitsluitende buitenlucht	1,97 ¹⁾²⁾
	9000 MJ (klasse 2)	Uitsluitende buitenlucht	1,62 ¹⁾²⁾

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7.2;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1;

- 1) Bij lagere waarden van de warmtebehoefte $Q_{W;dis;nren;an}$ van klasse 2 moet het hier opgegeven rendement $\eta_{w;gen;gi}$ met $C_{W;gen}$ worden gecorrigeerd volgens par. 19.7.3 en tabel 19.18. Het resultaat van de vermenigvuldiging moet naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 volgens 19.7.3.1.
- 2) Voor warmtebehoeftes die voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen mag worden geïnterpoleerd.

Het stand-by vermogen bedraagt 50 Watt

Nummer 88487/01 Vervangt --
 Uitgegeven 29-06-2015

Hoofdstuk 1

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	5,41	5,41	5,41	5,34	4,95	4,47	4,14	3,90
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,991	0,946	0,873	0,795
$W_{H,aux}$	331	346	376	440	591	794	1032	1295

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,92	4,92	4,92	4,87	4,62	4,26	3,99	3,79
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,991	0,945	0,872	0,795
$W_{H,aux}$	333	350	385	456	617	824	1064	1329

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 60^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,21	4,21	4,20	4,22	4,17	3,94	3,75	3,60
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,991	0,945	0,871	0,793
$W_{H,aux}$	337	358	400	485	660	875	1123	1393

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $60^\circ\text{C} < \theta_{sup}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,02	3,02	3,27	2,96	3,34	3,36	3,29	3,22
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,990	0,944	0,870	0,792
$W_{H,aux}$	347	379	431	576	768	995	1257	1540

Nummer 88487/01 Vervangt --
 Uitgegeven 29-06-2015

Hoofdstuk 2

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	5,53	5,53	5,53	5,50	5,30	4,89	4,47	4,16
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,999	0,983	0,942	0,882
$W_{H,aux}$	330	345	374	435	567	738	955	1202

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	5,10	5,10	5,10	5,08	4,94	4,64	4,31	4,05
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,999	0,983	0,942	0,881
$W_{H,aux}$	332	348	381	448	591	767	985	1234

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 60^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,27	4,03	3,83
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,999	0,983	0,941	0,881
$W_{H,aux}$	335	355	395	474	633	817	1042	1280

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $60^\circ\text{C} < \theta_{sup}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,27	3,27	3,27	2,95	3,49	3,56	3,50	3,41
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,999	0,982	0,940	0,879
$W_{H,aux}$	344	373	431	577	744	943	1178	1441



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 CO₂ 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 geregistreeerde 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 vraaggestuurd 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.004933837B01, ISO-9001:2008





PEUTZ



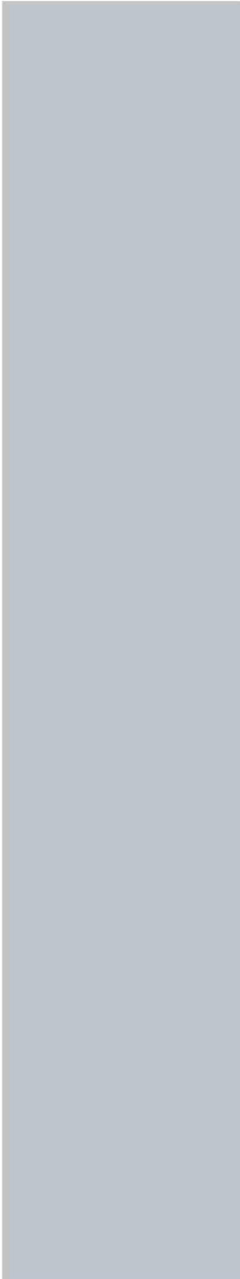
Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

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



N 1066-7-BR-005



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 CO₂ System GG	N 1066-7-BR-005
	Duco Comfort System GG	N 1066-7-BR-005
	Duco CO₂ 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
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vlnst} + q_{g:specfunctie g} \times A_g ; 35 \times N_{W,zl}])^2$ [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 NL.004933837B01, ISO-9001:2008

N 1066-9-BR-005

PEUTZ

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksooppervlakte en $N_{W;zi}$ 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_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System GG	0,152
	Duco Comfort System GG	0,152
	Duco CO₂ 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