

EPB Duurzaam bouwen

DANAFIX-EVC bv

Bredabaan 711 – 2930 Brasschaat

Tel. 03 652 10 65

Mail: info@danafix-evc.com

Web: www.danafix-evc.com

ARCHITECT

Maison Osain

EPB-RAPPORT

Nota B

DOSSIER EVC2402842

PROJECT Uitbreiding woning

Kromvendreef 1

2900 Schoten

Opdrachtgever:
Maison Osain
Groene Wandeling 19
2550 Kontich

1. INHOUD

1. INHOUD	2
2. EPB-EISEN	3
2.1. E-PEIL en S-PEIL	3
2.2. U-WAARDEN	4
2.3. POTENTIEEL VOOR INTENSIEVE VENTILATIE	5
2.4. MINIMALE VENTILATIEEISEN	5
3. MATERIALEN	6
3.1. WANDOPBOUW	6
3.2. VLOEROPBOUW	6
3.3. DAKOPBOUW	7
3.4. BUITENSCHRIJNWERK	7
3.5. INERTIE	8
3.6. BOUWKNOPEN	8
4. STANDAARDINSTALLATIES	10
4.1. LUCHTDICHTEID	10
4.2. VERWARMING/KOELING	11
4.3. VENTILATIE	13
5. HERNIEUWBARE ENERGIE	14
5.1. WARMTEPOMP (Ingerekend)	14
5.2. PV-PANELEN (nog niet ingerekend)	14
5.3. ZONNEBOILER (nog niet ingerekend)	14
5.4. BIOMASSA, WARMTEKRACHTKOPPELING, KACHELS (nog niet ingerekend)	14
5.5. STADSVERWARMING (nog niet ingerekend)	14
5.6. PARTICIPATIE (nog niet ingerekend)	14
6. BESLUIT	15
BIJLAGE 1. Voor te leggen documenten voor EPB-aangifte	16

2. EPB-EISEN

2.1. E-PEIL en S-PEIL

EPB-eisen voor bouwprojecten met stedenbouwkundige vergunningsaanvraag of melding vanaf 1 januari 2024



Gekende eisen voor bouwprojecten met stedenbouwkundige vergunningsaanvraag of melding vanaf 1 januari 2023

EPB-eisen (eisen op het vlak van ENERGIEPRESTATIE en BINNENKLIMAAT)		BESTEMMING		
AARD VAN HET WERK		wonen	niet-residentieel	industrie
nieuwbouw (of gelijkwaardig)	thermische isolatie	maximaal S 28 (wooneenheid) en maximale U-waarden	maximale U-waarden	maximaal K 40 (gebouw) en maximale U-waarden
	energieprestatie	maximaal E 30 (wooneenheid)	maximaal E-peil* (in functie van de functionele delen)	-
	binnenklimaat	minimale ventilatievoorzieningen en beperken van risico op oververhitting (wooneenheid)	minimale ventilatievoorzieningen	minimale ventilatievoorzieningen
	hernieuwbare energie	minstens 25 kWh/m².jaar	minstens 35 kWh/m².jaar	-
	installaties	verwarming op lage temperatuur	verwarming op lage temperatuur	minimale installatie-eisen
ingrijpende energetische renovatie	thermische isolatie	maximale U-waarden (voor nieuwe en na-geïsoleerde delen)	-	-
	energieprestatie	maximaal E 60 (wooneenheid)	maximaal E-peil (in functie van de functionele delen)	volg de eisen bij renovatie
	installaties	-	-	-
	binnenklimaat	minimale ventilatievoorzieningen	-	-
	hernieuwbare energie	minstens 20 kWh/m².jaar	minstens 20 kWh/m².jaar	-
renovatie	thermische isolatie	maximale U-waarden (voor nieuwe en na-geïsoleerde delen)	-	-
	energieprestatie	-	-	-
	installaties	minimale eisen (voor nieuwe, vernieuwde of vervangen installaties)	-	-
	binnenklimaat	minimale ventilatievoorzieningen (voor bestaande ruimten bij vervanging van vensters en voor nieuwe ruimten)	ventilatie-eisen (voor het nieuw gebouwde toegevoegde deel)	-

Dit project valt niet onder nieuwbouw-eisen (gedeeltelijke herbouw met minstens 75% nieuwe scheidingsconstructies die grenzen aan de buitenomgeving) omdat de nieuwe scheidingsconstructies rond de 60% draait. Dit dossier wordt dan ook als IER uitgerekend.

Indien niet wordt voldaan aan de eis van hernieuwbare energie, geldt een E-peil dat 10% strenger is. Dit betekent dat er dan naar een E54 gestreefd dient te worden.

E-peil: Het E-peil is een maat voor de globale energieprestatie van een gebouw. Hoe lager het E-peil, hoe energiezuiniger het gebouw.

Het E-peil hangt af van:

- De thermische isolatie
- De luchtdichtheid
- De compactheid
- De oriëntatie
- De bezonning
- De bewuste ventilatieverliezen
- De vaste installaties (voor verwarming, warm water, ventilatie, koeling en verlichting)

Verwarming op lage temperatuur: dit dient aangetoond te worden via een dimensioneringsnota gebaseerd op warmteverliesberekening per ruimte volgens de norm.

2.2. U-WAARDEN

Vlaanderen
is energie

versie december 2017

EPB
1

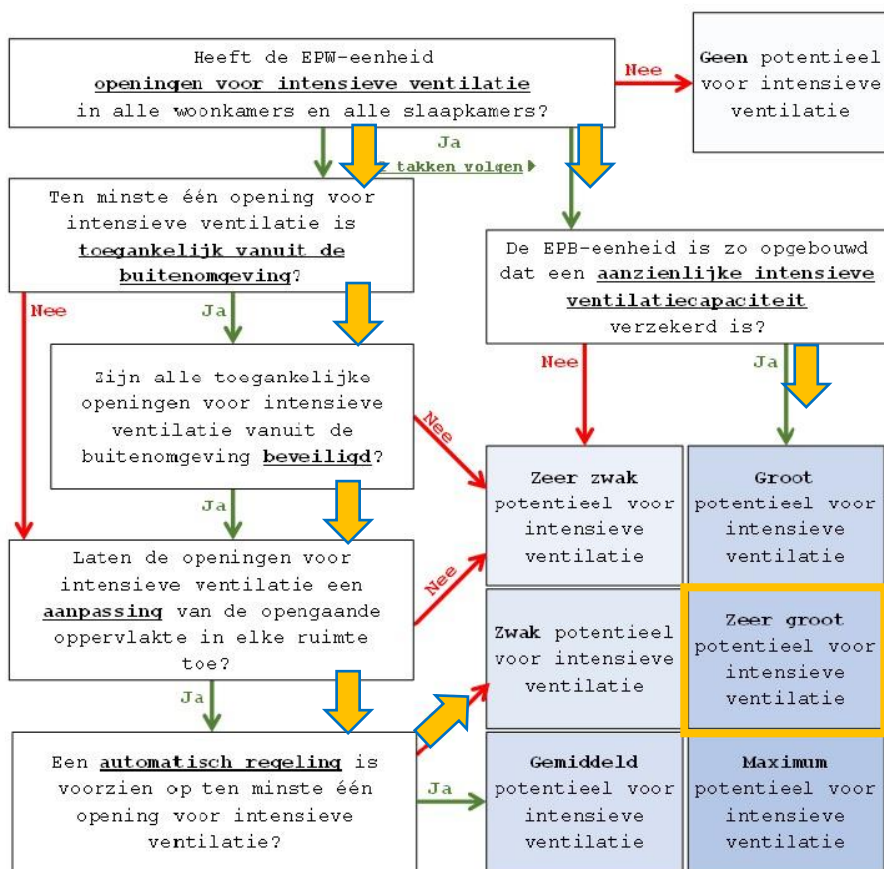
U-waarden vanaf 2018

MAXIMAAL TOELAATBARE U-WAARDEN

Constructiedeel	U_{max} (W/m ² K)
1 SCHEIDINGSCONSTRUCTIES DIE HET BESCHERMD VOLUME OMHULLEN, met uitzondering van de scheidingsconstructies die de scheiding vormen met een aanpalend beschermd volume	
1.1 TRANSPARANTE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3), lichte gevels (zie 1.4), glasbouwstenen (zie 1.5) en scheidingsconstructies andere dan glas (zie 1.6)	1.5 en $U_{g,max} = 1.1$
1.2 OPAKE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3) en lichte gevels (zie 1.4)	0.24
1.2.1 daken en plafonds	
1.2.2 muren niet in contact met de grond, met uitzondering van de muren bedoeld in 1.2.4	
1.2.3 muren in contact met de grond	
1.2.4 verticale en hellende scheidingsconstructies in contact met een kruipruimte of met een kelder buiten het beschermd volume	
1.2.5 vloeren in contact met de buitenomgeving	
1.2.6 andere vloeren (vloeren op volle grond, boven een kruipruimte of boven een kelder buiten het beschermd volume, ingegraven teldervloeren)	
1.3 DEUREN EN POORTEN (met inbegrip van kader)	2.0
1.4 CORDONGEVELS	2.0 en $U_{g,max} = 1.1$
1.5 GLASBOUWSTENEN	2.0
1.6 TRANSPARANTE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES ANDERE DAN GLAS, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3) en lichte gevels (zie 1.4)	2.0 en $U_{g,max} = 1.1$
2 SCHEIDINGSCONSTRUCTIES TUSSEN TWEE BESCHERMD VOLUMES OP AANGRENZENDE PERCELEN	0.6
3 VOLGENDE OPAKE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES BINNEN HET BESCHERMD VOLUME OF PALEND AAN EEN BESTAAND BESCHERMD VOLUME OP EIGEN PERCEEL, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3):	
3.1 VOOR MUREN	0.6
3.1.1 tussen aparte wooneenheden	
3.1.2 tussen wooneenheden en gemeenschappelijke ruimten (trappenhuis, inkomhal, gangen, ...)	
3.1.3 tussen wooneenheden en ruimten met een andere bestemming	
3.2 VOOR PLAFONDS/VLOEREN	1.0
3.2.1 tussen aparte wooneenheden	
3.2.2 tussen wooneenheden en gemeenschappelijke ruimten (trappenhuis, inkomhal, gangen, ...)	
3.2.3 tussen wooneenheden en ruimten met een andere bestemming	
3.3 TUSSEN RUIMTEN MET EEN INDUSTRIËLE BESTEMMING EN RUIMTEN MET EEN ANDERE BESTEMMING met uitzondering van wooneenheden	
4 NA-ISOLEREN VAN BESTAANDE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES DIE HET BESCHERMD VOLUME OMHULLEN	
4.1 OPAKE CONSTRUCTIES met uitzondering van de scheidingsconstructies die de scheiding vormen met een aanpalend beschermd volume	
4.1.1 BESTAANDE DAKEN EN PLAFONDS MET NA-ISOLATIE tussen of aan de buitenzijde van de draagconstructie in contact met de buitenomgeving of een AOR	0.24
4.1.2 BESTAANDE MUREN MET NA-ISOLATIE aan de buitenzijde van de bestaande constructie in contact met de buitenomgeving	
4.1.3 BESTAANDE SPOUWMUREN MET NAVULLING, in contact met de buitenomgeving of een AOR (enkel voor ingrijpende energetische renovatie van residentiële gebouwen)	0.55
4.1.4 BESTAANDE MUURFRIJ MET NA-ISOLATIE aan de binnenzijde van de bestaande constructie	
4.1.5 BESTAANDE VLOEREN MET NA-ISOLATIE aan de buitenzijde van de bestaande constructie in contact met de buitenomgeving	0.24

Ten hoogste 2 % van de totale oppervlakte van alle scheidingsconstructies die het beschermde volume omhullen, zoals vermeld onder 1.1 t/m 1.6, mag afwijken van deze waarden.

2.3. POTENTIEEL VOOR INTENSIEVE VENTILATIE



2.4. MINIMALE VENTILATIEEISEN

ruimte		nominale debiet		debiet mag beperkt worden tot	minimale spleet onder de deur
		algemene regel	minimaal debiet		
toevoer	woonkamer	3,6 m³/h	75 m³/h	150 m³/h	
	slaapkamer		25 m³/h	72 m³/h	
	studeerkamer				
	speelkamer				
doorstroom als afvoer uit de ruimte	woonkamer		25 m³/h		70 cm²
	slaapkamer				
	studeerkamer				
	speelkamer				
doorstroom als toevoer naar de ruimte	keuken		50 m³/h		140 cm²
	badkamer		25 m³/h		70 cm²
	was- en droogplaats				
	wc				
afvoer	keuken	3,6 m³/h	50 m³/h	75 m³/h	
	badkamer				
	was- en droogplaats				
	analoge ruimten				
	open keuken		75 m³/h		
	wc	25 m³/h			

Opmerking: het debiet mag verdeeld worden over meerdere openingen.

Opmerking: het debiet mag verdeeld worden over meerdere openingen.

3. MATERIALEN

3.1. WANDOPBOUW

Schildeel	Samenstelling				Max U-waarde W/m²K
	Materialen – Merk - Type	Dikte cm	λ W/mK	U-waarde	
Buitengevel Gevelsteen nieuw	- Gevelsteen - Luchtsponw matig geventileerd - PUR-plaat kunststof plug - Snelbouw Thermobrick verlijmd - Gipsbepleistering	9 2 14 14 1	0.022 0.26	0.14	0.24
Buitengevel Gevelsteen bestaand nageïsoleerd	- Gevelsteen - Luchtsponw matig geventileerd - PUR-plaat kunststof plug - Bestaand metselwerk - Gipsbepleistering	9 2 14 14 1	0.022	0.15	0.24
Buitengevel Beplating bestaand nageïsoleerd	- Beplating - Sterk geventileerde luchtlaag - PUR-plaat kunststof plug - Bestaand nageïsoleerd - Gipsbepleistering	14 14 1	0.022	0.15	0.24

* De indicatieve boete ten gevolge van een te hoge U-waarde wordt weergegeven bij de resultaten.

Aan het einde van de werken dient de bouwheer de nodige facturen van de toegepaste isolaties, met duidelijke vermelding van merk, type en dikte, over te maken aan de verslaggever.

3.2. VLOEROPBOUW

Schildeel	Samenstelling				Max U-waarde W/m²K
	Materialen – Merk - Type	Dikte cm	λ W/mK	U-waarde	
Vloer gelijkvloers boven kruipruimte	- XPS-plaat gekleefd - Gewapend beton - Thermotec-isolatie - Vloerafwerking	10 15 8 2	0.035 0.047	0.20	0.24

* De indicatieve boete ten gevolge van een te hoge U-waarde wordt weergegeven bij de resultaten.

Aan het einde van de werken dient de bouwheer de nodige facturen van de toegepaste isolaties, met duidelijke vermelding van merk, type en dikte, over te maken aan de verslaggever.

3.3. DAKOPBOUW

Schildeel	Samenstelling				Max U-waarde W/m²K
	Materialen – Merk - Type	Dikte cm	λ W/mK	U-waarde	
Plat dak +1	- Waterdichting - PUR platen gekleefd - Hellingsbeton - Gewapend beton - Bepoistering	16 3 15 1	0.022	0.13	0.24
Hoofddak	- Waterdichting - EPS-platen gekleefd - Hellingsbeton - OSB-plaat - Houten roostering - Gipskartonplaat	16 3 1.8 20	0.032	0.18	0.24

* De indicatieve boete ten gevolge van een te hoge U-waarde wordt weergegeven bij de resultaten.

Aan het einde van de werken dient de bouwheer de nodige facturen van de toegepaste isolaties, met duidelijke vermelding van merk, type en dikte, over te maken aan de verslaggever.

3.4. BUITENSCHRIJNWERK

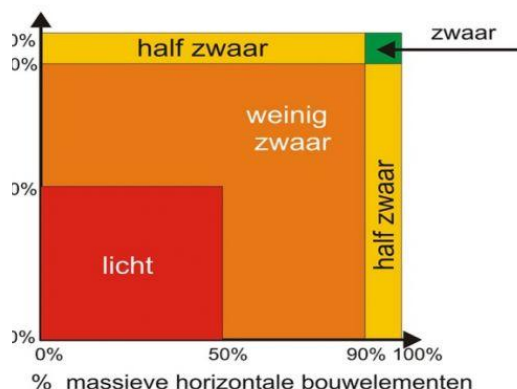
Buitenschrijnwerk	Materialen – Merk - Type	U-waarde	Max U-waarde raamgeheel W/m²K
Ramen en deuren	Profielen thermisch onderbroken		
Schuiframes	Profielen thermisch onderbroken		
Beglazing	- Ug-waarde - Beglazing met verbeterde afstandhouders - Beglazing met coating - g-waarde (ZTA)	1.0 Ja Ja 0.50	1.1
Gemiddelde Uw-waarde vensters		1.48	1.50
Deuren en poort	Uw-waarde	2.0	2.0
Dakramen	Geen		
Lichtkoepel	Geen		
Zonnewering	Geen		

Bij de EPB-aangifte is een Uw-waarde verslag vereist, waarbij U_f (profielen) bepaald werd volgens de norm NBN EN ISO 10077-1 en NBN EN ISO 10077-2 en U_g (beglazing) volgens de normen EN ISO 674.

Indien we niet over een Uw-berekening beschikken zullen we rekenen met de meest nadelige isolatiewaarde van het type buitenschrijnwerk.

3.5. INERTIE

De inertie van een gebouw geeft weer hoe “zwaar” het gebouw is en hoe goed het bijgevolg warmte in de constructie kan opslaan. Gebouwen met een hoge inertie kennen doorgaans een beter thermisch comfort doordat temperatuur pieken (bijvoorbeeld een warme zomerdag) worden afgevlakt.



Massieve constructiedelen

Constructiedelen worden als massief beschouwd indien hun massa minstens 100 kg/m² bedraagt, bepaald vertrekkende van binnenuit tot aan een luchtsponw of een laag met een thermische geleidbaarheid die lager is dan 0.20 W/mK.

Constructiedelen die niet meetellen als massief zijn bijvoorbeeld verlaagde gyprocplafonds, gyproc wanden, houtskelletwanden, vloeren afgewerkt met parket of laminaat, beglazing, ...

Omwille van bovenstaande voorbeelden is het niet evident om beter te scoren dan “matig zwaar”, vanaf “halfzwaar” dienen namelijk minstens 90% van de horizontale of verticale constructiedelen massief zijn.

In dit dossier wordt gewerkt met “weinig zware”-inertie

3.6. BOUWKNOPEN

Voor het bepalen van het K-peil dient er een correctie doorgevoerd te worden door het inrekenen van de bouwknopen. In de EPB-studie zijn 3 verschillende methodes van inrekenen van bouwknopen mogelijk:

Optie A: alle bouwknopen in detail berekenen en ingeven.

Optie B: forfaitaire toeslag van 3 k-peilpunten en extra toeslag voor puntbouwknopen en niet-EPB aanvaarde bouwknopen.

Optie C: forfaitaire toeslag van 10 K-peilpunten.

Optie A is zeer arbeidsintensief en niet steeds werkbaar. Bovendien is het niet zeker dat deze optie een effect op het K-peil heeft dat geringer is dan met Optie B. Optie B is een pragmatische methode en zorgt voor een goed eindresultaat. Optie C levert in de meeste gevallen een overschatting van de invloed van koudebruggen.

Er dient in het eindontwerp overlegd te worden door het architectenteam over hoe koudebrugvrij te ontwerpen. De grens van het beschermd volume dient zodanig bepaald te worden dat de detaillering eenvoudig kan gehouden worden. Het is echter niet altijd mogelijk om punt- en/of lijnkoudebruggen te vermijden. Deze kunnen aan de hand van waarden bij ontstentenis of aan de hand van gedetailleerde berekeningen bepaald worden. Dit heeft een invloed op het K-peil en E-peil van het bouwwerk. Dit betekent dat er duidelijke details beschikbaar moeten zijn van alle bouwknopen.

Wat zijn de basisregels voor het uitvoeren van een EPB-aanvaarde bouwknop:



Basisregel 1: Continuïteit van de isolatielagen door een minimale contactlengte, typevoorbeeld is de buitenhoek of binnenhoek tussen twee buitenmuren.

Basisregel 2: Continuïteit van de isolatielagen door tussenvoeging van isolerende delen, typevoorbeeld is het plaatsen van een blok cellenbeton bij de dakopstand of bij de aanzet van de binnenmuur op de vloer.

Basisregel 3: minimale lengte van de weg van de minste weerstand (minimaal 1 meter), typevoorbeeld is het verder isoleren van de buitenmuur aan de funderingsvoet om zo de weg van buiten naar binnen via de grond te verlengen.

Het toevoegen van niet-EPB-aanvaarde bouwknopen zal te allen tijde met de EPB-verslaggever moeten gebeuren op aangeven van het architectenteam.

Voor dit dossier werken we met optie C.

4. STANDAARDINSTALLATIES

4.1. LUCHTDICHTEID

Een aandachtspunt dat de laatste jaren sterk aan belang heeft gewonnen, is de luchtdichtheid van de bouwschil. De windafhankelijke en oncontroleerbare infiltratie heeft een weerslag op comfortklachten (tocht). Het principe is dezelfde als voor de isolatie: een ononderbroken luchtdichte schil rond het beschermd volume creëren op elk plan en op elke snede.

Om tot een goede luchtdichtheid te komen dient iedereen in het bouwproces zijn deel te doen. De architect en ontwerper door een goede detaillering, de aannemer door het motiveren van zijn werknemers om met de nodige zorgvuldigheid deze details uit te voeren.

In de afwerkingsfase moet een luchtdichtheidstest worden uitgevoerd waarbij gestreefd wordt naar een **luchtdichtheid van maximaal 4 m³/h/m² bij een drukverschil van 50Pa**, conform het WTB-voorstel voor de efficiënte werking van een mechanisch ventilatiesysteem met warmteterugwinning.

Hierbij kan verder opgemerkt worden dat het heel goed mogelijk is om de waarde van de luchtdichtheid nog lager dan 4 te krijgen waarbij de winst in E-peil nog groter kan worden. Het gemiddelde in Vlaanderen is momenteel 3,65.

De luchtdichtheid dient te worden gestaafd door een luchtdichtheidsmeting (blowerdoor test).

[In de voorafberekening vertrekken we van een blowerdoorwaarde 4 m³/\(m².u\).](#)

Tips & tricks om de luchtdichtheid te verbeteren:

- De afvoerbuizen van de dampkap zonder circulatie lopen bij voorkeur horizontaal. In het beste geval voorziet men een gemotoriseerde terugslagklep die wordt geopend wanneer men dampkap gaat gebruiken. Een dampkap met recirculatie is geen probleem voor luchtdichtheid.
- Ook andere bewuste openingen, zoals de muurdoorvoer van de droogkast, voorziet men best van een terugslagklep. Andere openingen doorheen een vlak, best aan binnenzijde voldoende afwerken;
- Na plaatsing van de ramen dienen de aansluitingen goed afgewerkt te worden met een luchtdichtingstape, kit en/of PUR rondom het raamprofiel.
- Besteed veel aandacht aan de luchtdichte uitvoering van de rolluikkasten door voldoende af te plakken tegen muur met silicone en/of tape;
- De isolatie van het hellend dak dient goed met een apart dampscherm afgewerkt te worden. De naden dienen voldoende te overlappen onderling en er moet genoeg overlapping voorzien worden aan de muren en de vloer. In het beste geval worden de naden en de aansluitingen met speciale luchtdichtingstape afgeplakt. Het heeft zeker de voorkeur om met een apart dampscherm te werken, maar indien met toch kiest voor spijkerflensdekens incl. dampscherm, is het zeer belangrijk dat de naden van dit dampscherm zo bevestigd worden dat ze elkaar goed overlappen en luchtdicht worden afgeplakt. Naden moeten voldoende overlappen en de overgang van hellend dak naar de muur en naar de zoldervloer dient te worden getapet. Bij onmogelijke overlapping werken met luchtdichtingstape;
- Het plaatsen van een garagepoort binnen het beschermd volume is nadelig voor een luchtdichte uitvoering. Zorg er voor dat er tussen het profiel van de poort en de spouw een luchtdichte aansluiting gemaakt wordt met kit, OSB of tape;
- Elektriciteitsaansluitingen op buitenmuren zoveel mogelijk vermijden, anders in gips plaatsen i.p.v. mortel;
- Lichtarmaturen in de buitenmuur best vermijden;
- Vloerplinten best op te kitten voor aanvang van de test. De aansluitingen op de tegels tegen raamprofielen tot op de grond best afkitten;
- Als de kelder bij beschermd volume hoort kunnen de verluchtigingsgaten voorzien worden met een afsluitbaar gevelrooster of de verluchting aansluiten op het mechanisch ventilatiesysteem

4.2. VERWARMING/KOELING

Verwarming		
Opwekkingstoestel Verbrandingstoestel	Soort toestel : Warmtepomp Subtype toestel : Elektrische warmtepomp Warmtebron van de verdampers : Enkel buitenlucht Warmteafgiftemedium van de condensor : Water Het toestel staat buiten het beschermd volume : ☐ Ja ☒ Neen Gaskleppen en/of ventilatoren aanwezig : ☐ Ja ☒ Neen Toepassing van de Ecodesign-richtlijn Toestel is voor 26/09/2015 op de markt gebracht : ☐ Ja ☒ Neen De opwekker gebruikt brandstoffen voornamelijk uit biomassa : ☐ Ja ☒ Neen ☒ Verwarming ☒ Sanitair warm water ☐ Bevochtiging ☐ Koeling Verbonden EPB-eenheden Toepassing van de richtlijn Ecodesign verwarming Nominaal vermogen > 400 kW : ☐ Ja ☒ Neen Het toestel valt onder de Ecodesign-richtlijn, meer bepaald de Europese Verordening (EU) n°813/2013. Vermogen (nominaal of thermisch) : 9,00 kW Waarde bij ontstentenis voor het rendement : ☐ Ja ☒ Neen Vermogen in uit-stand : 0,007 kW TO-vermogen : 0,052 kW Stand-by vermogen : 0,007 kW CCH-vermogen : 0,00 kW De warmtepomp wordt als actieve koelmachine gebruikt : ☐ Ja ☒ Neen Temperatuur waarbij de SCOP_{on} of SGUE_n bepaald werd : 55°C (geen laagtemperatuurwarmtepomp) Invoer van SCOP_{on} : Directe invoer van de SCOP<sub>on</sub> SCOP_{on} 55°C : 3,359 Correctiefactor op de temperatuurstoename over de condensor Temperatuurstoename van het water gekend : ☒ Ja ☐ Neen Temperatuurstoename over de condensor : 8,00 °C	
	Afgiftesysteem	• Oppervlakteverwarming • Radiatoren • Andere • Temperatuur gestuurde regeling per ruimte • Variabele instelwaarde vertrektemperatuur • Vertrek- en retourtemperatuur • Circulatiepomp per wooneenheid • Natlopende pomp • Geïnstalleerd vermogen pomp • EEI pomp
Verdeelsysteem	• Verdeelleiding binnen beschermd volume	• Ja
Opslagsysteem	• Buffervat aanwezig • Buffervat binnen beschermd volume	• Neen • -

*Te staven via een dimensioneringsnota gebaseerd op warmteverliesberekening per ruimte volgens de norm. Indien gewenst kunnen we hiervoor offerte maken.

Sanitair warm water		
Opwekkingstoestel	Soort toestel : Warmtepomp Subtype toestel : Elektrische warmtepomp Warmtebron van de verdamper : Enkel buitenlucht Warmteafgiftemedium van de condensor : Water Het toestel staat buiten het beschermd volume : ☐ Ja ☒ Neen Gaskleppen en/of ventilatoren aanwezig : ☐ Ja ☒ Neen  Toepassing van de Ecodesign-richtlijn Toestel is voor 26/09/2015 op de markt gebracht : ☐ Ja ☒ Neen  De opwekker gebruikt brandstoffen voornamelijk uit biomassa : ☐ Ja ☒ Neen ☒ Verwarming ☒ Sanitair warm water ☐ Bevochtiging ☐ Koeling Verbonden EPB-eenheden Toepassing van de richtlijn Ecodesign SWW Configuratie van het opslagvat of de warmtewisselaar : Verwarmingstoestel met een geïntegreerd opslagvat vermogensbereik : ≤ 70 kW  Het toestel valt onder de Ecodesign-richtlijn, meer bepaald de Europese Verordening (EU) n°811/2013 en n°813/2013 Vermogen (nominaal of thermisch) : 9,00 kW Met warmteopslag : ☒ Ja ☐ Neen  Configuratie van het opslagvat : Eén uniek opslagvat voor 2 opwekkers Capaciteitsprofiel gekend : ☒ Ja ☐ Neen  Capaciteitsprofiel : XL Energie-efficiëntie gekend : ☒ Ja ☐ Neen  Energie-efficiëntie : 132,00 % Warmtepomp uitgerust met een elektrische weerstand : ☒ Ja ☐ Neen 	
	Circulatieleiding	Voor alle tappunten
Tappunten	- Lengte Keuken - Lengte Bad - Lengte douche - Douche met warmtewisselaar	10m - wbo - wbo - Neen

Voor stedenbouwkundige vergunningsaanvragen of meldingen vanaf 1 januari 2016, is men verplicht om na te gaan of toestellen die instaan voor sanitair warm water vallen onder het Ecodesign/Ecolabelling.

Vanaf september 2015 worden producenten verplicht om voor de meeste sanitair warmwatertoestellen informatie ter beschikking te stellen op het vlak van:

- Productierendement: energie-efficiëntieklasse (tussen G en A+++ en/of eigenlijke energie-efficiëntie)
- Het capaciteitsprofiel ((3XS tot 4XL)
- Als het voorkomt, het opslagverlies: het warmhoudverlies van een warmwatertank.

Deze gegevens bepalen of het toestel al dan niet onder Ecodesign/Ecolabelling valt.

4.3. VENTILATIE

Voldoende ventilatie is onmisbaar in elk gebouw, niet enkel voor de gecontroleerde aanvoer van verse lucht maar ook voor de afvoer van gebouw- en activiteit gebonden polluenten want allerlei bouwmaterialen veroorzaken immers een uitstoot van chemische verbindingen. Menselijke activiteiten vervuilen ook de binnenlucht (CO₂, waterdamp, geurtjes, ...).

In de wooneenheden worden onderstaande minimale ventilatiedebieten conform EPB gehanteerd:

- *Woonkamer:* $3,6 \text{ m}^3/\text{u}/\text{m}^2$ pulsie, met een minimum van $75 \text{ m}^3/\text{u}$
(voor ruimten met een oppervlakte > 42m² wordt dit beperkt worden tot 150m³/h)
- *Slaap- of studeerkamer of bureau:* $3,6 \text{ m}^3/\text{u}/\text{m}^2$ pulsie, met een minimum van $25 \text{ m}^3/\text{u}$
(voor ruimten met een oppervlakte > 42m² wordt dit beperkt worden tot 72m³/h)
- *Open keuken:* $75 \text{ m}^3/\text{u}$ extractie
- *Badkamer:* $50 \text{ m}^3/\text{u}$ extractie
- *Was- en droogplaats:* $50 \text{ m}^3/\text{u}$ extractie
- *WC:* $25 \text{ m}^3/\text{u}$ extractie

De ventilatie-eisen voor debieten zijn samengebracht in bijlage IX van het EPB-besluit en terug te vinden op www.energiesparen.be en moeten voldoen aan de ventilatienorm NBN D50-001.

Afhankelijk van het toepassen van natuurlijk of mechanische toe-of afvoer zijn er 4 ventilatiesystemen:

Systeem A: natuurlijke aanvoer en afvoer

Systeem B: mechanische aanvoer, natuurlijk afvoer

Systeem C: natuurlijke aanvoer, mechanische afvoer

Systeem D: mechanische aanvoer en afvoer

Voor het systeem D wordt meestal gekozen voor warmterecuperatie. Hiermee wordt de warmte uit de afgevoerde lucht gerecupereerd en toegevoegd aan de koele verse toegevoerde lucht. Het rendement van de warmterecuperatie is best minimaal 75% (EN308).

- Ventilatiesysteem D
 - Ventilator cfr Komfovent Verso R 1000 U
 - Gelijkstroommotor 2 x 187 Watt
 - Automatische regeling (= continue meting van het debiet)
 - Volledige zomer bypass
 - Warmteterugwinapparaat met rendement 80%
- Doorstroom d.m.v. spleten onder de deuren
- Geen vraaggestuurde ventilatie
Met zomerfunctie (automatisch optoeren in geval van oververhitting)
- Nominale debieten: zie ventilatievoorontwerp

5. HERNIEUWBARE ENERGIE

Voor stedenbouwkundige vergunningsaanvragen of meldingen vanaf 1 januari 2023 moet elke nieuwe woning in Vlaanderen een minimum hoeveelheid energie (25 kWh/m²/jaar) halen uit hernieuwbare bronnen.

Indien niet aan de minimumeis voldaan wordt, wordt het te behalen E-peil met 10% verstrengd.

5.1. WARMTEPOMP (Ingerekend)

De warmtepomp komt in aanmerking voor de eis van hernieuwbare energie.

5.2. PV-PANELEN (nog niet ingerekend)

Een installatie van xxx Wp wordt geïnstalleerd met

- Dakhelling
- Helling panelen
- Oriëntatie op

5.3. ZONNEBOILER (nog niet ingerekend)

Een installatie van xx m² thermische zonnepanelen wordt op het dak geplaatst. Deze worden gekoppeld aan een geïsoleerd voorraadvat van xxx liter om een voldoende buffer te kunnen voorzien. De isolatie van dit voorraadvat dient ruim voldoende te zijn om warmteverliezen te beperken.

- Dakhelling
- Helling panelen
- Oriëntatie op

5.4. BIOMASSA, WARMTEKRACHTKOPPELING, KACHELS (nog niet ingerekend)

Warmtekrachtkoppeling: Voor residentiële toepassingen zijn er quasi uitsluitend installaties op aardgas. Voor grotere installaties zijn er ook toepassingen op bvb LNG en stookolie.

Dit systeem levert niet enkel warmte maar ook elektriciteit waardoor de voor het opwekken van dezelfde hoeveelheid warmte en elektriciteit minder basisenergie nodig is.

Voor in aanmerking te worden genomen dienen volgende kwaliteitseisen gerespecteerd te worden:

- Rendement (volgens KB 12/10/2010): minstens 85%
- Emissieniveaus (CO en fijn stof) > grenswaarden uit fase III van KB 12 oktober 2010

5.5. STADSVERWARMING (nog niet ingerekend)

Dit komt in aanmerking indien deze verwarming of koeling voor minstens 45% uit hernieuwbare bronnen bekomen wordt.

5.6. PARTICIPATIE (nog niet ingerekend)

Indien men zelf niet in staat is om hernieuwbare energie te installeren kan men steeds aan de eisen voldoen door te participeren in

- Nieuw project in het Vlaams Gewest
- Minstens 7 kWh/m² bruto vloeroppervlakte

6. BESLUIT

In de bovenstaande hoofdstukken werd beschreven hoe de energieprestatie kan worden beïnvloed worden door het ingrijpen in de verschillende parameters op bouwkundig en installatietechnisch vlak.

Met de voorhanden zijnde gegevens komen we tot een E-peil dat voldoet aan de eisen opgelegd door het EPB-besluit.

Resultaten									
EPB-eenheden									
Naam	U	K	S	E	Et	NE	V	O	HE
Kromvendreef	✓	-	-	32	-	-	✓	-	✓

BIJLAGE 1. Voor te leggen documenten voor EPB-aangifte

Als bouwheer bent u verantwoordelijk voor het verzamelen van stavingsstukken die u aan de EPB-verslaggever moet overhandigen voor het tijdig indienen van de EPB-aangifte. Deze zijn nodig als bewijs dat het project voldoet aan de EPB-eisen.

Ook kan u detailberekeningen inbrengen als stavingsstuk. Deze details kunnen leiden tot een lager en beter E-peil.

Het is de plicht van de aangifteplichtige (bouwheer) om tijdig de EPB-aangifte te laten indienen om een boete te voorkomen. De verslaggever is enkel verantwoordelijk om de gegevens voor de aangifte correct in te geven.

Het is dus belangrijk voldoende stavingsstukken tijdig en volledig in te dienen bij de EPB-verslaggever.

Wat zijn stavingsstukken?

- Factuur: hierop kan de EPB-verslaggever, merk, type en dikte van het materiaal terugvinden
- Foto's: de EPB-verslaggever moet ook hier duidelijk merk, type en dikte van het materiaal kunnen terugvinden. De foto dient eenduidig weer te geven waar het geplaatst werd. Daarom is het meestal nodig een detailfoto en een overzichtsfoto van hetzelfde product te maken en eventueel op de plannen aan te duiden waar de foto's genomen zijn. Foto's die zo genomen zijn dat ze op geen enkele manier kunnen worden gelokaliseerd, kunnen niet als stavingstuk worden aanvaard vermits ze even goed op een andere locatie kunnen genomen zijn.
- Attesten: worden dikwijls ingevuld door de aannemers waar merk, type en dikte van de gebruikte materialen op vermeld staan
- Mails van de aannemer: Een mail die afgetekend is door de aannemer waarin merk, type en dikte van de materialen bevestigd zijn
- Uitvoeringsplannen van het project
- Technische documentatie van de gebruikte producten en/of systemen
- Berekeningen voor installaties zoals verwarmingsinstallaties, volumeberekeningen
- Lastenboeken die een onderdeel vormen van het (algemeen) aannemingscontract. Op het lastenboek moeten de adresgegevens of het kadastraal nummer van het project vermeld staan.
- Goedgekeurde, ondertekende offertes die gekoppeld zijn aan één van de bovenstaande bewijsstukken waardoor kan aangetoond worden dat de uitvoering op het projectadres gebeurd is.

Indien er geen stavingsstukken van bepaalde materialen aanwezig zijn moet de verslaggever uitgaan van het slechtste. Er is geen isolatie geplaatst. Hierdoor zal er een tekort ontstaan in de berekening en kan men boetes ontvangen. Als een aannemer de isolatiematerialen niet in detail weergeeft dient de EPB-verslaggever de waardes bij ontstentenis te gebruiken. Deze zijn gemiddeld 30% slechter dan indien detail beschikbaar is.

Volgende stavingstukken dienen voorgelegd worden aan de EPB-verslaggever:

Isolatie

- Facturen
- Technische fiche
- ATG-attesten

Ramen

- Facturen
- Technische fiche
- ATG-attesten

Hierbij kan u het **thermisch rapport** doorgeven, dit is een detail van de ramen waarop de afmetingen per raam staan, merk en type van de raamprofielen en beglazing vermeld zijn, of er verbeterde afstandhouders geplaatst zijn, of er roosters geplaatst zijn... Ook kunnen we hiermee alles tot in het detail ingeven wat kan leiden tot een beter E-peil

Indien u niet over een thermisch rapport beschikt kan u een factuur doorgeven waarop merk en type van de raamprofielen staat vermeld, merk en type van de beglazing op staat vermeld met de U-waarde en g-waarde van het glas en eventueel de roosters, rolluiken, screens... op vermeld staan

Ketel

- Facturen
- Technische fiche
- ATG-attesten

Factuur met merk en type van de ketel

Ontwerpretourtemperatuur gestaafd door de loodgieter

Werd er een buitenvoeler geplaatst?

Is er intern / extern buffervat?

Warmtepomp

- Facturen
- Technische fiche
- ATG-attesten

Factuur met het merk, type en vermogen

Stavingsstuk met ontwerpvertrektemperatuur

Ventilatie

- Facturen
- Technische fiche
- ATG-attesten

Factuur met merk en type van het ventilatiesysteem

EN een inregelrapport van de ventilatie (dit wordt opgemaakt door de installateur bij plaatsing, hierop staan de debieten per ruimte vermeld)

PV-panelen

- Facturen
- Technische fiche
- ATG-attesten

Factuur met werfadres, aantal panelen, merk en type van de panelen, het vermogen van de panelen

Keuring van de zonnepanelen

Legplan van de zonnepanelen