

Ing. Gert Vanden Boer
Leonard Meesstraat 16
3970 Leopoldsburg
🍏 0472-32.20.98
www.x-eco.net

Projectnummer	C166
Versie 1	21/11/2016
Kopie bouwvergunning?	OK
Startdatum	Nog te bezorgen
KBO nummer	OK

Project "Provil"

EPB

"ENERGIE PRESTATIE EN BINNENKLIMAAT"

Nieuwbouw paviljoen

Ligging: Duinenstraat 1, 3920 Lommel

1. Inleiding

Met de energieprestatie­regelgeving (EPB) willen we energiezuinige, comfortabele gebouwen realiseren in Vlaanderen, in nieuwbouw of via renovatie. Op termijn kan daarmee een aanzienlijke energiebesparing worden gerealiseerd, wat gunstig is voor het leefmilieu en voor je eigen portemonnee.

Alle gebouwen waarvoor vanaf 1 januari 2006 een aanvraag om te bouwen of verbouwen wordt ingediend, moeten een bepaald niveau van thermische isolatie, energieprestatie (isolatie, energiezuinige verwarmingsinstallatie, ventilatie, ...) en een gezond binnenklimaat behalen.

In het kort een verduidelijking van enkele begrippen :

* **Lambda-waarde** :

Dit is de warmtegeleidingscoëfficiënt van een materiaal, uitgedrukt in W/m.K. Hoe lager deze waarde, hoe beter isolerend het materiaal is.

* **U-waarde** :

Dit is de warmtedoorgang­coëfficiënt van een schildeel (bv. muur-vloer-dak). De U-waarde drukt de hoeveelheid warmte uit die per seconde, per m² en per graad temperatuurverschil tussen de ene en de andere zijde van een wand(constructie) doorgelaten wordt. Hoe lager de U-waarde, hoe beter.

* **K-peil** :

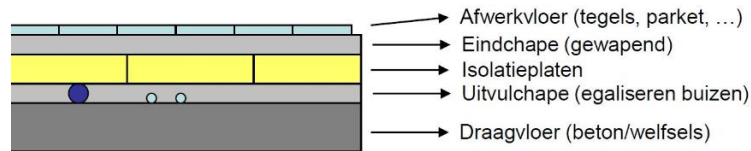
Dit is de totale isolatiegraad van de woning. Deze wordt bepaald door de keuze van de isolatie die gebruikt gaat worden in de muur, vloer en dak, ramen (glas + profiel). Ook de compactheid speelt een rol : de meeste compacte vorm is de bolvorm. Hoe lager het K-peil, hoe beter.

* **E-peil** :

Dit is het totale energieprestatiepeil van de woning. Deze wordt beïnvloed door de isolatiegraad, de luchtdichtheid, maar voornamelijk door de keuze van de technieken (nl. keuze van het ventilatiesysteem, verwarming (gas versus warmtepomp), hernieuwbare energie (PV, zonneboiler)). Hoe lager het E-peil, hoe beter. Op het E-peil zitten eventueel potentiële subsidies.

2. Berekening (Bouwaanvraagjaar 2016):

- **MUUR**-isolatie:
 - **Buitenmuur, gevelsteen**: 9 cm gevelsteen + 3 cm matig geventileerde luchtlaag + **14 cm** gevelisolatie **PUR/PIR-isolatie** (lambda-waarde = 0.023 W/m.K) + 14 cm snelbouw + 1,5 cm pleisterlaag.
 - U-waarde = 0.16 W/m².K (≤ 0.24 W/m².K) = **OK**.
 - **Buitenmuur, houten gevelbekleding (HSB)**: houten gevelbekleding + luchtlaag + 12mm houtvezelplaat + **24 cm minerale wol** (lambda-waarde = 0.040 W/m.K) tussen houten draagstructuur + 12mm spaanplaat + niet geventileerde luchtlaag + 18mm OSB-plaat.
 - U-waarde = 0.16 W/m².K (≤ 0.24 W/m².K) = **OK**.
- **DAK**-isolatie:
 - **Plat dak: 16 cm PUR/PIR-isolatie** (lambda-waarde = 0.027 W/m.K).
 - U-waarde = 0.16 W/m².K (≤ 0.24 W/m².K) = **OK**.
- **VLOER**-isolatie:
 - **Vloer op volle grond: 10cm PUR-platen** (lambda-waarde = 0.023 W/m.K) op een uitvullaag van 6cm.
 - U-waarde = 0.18 W/m².K (≤ 0.24 W/m².K) = **OK**.



- **Vloer boven buiten: 34 cm minerale wol** (lambda-waarde = 0,040 W/m.K) tussen houten draagstructuur + 18mm vezelplaat + 6cm chape + afwerking.
 - U-waarde = 0.18 W/m².K (≤ 0.24 W/m².K) = **OK**.
- Ramen en deuren: **Aluminium** profielen (Profel – P400)
 - Profel P400: U_f-waarde = 1.94 W/m².K
 - Hoogrendementsglas, U_g-waarde van **0.6 W/m².K**
 - g-factor = 0.50
 - **thermisch verbeterde** afstandshouders
 - Er werden nergens screens in rekening gebracht,
 - Gemiddelde U_w-waarde (van de vensters met glas) = 1.44 W/m².K (≤ 1.50 W/m².K) = **OK**.

Opgelet : Bij de ramen is er geen individuele eis per raam, maar een gemiddelde U_w-waarde eis van alle vensters met glas samen. Om deze eis te behalen is het aan te raden om een gedetailleerde berekening per raam op te vragen bij uw ramenleverancier, reeds bij de offerteaanvraag.
 Gelieve deze gedetailleerde berekening na te kijken en te controleren of de gemiddelde U_w-waarde ≤ 1.50 W/m².K is.

- **Ventilatiesysteem D, met warmteterugwinning 80%** Er is momenteel rekening gehouden dat het ventilatiesysteem zal worden ingeregeld en nagemeten. Dit wil zeggen dat het in balans zal gezet worden. Indien dit niet in balans gezet zal worden, dan stijgt men gemiddeld met 5 E-peil punten.

Belangrijk is ook dat er een geldig **INSTELRAPPORT** van de ventilatiedebieten wordt aangeleverd door de installateur !

⚠ Indien dit NIET wordt aangeleverd, moeten we de debieten (bouwaanvraagdatum 2016) gelijk stellen aan nul.

Opgelet : momenteel is er een "probleem" met de thermische rendementen van ventilatiesystemen D. Niet alle rendementen die bepaalde fabrikanten opgeven mogen zo maar aanvaard worden. Toestellen die zeker geldig zijn, staan vermeld op onderstaande link, gelieve dus vooraf te controleren of uw toestel hier tussen staat, dan ben je zeker dat het rendement aanvaard wordt door het Vlaams Energie Agentschap.
http://www.epbd.be/media/pdf/donnees_produits_peb/product_data/4.4_ventil_NL.pdf

- Regeling van de luchtkwaliteit: aanwezigheidsdetectie (IDA-C4) (aanname)
- WTW 80% met by-pass (volledig)

o **Toevoerdebieten**

Ruimte	Opp (m ²)	Min. debiet (m ³ /u)	debiet (m ³ /u)	Opmerkingen
Werkhuis	41.61	242	242	Mechanisch
Energielokaal	17.74	24	25	doorstroomopening
Inkom	9.31	13	51	Mechanisch
Sas	1.30	2	51	Doorstroomopeningen
WC D	1.70	25	25	Doorstroomopening
WC H	1.70	25	25	Doorstroomopening
Inkom	3.00	4	26	Mechanisch
Berging	6.90	9	25	Doorstroomopening
Klaslokaal	94.47	528	528	Mechanisch
TOTAAL			847	

o **Afvoerdebieten :**

Ruimte	Opp (m ²)	Min. debiet (m ³ /u)	debiet (m ³ /u)	Opmerkingen
Werkhuis	41.61	242	242	Mechanisch
Energielokaal	17.74	24	25	Mechanisch
Inkom	9.31	13	51	doorstroomopening
Sas	1.30	2	51	Doorstroomopeningen
WC D	1.70	25	25	Mechanisch
WC H	1.70	25	25	Mechanisch
Inkom	3.00	4	26	doorstroomopening
Berging	6.90	9	25	Mechanisch
Klaslokaal	94.47	528	528	Mechanisch
TOTAAL			870	

3. OVERIGE GEGEVENS:

- Luchtdichtheidsmeting : 3.0 (m³/u.m²)
- Verwarming : Bodem/Water warmtepomp:
 - Viessmann Vitocal 300-G.B10
 - COP = 5.01
 - Met elektrische weerstand = 8.8 kW (optie in offerte)
 - Opgesteld in het energielokaal
 - Buffervat aanwezig.
 - Leidingen lopen allemaal binnen het beschermd volume.
 - Verwarmen via **enkel** oppervlakteverwarming (vloer- en/of wandverwarming)
 - Buitenvoeler aanwezig.
 - Temperatuurgestuurde regeling per ruimte niet mogelijk.
- Zonnepanelen:
 - Piekvermogen van het fotonvoltaïsch systeem: 8840 Wp
 - Helling: 13°
 - Oriëntatie: 17x 260Wp Oosten + 17 x 260 Wp Westen
- Verlichting: waarde bij ontstentenis. → lichtstudie te bezorgen! Indien de verlichting gedetailleerd ingerekend kan worden zal het E-peil nog drastisch dalen.
- Koeling: passieve koeling (NC-box = natural cooling, ijsaccumulatorsysteem). Er is momenteel dus geen koeling ingerekend. Dit systeem dient besproken te worden, indien dit toch actieve koeling is, zal het E-peil +/- 5 punten stijgen.
- Bevochtigingssysteem: niet aanwezig. Indien wel van toepassing: specifieke gegevens te bezorgen aan de EPB-verslaggever.

7. Oriëntatie : volgens inplantingsplan.
8. Inertie: waarde bij ontstentenis
9. Koudebruggen werden ingerekend met optie B, **bouwdetails nog aan te leveren door architect**. Momenteel zijn volgende niet EPB-aanvaarde bouwknopen ingerekend:
 - Deurdorpels gelijkvloers
 - Ramen tot op de grond

4. RESULTATEN :

Parameter	Waarde	
Beschermd volume	756.56	m ³
Verliesoppervlakte	554.27	m ²
Gemiddelde U-waarde	0.28	W/m ² K
Compactheid	1.36	m ³ /m ²

max. E55, K40, (2016 !)	Materialen en technieken opgenomen zoals hierboven beschreven + Blowerdoortest 3.0m³/hm² + warmtepomp mét elektrische weerstand!	Materialen en technieken opgenomen zoals hierboven beschreven + Blowerdoortest 3.0m³/hm² + Warmtepomp zonder elektrische weerstand!
E-waarde	E31	E30
K-peil	K25	K25
HE (hernieuwbare energie)	Ja, PV panelen	Ja, PV panelen

BESLUIT :

Indien er met de voorgestelde isolatiediktes en technieken, zoals hierboven beschreven, gebouwd zal worden, zal het paviljoen **voldoen** aan de EPB-norm van 2016.

Door het gedetailleerd ingeven van de verlichting zal het E-peil nog verder zakken, gelieve nog een lichtstudie te bezorgen.

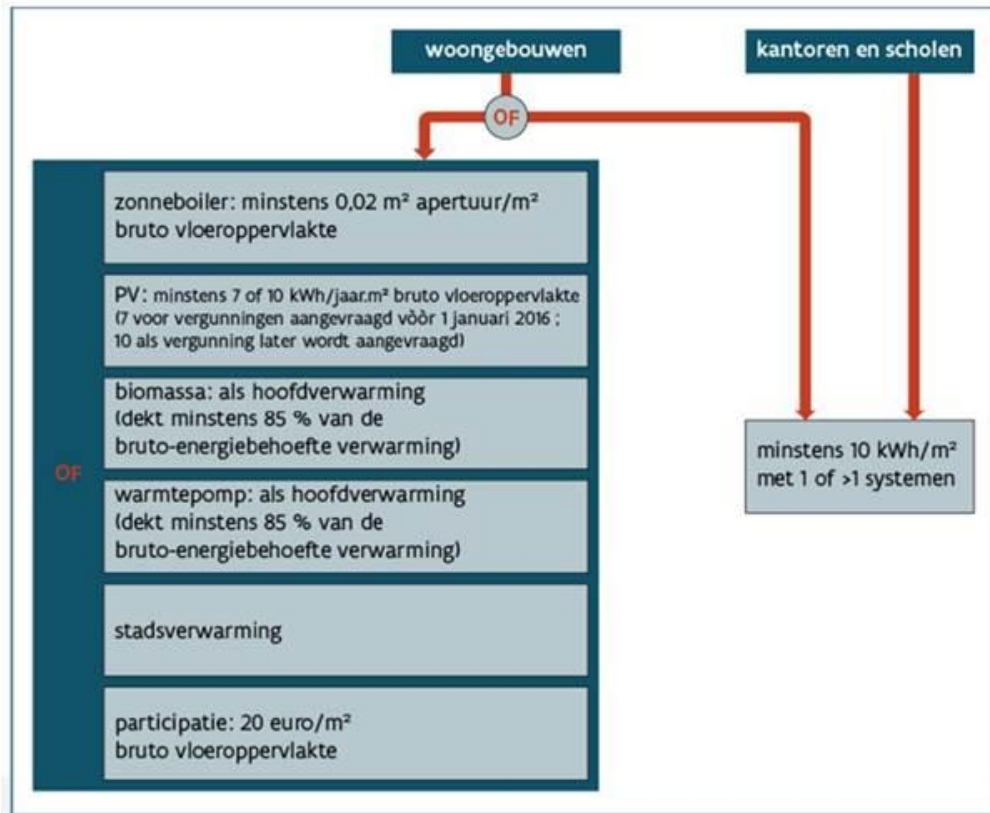
Gelieve van alle bouwmaterialen (muurisolatie, vloerisolatie, dakisolatie, ramen en deuren, ventilatiesysteem, verwarming,...) achteraf een copy te bezorgen van je factuur als stavingsdocument voor je EPB-eindaangifte.

mvg,
Ingrid Van den broeck i.o.v. Gert Vanden Boer

X-ECO Group bvba
Leonard Meesstraat 16
3970 LEOPOLDSBURG
0472-32.20.98
www.x-eco.net

INFORMATIE BETREFFENDE HERNIEUWBARE ENERGIE

Hernieuwbare energie: vereisten 2016



Niet elke maatregel voldoet zomaar: welke kwaliteitseisen worden gesteld?

Voor elk van de opgesomde maatregelen gelden ook een aantal kwaliteitsvoorwaarden om te garanderen dat het systeem op een voldoende efficiënte wijze hernieuwbare energie produceert. Er worden bijvoorbeeld eisen gesteld aan de oriëntatie, de helling, het rendement ...

zonneboiler	<ul style="list-style-type: none"> • oriëntatie : O-Z-W • helling : 0° - 70°
PV	<ul style="list-style-type: none"> • oriëntatie : O-Z-W • helling : 0° - 70°
biomassa ketel, kachel of kwal.WKK	<ul style="list-style-type: none"> • rendement (~ KB 12/10/2010) : minstens 85 % • emissieniveaus (CO en fijn stof) < grenswaarden uit fase III van KB 12/10/2010
warmtepomp	<ul style="list-style-type: none"> • seizoensprestatiefactor > 4 (berekend ~ EPB)
stadsverwarming of -koeling	<ul style="list-style-type: none"> • minstens 45 % uit hernieuwbare bronnen
participatie	<ul style="list-style-type: none"> • nieuw project binnen provincie • minstens 7 kWh/m² bruto oppervlakte gebouwen