



RAPPORT EPC

Nieuwbouw vrijstaande woning
aan de Oudeschouw 8 te Akkrum

Projectnummer : 17103
Versie : V02
Datum : 31-08-2017

Opdrachtgever:

DIJKSTRA's BOUW-& AANNEMERSBEDRIJF BV

Telefoon : 0566 622088

Contactpersoon: Dhr. D. Dijkstra

Opgesteld door:

PROJOULE ENERGIE- EN INSTALLATIEADVIES

Kerkhoflaan 9

8723 BW KOUDUM

Telefoon : 0514 594832

E-mail : marije@projoule.nl

Contactpersoon: Mevr. M. Hoeve

1 UITGANGSPUNTEN

Voor de berekeningen zijn de onderstaande documenten gehanteerd:

- Bouwkundige tekening met bladnummer T01-F d.d. 28-07-2017.

2 ENERGIEPRESTATIE

2.1 Situatie

In de berekeningen is de gebruiksfunctie wonen ondergebracht.

2.2 Uitgangspunten

Installatietechnisch:

- Verwarming en warmtapwater: combi-warmtepomp, bron: bodem, Nibe F1245-8(PC) o.g. i.c.m. boiler vat 300L en koelmodule; LT-verwarming
- inwendige diameter leiding naar aanrecht : $\leq 10\text{mm}$;
- Ventilatievoorziening : natuurlijke toe- en mechanische afvoer, d.m.v. DUCO CO2 System met extra CO2 sensoren + ZR-roosters $\leq 1\text{ Pa}$; LUKA D.
- Zonnestroom : V02 – bouwbesluit: 7 stuks à 315 Wp/paneel, oriëntatie Z, helling 40;
V02 – max. pv: 20 stuks à 315 Wp/paneel, oriëntatie Z, helling 40

Bouwkundig:

- infiltratie ($q_{v10;spec}$) : forfaitair ($0,980\text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2)
- vloer begane grond : $R_c \geq 3,50\text{ m}^2\text{K/W}$
- geïsoleerde binnenwand : $R_c \geq 4,50\text{ m}^2\text{K/W}$
- buitengevel : $R_c \geq 4,50\text{ m}^2\text{K/W}$
- buitenwand hsb : $R_c \geq 4,50\text{ m}^2\text{K/W}$
- hellend dak : $R_c \geq 6,00\text{ m}^2\text{K/W}$
- plat dak : $R_c \geq 6,00\text{ m}^2\text{K/W}$
- geïsoleerde deur : $U_{deur} \leq 1,50\text{ W/m}^2\text{K}$
- beglazing + kozijn : $U_{raam} = 1,64\text{ W/m}^2\text{K}$
 $U_{glas} = 1,10\text{ W/m}^2\text{K}$
ZTA = 0,60

Bovenstaande uitgangspunten resulteert in $Q_{pres,tot} / Q_{pres,toel} =$ **V01 – bouwbesluit: 0,389**
V01 – max. pv: 0,275



BIJLAGEN

**EPC berekeningen
Gelijkwaardigheidsverklaringen**

17103 De Vries Akkrum - Woning i.o.v. fam. De Vries
V02 - bouwbesluit

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	Woning i.o.v. fam. De Vries
variant	V02 - bouwbesluit
straat / huisnummer / toevoeging	Oudeschouw 8
postcode / plaats	Akkrum
eigendom	Koop
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	31-08-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Begane grond	traditioneel, gemengd zwaar	175,40
verwarmde zone	Verdieping + zolder	gemengd licht	211,60

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	20,00 m
breedte van het gebouw	15,00 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Begane grond	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,70
Verdieping + zolder	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,70

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Begane grond

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 175,4 m²							
Vloer	175,40	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, N - 25,1 m² - 90°							
Buitengevel	16,31	4,50					minimale belem.
Raam	5,70		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Pui >65% glas	3,07		1,64	0,60	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m entree
Voorgevel - buitenlucht, N - 6,1 m² - 90°							
Buitengevel	5,19	4,50					minimale belem.
Raam	0,86		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, N - 3,3 m² - 40°							
Kap	3,32	6,00					minimale belem.
Zijgevel rechts - buitenlucht, W - 42,7 m² - 90°							
Buitengevel	29,80	4,50					minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, Z - 48,4 m² - 90°							
Buitengevel	25,63	4,50					minimale belem.
Pui >65% glas	20,62		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	1,08		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	1,08		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Zijwand uitbouw - buitenlucht, W - 0,7 m² - 90°							
Buitenwand hsb	0,66	4,50					minimale belem.
Zijwand uitbouw - buitenlucht, O - 0,7 m² - 90°							
Buitenwand hsb	0,66	4,50					minimale belem.
Scheiding schuur - sterk geventileerd, wand - 46,5 m²							
Geïsoleerde binnenwand	41,52	4,50					
Deur nt	2,50		1,50	0,00	nee		schuur / washok
Deur nt	2,50		1,50	0,00	nee		schuur / entree

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	57,87 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,65 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	0,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden 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 ($db_{w,o}$)	0,38 m

Transmissiegegevens rekenzone Verdieping + zolder							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Hellend dak voor - buitenlucht, N - 134,1 m² - 40°							
Kap	129,68	6,00				minimale belem.	
Raam	1,11		1,64	0,60	nee	minimale belem.	PK06
Raam	1,11		1,64	0,60	nee	minimale belem.	PK06
Raam	1,11		1,64	0,60	nee	minimale belem.	PK06
Raam	1,11		1,64	0,60	nee	minimale belem.	PK06
Hellend dak rechts - buitenlucht, W - 38,9 m² - 60°							
Kap	38,93	6,00				minimale belem.	
Zijwand dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Buitenwand hsb	1,94	4,50				minimale belem.	
Buitenwand dakkapel - buitenlucht, W - 4,1 m² - 90°							
Buitenwand hsb	1,58	4,50				minimale belem.	
Raam	2,56		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijwand dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Buitenwand hsb	1,94	4,50				minimale belem.	
Plat dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,4 m² - 0°							
Plat dak	2,40	6,00				minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, Z - 111,8 m² - 40°							
Kap	108,42	6,00				minimale belem.	
Dakraam	1,11		1,30	0,65	nee	minimale belem.	PK06
Dakraam	1,11		1,30	0,65	nee	minimale belem.	PK06
Dakraam	1,11		1,30	0,65	nee	minimale belem.	PK06
Zijwand uitbouw - buitenlucht, W - 3,0 m² - 90°							
Buitenwand hsb	3,04	4,50				minimale belem.	
Buitenwand uitbouw - buitenlucht, Z - 14,7 m² - 90°							
Buitenwand hsb	0,00	4,50				minimale belem.	
Pui >65% glas	14,70		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijwand uitbouw - buitenlucht, O - 3,0 m² - 90°							
Buitenwand hsb	3,04	4,50				minimale belem.	
Plat dak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 17,1 m² - 0°							
Plat dak	17,13	6,00				minimale belem.	

Transmissiegegevens rekenzone Verdieping + zolder							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Hellend dak links - buitenlucht, O - 46,2 m² - 55°							
Kap	43,19	6,00				minimale belem.	
Dakraam	0,76		1,30	0,65	nee	minimale belem.	MK04
Dakraam	0,76		1,30	0,65	nee	minimale belem.	MK04
Dakraam	0,76		1,30	0,65	nee	minimale belem.	MK04
Dakraam	0,76		1,30	0,65	nee	minimale belem.	MK04

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming en warmtapwater

Opwekking

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 4, 5 en 6)</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	<i>$\theta_{sup} \leq 30^\circ$</i>
toestel - warmtepomp	<i>Nibe F1245-8(PC)</i>
vermogen warmtepomp	<i>8,43 kW</i>
β -factor warmtepomp	<i>0,47</i>
aantal warmtepompen	<i>1</i>
type bijverwarming	<i>elektrisch element</i>
bijstooktoestel geïntegreerd	<i>ja</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>343 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>71.278 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>71.278 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>21.371 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	<i>5,400</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	<i>2,250</i>
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	<i>1,000</i>

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

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	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00
regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>				
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	<i>1,000</i>				

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10\text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,742</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

Begane grond
Verdieping + zolder

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System met extra CO2 sensoren + ZR-roosters ? 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,50</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA D</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spui capaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>220,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,173</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>38,060 W</i>

Aangesloten rekenzones

Begane grond
Verdieping + zolder

Koeling

koeling**Kenmerken opwekker**

type opwekker	<i>compressiekoelmachine - elektrisch (incl. splitsystemen)</i>
specificaties	<i>lage temperatuur koudebron</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	<i>6.587 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	<i>6,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	<i>1,00</i>

Hulpenergie koeling

koude direct afgegeven aan binnenlucht of LBK	<i>nee</i>
koudeopwekker met toerenregeling (ventilatoren en pompen)	<i>ja</i>
koudeopwekker opwekkingsrendement inclusief standby hulpenergie	<i>nee</i>
koudeopwekker tevens gebruikt voor verwarming	<i>ja</i>
koudeopwekker koeltoren of verdampingscondensor	<i>nee</i>
koudeopwekker droge koeler	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Begane grond
Verdieping + zolder

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>315 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	Z	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	45.228 MJ
hulpenergie		2.770 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	24.316 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	2.810 MJ
hulpenergie		1.783 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	3.073 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	17.833 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	18.131 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	387,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	675,54 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		10.613 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		10.848 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.967 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		19.494 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	4.884 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	206 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	79.682 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	82.012 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,389 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		55,9 kWh/m ² 
primair energiegebruik		44,4 kWh/m ² 
aandeel hernieuwbare energie		54 % 

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.

17103 De Vries Akkrum - Woning i.o.v. fam. De Vries
V02 - max. pv

0,28

Algemene gegevens

projectomschrijving	Woning i.o.v. fam. De Vries
variant	V02 - max. pv
straat / huisnummer / toevoeging	Oudeschouw 8
postcode / plaats	Akkrum
eigendom	Koop
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	31-08-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Begane grond	traditioneel, gemengd zwaar	175,40
verwarmde zone	Verdieping + zolder	gemengd licht	211,60

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	20,00 m
breedte van het gebouw	15,00 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Begane grond	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98
Verdieping + zolder	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Begane grond

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 175,4 m²							
Vloer	175,40	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, N - 25,1 m² - 90°							
Buitengevel	16,31	4,50					minimale belem.
Raam	5,70		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Pui >65% glas	3,07		1,64	0,60	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m entree
Voorgevel - buitenlucht, N - 6,1 m² - 90°							
Buitengevel	5,19	4,50					minimale belem.
Raam	0,86		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, N - 3,3 m² - 40°							
Kap	3,32	6,00					minimale belem.
Zijgevel rechts - buitenlucht, W - 42,7 m² - 90°							
Buitengevel	29,80	4,50					minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	2,58		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, Z - 48,4 m² - 90°							
Buitengevel	25,63	4,50					minimale belem.
Pui >65% glas	20,62		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	1,08		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Raam	1,08		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Zijwand uitbouw - buitenlucht, W - 0,7 m² - 90°							
Buitenwand hsb	0,66	4,50					minimale belem.
Zijwand uitbouw - buitenlucht, O - 0,7 m² - 90°							
Buitenwand hsb	0,66	4,50					minimale belem.
Scheiding schuur - sterk geventileerd, wand - 46,5 m²							
Geïsoleerde binnenwand	41,52	4,50					
Deur nt	2,50		1,50	0,00	nee		schuur / washok
Deur nt	2,50		1,50	0,00	nee		schuur / entree

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	57,87 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,65 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	0,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden 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 ($db_{w,o}$)	0,38 m

Transmissiegegevens rekenzone Verdieping + zolder							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Hellend dak voor - buitenlucht, N - 134,1 m² - 40°							
Kap	129,68	6,00				minimale belem.	
Raam	1,11		1,64	0,60	nee	minimale belem.	PK06
Raam	1,11		1,64	0,60	nee	minimale belem.	PK06
Raam	1,11		1,64	0,60	nee	minimale belem.	PK06
Raam	1,11		1,64	0,60	nee	minimale belem.	PK06
Hellend dak rechts - buitenlucht, W - 38,9 m² - 60°							
Kap	38,93	6,00				minimale belem.	
Zijwand dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Buitenwand hsb	1,94	4,50				minimale belem.	
Buitenwand dakkapel - buitenlucht, W - 4,1 m² - 90°							
Buitenwand hsb	1,58	4,50				minimale belem.	
Raam	2,56		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijwand dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Buitenwand hsb	1,94	4,50				minimale belem.	
Plat dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,4 m² - 0°							
Plat dak	2,40	6,00				minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, Z - 111,8 m² - 40°							
Kap	108,42	6,00				minimale belem.	
Dakraam	1,11		1,30	0,65	nee	minimale belem.	PK06
Dakraam	1,11		1,30	0,65	nee	minimale belem.	PK06
Dakraam	1,11		1,30	0,65	nee	minimale belem.	PK06
Zijwand uitbouw - buitenlucht, W - 3,0 m² - 90°							
Buitenwand hsb	3,04	4,50				minimale belem.	
Buitenwand uitbouw - buitenlucht, Z - 14,7 m² - 90°							
Buitenwand hsb	0,00	4,50				minimale belem.	
Pui >65% glas	14,70		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Zijwand uitbouw - buitenlucht, O - 3,0 m² - 90°							
Buitenwand hsb	3,04	4,50				minimale belem.	
Plat dak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 17,1 m² - 0°							
Plat dak	17,13	6,00				minimale belem.	

Transmissiegegevens rekenzone Verdieping + zolder							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Hellend dak links - buitenlucht, O - 46,2 m² - 55°							
Kap	43,19	6,00				minimale belem.	
Dakraam	0,76		1,30	0,65	nee	minimale belem.	MK04
Dakraam	0,76		1,30	0,65	nee	minimale belem.	MK04
Dakraam	0,76		1,30	0,65	nee	minimale belem.	MK04
Dakraam	0,76		1,30	0,65	nee	minimale belem.	MK04

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 4, 5 en 6)</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	<i>$\theta_{sup} \leq 30^\circ$</i>
toestel - warmtepomp	<i>Nibe F1245-8(PC)</i>
vermogen warmtepomp	<i>8,43 kW</i>
β -factor warmtepomp	<i>0,44</i>
aantal warmtepompen	<i>1</i>
type bijverwarming	<i>elektrisch element</i>
bijstooktoestel geïntegreerd	<i>ja</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>343 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>77.155 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>77.155 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>21.371 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	<i>5,400</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	<i>2,250</i>
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	<i>1,000</i>

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

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	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	
regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>					
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	<i>1,000</i>					

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10\text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,742</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

Begane grond
Verdieping + zolder

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System met extra CO2 sensoren + ZR-roosters ? 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,50</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA D</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spui capaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>220,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,173</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>38,060 W</i>

Aangesloten rekenzones

Begane grond

Verdieping + zolder

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

315 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	20	Z	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	54.757 MJ
hulpenergie		2.803 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	24.316 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	5.403 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	3.073 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	17.833 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	51.803 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	387,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	675,54 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		11.739 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		10.848 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.621 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		16.966 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.456 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	146 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	56.382 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	82.012 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,275 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,28 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		59,9 kWh/m ² 
primair energiegebruik		27,7 kWh/m ² 
aandeel hernieuwbare energie		70 % 

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

KWALITEITSVERKLARING

OPWEKKINGSRENDEMENT VERWARMING t.b.v. de NEN 7120:2011 voor de NIBE warmtepompen, type F1245-5PC, F1245-6PC en F1245-8PC

In opdracht van NIBE
Energietechnik B.V. heeft TNO
voor de functie
ruimteverwarming het
opwekkingsrendement bepaald
van de warmtepompen F1245-
5PC, F1245-6PC en F1245-8PC
voor gebruik in de NEN
7120:2011.

De hier gegeven waarden
mogen worden gebruikt in plaats
van de waarden die in paragraaf
14.6.4.3.1, tabel 14.13 worden
gegeven.

Op de volgende pagina is het
opwekkingsrendement van de
warmtepomp weergegeven met
grondwater en de bodem als
warmtebron.



RAPPORTNUMMER:

TNO 034-APD-2010-00421

Opwekkingsrendement Nibe
warmtepompen, type F1245-5PC,
type F1245-6PC en type F1245-
8PC

November 2010

**DEZE VERKLARING IS GELDIG
TOT 1 JULI 2016**

FABRIKANT:
NIBE Energietechnik

LEVERANCIER:
NIBE Energietechnik

TYPE:
F1245-5PC
F1245-6PC
F1245-8PC

ADRES:
NIBE Energietechnik B.V.
Postbus 634
4900 AP 'Oosterhout (NB)
T 0168-477722

www.nibenl.eu
email: info@nibenl.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

KWALITEITSVERKLARING

OPWEKKINGSRENDEMENT – H_{gen} F1245-5PC, F1245-6PC en F1245-8PC

Ontwerpaanvoer-temperatuur	$q_{sup} \leq 30$ [°C]	$30 < q_{sup} \leq 35$ [°C]	$35 < q_{sup} \leq 40$ [°C]	$40 < q_{sup} \leq 45$ [°C]
F1245-5PC – bodem – grondwater	$4,79 \times C_{source}$ $5,83 \times C_{source}$	$4,88 \times C_{source}$ $5,66 \times C_{source}$	$4,82 \times C_{source}$ $5,55 \times C_{source}$	$4,68 \times C_{source}$ $5,34 \times C_{source}$
F1245-6PC – bodem – grondwater	$5,44 \times C_{source}$ $5,90 \times C_{source}$	$5,29 \times C_{source}$ $5,88 \times C_{source}$	$5,21 \times C_{source}$ $5,79 \times C_{source}$	$5,05 \times C_{source}$ $5,63 \times C_{source}$
F1245-8PC – bodem – grondwater	$5,43 \times C_{source}$ $6,75 \times C_{source}$	$5,19 \times C_{source}$ $6,46 \times C_{source}$	$5,11 \times C_{source}$ $6,32 \times C_{source}$	$4,95 \times C_{source}$ $6,09 \times C_{source}$

Waarin:

q_{sup} : ontwerpaanvoertemperatuur

C_{source} : indien van toepassing, correctiefactor voor collectieve warmtebron of regeneratie van een individuele bodemwarmtewisselaar, volgens bijlage D van NEN 7120:2011. Indien dit niet van toepassing is $C_{source} = 1,0$.

Het resultaat van de vermenigvuldiging moet naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05.

Zoals in de NEN 7120:2011 is aangegeven dient in situaties met meer dan één opwekkingstoestel de energiefractie van de warmtepomp te worden bepaald. Hiervoor dient de methodiek van paragraaf 14.6.3 te worden gevolgd:

Verwarmingsinstallatie	Nominaal verwarmingsvermogen preferente opwekkingstoestel $P_{H,gen,apref}$ [kW]
Voor water/water warmtepompen: conditie W10/W45	
F1245-5PC	6,16
F1245-6PC	7,51
F1245-8PC	10,27

Alle termen en verwijzingen in deze verklaring hebben betrekking op NEN7120:2011.

De verklaring is tevens geldig voor de NIBE warmtepompen zonder de functies passieve koeling en warmtapwaterbereiding.

Combi met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

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

VERKLARING CONFORM NORM

OPWEKKINGSRENDEMENT WARMTAPWATER

t.b.v. de NEN 7120:2011 voor de NIBE

warmtepompen, type F1245-5PC, F1245-6PC en F1245-8PC

In opdracht van NIBE Energietechnik B.V. is voor de combiwarmtepompen F1245-5PC, F1245-6PC en F1245-8PC het opwekkingsrendement vastgesteld voor gebruik in de NEN 7120:2011.

Dit opwekkingsrendement is bepaald volgens de NEN 7120:2011, bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarde gegeven in tabel 9.16, pagina 278 van de NEN 7120:2011.



RAPPORTNUMMER:

TNO 034-APD-2010-00421

Opwekkingsrendement Nibe warmtepompen, type F1245-5PC, type F1245-6PC en type F1245-8PC

November 2010

DEZE VERKLARING IS GELDIG
TOT 1 JULI 2016

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

FABRIKANT:
NIBE Energietechnik

TYPES:
F1245-5PC
F1245-6PC
F1245-8PC

ADRES:
NIBE Energietechnik B.V.
Postbus 634
4900 AP 'Oosterhout (NB)
T 0168-477722

www.nibenl.eu
email: info@nibenl.nl

Ondertekening:

Goedgekeurd door:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Ing. R.P. van den Berg
Research Manager

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

OPWEKKINGSRENDEMENT WARMTAPWATER T.B.V. DE NEN
7120:2011 VOOR DE NIBE WARMTepOMPEN, TYPE F1245-5PC,
F1245-6PC EN F1245-8PC

	$Q_{W,dis,nren,an}$ (MJ/jaar)	Type Bron	$\eta_{w,gen,gi}$ (-)
F1245-5PC	≥ 14000 (klasse 4)	Gesloten bron Grondwater	2,28 ¹⁾ 2,65 ¹⁾
F1245-6PC	≥ 14000 (klasse 4)	Gesloten bron Grondwater	2,24 ¹⁾ 2,40 ¹⁾
F1245-8PC	≥ 14000 (klasse 4)	Gesloten bron Grondwater	2,29 ¹⁾ 2,46 ¹⁾

Waarin:

- $Q_{W,dis,nren,an}$: is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding bepaald volgens 19.7.2 in MJ/jaar;
- $\eta_{w,gen,gi}$: is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1;
- ¹⁾ : Het resultaat van de vermenigvuldiging moet naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 volgens 19.7.3.1.

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



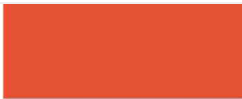
Leverancier: Duco
Type: Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren

- een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- CO₂ sensoren in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Bedieningsschakelaars in de badkamer en woonkamer/keuken waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst.

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

Systemvariant:	C.4c
f_{sys} :	1,09
f_{req} :	0,50

NC 1075-1-BR-003



Peutz bv

Peutz bv
ir. M. van Beek

NC 1076-1-BR-003 / 1B3460A5/ MARCOVB

NC 1075-1-BR-003 2



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaring waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, 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 ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren	NC 1075-1-BR-002
	Duco Comfort System met extra CO₂ sensoren	NC 1075-2-BR-002

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 1.2 d.d. 20 oktober 2015, 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 het bovengenoemde Duco ventilatiesysteem de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{g,spec; functie g} \times A_g; 35 \times N_{W,zl}])^2$ [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

NC 1075-3-BR-003 (DNR 2011) - 10/2017

NC 1075-3-BR-003



De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksooppervlakte en N_{Vizl} 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 gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

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

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort System met extra CO₂ sensoren	0,173

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek