



Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders

datum: 19 jun 2018

gemeente Tynaarlo



 EPG berekening



EPG BEREKENING

Bouwbesluit 2012

Projectgegevens

Projectnaam	:	
Projectnummer	:	PR9700
Datum	:	30 juni 2017
Tekening	:	OLO blad 1 t/m 3
Versie	:	1.0
Opdrachtgever	:	
Gemaakt door	:	RDG

d.d. 15 juni 2017

EPC-uitkomst

EPC-eis	:	0,40
EPC-uitkomst	:	0,40
		Voldoet

Inhoudsopgave

- Uitgangspunten
- EPG berekening Uniec 2.2
- Bijlagen
 - gelijkwaardigheidsverklaringen installaties



Uitgangspunten

EPG rekenmodel

Uniec 2.2

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.

Gebruiksfuncties en EPC-eis

Gebruiksfunctie	m ²	EPC-eis
Woonfunctie	253,92	0,40

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W
Beganegrondvloer	3,50
Verdiepingsvloer t.p.v. lucht	6,00
Buitengevel	4,50
Hellend dak	6,00
Plat dak	6,00

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)
Glas	0,80
Kozijn	1,60
Raam	1,19
Tuindeur	1,19
Deur	1,65
Dakraam	1,30

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid ingevoerd conform SBR en forfaitaire details.

Infiltratie

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 2.2 aan de hand van de bouwvorm.

Open verbrandingstoestel : niet van toepassing
Type toestel : aanwezige haard is gesloten toestel

Zonweringen

Zonwerende beglazing : niet van toepassing
Screens of knikschermen : niet van toepassing
Luiken : niet van toepassing

Verwarmingssysteem

Verwarmingstoestel : Intergas Xtreme 36
Temperatuurniveau : Lage Temperatuur
Verwarmingslichamen : Vloerverwarming en eventueel Lage Temperatuur Radiatoren

Warmtapwatersysteem

Warmtapwatertoestel : Intergas Xtreme 36
Inwendige leidingdiameter : ≤ 10 mm
Toepassing douche-WTW : Ja, DSS verticale douche-wtw T-DW 3 standaard

Zonneboilersysteem

Zonneboilersysteem : niet van toepassing

Ventilatiesysteem

Toevoervoorzieningen : Zelfregelende Roosters
Afvoervoorzieningen : Itho Daalderop CO2 Optima GG

Koeling

Koeltoestel : niet van toepassing

Zonnestroomsysteem

Aantal PV-panelen : 15 PV-panelen van 270 Wp per paneel of minimaal 4.050 Wp
Oriëntatie : West
Hellingshoek : 35°

PR9700 - V1 - Grave Oude Badweg te Eelderwolde (2016-289)
vrijstaande woning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	Grave Oude Badweg te Eelderwolde (2016-289)
variant	vrijstaande woning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Eelderwolde
eigendom	Onbekend
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	30-06-2017
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwbesluitadvies www.epgberekening.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	253,92

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	nee
lengte van het gebouw	19,18 m
breedte van het gebouw	9,68 m
hoogte van het gebouw	7,33 m

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
-------------	--------	------------------------	-----------	---------------------	-----------	-------------	-------------

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 155,8 m²

Beganegrond vloer	155,80	3,50					
-------------------	--------	------	--	--	--	--	--

Verdiepingsvloer - buitenlucht, HOR, vloer - 2,0 m² - 180°

Verdiepingsvloer t...	1,97	6,00				minimale belem.	
-----------------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Voorgevel - buitenlucht, Z - 68,8 m² - 90°

Gevel	54,72	4,50				minimale belem.	
Raam	1,32		1,19	0,60	nee	minimale belem.	V1
Raam	5,72		1,19	0,60	nee	minimale belem.	V2
Raam	5,72		1,19	0,60	nee	minimale belem.	V3
Raam	1,32		1,19	0,60	nee	minimale belem.	V4

Rechtergevel - buitenlucht, O - 79,4 m² - 90°

Gevel	62,38	4,50				minimale belem.	
Raam	2,64		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	R1
Deur met glas	2,48		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	R2
Raam	1,32		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	R3
Deur met glas	2,48		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	R4
Deur met glas	2,48		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	R4
Raam	2,64		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	R6
Deur met glas	2,36		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	R10
Raam	0,60		1,19	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	R11

Dak Rechtergevel - buitenlucht, O - 86,4 m² - 35°

Hellend dak	77,34	6,00				minimale belem.	
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	R7
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	R8
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	R9
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	R12
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	R13

Achtergevel - buitenlucht, N - 68,8 m² - 90°

Gevel	47,84	4,50				minimale belem.	
Deur met glas	2,48		1,65	0,60	nee	minimale belem.	A1
Raam	10,24		1,19	0,60	nee	minimale belem.	A2
Deur met glas	2,48		1,65	0,60	nee	minimale belem.	A3
Raam	5,76		1,19	0,60	nee	minimale belem.	A4

Linkergevel - buitenlucht, W - 79,4 m² - 90°

Gevel	57,28	4,50				minimale belem.	
Tuindeur	4,59		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	L1
Raam	2,16		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	L2
Raam	1,32		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	L3
Tuindeur	4,59		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	L4
Raam	2,16		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	L5
Raam	2,16		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	L6
Raam	2,16		1,19	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	L7
Raam	0,60		1,19	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	L10

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Deur met glas	2,36		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	L11

Dak Linkergevel - buitenlucht, W - 86,4 m² - 35°

Hellend dak	77,34	6,00				minimale belem.	
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	L8
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	L9
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	L12
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	L13
Dakraam	1,82		1,30	0,65	nee	minimale belem.	L14

Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 15,3 m² - 0°

Plat dak	15,33	6,00				minimale belem.	
----------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	-----------	--------------	------	-------------

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 155,8 m²

perimeter langsgevel ps iso	20,96	0,261	101.0.3.03	ja	
perimeter kopgevel ps iso	37,00	0,305	103.2.0.06	ja	

Verdiepingsvloer - buitenlucht, HOR, vloer - 2,0 m² - 180°

uitkraging binnen	3,72	-0,087	359.0.1.01	ja	
uitkraging buiten	3,72	0,194	358.0.3.01	ja	

Voorgevel - buitenlucht, Z - 68,8 m² - 90°

ok kozijn	4,32	0,029	201.0.3.01	ja	
zk kozijn	24,04	0,043	202.0.3.01	ja	
bk kozijn	4,32	0,069	203.0.3.01	ja	
gevelhoek uitw.	18,26	0,074	205.2.3.01	ja	
gevelhoek inw.	10,56	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	19,58	0,079	403.1.0.03	ja	

Rechtergevel - buitenlucht, O - 79,4 m² - 90°

ok kozijn	9,79	0,029	201.0.3.01	ja	
zk kozijn	29,00	0,043	202.0.3.01	ja	
bk kozijn	9,79	0,069	203.0.3.01	ja	
gevelhoek uitw.	8,45	0,074	205.2.3.01	ja	
gevelhoek inw.	15,39	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	

Dak Rechtergevel - buitenlucht, O - 86,4 m² - 35°

ok dakraam	5,70	0,093	433.4.0.01	ja	
zk dakraam	16,00	0,138	432.4.0.01	ja	
bk dakraam	5,70	0,089	431.4.0.01	ja	
dakvoet	18,50	0,031	401.2.3.01	ja	

Achtergevel - buitenlucht, N - 68,8 m² - 90°

ok kozijn	8,47	0,029	201.0.3.01	ja	
zk kozijn	19,60	0,043	202.0.3.01	ja	
bk kozijn	8,47	0,069	203.0.3.01	ja	
gevelhoek uitw.	18,26	0,074	205.2.3.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
gevelhoek inw.	10,56	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	19,58	0,079	403.1.0.03	ja	
Linkergevel - buitenlucht, W - 79,4 m² - 90°					
ok kozijn	10,51	0,029	201.0.3.01	ja	
zk kozijn	37,53	0,043	202.0.3.01	ja	
bk kozijn	10,51	0,069	203.0.3.01	ja	
gevelhoek uitw.	8,45	0,074	205.2.3.01	ja	
gevelhoek inw.	15,39	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Dak Linkergevel - buitenlucht, W - 86,4 m² - 35°					
ok dakraam	5,70	0,093	433.4.0.01	ja	
zk dakraam	16,00	0,138	432.4.0.01	ja	
bk dakraam	5,70	0,089	431.4.0.01	ja	
dakvoet	18,50	0,031	401.2.3.01	ja	
nok	18,50	0,029	404.0.0.01	ja	
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 15,3 m² - 0°					
dakrand plat dak (beton)	7,67	0,089	409.0.3.01	ja	
opgaand werk (beton)	18,82	-0,093	451.2.0.01	ja	

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

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	57,96 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

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	Intergas Xtreme 36
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	240 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	45.636 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	45.636 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	11.528 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	1,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R _c	θ _{em;avg}	η _{H;em}
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement (η _{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 (η _{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>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater (η _{W;em})	<i>0,742</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>DSS verticale douche-wtw T-DW 3 standaard</i>
aangesloten op	<i>aangesloten op alleen koudepoort douchemengkraan</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

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Itho Daalderop CO2 Optima GG</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>ja</i>
natuurlijke toevoer (q _{vinst;1a} / q _{ve;sys;nat;e})	<i>150 dm³/s</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA B

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatorentotaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

140,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,158

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

22,120 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel

280 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	15	W	35	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	46.806 MJ
hulpenergie		315 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	11.247 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	15.702 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.786 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	11.701 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	27.334 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	253,92 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	595,60 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.651 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		3.201 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		7.118 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.966 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		7.353 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.070 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	237 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	60.222 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	60.870 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,396 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		70,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		59,4 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		16 %

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 Geïjwaardigheidsverklaringen



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.



Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

Kiwa Nederland B.V. hereby declares that of the shower heat recovery unit,

Type : DSS/Bries Vertical Shower Heat Recovery Unit.
T-DW 3, Standard

Of : Bries Energietechniek

In : Roden, The Netherlands

of which a sample supplied and installed by DSS/Bries Energietechniek has been tested according to the method described in NEN 7120:2011, appendix B. The measurements have shown that the sample recovers the waste energy in the shower water with an efficiency of:

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Pressure loss (ΔP) (bar)
3	9.2	73	63.7	0.34
4,5,6	12.5	100	60.0	0.45

Apeldoorn, 7 November 2012

Ing. A.A. Slomp,
Product Manager,
Kiwa Nederland B.V.



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 luchtvolume-stroomfactor 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:	Itho Daalderop
Type:	CO₂ Optima GG

Ventilatiesysteem CO₂ Optima GG is voorzien van de volgende componenten:

- een Itho ventilatorbox zonder klepsturing;
- een CO₂-sensor in de woonkamer;
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- bedieningsschakelaars in de badkamer en woonkamer/keuken waarmee de automatische stand (CO₂-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld.

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 energieprestatie-coëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

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 CO₂ sensor.

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008



PEUTZ

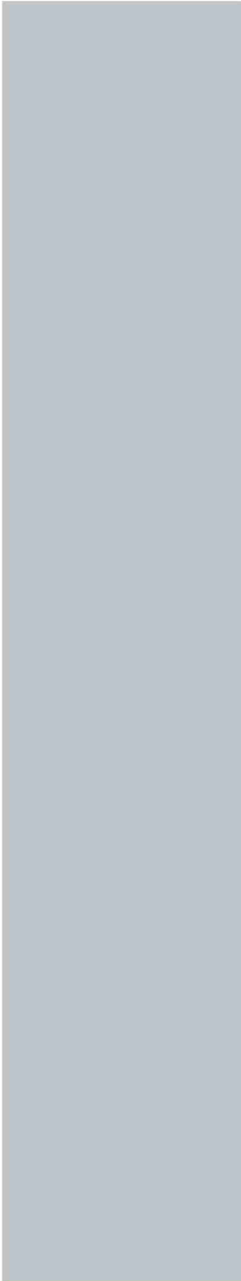
Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1086-2-RA-002, gedateerd 30 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 30 augustus 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek

N 1086-1-BR-001 18-08-2016 14:40:20



N 1086-1-BR-001 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 lucht volumestroomfactor 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:	Itho Daalderop	referentie verklaring
Type:	CO₂ Optima GG	N 1086-1-BR-001
	CO₂ Optima NGG	N 1086-2-BR-001

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 lucht volumestroomregeling 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 Itho Daalderop ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$5,846 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst}; q_{g,spec,functie g} \times A_g; 35 \times N_{W,zil}])^2 [W]$

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 gebruiksoppervlakte 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 gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Leverancier:	Itho Daalderop	f_{regfan}
Type:	CO₂ Optima GG	0,158
	CO₂ Optima NGG	0,286

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

Zoetermeer, 14 december 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek



TIMAX BOUWKUNDIG ADVIESBUREAU

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op onderstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.



Bouwbesluittoets



Energieprestatie berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



3D presentatie



Bouwkundig tekenwerk