

## Algemene gegevens

Bestandsnaam	: EPC woning Fam Laveaux .epg
Projectomschrijving	: Nieuwbouw woonhuis
Opdrachtgever	: Fam. Laveaux-Huijskens
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: Nieuwbouw woonhuis
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Coolenstraat 28 Weert-Swartbroek Weert
Jaar van oplevering	: 2019
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: twee onder één kap (kop-, eind- of hoekgebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	: 6,04
Lengte gebouw [m]	: 17,52
Breedte gebouw [m]	: 9,70
Aantal woningen van dit type	: 1
Totaal aantal woningen bouwproject	: 1
Overige gebouwgegevens	: <p>Bouwkundige gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gevel Rc = 6,38 m<sup>2</sup>K/W (Unilin Utherm wall, 140 mm o.g.)</li> <li>- Vloer Rc = 4,05 m<sup>2</sup>K/W (EPS, 140 mm o.g.)</li> <li>- Plat dak Rc = 6,26 m<sup>2</sup>K/W (Unilin Utherm roof PIR, 142mm)</li> </ul> <p>Kozijnen en beglazing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Houten/Kunststof kozijnen voorzien van HR++ beglazing</li> </ul> <p>Verwarming / Warmtapwater</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Water/ water warmtepomp</li> </ul> <p>Ventilatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balansventilatie met hoog rendement</li> <li>  warmteterugwinning (95%), volgens kwaliteitsverklaring</li> </ul>

## Schematisering

### Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium	Verwarmings- warmte koeling systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - Begane grond	water n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	(geen)	Ventilatiesysteem 1
B - 1e verdieping	water n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	(geen)	Ventilatiesysteem 1

### Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m <sup>2</sup> ]
A.1 - Begane grond	woonfunctie	116,40
B.1 - 1e verdieping	woonfunctie	56,00
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		----- + 172,40 m <sup>2</sup>

## Transmissie

### Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Begane grond

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	n	12,00	6,38		90			minimaal
-Kozijn badkamer	n	2,64		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn slaapkamer 1	n	2,94		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Linkerzijgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	z	18,24	6,38		90			minimaal
-Buitendeur gang	z	2,60	0,33		90			minimaal
-Kozijn gang	z	2,60		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn woonkamer	z	1,80		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	z	5,08	6,38		90			minimaal
-Schuifdeur 1, woonkamer	z	24,51		1,59	90	0,60	geen	overstek
Plat dak - buiten boven								
-Plat dak woonkamer	n	57,30	6,26		0			minimaal
Linker binnenmuur grenzend aan sterk g...								
-Binnenmuur	o	15,85	6,37		90			minimaal
-Binnendeur	o	2,00	0,33		90			minimaal
Achter binnenmuur grenzend aan sterk ...								
-Binnenmuur	n	6,60	6,37		90			minimaal
		+ 154,16						

### Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - Begane grond

vloer	begrenzing	boven mv	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	Rbw [m <sup>2</sup> K/W]	Rbf [m <sup>2</sup> K/W]	Rcav [m <sup>2</sup> K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer	grond	ja	116,40	4,05	-	-	0,18	-	-	0,38	nee

### Definitie scheidingsconstructies rekenzone B.1 - 1e verdieping

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	n	12,00	6,38		90			minimaal
-Kozijn badkamer	n	2,64		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn slaapkamer 3	n	2,94		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Linkerzijgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	o	20,00	6,38		90			minimaal
-Dubbele deur	o	4,80		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	z	10,36	6,38		90			minimaal
-Buitendeur overloop	z	2,40		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Dubbele deur slaapkamer 2	z	4,80		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Dak - buiten boven								
-Plat dak	n	62,50	6,26		0			minimaal
		+ 154,16						

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A	Rc	U	hoek	g zonwering	belemmering
		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> K/W]	[W/m <sup>2</sup> K]	[°]	[-]	
		122,44					

**Definitie scheidingsconstructies AOR 1 - Onverwarmde ruimte**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A	Rc	U	hoek	g zonwering	belemmering
		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> K/W]	[W/m <sup>2</sup> K]	[°]	[-]	
		+ -----					
		0,00					

## Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de koudebruggen.

**Koudebruggen in rekenzone: A.1 - Begane grond**

vloer		perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
Vloer		32,56	-
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
Voorgevel	Binnenhoeken	5,28	0,150
	Kozijnaansluiting kozijn badkamer / slaapkamer 1	13,20	0,100
Linkerzijgevel	Kozijnaansluitingen deur-kozijn gang/woonkamer	14,50	0,100
	Binnenhoeken	2,64	0,150
	Dakrand plat dak	4,40	0,150
Achtergevel	Binnenhoeken	9,00	0,150
	Kozijnaansluiting woonkamer	14,50	0,100
	Dakrand plat dak	9,40	0,150

**Koudebruggen in rekenzone: B.1 - 1e verdieping**

scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
Voorgevel	Binnenhoeken	5,28	0,150
	Kozijnaansluiting badkamer/slaapkamer 3	13,20	0,100
	Dakrand plat dak	6,70	0,150
Linkerzijgevel	Binnenhoeken	2,64	0,200
	Kozijnaansluitingen	7,28	0,100
	Opgaand werk	4,00	0,200
	Dakrand plat dak	10,00	0,150
Achtergevel	Kozijnaansluitingen overloop / slaapkamer 2	13,60	0,100
	Dakrand plat dak	7,10	0,150
	Opgaand werk	7,10	0,200
	Binnenhoeken	2,64	0,150

## Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 Begane grond	nee	traditioneel, gemengd zwaar	52 380
B.1 1e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	25 200
			+ -----
			77 580

## Infiltratie

qv10;spec [dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> ]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,625	ja	6,04	17,52	9,70	kop-, eind- of hoekgebouw, plat	-

## Verwarming

**Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1**

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwweggebonden warmtelevering op afstand	: nee
	individuele bemetering	: ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	: 0

	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Nibe F1255-6(PC)	hoofdtype toestel	:	kwaliteitsverklaring
Combitoestel			
gesloten bron Tsup ≤			
	type verklaring	:	warmtepomp
	bron	:	bodem
	vermogen	:	4,94 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°C < t ≤ 35°C
	opwekkingsrendement	:	6,500
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	bijlage C
	kwaliteitsverklaring	:	Nibe F1155/1255-6(PC) gesloten bron
	constante A	:	65,70
	constante B	:	0,01
	constante C	:	3,60
	aantal	:	1
	Bnom	:	0,70

**Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1**

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	$\eta_{H,em}$
A.1 Begane grond	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00
B.1 1e verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convactor rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00

**Warm tapwater****Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1**

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Nibe F1255-6(PC)	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
Combitoestel gesloten bron			
	opwekkingsrendement	:	2,500
	energiedrager	:	elektriciteit
	toepassingsklasse	:	aanrecht
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	> 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	van 8 tot 10
	lengte uittapleiding keuken	:	van 4 tot 6
<i>aangewezen rekenzones</i>	<i>Ag [m<sup>2</sup>]</i>		<i>Ag,tapw [m<sup>2</sup>]</i>
Begane grond	116		116
1e verdieping	56		56

**Koeling**

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

**Ventilatie****Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1**

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	1,00
rekenwaarde finf	:	1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0,00 dm <sup>3</sup> /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm <sup>3</sup> /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm <sup>3</sup> /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	75,61 dm <sup>3</sup> /s

met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: lokaal b
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	: Zehnder WHR 930
rendement Nwtw	: 0,952
bepaalmethode frend	: isolatiegegevens toevoer kanaal onbekend
lengte toevoer kanaal	: 2,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
geïsoleerd toevoer kanaal	: ja
correctiefactor frend	: 0,81
bypass aandeel [%]	: 100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s

## Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	Freq;fan [-]	Pnom [W]	Aantal
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	37,90	2

## PV-systemen

Er zijn geen PV(T)-systemen ingevoerd.

## Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

## Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

## Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

## Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	8 809
Warm tapwater	12 823
Koeling	7 236
Bevochtiging	0
Ventilatoren	2 233
Verlichting	7 944
<b>Totaal</b>	<b>39 046</b>
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
<b>Afgenomen energie</b>	<b>39 046</b>
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
<b>EPtot</b>	<b>39 046</b>
EP;adm;tot	40 868
Specifieke energieprestatie per m <sup>2</sup>	227
Netto warmtevraag [kWh/m <sup>2</sup> ]	32
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,955
EPC	0,39
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m <sup>2</sup> per jaar]	45,5
Primair energiegebruik [kWh/m <sup>2</sup> per jaar]	50,1
Hernieuwbare energie [%]	35,0
	<i>[m<sup>2</sup>]</i>
Ag;tot	172,40
Averlies	358,08

## Informatief

CO2-emissie totaal	2 393,07 kg
--------------------	-------------

## Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 warmtepomp	Nibe	F1155/1255-6(PC) standaard temp	gesloten bron Tsup ≤ 35
2 hulpenergie verwarming	Nibe	F1155/1255-6(PC)	gesloten bron
3 warm tapwater	Nibe	F1155/1255-6(PC)	gesloten bron (brijn)
4 wtw	Zehnder	WHR	930

## Overzicht opbouw constructies

### Buitenmuur -- spouwmuur (Dikte = 380 mm; Rc = 6,38 m<sup>2</sup>·K/W)

Binnenspouwblad	: Poriso Stuc	Dikte = 100 mm Lambda = 0,460 W/m·K
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 140 mm Lambda = 0,022 W/m·K
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Luchtspouw	: Zwak geventileerd	Dikte = 40 mm R <sub>cv</sub> = 0,16 m <sup>2</sup> ·K/W (geen reflectie)
Spouwankers	: RVS-ankers	Diameter = 4 mm Aantal = 4 per m <sup>2</sup> Lambda = 15,000 W/m·K
Buitenspouwblad	: Baksteen	Dikte = 100 mm Lambda = 0,800 W/m·K
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel); Binnenmuur (Linker binnenmuur grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Binnenmuur (Achter binnenmuur grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel)	

### Begane grondvloer -- begane grondvloer (Dikte = -1 mm; Rc = 4,05 m<sup>2</sup>·K/W)

Vloerconstructie	: 100mm betonvloer, 140 mm EPS	Rc = 4,050 m <sup>2</sup> ·K/W
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Vloer (Vloer)	

### Plat dak -- platte daken (Dikte = 362 mm; Rc = 6,26 m<sup>2</sup>·K/W)

Dakconstructie	: Beton	Dikte = 220 mm Lambda = 1,800 W/m·K
Dampremmende laag	:	
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 142 mm Lambda = 0,022 W/m·K
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Afschot(isolatie)	: Niet aanwezig	--
Afschot	:	
Dakbedekking	: Bitumen	--
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Plat dak woonkamer (Plat dak); Plat dak (Dak)	

### U kozijnen -- U-raam (U = 1,59 W/m<sup>2</sup>·K; g = 0,60)

Raamkozijn	: Hout voor dubbel glas	U = 2,400 W/m <sup>2</sup> ·K Psi = 0,040 W/m·K
Beglazing	: HR++ glas	U = 1,100 W/m <sup>2</sup> ·K g = 0,600
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 1 (Voorgevel); Kozijn gang (Linkerzijgevel); Kozijn woonkamer (Linkerzijgevel); Schuifdeur 1, woonkamer (Achtergevel); Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 3 (Voorgevel); Dubbele deur (Linkerzijgevel); Buitendeur overloop (Achtergevel); Dubbele deur slaapkamer 2 (Achtergevel)	