

d.d. 20-09-2017

Werkno. 1738

EPG berekening voor de bouw van
(conform NEN 7120)

**Nieuwbouw woonhuis, Hackforterweg
te Wichmond.**

opdrachtgever:

**Fam. A. Bentsink, Hannanstraat 28, 7207 RB
Zutphen.**



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 met een overige gebruiksfunctie (berging) als nevenfunctie van de 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 | 6,0 m ² K/W. |
| Voor het pannen- en het plattedak 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 0,6 W/m²K (triple-glas).
- Voor de berekening is de warmtedoorgang ramen 0,87 W/m²k, glasdeur(en) en draaira(a)m(en) 0,97 W/m²k.
- De luchtdichtheid (qv;10waarde) is 0,4 dm³/s per m².
- 1.2 Verwarming/Warmtapwater**
- Voor de nieuwe woning is uitgegaan van een ATAG E325EC combiketel.
- De ATAG E325EC is een compacte Hoog Rendement cv-ketel.
De ATAG E325EC levert met z'n CW-klasse 5 ruimschoots warm water.
- Het type verwarmingslichaam is vloerverwarming (lage temperatuur).
- 1.3 Ventilatie**
- In de woning is gebruik gemaakt van het Duco CO2 System GG systeem (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar. Het Duco CO2 System is een Vraaggestuurd Natuurlijk Ventilatiesysteem van Duco Ventilation & Sun Control. Het ventilatiesysteem combineert natuurlijke luchttoevoer met mechanische luchtafvoer. De luchtverversing in de woning wordt gerealiseerd op basis van CO2 -meting in de woonkamer. Het systeem meet dus direct bij de bron. De verse lucht wordt rechtstreeks via de gevel in elke verblijfsruimte toegevoerd via zelfregelende ventilatioosters. De centrale DucoBox Silent voert de vervuilde en vochtige lucht in de natte ruimtes af.
- 1.4 Zonnestroom**
- De woning wordt voorzien van 7 stuks SUNTECH 270Wp mono all black (STP270S-20/Web) PV panelen, deze panelen zetten zonne-energie om in elektriciteit. Hiertoe wordt een groot aantal fotovoltaïsche cellen op een paneel gemonteerd.
De zonnepanelen van SUNTECH zijn kwalitatief hoogwaardige zwarte zonnepanelen met een vermogen van 270 wattpiek.
- 1.5 Risico hoge temperaturen**
- geen bijzonderheden
- 1.6 Berekeningen**
- Zie de volgende bladen.
- 1.7 Conclusie**
- EPC resultaat 0,40.**

Algemene gegevens

projectomschrijving	1738 - Nieuwbouw woonhuis, Hackforterweg te Wichmond.
variant	basis
straat / huisnummer / toevoeging	Hackforterweg 27
postcode / plaats	7234SH Wichmond
eigendom	Koop
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	20-09-2017
opmerkingen	Fam. A. Bentsink Hannanstraat 28 7207 RB Zutphen

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woonhuis	traditioneel, gemengd zwaar	149,67

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	16,52 m
breedte van het gebouw	11,20 m
hoogte van het gebouw	6,88 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
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
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 114,1 m²						
Vloer geiso. kanaalplaat	114,12	4,00				
voorgevel - buitenlucht, Z - 46,6 m² - 90°						
Gevels metselwerk	33,03	6,00				minimale belem.
merk B (1 stuks)	1,29		0,97	0,45	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
merk C (1 stuks)	5,02		1,58	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
merk D (1 stuks)	4,68		0,87	0,45	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
merk J (1 stuks)	2,58		1,92	0,00	nee	volledige belem.
rechter zijgevel - buitenlucht, O - 41,4 m² - 90°						
Gevels metselwerk	33,45	6,00				minimale belem.
merk A (1 stuks)	2,80		0,87	0,45	nee	volledige belem.
merk A (deur) (1 stuks)	2,58		1,18	0,45	nee	volledige belem.
merk K (1 stuks)	0,26		0,97	0,45	nee	volledige belem.
merk L (1 stuks)	2,28		0,87	0,45	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
achtergevel - buitenlucht, N - 46,6 m² - 90°						
Gevels metselwerk	34,22	6,00				minimale belem.
merk F (1 stuks)	4,78		0,87	0,45	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
merk C (1 stuks)	5,02		1,58	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
merk H (1 stuks)	2,58		1,27	0,45	nee	minimale belem.
linker zijgevel - buitenlucht, W - 41,4 m² - 90°						
Gevels metselwerk	31,29	6,00				minimale belem.
merk E (1 stuks)	4,78		0,87	0,45	nee	minimale belem.
merk G (1 stuks)	2,70		0,97	0,45	ja	minimale belem.
merk M (1 stuks)	2,60		0,97	0,45	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
dak voor - buitenlucht, Z - 58,6 m² - 45°						
Dak elementen	58,62	6,00				minimale belem.
dak achter - buitenlucht, N - 58,6 m² - 45°						
Dak elementen	56,22	6,00				minimale belem.
PK08 (1 stuks)	1,31		1,00	0,50	nee	minimale belem.
MK08 (1 stuks)	1,09		1,00	0,50	nee	minimale belem.
platdak - buitenlucht, HOR, dak - 31,2 m² - 0°						
Dak isolatie	31,22	6,00				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)**begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	52,52 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)	1,08 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	6,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,80 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**ATAG E325EC****Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	ATAG E325EC (HP)
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	183 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	34.005 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	34.005 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	9.370 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H,gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W,gen}$)	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	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{w,em}$)	0,913

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

woonhuis

Ventilatie

Duco CO2 System GG

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar + ZR-roosters ? 1 Pa
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

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

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	32,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,158
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	5,056 W

Aangesloten rekenzones

woonhuis

Zonnestroom

SUNTECH 270Wp

type zonnestroompaneel

SUNTECH 270Wp (STP270S_Wem) - $A_{pv}=1,63m^2$

Zonnestroom eigenschappen				
RF_{PV}	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
0,75	7	Z	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	34.877 MJ
hulpenergie		486 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	9.370 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.111 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	408 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.897 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	15.548 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	149,67 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	404,28 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)	
gebouwgebonden installaties	1.258 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	1.074 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	4.196 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.687 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.583 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.893 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	258 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	38.601 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	39.495 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,391 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

BENG indicatoren		
energiebehoefte	67,7 kWh/m ²	✗
primair energiegebruik	73,0 kWh/m ²	✗
aandeel hernieuwbare energie	13 %	✗

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.bcrq.nl

Gecontroleerde Verklaring ATAG E325EC (HP) Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT) t.b.v. NEN 7120 en de ISSO 82.1

Code verklaring: 20140659GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 2-08-2014

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

Product : ATAG E325EC (HP)
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : ATAG Verwarming Nederland B.V.
Adres : Postbus 105
: 7130 AC Lichtenvoorde
Website : www.atagverwarming.nl

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

QH;dis;nren;an (MJ/jaar)	Rendement ATAG E325EC met geïntegreerde PFHRT			
	Qw;dis;nren;an (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,qi} (H_s)$			
0	0,875	0,900	0,925	0,925
10000	0,925	0,950	1,000	0,950
20000	0,975	1,000	1,000	0,975
30000	0,975	1,000	1,000	0,975
≥35000	0,975	1,000	1,000	0,975

Bij tussenliggende QH;dis;nren;an – en Qw;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 ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. NEN 7120

Voor de ATAG A- en E-serie ketels is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

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 $W_{H,aux}$ 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.



Fabrikant:
ATAG Verwarming Nederland B.V.

Toestel:
- A 203C - E 325EC
- A 244CL - E 264EC ALEC
- A 203EC - E 325EC ALEC
- A 244EC
- A 285EC
- A 285C

Adres:
Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde

T: +31(0)544 - 39 17 77
F: +31(0)544 - 39 17 03

Site:
www.atagverwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de ATAG A- en E-serie ketels t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2017-01)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, januari 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 ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. NEN 7120

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	32,412
B	0,041673
C	2,232

Toestel	Nominale belasting B _{nom} (Hs) in kW	Toestel	Nominale belasting B _{nom} (Hs) in kW
- A 203C	20,0	- E 325EC	32,0
- A 244CL	24,0	- E 264EC ALEC	26,0
- A 203EC	20,0	- E 325EC ALEC	32,0
- A 244EC	24,0		
- A 285EC	32,0		
- A 285C	32,0		

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;
- 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-004

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-004, 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
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vInst}; q_{g:spec, functie g} \times A_g; 35 \times N_{W,zil}])^2 [W]$

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 $N_{W;zi}$ 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	0,158
	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:	20160802GKPVUW
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1
Fabrikant	CSUN, SUNTECH en TRINA
Leverancier	Ecorus Projects BV
Type:	PV-panelen: Suntech - STP270S_Wem CSUN - CSUN270-60M Trina - TSM265-DC05A.05 Talesun TP660P-265 Talesun TP660M-207 JA-Solar JAM 6(K) 60-295/PR Trina - TSM-270PD05
Ingangsdatum verklaring	25-03-2016 (2-11-2016 uitgebreid met Talesun PV-panelen, op 23-12-2016 uitgebreid met PV-paneel JAM 6(K) 60-295/PR) 22-05-2017 uitgebreid met TSM-270PD05
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel Suntech - STP270S_Wem	1640x992 mm Oppervlakte 1,6269m ²	165	25-03-2016
PV-paneel CSUN - CSUN270-60M	1640x990 mm Oppervlakte 1,6236 m ²	165	25-03-2016
PV-paneel Trina - TSM265-DC05A.05	1650x992mm Oppervlakte 1,6368 m ²	160	25-03-2016
PV-paneel Talesun TP660P-265	1640x990 mm Oppervlakte 1,6236 m ²	160	2-11-2016
PV-paneel Talesun TP660M-270	1640x990 mm Oppervlakte 1,6236 m ²	165	2-11-2016
PV-paneel JA-Solar JAM 6(K) 60-295/PR	1650x991mm Oppervlakte 1,635 m ²	180	23-12-2016
PV-paneel Trina – TSM- 270PD05	1650x992mm Oppervlakte 1,6368 m ²	160	22-05-2017

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel van Suntech - STP270S_Wem, CSUN - CSUN270-60M, Trina - TSM265-DC05A.05, Talesun TP660P-265, Talesun TP660M-270 of JAM 6(K) 60-295/PR geleverd door Ecorus Projects BV is toegepast.