



# Bouwbesluitadvies

Projectnaam :	8 woningen Buiten de Veste te Steenbergen - tussen		
Projectnummer :	PR5244		
Datum :	22 mei 2015		
Tekening:	DO-100 en 200	d.d.	6 juni 2014
Versie :	v 3.0		
Opdrachtgever :	Aan de Stegge Roosendaal		
		gemaakt door:	<input type="text"/>

## EPG berekening

### Installaties:

- Inventum Ecolution Combi 50 (hybride warmtepomp / HR-ketel)
- Intergas Kombi Kompakt HReco 36 (onderdeel hybride systeem)
- Buva VAS Q Time GG

EPC uitkomst = 0,36 ≤ 0,40 VOLDOET

### Behoort bij beschikking

d.d. 09-12-2015

nr.(s) ZK15001020

Juridisch beleidsmedewerker  
Publiekszaken / vergunningen

kvk Enschede: 08089551

0541-294827  
info@timax.nl  
www.timax.nl



TiMax hanteert 'De nieuwe Regeling 2011: Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011'

Projectnaam :	8 woningen Buiten de Veste te Steenbergem - tussen
Projectnummer :	PR5244
Datum :	22 mei 2015
Versie :	v 3.0

## UITGANGSPUNTEN

### EPG REKENMODEL

#### Uniec 2.2

Gebaseerd op NEN 7120:2011 "Energieprestatie van gebouwen" en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

### GEBRUIKSFUNCTIES EN EPC-EIS

Gebruiksfunctie	m <sup>2</sup>	EPC-eis
Woonfunctie	103,02	0,40

### RC & U-WAARDES

Onderdeel	(m <sup>2</sup> -K)/W	Opmerkingen
RC bg vloer	4,00	
RC gevel	4,50	
RC hellend dak	6,00	

  

Onderdeel	W/(m <sup>2</sup> -K)	Opmerkingen
U glas	1,10 (ZTA 0,60)	algemeen verkrijgbaar
U raam	1,40	dark red meranti kozijn
U dakraam	1,30	velux dakraam
U deur	1,65	maximale U-waarde conform bouwbesluit

### LINEAIRE KOUDEBRUGGEN

De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid ingevoerd conform SBR details.

### INFILTRATIE

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

## VERWARMINGSSYSTEEM

Verwarmingstoestel:	Inventum Ecolution Combi 50 ( <i>hybride warmtepomp / HR-ketel</i> )
Aanvullend toestel:	Intergas Kombi Kompakt HReco 36 ( <i>onderdeel hybride systeem</i> )
Temperatuurniveau:	temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur 30° - 20°
Verwarmingslichamen:	Vloerverwarming en eventueel Lage Temperatuur Radiatoren

## WARMTAPWATERSYSTEEM

Tapwaterstoestel:	Inventum Ecolution Combi 50 ( <i>hybride warmtepomp / HR-ketel</i> )
Aanvullend toestel:	Intergas Kombi Kompakt HReco 36 ( <i>onderdeel hybride systeem</i> )
Inw. leidingdiameter:	<= 10 mm
Toepassing douche-WTW:	n.v.t

## VENTILATIEVOORZIENINGEN

Toevoervoorzieningen:	Zelfregelende roosters.
Afvoervoorzieningen:	Mechanische ventilatorbox Buva VAS Q Time GG.

## KOELING

n.v.t.

## ZONNE-ENERGIESYSTEMEN

n.v.t.

## ZONWERINGEN

n.v.t.

# Uniec<sup>2.2</sup>

V3 - 8 woningen Buiten de Veste te Steenbergen - tussen  
V1

0,36

## Algemene gegevens

projectomschrijving	8 woningen Buiten de Veste te Steenbergen - tussen
variant	V1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	22-05-2015
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwbesluitadvies www.BouwBesluitToetsing.nl

## Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	103,02

## Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	8,72 m
breedte van het gebouw	5,63 m
hoogte van het gebouw	9,46 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> ]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

## Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

## Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

**Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,0 m<sup>2</sup>**

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Beganegrond vloer	44,03	4,00					

**Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,5 m<sup>2</sup> - 90°**

Gevel	20,86	4,50					minimale belem.
Deur met glas	2,52		1,65	0,60	nee		minimale belem. V1
Raam	1,88		1,40	0,60	nee		minimale belem. V2
Raam	1,88		1,40	0,60	nee		minimale belem. V3
Raam	1,59		1,40	0,60	nee		minimale belem. V4
Raam	1,88		1,40	0,60	nee		minimale belem. V5
Raam	1,88		1,40	0,60	nee		minimale belem. V6

**Dak Voorgevel - buitenlucht, ZW - 27,9 m<sup>2</sup> - 38°**

Hellend dak	27,87	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

**Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,5 m<sup>2</sup> - 90°**

Gevel	32,49	4,50					minimale belem.
-------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

**Dak Achtergevel - buitenlucht, NO - 27,9 m<sup>2</sup> - 38°**

Hellend dak	27,87	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m <sup>1</sup> K]	omschrijving	+25%	toelichting	

**Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,0 m<sup>2</sup>**

fundering langsgevel	5,21	0,154	101.0.3.03	nee	
fundering onderdorpel bi	1,03	0,578	102.4.1.01	nee	
fundering onderdorpel bu	1,03	1,296	102.4.1.02	nee	
fundering onderdorpel vast	3,47	-0,014	106.0.3.01	nee	

**Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,5 m<sup>2</sup> - 90°**

ok kozijn	2,57	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	27,46	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	5,15	0,056	203.0.3.01	nee	

**Dak Voorgevel - buitenlucht, ZW - 27,9 m<sup>2</sup> - 38°**

dakvoet	5,37	-0,009	401.2.3.01	nee	
nok	5,37	0,030	404.0.0.01	nee	

**Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,5 m<sup>2</sup> - 90°**

ok kozijn	2,37	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	19,28	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	5,34	0,056	203.0.3.01	nee	

**Dak Achtergevel - buitenlucht, NO - 27,9 m<sup>2</sup> - 38°**

dakvoet	5,37	-0,009	401.2.3.01	nee	
---------	------	--------	------------	-----	--

**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)	10,74 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 ( $z_o$ )	0,60 m
kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ )	0,0012 m <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv ( $R_{xw}$ )	4,50 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ( $R_{bw,o}$ )	4,50 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer ( $R_{bf}$ )	0,00 m <sup>2</sup> K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ( $d_{bw,o}$ )	0,38 m

**Verwarming- en warmtapwatersystemen****verwarming/warmtapwater****Opwekking**

type opwekker	hybride warmtepomp / HR-ketel
bron warmtepomp	ventilatiereurlucht
toestel - hybride warmtepomp	Inventum Ecolution Combi 50 (ook bij ventilatie kiezen)
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	30° - 20°
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Intergas Kombi Kompakt HReco 36
aantal hybride warmtepompen	1
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ( $Q_{H,dis;nren;an}$ )	9.590 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ( $Q_{W,dis;nren;an}$ )	9.587 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ( $\eta_{H,gen}$ )	5,150
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ( $F_{H,gen}$ )	0,99
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ( $\eta_{H,gen}$ )	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - hybride WP ( $\eta_{W,gen}$ )	2,600
energiefractie warmtapwater – hybride warmtepomp ( $F_{W,gen}$ )	0,75
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ( $\eta_{W,gen}$ )	0,900

**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 <sup>2</sup> 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 gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
afgifterendement warmtapwater ( $\eta_{w;em}$ )	$\leq 10 \text{ mm}$
	<i>0,742</i>

**Douchewarmteterugwinning**

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

**Zonneboiler**

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

**Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

**Aangesloten rekenzones**

woning

## Ventilatie

**ventilatie**

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Buva VAS Q Time GG (grondgebonden woningen)</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{sys}$ )	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{reg}$ )	<i>0,58</i>

**Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</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>11,00 W (1 units)</i>
--	--------------------------

**Aangesloten rekenzones**

woning

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	4.796 MJ
hulpenergie		419 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	9.742 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	923 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	323 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	4.747 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	103,02 m <sup>2</sup>
totale verliesoppervlakte	$A_{ls}$	151,54 m <sup>2</sup>
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		77 m <sup>3</sup> aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.979 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.888 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.866 kWh
CO <sub>2</sub> -emissie		
CO <sub>2</sub> -emissie	$m_{co2}$	1.255 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	$EP$	203 MJ/m <sup>2</sup>
kenmerkend energiegebruik	$E_{Ptot}$	20.951 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.680 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	0,354 -
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	0,36 -

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.