

d.d. 17/07/2017

Werkno. 1726

EPG berekening voor de bouw van
(conform NEN 7120)

Woonhuis Fam. A. Siemerink te Vorden

opdrachtgever:

**Fam. A. Siemerink
Stationsweg 23, 7251 EL Vorden**



architektengroep
gelderland

hummeloseweg 16
7021 ae zelhem
(0314) 62 43 48
info@architektengroepgelderland.nl
www.architektengroepgelderland.nl

Uitgangspunten/conclusie EPG berekening

1.1 Algemeen

De gebouwfunctie voor de nieuwbouw zoals omschreven in het bouwbesluit, betreft een woonfunctie.

De thermische schil van het gebouw omvat de hele woning. De rekenzones ten behoeve van de EPG liggen binnen deze thermische schil (EPC-begrenzing).

Voor de vloeren is gerekend met een	Rc-waarde van	4,0 m ² K/W.
Voor de wanden is gerekend met een	Rc-waarde van	5,0 m ² K/W.
Voor het pannendak is gerekend met een	Rc-waarde van	6,0 m ² K/W.

De U-waarde voor de beglazing van vast glas, glasdeur(en) en draaira(a)men is 1,1 W/m²K (HR++ beglazing).

Voor de bepaling van de Uw-waarde van de transparante constructies (ramen en deuren) is er gebruik gemaakt van de materialen zoals deze zijn opgenomen in de bibliotheek van UnieC (houten kozijnen Hebo).

De luchtdichtheid (q_v ; 10waarde) is 0,4 dm³/s per m².

1.2 Verwarming/Warmtapwater

Voor de nieuwe woning is uitgegaan van een Intergas Xtreme 36 combiketel.

De Intergas Xtreme 36 is een compacte Hoog Rendement cv-ketel. De Intergas Xtreme 36 levert met z'n CW-klasse 5 ruimschoots warm water.

Het type verwarmingslichaam is vloerverwarming (lage temperatuur) voor de begane grond. Voor de verdieping en de zolder geldt dat ze worden verwarmd middels convectoren (lage temperatuur).

1.3 Ventilatie

In de woning is gebruik gemaakt van het DUCO CO₂ System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar. Dit is een sensor gestuurd ventilatiesysteem met een luchtkwaliteitssensor in de hoofdbediening die de luchtkwaliteit meet. De verse lucht wordt rechtstreeks via de gevel in elke verblijfsruimte toegevoerd via Duco's zelfregelende ventilatieroosters. De centrale DucoBox Silent voert de vervuilde en vochtige lucht in de natte ruimtes af. Dit volgens een ingesteld patroon.

1.4 Zonnestroom

De woning wordt voorzien van 10 stuks Suntech – SST-285-S PV panelen, deze panelen zetten zonne-energie om in elektriciteit. Hiertoe wordt een groot aantal fofovoltaïsche cellen op een paneel gemonteerd. De zonnepanelen van Suntech zijn kwalitatief hoogwaardige zwarte zonnepanelen met een vermogen van 285 wattpiek.

1.5 Berekeningen

Zie de volgende bladen.

1.6 Conclusie

EPC resultaat 0,40.

2017 - 1726 Nieuwbouw woonhuis te Vorden 02
Intergas ketel, opgave aannemer

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	1726 Nieuwbouw woonhuis te Vorden 02
variant	Intergas ketel, opgave aannemer
straat / huisnummer / toevoeging	Biesterveld
postcode / plaats	Vorden
eigendom	Koop
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	17-07-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Begane grond	traditioneel, gemengd zwaar	82,75
verwarmde zone	Verdieping	traditioneel, gemengd zwaar	65,46

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	10,22 m
breedte van het gebouw	7,03 m
hoogte van het gebouw	8,00 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Begane grond	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,40
Verdieping	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,40

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
-------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------	--------------	-------------

beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 82,3 m²

beganegrondvloer	82,28	4,00					
------------------	-------	------	--	--	--	--	--

voorgevel hoofdbouw - buitenlucht, N - 16,4 m² - 90°

gevel spouwmuur	12,05	5,00					minimale belem.
merk G (1 stuks)	3,97		1,38	0,60	nee		minimale belem.
merk H (1 stuks)	0,34		1,38	0,60	nee		minimale belem.

voorgevel aanbouw - buitenlucht, N - 7,5 m² - 90°

gevel spouwmuur	1,67	5,00					minimale belem.
merk B (1 stuks)	5,87		1,33	0,00	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m

rechterzijgevel hoofdbouw - buitenlucht, W - 10,9 m² - 90°

gevel spouwmuur	7,16	5,00					minimale belem.
merk A (1 stuks)	3,75		1,65	0,60	nee		constante overstek ho < 0,5

rechterzijgevel aanbouw - buitenlucht, W - 17,6 m² - 90°

gevel spouwmuur	16,78	5,00					constante overstek ho < 0,5
merk C (2 stuks)	0,78		1,38	0,60	ja		constante overstek ho < 0,5

achtergevel hoofdbouw - buitenlucht, Z - 16,4 m² - 90°

gevel spouwmuur	7,74	5,00					zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
merk E (2 stuks)	8,62		1,68	0,20	ja		constante overstek ho ≥ 1,0

achtergevel aanbouw - buitenlucht, Z - 7,5 m² - 90°

gevel spouwmuur	6,76	5,00					zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
merk C (2 stuks)	0,78		1,38	0,60	ja		minimale belem.

linkerzijgevel aanbouw - buitenlucht, O - 4,9 m² - 90°

gevel spouwmuur	2,36	5,00					minimale belem.
merk D (1 stuks)	2,52		1,64	0,25	nee		constante overstek ho ≥ 1,0

linkerzijgevel hoofdbouw - buitenlucht, O - 24,7 m² - 90°

beganegrondvloer	22,17	4,00					minimale belem.
merk F (3 stuks)	2,52		1,38	0,60	nee		minimale belem.

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

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	42,19 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	1,00 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	6,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,o})	6,00 m ² K/W

warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,36 m

Transmissiegegevens rekenzone Verdieping							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
voorgevel hoofdbouw - buitenlucht, N - 17,5 m² - 90°							
gevel spouwmuur	15,33	5,00					minimale belem.
merk J (1 stuks)	2,12		1,38	0,60	nee		minimale belem.
voorgevel aanbouw - buitenlucht, N - 9,6 m² - 90°							
gevel HSB	9,16	4,50					minimale belem.
merk K (1 stuks)	0,48		1,38	0,60	nee		minimale belem.
rechterzijgevel hoofdbouw - buitenlucht, W - 3,5 m² - 90°							
gevel spouwmuur	3,46	5,00					constante overstek ho < 0,5
rechterzij dak hoofdbouw - buitenlucht, W - 34,6 m² - 51°							
dak geïsoleerde dakplaten	34,58	6,00					minimale belem.
rechterzij dak aanbouw - buitenlucht, W - 38,9 m² - 51°							
dak geïsoleerde dakplaten	36,56	6,00					minimale belem.
merk mk08 (2 stuks)	2,36		1,30	0,60	ja		minimale belem.
achtergevel hoofdbouw - buitenlucht, Z - 13,6 m² - 90°							
gevel spouwmuur	11,96	5,00					minimale belem.
merk M (1 stuks)	0,34		1,38	0,60	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m
merk N (1 stuks)	1,33		1,38	0,60	ja		zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m
achtergevel aanbouw - buitenlucht, Z - 12,8 m² - 90°							
gevel HSB	10,78	4,50					minimale belem.
merk L (2 stuks)	2,04		1,38	0,60	ja		minimale belem.
linkerzijgevel aanbouw - buitenlucht, O - 2,2 m² - 90°							
gevel HSB	2,16	4,50					minimale belem.
linkerzij dak aanbouw - buitenlucht, O - 6,1 m² - 51°							
dak geïsoleerde dakplaten	6,06	6,00					minimale belem.
linkerzijgevel hoofdbouw - buitenlucht, O - 8,0 m² - 90°							
gevel spouwmuur	8,02	5,00					minimale belem.
linkerzij dak hoofdbouw - buitenlucht, O - 32,9 m² - 51°							
dak geïsoleerde dakplaten	32,93	6,00					minimale belem.
voorzijde zijwang dakkapel - buitenlucht, N - 1,0 m² - 90°							
zijwangen dakkapel	0,98	4,50					minimale belem.
linkerzij dakkapel - buitenlucht, O - 4,1 m² - 90°							
zijwangen dakkapel	1,06	4,50					minimale belem.
merk O (1 stuks)	3,05		1,38	0,60	nee		minimale belem.

Transmissiegegevens rekenzone Verdieping						
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing
achterzijde zijwang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,0 m² - 90°						
zijwangen dakkapel	0,98	4,50				minimale belem.
platdak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,6 m² - 0°						
platdak dakkapel	3,64	6,00				minimale belem.
vloer onderzijde isolatie - buitenlucht, HOR, vloer - 3,6 m² - 180°						
verdiepingsvloer o...	3,64	4,50				minimale belem.

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>HR-combiketel</i>
positie HR-ketel	<i>binnen EPC begrenzing</i>
indeling LT/HT voor opwekker	<i>lage temperatuur</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 5)</i>
toestel - HR-ketel	<i>Intergas Xtreme 36</i>
aantal HR-ketels	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>179 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>35.841 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>35.841 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>10.183 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	<i>0,975</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	<i>1,075</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	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	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>4-6 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>4-6 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{w,em}$)	<i>0,836</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

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar + 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>0,51</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. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>30,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,158</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>4,740 W</i>

Aangesloten rekenzones

Begane grond
Verdieping

Zonnestroom

zonnestroom 1

type zonnestroompaneel

SUNTECH 285Wp mono (STP285S - 20/Wew) - $A_{pv}=1,63m^2$

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	10	O	51	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	36.760 MJ
hulpenergie		270 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	9.473 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	892 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	383 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.830 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	17.373 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	148,21 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	356,46 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.315 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		909 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.155 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.885 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.178 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.788 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	251 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	E_{Ptot}	37.233 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	37.507 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,398 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

BENG indicatoren			
energiebehoefte		69,1 kWh/m ²	✗
primair energiegebruik		75,1 kWh/m ²	✗
aandeel hernieuwbare energie		14 %	✗

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

bureau Controle en Registratie Geijwaardigheidsverklaringen



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

Gecontroleerde Verklaring Intergas Xtreme 36

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

Code verklaring: 20160810GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 25-03-2016

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

Product : Intergas Xtreme 36
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : Intergas Verwarming B.V.
Adres : Postbus 6
 7740 AA Coevorden
Website : www.intergas-verwarming.nl

Op basis van de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte verwarming ($Q_{H;dis;nren;an}$ MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater ($Q_{w;dis;nren;an}$ MJ/jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISSO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
0	0,975	0,975	0,950	0,950
500	0,975	0,975	0,975	0,950
1200	1,000	0,975	0,975	0,950
3400	1,000	1,000	0,975	0,950
4300	1,025	1,000	0,975	0,950
5000	1,025	1,000	0,975	0,975
5800	1,025	1,000	1,000	0,975
7200	1,050	1,000	1,000	0,975
7500	1,050	1,025	1,000	0,975
Vervolg zie volgende bladzijde				



$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
10100	1,075	1,025	1,000	0,975
10900	1,075	1,025	1,025	0,975
11300	1,075	1,050	1,025	0,975
11500	1,075	1,050	1,025	1,000
12800	1,100	1,050	1,025	1,000
15000	1,100	1,075	1,025	1,000
15300	1,125	1,075	1,025	1,000
15700	1,125	1,075	1,050	1,000
17700	1,125	1,075	1,050	1,025
17800	1,150	1,075	1,050	1,025
18500	1,150	1,100	1,050	1,025
>20000	1,150	1,100	1,050	1,025

Bij tussenliggende $Q_{H;dis;nren;an}$ – en $Q_{w;dis;nren;an}$ waarden moet er worden geïnterpoleerd.

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

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

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

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

Voor de Intergas Xtreme 36 ketel is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120 en ISSO 82.1.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hiermee berekende waarde van het hulp-energiegebruik $W_{H,aux}$ mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2 van NEN 7120.



Fabrikant:
Intergas Verwarming B.V.

Toestel:
Xtreme 36

Adres:
Postbus 6
7740 AA Coevorden

T: +31(0)524 - 51 23 45

Site:
www.intergas-verwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2017-08)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, juni 2017

Ondertekening

Alle rechten voorbehouden
© 2017 Van Wolferen Research

Ir. J. van Wolferen

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling 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.

T: +31(0)55 - 542 52 73
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Van Wolferen Research

1 van 2

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H;aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H;aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H;ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H;aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H;aux} = W_{H;aux} \times f_{P;del;el}$$

waarin:

- $W_{H;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H;ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager *ci* ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel op bovenwaarde, in kW.
- $E_{H;aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr;
(deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P;del;el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120.

De toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	11,388
B	0,0210
C	1,188

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW
Xtreme 36	36,3

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, 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

Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn voorzien van de volgende componenten:

- 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;
- Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het 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;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

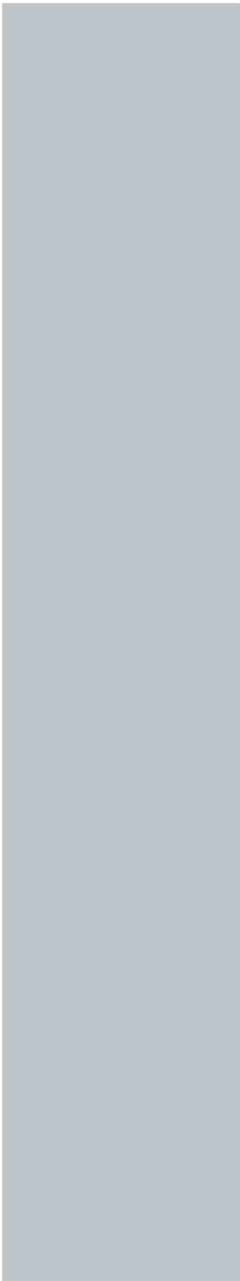
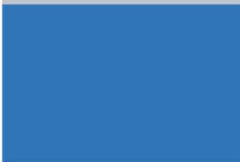
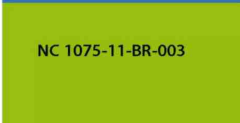
Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

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:

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 1075-11-BR-003 DOCUMENT INBEGRIEP

NC 1075-11-BR-003

PEUTZ

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en <1W per boxesensor.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-003, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv



ir. M. van Beek



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen 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 ventilatievoorzieningen:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

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 de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

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

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



De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksooppervlakte en $N_{V;zi}$ 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	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	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, 23 augustus 2016
Peutz bv

ir. M. van Beek



Codering:	20160783GKPVUW
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, ISO 82.1 en ISO 75.1
Fabrikant:	4 BLUE B.V.
Type:	PV-panelen SUNTECH 280Wp mono all black (STP280S-20/Web), SUNTECH 285Wp mono all black (STP285S-20/Web) SUNTECH 290Wp mono (STP290S - 20/Wew) SUNTECH 285Wp mono (STP285S - 20/Wew) SUNTECH 280Wp mono (STP280S - 20/Wew)
Ingangsdatum verklaring	09-02-2016
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]
SUNTECH 280Wp mono all black (STP280S-20/Web)	1640 × 992 mm Oppervlakte 1,63 m ²	170
SUNTECH 285Wp mono all black (STP285S-20/Web)		175
SUNTECH 290Wp mono (STP290S - 20/Wew)		175
SUNTECH 285Wp mono (STP285S - 20/Wew)		175
SUNTECH 280Wp mono (STP280S - 20/Wew)		170

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende zonnepaneel van SUNTECH van 4 BLUE B.V. is toegepast.