

Innerstädtische Passivhausarchitektur in Verviers (B)

Olivier Henz

fhw, architectes scprl, www.fhw.be
Thier de Limbourg 6, B-4830 Limbourg, Belgien
Tel: +32 87 76 51 45 Fax: +32 87 76 37 30
e-mail: info@fhw.be

Mit dem Bau unseres eigenen Bürogebäudes wollen wir zukünftigen Bauherren die Machbarkeit und Vorteile des Passivhausstandards aufzeigen. Die leichte Verständlichkeit sowie Vereinfachung der Gebäudekomponenten soll zur Nachahmung anregen, damit die Idee des Passivhauses sich auch in Belgien nachhaltig etablieren kann.

1. DIE INNERSTÄDTISCHE BRACHLIEGENDE BAULÜCKE ALS „EMBRYO“ DER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG.

Vor dem Hintergrund des zukünftigen Wechsels unseres Firmensitzes, eröffnete sich uns die Chance eine neue Wirkungsstätte zu beziehen welche unseren architektonischen Ansprüchen an Nachhaltigkeit, modernem Holzbaus und Energieeffizienz gerecht wird. Da keines der zu mietenden, oder zu kaufenden Gebäude diesen Ansprüchen entsprach, kam für uns nur ein Neubau in Frage. Unser Hauptkriterium bei der Suche eines geeigneten Baugrundstückes war es, den Versiegelungsgrad der unbebauten Flächen möglichst gering zu halten, und wenn möglich bereits versiegelte Flächen zu recyceln. Die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs mittels Anschluss an öffentliche Verkehrsmittel und die Erreichbarkeit für Fußgänger, Radfahrer, sowie Menschen mit verminderter Mobilität sollte ebenfalls Berücksichtigung finden. All diese Kriterien wurden von einer innerstädtischen brachliegenden Baulücke erfüllt, welche sich am Place Sommeleville in Verviers (B) befindet.

Zur Geschichte des Ortes bleibt zu erwähnen, dass das ehemalige Gebäude durch eine Gasexplosion zerstört wurde. Risiko welches mit dem Passivhausstandard gebannt ist, da ein Gasanschluss zu Heizzwecken in unserem Fall nicht mehr notwendig ist. Ganz nebenbei wird durch die Bebauung unseres Grundstückes die Energieeffizienz der beiden Reihenhausnachbargebäude wesentlich verbessert.



Abbildung 1 : Bestand sowie zukünftige Situation.

2. GEBÄUDEKONZEPT:

Gebäudeausrichtung

Die Parzelle ist an der Straßenseite 4,5 m „schmal“ und ca. 30 m lang, wovon die ersten 12 m einst bebaut waren, der Rest ist Garten. Die Straßenfassade ist zum Süden hin ausgerichtet. Da das Grundstück an einem öffentlichen Platz liegt ist der Schattenwurf der gegenüberliegenden Gebäude, im Winter, fast vernachlässigbar.

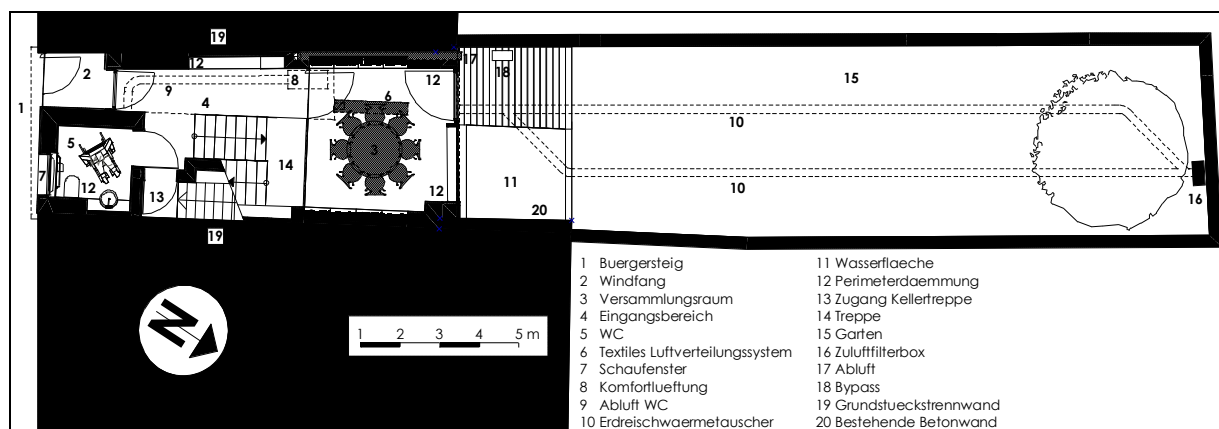


Abbildung 2 : Grundriss Erdgeschoss.

Kompakte Gebäudegeometrie

Da A/V-Verhältnis beträgt $0,41 \text{ m}^{-1}$ mit einer Energiebezugsfläche innerhalb der thermischen Hülle von 117 m^2 . Im Erdgeschoss ist der Versammlungsraum sowie die sanitären Installationen angesiedelt welche für Personen mit verminderter Mobilität zugänglich sind. Die Obergeschosse, auf welchen die Büروفunktionen beherbergen sind, sind jeweils auf halbem Niveau angesiedelt um die Kommunikation zwischen diesen zu ermöglichen. Oberhalb des Treppenbereichs, welcher als Atrium ausgebildet ist, ist ein Oberlicht angesiedelt welches im Gebäudeinneren die Tageslichtnutzung unterstützt.

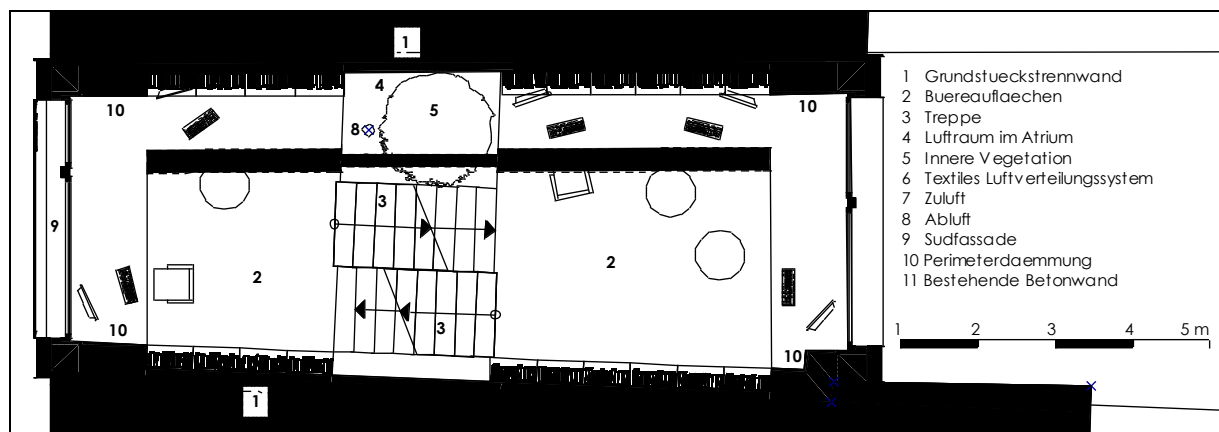


Abbildung 3: Grundriss Obergeschoss.

Wärmebrückenfreies Konstruieren

Die bestehende Bausubstanz der Nachbargebäude ist nicht wärmedämmend. Am Anschluss der beiden Gebäude stellt somit die Grundstückstrennwand eine Wärmebrücke dar, die mittels einer verstärkten Perimeterdämmung so weit wie möglich reduziert wird.

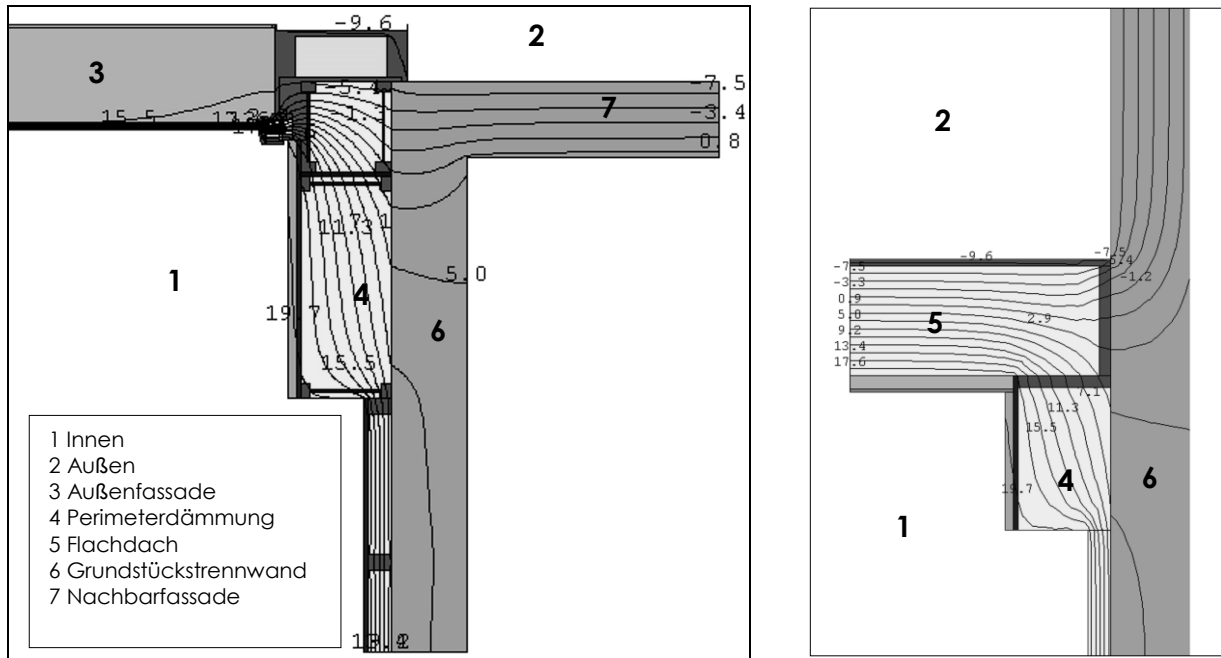
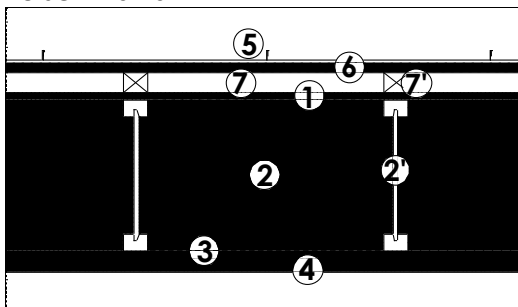


Abbildung 4: Isothermenverlauf am Wand- und Flachdachanschluss mit der Grundstückstrennwand.

3. U-WERTE UND KONSTRUKTIONEN

Der Energiekennwert Heizwärme, gemäss Passivhaus Projektierungs Paket 2003, beträgt 12 kWh/m²a mit einer Anzahl von maximal 10 Personen.

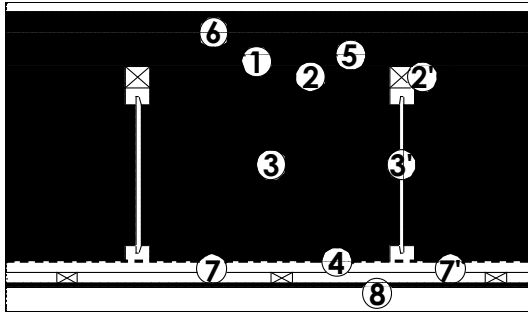
Außenwand



1 Paroi extérieure						
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung						
Wärmeübergangswiderstand [m ² ·K/W] innen R _s 0,13						
außen R _s 0,04						
Teilfläche 1	[m ² /m ²]	Teilfläche 2 (optional)	[m ² /m ²]	Teilfläche 3 (optio)	[m ² /m ²]	Summe Breite
1. Panneau de sous-toiture en fibres de bois	0,050					18
2. Isolation en cellulose insufflée	0,045	Poutrelles 13/Pro 350	0,286			340
3. Panneau Sterling OSB	0,124					18
4. Patonnage en argile	0,590					30
5. Bardage en zinc à joint debout						0,8
6. Voligeage en bois						22
7. Aération				Contregite		48
8.						
Flächenanteil Teilfläche 2					Flächenanteil Teilfläche 3	Summe
5,0%						49,7
U-Wert: 0,138					W/(m ² ·K)	

Abbildung 5: Außenwand – U-Wert

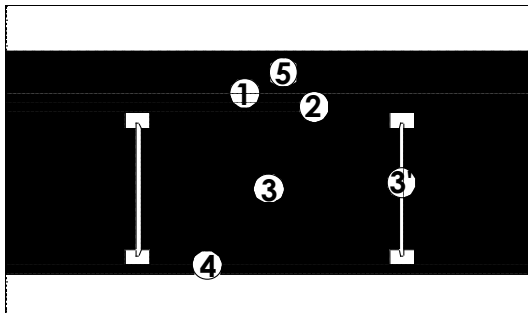
Flachdach



2 Toiture plate		Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]		Innen R _s 0,10		außen R _s 0,04		Summe Breite	
Teilfläche 1	[m ² /W]	Teilfläche 2 (optional)	[m ² /W]	Teilfläche 3 (optio)	[m ² /W]	Dicke [mm]			
1. Voilageage en bois	0,130					22			
2. Isolation en cellulose insufflée	0,045					50			
3. Isolation en cellulose insufflée	0,045	Poutrelles TJI/Pro 350	0,286			404			
4. Freine vapeur						0,23			
5. Etanchéité soude en EPDM						11			
6. Toiture végétale						48			
7. Couche d'air	0,294			Lattage	0,130	48			
8. Panneau en Ferra-cell	0,360					12,5			
				Rächenanteil Teilfläche 2	5,0%	Rächenanteil Teilfläche 3	20,0%	Summe	
				U-Wert: 0,112		W/(m ² K)		59,8 cm	

Abbildung 6: Flachdach – U-Wert

Fußboden über Keller



3 Plancher sur cave		Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]		Innen R _s 0,17		außen R _s 0,17		Summe Breite	
Teilfläche 1	[m ² /W]	Teilfläche 2 (optional)	[m ² /W]	Teilfläche 3 (optio)	[m ² /W]	Dicke [mm]			
1. Isolation acoustique en fibre de bois	0,045					22			
2. Panneau Sterling OSB	0,130					22			
3. Isolation en cellulose insufflée	0,045	Poutrelles TJI/Pro 350	0,286			340			
4. Panneau de sous-toiture en fibres de bois	0,050					18			
5. Beton tissé	2,100					10			
				Rächenanteil Teilfläche 2	5,0%	Rächenanteil Teilfläche 3		Summe	
				U-Wert: 0,125		W/(m ² K)		43,2 cm	

Abbildung 7: Fußboden über Keller – U-Wert

4. LÜFTUNG

Die Frischluft wird über eine Filterbox am Ende des Gartens angesaugt, durch einen Erdreichwärmetauscher (2 x 18 m) geführt um zur zentralen Lüftungsanlage zu gelangen. Im Inneren wird die temperierte Frischluft den verschiedenen Büroebenen zugeführt, mittels einem textilen Luftverteilungssystem. Die Abluft wird in den sanitären Installationen im Erdgeschoss und im oberen Bereich des Atriums entnommen.

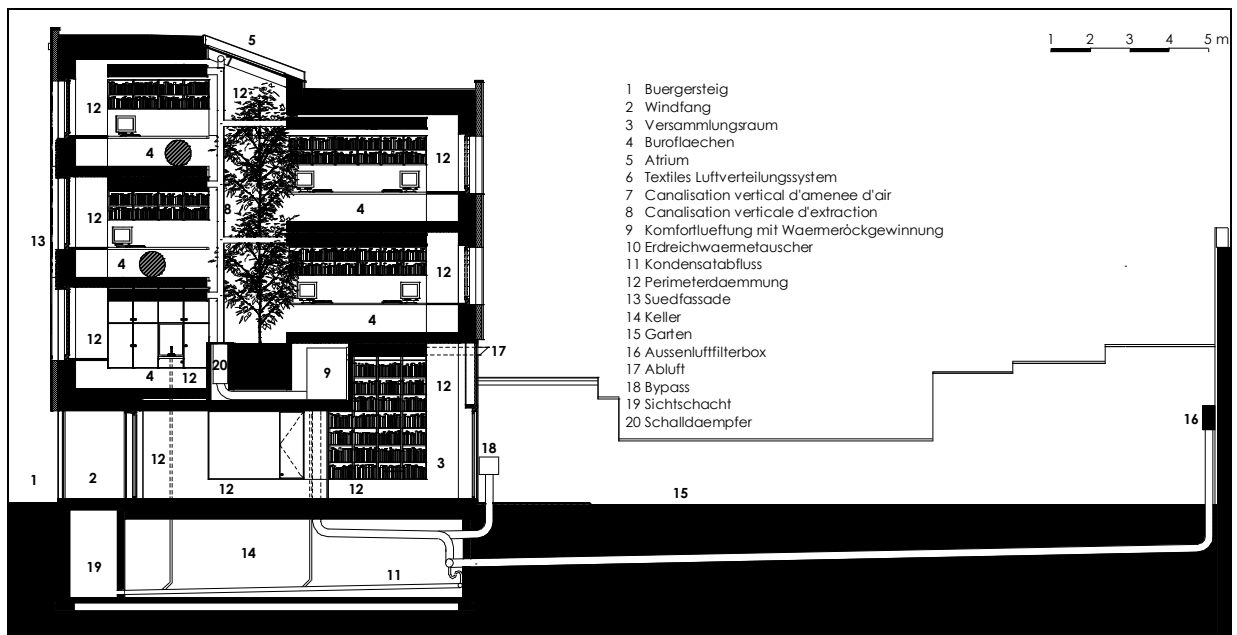


Abbildung 8: Längsschnitt mit Lüftungsschema.