




PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT



Ontwerp en presentatie:

 PHP-leden die meewerken aan dit project:

Architectuur: [Christophe DeGroeninger](#)
Leveranciers: [Sponco](#), [Enomat](#), [Hanssens Wood](#),
[De Noordboom](#), [schijnwerkers LLC](#),
[Mortens](#)
Installateur: [Stroomen](#)

WOONING MET
PHP-KWALITEITSVERKLARING



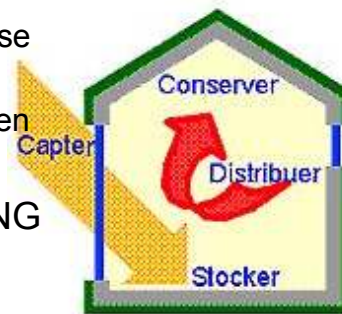
PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

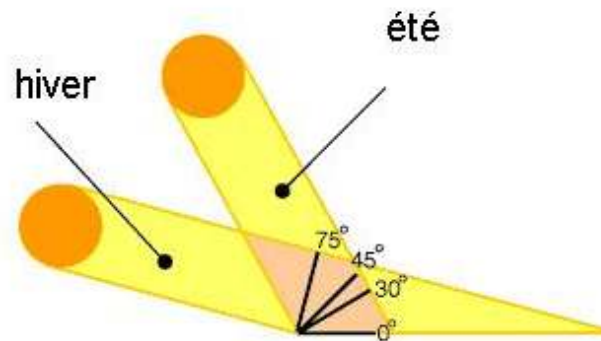
1. **CONCEPT**
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT

Het concept van een passiefhuis is:
 De woning **ZO DIK** te gaan **ISOLEREN**
 +
 Voldoende **BEGLAZING** op het **ZUIDEN**
 =
 de **WINTERZON** de hoofdverwarming **IS**

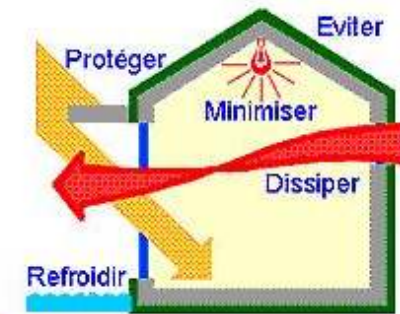
La Stratégie du Chaud



Source : Architecture et Climat



La Stratégie du Froid



Source : Architecture et Climat


WONING MET PHP-KWALITEITSVERKLARING
 PHP-leden die meewerken aan dit project:
 Architectuur: [Christophe DeGroeninger](#)
 Leveranciers: [Bosma](#), [Enomat](#), [Hanssens Wood](#),
[De Noordboom](#), [schrijverwerk111](#),
[Marlens](#)
 Installateur: [Stroomen](#)



PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. **ISOLATIE**
 - **Vloer**
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT

VLOERSAMENSTELLING (boven naar beneden):

2 cm Plankenvloer

1,8 cm OSB

19 cm isolatie (papiervlokken) tussen balken

15 cm isolatie (EPS = isomoplaten)

12 cm betonplaat





PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. **ISOLATIE**
 - Vloer
 - **Muur**
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT

MUURSAMENSTELLING (binnen naar buiten):

- 1,2 cm gipsvezelplaat (fermacell)
- 4 cm leidingenspouw met isolatie (pluimen)
- 1,5 cm OSB: luchtdichting en stijfheid
- 19 cm isolatie (papiervlokken) in skelet
- 6,6 cm isolatie (celit) op houtskelet
- 2 cm luchtspouw
- 9 cm gevelsteen

TOTAAL: 29,6 cm isolatie (U-waarde 0.14)





PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. **ISOLATIE**
 - Vloer
 - Muur
 - **Dak**
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT

DAKSAMENSTELLING (binnen naar buiten):

- 1,2 cm afwerking in hout
- 2,4 cm leidingenspouw (plafondlatten)
- 0 cm damprem = luchtdichting
- 40 cm isolatie (papiervlokken) in FJI-liggers
- 4,4 cm isolatie (celit) op dak
- Dakpannen (en zonnepanelen)

TOTAAL: 44,4 cm isolatie (U-waarde 0.10)





PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. **ISOLATIE**
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - **Beglazing**
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT

RAAMKADER:

Hout / PUR / hout

U-waarde $< 0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

BEGLAZING:

DRIE voudig met thermische afstandshouder

U-waarde $0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$; $g = 0.52$

TOTAAL U-waarde $0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$





PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. **LUCHTDICHT BOUWEN**
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT

DETAILS:

naden dampremafkleven,
leidingenspouw,
aansluiting raam/muur en muur/vloer,
doorboringen afkleven, ...

BLOWERDOOR-TEST (nazicht van mogelijke lekken):

Verplichte waarde is
7 à 10)

Meting: 0,47 h₁





PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT



Bij gewone ventilatie met raamroosters of met open ramen:
 350 à 500 m³ x 0,5 keer x 0,34 Wh/m³K x 84 kKh (graaduren x 1000) per jaar
 = 4998 à 7140 kWh of 500 à 714 L mazout of m³ gas verlies bij een normaal huis
 = **300 à 420 euro ventilatieverlies per jaar**

DUS: ventilatiewarmte binnenhouden

DOOR:

BALANSVENTILATIE met > 90% warmterecuperatie

ardwarmtewissel



CERTIFIEERD
 WONING MET PHP-KWALITEITSVERKLARING

PHP-leden die meewerken aan dit project:
 Architectuur: [Christophe DeGroeninger](#)
 Leveranciers: [Sponco](#), [Enomat](#), [Hanssens Wood](#),
[De Noordboom](#), [schijnwerkers Luc](#),
[Mortens](#)
 Installateur: [Stroomen](#)



PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

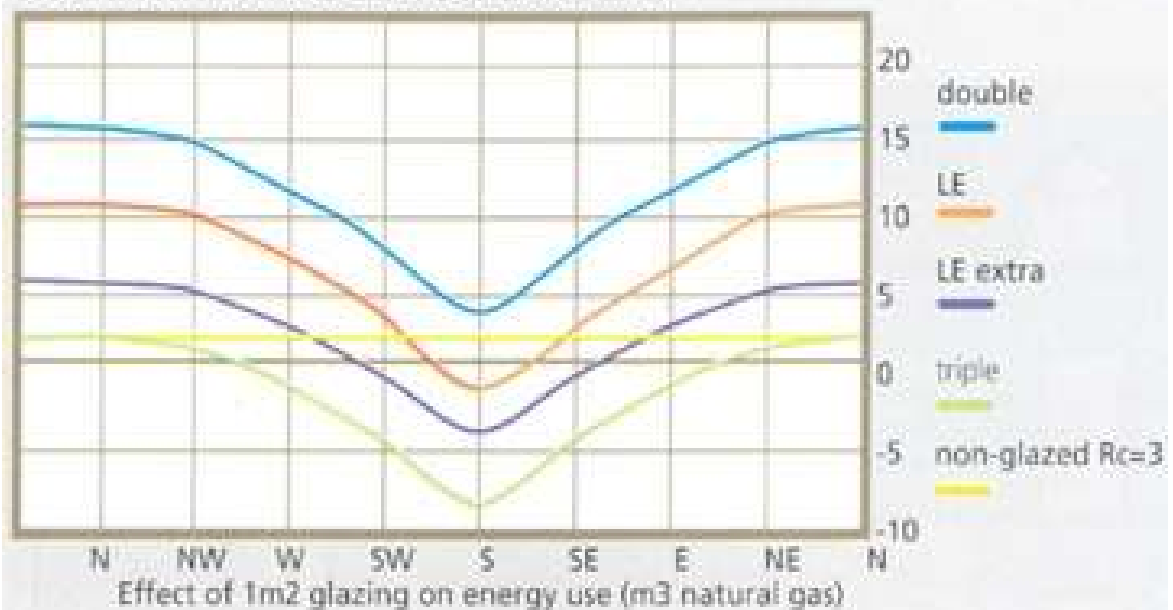
1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - **Rechtstreekse instraling**
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT

“PASSIEFHUISGLAS”:

- drie-voudig glas (2 spouwen, 3 glasbladen)
- zeer hoge isolatiewaarde (0.6 W/m²K)
- goede zonnedoorlaat (g = 0.5 à 0.6)

Zelfs in de winter komt er meer warmte naar binnen door passiefhuisglas dan dat er verloren gaat.

Beglazing en orientatie Glazing and orientation





PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. **VERWARMING**
 - Rechtstreekse instraling
 - **Zonnepanelen**
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT

450 liter zonneboiler + 8 m² zonnepanelen

-sanitair warm water (douche, afwas,...)

-Bijverwarming ventilatielucht

$275 \text{ m}^3 \times 0,34 \text{ Wh/m}^3\text{K} \times (40^\circ\text{lucht} - 23^\circ\text{binnen}) = 1589 \text{ W}$ (1.6 kW) vermogen



PHP-leden die meewerken aan dit project:

Architectuur: [Christophe DeGroeninger](#)
Leveranciers: [Sonneo](#), [Ecomat](#), [Hanssens Wood](#),
[De Noordboom](#), [schijnwerkers LUC](#),
[Mortens](#)
Installateur: [Stroomen](#)



PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. **VERWARMING**
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - **Pelletkachel**
6. SAMENVATTING
7. CERTIFICAAT

Na enkele winterdagen zonder zon:

Bijverwarming boiler met een pelletkachel:

in de kachel zit een waterwarmtewisselaar die 80% van de warmte van de pellets opneemt; overige 20% verwarmt de ruimte.

Verbruik verwarming: < 7 euro/maand (< 80





PASSIEFHUIS te ENAME

Passiefhuis Platform vzw
Het EF LUX voor energiebesparende bouwen



Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. **SAMENVATTING**
7. CERTIFICAAT



04 Bouwdetails

constructie			
Bouwdeel	Materiaal	Dikte (mm)	U-waarde (W/m²K)
Bodem	Parket	20	0.11
	OSB	18	
	Papiervlokken	190	
	ISOMO/EPS	150	
	Gewapend beton	120	
Wand	Fermacel	12,5	0.14
	Leidingspouw isolatie	40	
	Pluimen		
	OSB	15	
	Papiervlokken	234	
	Houtvezel	22	
	Luchtspouw	20	
Dak	Baksteen	88	0.10
	Afwerking in hout	12,5	
	Leidingspouw	40	
	Luchtdichting	1	
	Papiervlokken	400/22	
	Houtvezel	22	
	Luchtspouw	20	
Raam	Hout/PUR (belgisch)		0.8
	3-voudig glas met thermische afstandhouders		

Technische gegevens

Bodem-lucht warmtewisselaar	Lengte: 35m Diepte: 1,8m Diameter: 200mm
Warmterecuperatie op de ventilatie	Tegenstroom warmtewisselaar
Sanitair warm water	Hout pelletkachel
Zonneboiler	8 m² & 450L
PV-panelen	Nee (aandelen windenergie)
Luchtdichtheidstest	n ₅₀ -waarde: 0.47 h ⁻¹

PHP-leden die meewerken aan dit project:	
Architectuur:	Christophe DeGroenander
Leveranciers:	Bontec , Ecomat , Hanssens Wood , De Noordboom , schijnwerkers Luc , Martens
Installateur:	Stroomen



WONING MET
PHP-KWALITEITSVERKLARING



PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
- 6. SAMENVATTING**
7. CERTIFICAAT



 **CERTIFICAAT**

WONING MET
PHP-KWALITEITSVERKLARING

PHP-leden die meewerken aan dit project:

Architectuur: [Christophe DeGroeninger](#)
Leveranciers: [Sponco](#), [Enomat](#), [Hanssens Wood](#),
[De Noordboom](#), [schijnwerkers LLC](#),
[Mortens](#)
Installateur: [Stroomen](#)



PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
- 6. SAMENVATTING**
7. CERTIFICAAT



 PHP-leden die meewerken aan dit project:

Architectuur: [Christophe DeGroeninger](#)
Leveranciers: [Bosma](#), [Ecomat](#), [Hanssens Wood](#),
[De Noordboom](#), [schijnwerkers LLC](#),
[Mortens](#)
Installateur: [Stroomen](#)

WOONIC MET
PHP-KWALITEITSVERKLARING



PASSIEFHUIS te ENAME

Eco-Bouwpools

1. CONCEPT
2. ISOLATIE
 - Vloer
 - Muur
 - Dak
 - Beglazing
3. LUCHTDICHT BOUWEN
4. VENTILATIE
5. VERWARMING
 - Rechtstreekse instraling
 - Zonnepanelen
 - Pelletkachel
6. SAMENVATTING
7. **CERTIFICAAT**

Ontwerp en presentatie:



WONING MET
PHP-KWALITEITSVERKLARING

PHP-leden die meewerkten aan dit project:

Architectuur: [Christophe DeGroeninger](#)
 Leveranciers: [Bosma](#), [Enomat](#), [Hanssens Wood](#),
[De Noordhoek](#), [schrijnwerkers Uic](#),
[Martens](#)
 Installateur: [Stroomen](#)



Passiefhuis Kwaliteitsverklaring



Passiefhuis-Platform vzw overhandigt een kwaliteitsverklaring mbt:

Eengezinswoning	- 9700 Oudenaarde-Ename
-----------------	-------------------------

Het ontwerp van het gebouw voldoet aan de door Passiefhuis-Platform opgegeven criteria voor passiefhuizen. Het gebouw voldoet bij goede uitvoering aan volgende prestatie-eisen:

De karakteristieke netto-energiebehoefte (=energiekengetal) voor verwarming $Q_{H,n}$, bij standaardgebruik, is $\leq 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{jaar}$. Bovendien is:	
- de U-waarde der onderscheiden niet-transparante wanddelen (muren, vloeren, daken,...) $\leq 0.15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$;	- de U-waarde van deuren $\leq 0.85 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$;
- de U-waarde beglazing $\leq 0.8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ en zontoetredingsfactor $g \geq 50\%$;	- het rendement van de ventilatie warmtewisselaar $\eta_{WR,WV} \geq 75\%$;
- de bij genormaliseerde test gemeten $n_{50} \leq 0.6 \text{ h}^{-1}$.	

Ter 'kwaliteitsverklaring' verifieerde PHP de door de aanvrager bezorgde PHPP-berekening (gestandaardiseerde inschatting van de gebruiksfactoren met behulp van het rekenpakket PHPP 2003 Benelux) adhv de door de aanvrager aangeleverde informatie. De toekenning van deze kwaliteitsverklaring houdt een software-matige ontwerp-controle in van de karakteristiek energiebehoefte bij standaardgebruik. Het is de verantwoordelijkheid van genoemde bouwpartners om de realisatie ook voldoende af te stemmen op het werkelijk gebruik.
 PHP controleerde niet de correcte uitvoering op de bouwplaats als dusdanig.
 De kwaliteitsverklaring is slechts samen met de certificatie(b)agen(dossiersamenstelling overeenkomstig controleprocedure) geldig. De gehanteerde controleprocedure is deze neergeschreven in: 'Certificatiesysteem voor passiefhuizen', PHP, Symposium Passiefhuis-napening, Aalst, 21 oktober 2005. De vzw Passiefhuis-Platform behoudt zich het recht voor de procedure te wijzigen in de toekomst.

Uitgereikt te Aalst op 21 oktober 2005.

Namens Passiefhuis-Platform vzw

De controleur 

De voorzitter 