

EPG Berekening



Project

Naam Nieuwbouw woning
 Nummer WS999-215

Opdrachtgever

De heer van Ommen
 Mevrouw -

Correspondentieadres

0,4 Straat + huisnummer Keppelseweg 342
 Postcode + plaats 7009 AD Doetinchem

Contact

Telefoonnummer 06 11 00 89 76
 Emailadres ronaldvanommen@hotmail.com

Bouwlocatie

Bouwplan -
 Kavelnummer 5
 Straat + huisnummer D 2482
 Postcode + plaats Hummelo

Toetsing gegevens

Tekening B1 19-06-2017
 Opgesteld door André ten Brinke
 Datum 5-7-2017
 Revisie 1

PROJECT GEGEVENS

Projectnaam	Nieuwbouw woning
Nummer	WS999-215
Datum	5-7-2017
Tekening	B1 19-06-2017
Opdrachtgever	van Ommen-
Opgesteld door	André ten Brinke
Revisie	1

EPC-uitkomst

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

Inhoud

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	181,62	0,40

Isolatiewaarden

onderdeel	Rc waarde (m ² .K) / W
Begane grondvloer	3,50
Buitengevel	4,50
Hellend dak	6,00
Plat dak	6,00
Plat dak dakkapel	6,00

onderdeel	U waarde W / (m ² .K)
Glas	1,10
Kozijn	1,60
Raamkozijn (totaal)	1,31
Deurkozijn (totaal)	1,47
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	niet van toepassing

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	Nee

Zonneboilersysteem

Zonneboilersysteem	niet van toepassing
--------------------	---------------------

Ventilatiesysteem

Toevoervoorzieningen	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
Afvoervoorzieningen	Zehnder ComfoAir E400, CO2 sturing op afvoer

Koeling

Koeltoestel	niet van toepassing
-------------	---------------------

Zonnestroomsysteem

Aantal PV-panelen	10	PV-panelen van	290 Wp per paneel of minimaal	2900 Wp
Oriëntatie	Zuid-west			
Hellingshoek	48			

WS999-215 Ommen van - Nieuwbouw woonhuis
Vrijstaande woning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw woonhuis
variant	Vrijstaande woning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Hummelo
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	05-07-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woonhuis	traditioneel, gemengd zwaar	181,62

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	nee
lengte van het gebouw	14,50 m
breedte van het gebouw	10,90 m
hoogte van het gebouw	9,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woonhuis	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woonhuis

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

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 90,5 m²

vloer	90,49	3,50					
-------	-------	------	--	--	--	--	--

Voorgevel - buitenlucht, NW - 55,0 m² - 90°

gevel	33,02	4,50				minimale belem.	
paneel in kozijn	4,96	4,50				minimale belem.	
deurkozijnen	4,42		1,47	0,60	nee	minimale belem.	kozijn I
raamkozijn	4,47		1,31	0,60	nee	minimale belem.	kozijn J
deurkozijnen	2,85		1,47	0,60	ja	constante overstek $ho \geq 1,0$	Kozijn O
raamkozijn	3,35		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn P
raamkozijn	1,93		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn U

Rechtergevel - buitenlucht, ZW - 60,1 m² - 90°

gevel	43,97	4,50				minimale belem.	
paneel in kozijn	4,10	4,50				minimale belem.	
deurkozijnen	5,46		1,47	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn A
raamkozijn	1,74		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn K
raamkozijn	1,13		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn L
raamkozijn	0,58		1,31	0,60	ja	volledige belem.	Kozijn N
raamkozijn	3,15		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn M

Achtergevel - buitenlucht, ZO - 55,0 m² - 90°

gevel	31,15	4,50				minimale belem.	
paneel in kozijn	5,06	4,50				minimale belem.	
raamkozijn	0,52		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn C (2 stuks)
deurkozijnen	5,02		1,47	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn D
raamkozijn	4,48		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn E
raamkozijn	3,03		1,31	0,60	ja	constante overstek $ho \geq 1,0$	Kozijn S
raamkozijn	3,80		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn T
raamkozijn	1,94		1,31	0,60	ja	constante overstek $0,5 \leq ho < 1,0$	Kozijn V

Linkergevel - buitenlucht, NO - 60,5 m² - 90°

gevel	36,11	4,50				minimale belem.	
paneel in kozijn	6,93	4,50				minimale belem.	
raamkozijn	3,51		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn F
raamkozijn	4,27		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn G
raamkozijn	1,13		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn H
deurkozijnen	2,67		1,47	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn W
raamkozijn	1,35		1,31	0,60	ja	volledige belem.	Kozijn R
raamkozijn	4,54		1,31	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn Q

Dak plat - buitenlucht, HOR, dak - 22,5 m² - 0°

dak	22,47	6,00				minimale belem.	
-----	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dak links - buitenlucht, NW - 46,0 m² - 48°

dak	42,61	6,00				minimale belem.	
dakraam	3,40		1,30	0,65	nee	minimale belem.	dakraam (4 stuks)

Dak rechts - buitenlucht, ZO - 58,7 m² - 48°

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
vloer	57,82	3,50				minimale belem.	
dakraam	0,85		1,30	0,65	nee	minimale belem.	dakraam

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woonhuis

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 90,5 m²

vloer -> kozijn	18,25	0,216	102.0.1.01	nee	merk A,B,D,E,F,G,H,...
vloer -> kopgevel -> RCV	11,30	0,219	103.2.0.05	nee	
vloer -> langsgevel -> RCV	18,11	0,141	101.0.3.02	nee	

Voorgevel - buitenlucht, NW - 55,0 m² - 90°

Kozijn -> onderdorpel -> TRA	5,10	0,023	201.0.3.01	nee	kozijn B,O,P,U
kozijn -> bovendorpel -> TRA	11,60	0,055	203.0.3.01	nee	Kozijn B,I,J,O,P,U
Kozijn -> stijlen -> TRA	31,00	0,034	202.0.3.01	nee	Kozijn B,I,J,O,P,U
hoek metselwerk	21,00	0,059	205.2.3.01	nee	
schuindak kopgevel	3,40	0,079	403.1.0.03	ja	
opgaande metselwerk -> plat dak	2,60	-0,093	451.2.0.01	ja	

Rechtergevel - buitenlucht, ZW - 60,1 m² - 90°

Kozijn -> onderdorpel -> TRA	3,45	0,023	201.0.3.01	nee	Kozijn L,N,M
kozijn -> bovendorpel -> TRA	4,10	0,055	203.0.3.01	nee	Kozijn A,K,L,N
Kozijn -> stijlen -> TRA	24,80	0,034	202.0.3.01	nee	Kozijn A,K,L,N,M
kozijn platdak	4,60	0,086	417.0.3.01	ja	Kozijn M
dakvoet	9,20	0,031	401.2.3.01	ja	
Nok	11,30	0,023	404.0.0.01	nee	

Achtergevel - buitenlucht, ZO - 55,0 m² - 90°

Kozijn -> onderdorpel -> TRA	3,45	0,023	201.0.3.01	nee	Kozijn L,M,N
kozijn -> bovendorpel -> TRA	4,10	0,055	203.0.3.01	nee	Kozijn A,K,L,N
Kozijn -> stijlen -> TRA	28,30	0,034	202.0.3.01	nee	Kozijn C (2 stuks),...
schuindak kopgevel	4,30	0,079	403.1.0.03	ja	
kozijn platdak	4,80	0,086	417.0.3.01	ja	

Linkergevel - buitenlucht, NO - 60,5 m² - 90°

Kozijn -> onderdorpel -> TRA	7,30	0,023	201.0.3.01	nee	Kozijn G,H,R,Q
kozijn -> bovendorpel -> TRA	7,30	0,055	203.0.3.01	nee	Kozijn F,G,H,W,R,Q
Kozijn -> stijlen -> TRA	30,00	0,034	202.0.3.01	nee	Kozijn F,G,H,W,R,Q
dakvoet	8,80	0,031	401.2.3.01	ja	
kozijn platdak	4,00	0,086	417.0.3.01	ja	Kozijn Q

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

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	47,66 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)	0,90 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹

warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtemwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtemwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 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 ($d_{bw,o}$)	0,36 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)	188 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	30.787 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	30.787 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	12.849 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	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
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	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

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

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

woonhuis

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Zehnder ComfoAir E400, CO2 sturing op afvoer</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>1,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,97</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>65,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>23,660 W</i>

Aangesloten rekenzones

woonhuis

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (W_p) per paneel	<i>290 Wp/paneel</i>
-----------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	10	ZW	48	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	31.576 MJ
hulpenergie		247 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	12.535 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	11.394 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.910 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	8.369 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	21.949 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	181,62 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	421,13 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.254 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		2.378 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		5.091 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.382 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.088 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.230 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	243 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	44.082 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	44.483 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,397 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		67,5 kWh/m ²
primair energiegebruik		62,4 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		17 %

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 Geplaatstheidsverklaringen



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 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.

**Verklaring conform norm****TNO 2017 R10398**

**Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat
"Zehnder ComfoAir E 400 R RF"
Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

Technical Sciences

Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

Datum	22 maart 2017
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100304425
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.23749
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

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 belang-hebbenden is toegestaan.

© 2017 TNO

TNO-Resultaten

Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat
"Zehnder ComfoAir E 400 R RF", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2017 R10398

2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk : Zehnder
type : ComfoAir E 400 R RF
serienr. : 0007348943
bouwjaar : 2017
qv-lucht_max : 400 m³/h
qv-lucht_nom : 240 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 96,7 %

$P_{el;vent}$: 41,3 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=230,2V; I=0,4A; $\cos\phi=0,45$

P_{el} : 46,1 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1 i.c.m. 3)

Datum: 22 maart 2017

Plaats: Delft

Ondertekening:

Ir. E. Hagen
Research manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO 2016 R11219 d.d. september 2016 en
TNO 2017 R10384 d.d. maart 2017