

# Passiefhuis-Platform vzw

De REFLEX voor energiebewust bouwen

## Passiefbouw Scholencomplex, Betzdorf

Centre Scolaire Roodt-Sur-Syre, Rte de Luxembourg 20, 6910 Roodt-Sur-Syre

### Inleiding

*'Een droom te kunnen neerzetten op papier, wat een geluk ! Geen kinderutopie maar een werkelijkheid, geankerd in het heden, één met milieu en tijd.*

*Herinnering aan de school uit mijn kinderjaren, op zichzelf teruggetrokken, waar hardheid en strengheid heerste en waar de tijd langzaam voorbijging en die misschien nu en dank zij u, de kans krijgt om te veranderen in een plaats waar het goed is om te leren, te begrijpen en van het leven te houden.'*



**Inplanting van het scholencomplex**

### Toegankelijkheid

Er zijn 2 toegangsmogelijkheden om met een voertuig de site te bereiken :

- De bestaande ingang die heringericht zal worden en toegang zal verlenen tot de nabijgelegen bushalte voor naschoolse opvang en tot een parking met een 30-tal plaatsen ten behoeve van ouders van leerlingen uit het lager onderwijs die vaak de auto gebruiken.
- Er wordt een tweede ingang voorzien naar een parking voor een 60-tal voertuigen, in de nabijheid van de sporthal. In eerste plaats bedoeld voor de leerkrachten, maar de parking zal ook dienst doen als parkeergelegenheid bij sportieve evenementen.

# Passiefhuis-Platform vzw

## De REFLEX voor energiebewust bouwen

Het is aan bussen enkel toegestaan de eerste ingang te gebruiken als inrit en de tweede als uitrit. Het luidruchtiger en eventueel gevaarlijker autoverkeer wordt daardoor afgeleid van de klaslokalen en van het voetgangers- en fietsverkeer.

Een discrete ondergrondse ingang aan de bushalte geeft directe toegang tot de keukens en technische diensten. Elk gebouw in het scholencomplex is te voet of met de fiets te bereiken, ook voor gehandicapten die zich op eigen krachten verplaatsen (hoogteverschil 249-252 meter).



### Terreinsnede

Er werd speciale zorg besteed aan een gemakkelijke toegang voor gehandicapten tot elk niveau en ruimte.

---

## Scholencomplex

**Inplanting van de gebouwen.** De foyer, de lagere school en de school "EDIF" zijn ondergebracht achteraan het terrein, ter hoogte van de actuele speelplaats (niveau 252 meter) en zijn, afgeschermd voor het autoverkeer, toegankelijk te voet of met de fiets.

De twee scholen zijn vanuit een centrale plaats te bereiken. Deze plaats, de echte draaischijf in dit project, is bedoeld als ontmoeting- en animatieplaats. Het is tevens het startpunt voor elke toegang- en wandelweg.

De sportzaal, bedoeld voor de lagere school en sportclubs, bevindt zich buiten dit geheel, dicht bij de nieuw aan te leggen ingang.

**Volumeconcept van de school.** Er werd naar een simpel en harmonieus geheel gestreefd, gebruik makend van lokale, natuurlijke en duurzame materialen.



Zicht op de 'centrale plaats'

# Passiefhuis-Platform vzw

## De REFLEX voor energiebewust bouwen

**Hoofdgebouw.** De architecten hebben niet alleen willen voldoen aan een breed pedagogisch programma, maar ook getracht om er een hoge educatieve waarde aan te koppelen, vandaar dat een 'straat der ontdekking' gecreëerd werd.

Ten zuiden van de site bevinden zich drie ruime en lichte gebouwenblokken die over de twee verdiepingen, een geheel van zes klaslokalen vormen, één klas voor elk leerjaar. Voor deze gebouwenblokken werden half private ruimtes voorzien, die gedeeltelijk omheind de mogelijkheid bieden om groepsanimaties te verzorgen over het leven op de lagere school en dusdanig een band scheppen tussen de verschillende cyclussen.

Ten noorden van de site, genietend van een mooie lichtinval door de glasoverspanning (serre), zijn de bijactiviteiten ondergebracht: muziekzaal, conferentiezaal en multifunctionele zaal. Dat gedeelte heeft geen vaste functie, maar laat de vrijheid om in te kunnen spelen op de pedagogische behoeften.

Onder de glasoverspanning, loopt de 'straat der ontdekking', een verbinding naar de verschillende alleenstaande blokken, met her en der halfprivate open ruimtes die elk inspireren om hun eigen leven te gaan leiden. Door hun aparte aankleding, zal elke ruimte een eigen karakter hebben en daardoor goed van elkaar te onderscheiden zijn.

---

### Gebouw EDIF

Het EDIF gebouw, bereikbaar vanuit de centrale plaats, zal over twee verdiepingen zes leslokalen en twee werk- en bijlokalen groeperen. Elk leslokaal bestaat uit twee zalen (5-6 personen) rondom een gezamenlijke ruimte.

---

### Opvangruimte en eetzaal

Het gelijkvloers is voorzien van eetlokalen voor twee leerlingengroepen en de keuken. Op de eerste verdieping kunnen nog eens vier leerlingengroepen ondergebracht worden. Elke groep heeft een grote zaal en een kleinere bijzaal ter beschikking. Deze opzet maakt het mogelijk de restauratie te verzorgen voor maximaal 20 leerlingen in de grote zaal en 12 leerlingen in de kleine zaal.

Deze zelfde lokalen dienen tevens als naschoolse opvang en hulp bij huistaken waarbij telkens 15 leerlingen kunnen opgevangen worden in de beide zalen.

Al naar gelang de functie, kunnen de zalen maximum volgende capaciteit aan :

- 192 leerlingen als eetzaal, waarvan 60 plaatsen voorzien voor EDIF.
- 90 leerlingen voor naschoolse opvang en hulp bij huistaken.

# Passiefhuis-Platform vzw

## De REFLEX voor energiebewust bouwen

In een ondergrondse verdieping worden de technische diensten van de campus ondergebracht, alsook de voorraad voor de keuken. Ze is vanuit de bushalte te bereiken via een hellend wegje.

Op de hoogste verdieping is een conciërgewoning voorzien.

---

### De sporthal

Na de grote geste van de lagere school, werd voor de sporthal gekozen voor een eenvoudige vorm en een helder concept.

De sporthal kan bereikt worden via verscheidene ingangen:

- Op de hoogste verdieping, langs een van de voetgangers- en fietspromenades, is een directe ingang voorzien. Indien nodig kan hier ook de "air tramp" naar het terras en het cafetaria genomen worden. Deze toegang is vooral bedoeld voor de school en voor het publiek.
- Op de laagste verdieping hebben sporters en gehandicapten directe toegang tot de sporthallen en de kleedruimtes vanaf de parking.
- Tennissers beschikken over een aparte blok dat bereikbaar is op twee niveaus.

**Funcities.** In de grote zaal, die kan opgedeeld worden in drie delen, kan het merendeel van de sporten worden beoefend. De kleine zaal is vooral bedoeld voor tafeltennis. Er kunnen 12 tafels voor training en 6 tafels voor competitie voorzien worden. De nabijgelegen bergplaats maakt indien nodig een polyvalent gebruik van deze zaal mogelijk.

In aanbouw bij de zalen bevinden zich de berging, de bureaus en de kleedkamers.



#### Perspectief van de grote en kleine sportzaal.

De tennissers beschikken over een autonoom blok met kleedkamers en opslagplaats op het gelijkvloers en een cafetaria met terras en direct zicht op de terreinen op de verdieping. De twee tennisterreinen in gravel hebben terrassen langs een kant. De muur van de sporthal biedt mogelijkheden voor trainingen.

Aan de zuidkant zorgen de daken, die verder uitsteken dan de muren, en de schuin aflopende zonneweringen voor bescherming tegen te intens licht.

# Passiefhuis-Platform vzw

## De REFLEX voor energiebewust bouwen

### Buiteninrichting

Wat de buiteninrichting betreft, ligt het accent op de duidelijke afscheiding van circulatie, een optimale integratie in het landschap en het ecologisch concept van de omgeving.

Volgens de behoeften zullen de verschillende circulatieoppervlakken gerealiseerd zijn in asfaltbeton, klinkers met open voeg of fijngestampte groevesteen. Het ontwerp van de wegen houdt maximaal rekening met de topografie van het terrein. Wat de beplanting betreft zijn er groene schermen, beplante taluds, boomgaarden en braamstruiken. Het grootste deel van de beplanting zal qua onderhoud extensief zijn, en een minimaal onderhoud vragen. Het groen wordt gerealiseerd in het kader van een pilotproject in samenwerking met het ministerie voor milieu.

### De materialen

Voor het geheel van het project zijn de aanbevolen materialen terzelfder tijd eenvoudig, ecologisch, economisch en van lokale herkomst. De herhaling van het raster helpt bij de realisatie van de constructie. De gevels zijn deels samengesteld uit houtbekleding, uit elementen van gebakken klei en uit zink. De grote raamvlakken met driedubbel glas en geïsoleerd kader bevorderen en structureren het gevelontwerp. De bekleding is van kwartzink op een houtskelet.



Zicht op de klaslokalen.

Wat betreft de aankleding van het interieur is gekozen voor betegeling van de circulatiezones en de sanitaire blokken, en lino in de lokalen. Alle materialen zijn makkelijk in onderhoud, waardoor de exploitatiekost van het gebouw gunstig beïnvloed wordt.

# Passiefhuis-Platform vzw

## De REFLEX voor energiebewust bouwen

---

### Ecologische en energetische maatregelen

In het kader van het lidmaatschap bij "Klimabündnis" is grote aandacht besteed aan rationeel energiegebruik. Om dit doel te bereiken zijn verschillende maatregelen getroffen:

- de energieproductie voor verwarming gebeurt met een verwarming op houtschaafsel, of met hernieuwbare energiebronnen.
- Voor de school, de EDIF en de foyer heeft de excellente isolatiegraad tot de passiefhuisstandaard geleid. De sporthal met enerzijds een groot volume en anderzijds luchtverversing met een groter debiet voldoet aan de normen van een "lage-energiewoning". Deze normen werden bereikt door de buitenmuren 22 cm dik, het dak 28 tot 32 cm en de vloerplaat 12 tot 18 cm te isoleren. Bovendien optimaliseren een mechanische ventilatie met energierecuperatie en een doorgedreven regeling het energetisch rendement. Het energieverbruik is slechts 20 tot 25 % van een conventioneel gebouw. Rekening houdend met subsidies is de afschrijvingstijd van de meerkost van 10 tot 15 % ongeveer 20 tot 27 jaar in vergelijking met een conventioneel gebouw.
- Het dak over de "rue de la Découverte" is voorzien met 600 m<sup>2</sup> fotovoltaïsche zonnepanelen. Omdat de subsidie interessanter is voor particulieren, stelt de gemeente het dak ter beschikking voor burgers, waarbij de afschrijvingstijd van de panelen 8 tot 10 jaar is, rekening houdend met de subsidies.
- Om tijdens de zomer goede temperaturen te garanderen zijn zonneblinden en vaste zonnewering voorzien aan de gevels waar de zon op schijnt. Automatische ventilatieluiken laten toe de kamers te verluchten.
- De recuperatie van regenwater en een beplantingsconcept dat weinig onderhoud vraagt, dragen bij tot het ecologisch karakter van het project.
- De keuzecriteria voor constructiematerialen waren het ecologisch karakter van het materiaal op niveau van de productie en het rationeel gebruik van grondstoffen.

# Passiefhuis-Platform vzw

De REFLEX voor energiebewust bouwen

Financieel

RESUME DES COUTS ESTIMES (STADE PROJET DEFINITIF)							
POS	DESIGNATIONS			COUTS ESTIMES		1ere EST.	
<b>1</b>	<b>BATIMENTS</b>			<b>15 683 652,68 €</b>		15 821 024,93 €	
	1.1	HALL DES SPORTS	4 826 923,86 €				
	1.2	ECOLE PRIMAIRE	5 847 449,22 €				
	1.3	FOYER	2 799 083,60 €				
	1.4	EDIF	2 210 196,00 €				
	TOTAL	15 683 652,68 €					
<b>2</b>	<b>AMENAGEMENTS EXTERIEURS</b>			<b>3 272 823,00 €</b>		1 921 078,88 €	
	2.1	DEPLACEMENT DU TENNIS	238 551,50 €				
	2.2	BEFESTIGTE FLAECHE + RESEAUX.....	2 548 170,00 €				
	2.3	INSTALLATIONS TECHNIQUES	188 301,50 €				
	2.4	PARTIE ARCHITECTE	297 800,00 €				
	2.5		0,00 €				
2.6		0,00 €					
	TOTAL	3 272 823,00 €					
<b>3</b>	<b>TOTAL (1+2)</b>		INDICE DE CONSTRUCTION OCTOBRE 2002   <b>569,61</b>	<b>18 956 475,68 €</b>	17 742 103,81 €		
<b>4</b>	<b>MOBILIERS</b>			<b>829 400,00 €</b>	956 673,02 €		
<b>5</b>	<b>TOTAL (1+2+4)</b>		INDICE DE CONSTRUCTION OCTOBRE 2002   <b>569,61</b>	<b>19 785 875,68 €</b>	18 698 776,83 €		
<b>6</b>	<b>DIVERS</b>			<b>1 291 133,78 €</b>		0,00 €	
	6.1	DEPL. MOYENNE TENSION	277 700,00 €				
	6.2	RACCORDEMENT POLICE et PRECOS	24 140,00 €				
	6.3	IMPREVUS   5%	989 293,78 €				
	TOTAL	1 291 133,78 €					
<b>7</b>	<b>TOTAL (1+2+4+6)</b>		INDICE DE CONSTRUCTION OCTOBRE 2002   <b>569,61</b>	<b>21 077 009,46 €</b>	18 698 776,83 €		
<b>8</b>	<b>HONORAIRES</b>			<b>2 535 564,24 €</b>		2 243 853,22 €	
	8.1	ARCHITECTE   5,10% de	21 077 009,46 €				1 074 927,48 €
	8.2	ING. GC.+ STR.   1,90% de	21 077 009,46 €				400 463,18 €
	8.3	ING. G. TECHN.   2,43% de	21 077 009,46 €				512 171,33 €
	8.4	PM   1,40% de	21 077 009,46 €				295 078,13 €
	8.5	COORD SECUR.   0,80% de	21 077 009,46 €				168 616,08 €
	8.6	AUTRES   0,40% de	21 077 009,46 €				84 308,04 €
8.7	TOTAL   12,03% de	21 077 009,46 €	2 535 564,24 €				
<b>9</b>	<b>TVA</b>			<b>3 465 819,13 €</b>		3 074 078,91 €	
	9.1	TVA   15,00% de	21 077 009,46 €				3 161 551,42 €
	9.2	TVA   12,00% de	2 535 564,24 €				304 267,71 €
9.7	TOTAL   14,65% de	2 535 564,24 €	3 465 819,13 €				
<b>10</b>	<b>TOTAL (1+2+4+6+8+9)</b>		INDICE DE CONSTRUCTION OCTOBRE 2002   <b>569,61</b>	<b>27 078 392,83 €</b>	24 016 708,96 €		
<b>11</b>	<b>1ere ESTIMATION</b>			INDICE DE CONSTRUCTION AVRIL 2002   <b>563,36</b>	<b>23 753 187,55 €</b>		
				INDICE DE CONSTRUCTION OCTOBRE 2002   <b>569,61</b>	<b>24 016 708,96 €</b>		
<b>12</b>	<b>2e ESTIMATION (12.2.2003.)</b>			INDICE DE CONSTRUCTION OCTOBRE 2002   <b>569,61</b>	<b>27 078 392,83 €</b>		
				VARIATION 1ere a la 2e ESTIMATION	<b>12,75%</b>		

569,61

# Passiefhuis-Platform vzw

De REFLEX voor energiebewust bouwen

<b>RESUME DES COUTS ESTIMES (STADE PROJET DEFINITIF)</b>		
<b>POS</b>	<b>DESIGNATIONS</b>	<b>COUTS ESTIMES</b>
<b>1</b>	<b>COÛTS DU PROJET DEFINITIF</b>	<b>27 078 392,83 €</b>
<b>2</b>	<b>EDIF LOCATION A L'ETAT</b>	<b>3 172 780,72 €</b>
<b>3</b>	<b>TOTAL (1-2)</b>	<b>23 905 612,11 €</b>
<b>4</b>	<b>REMBOURSEMENT SUR LE SURPLUS EN INVESTISSEMENT POUR LA DEFINITION "PASSIVHAUS"</b>	<b>695 675,00 €</b>
<b>5</b>	<b>TOTAL (3-4)</b>	<b>23 209 937,11 €</b>
<b>6</b>	<b>AUTRES SUBVENTIONS</b>	<b>4 935 821,00 €</b>
<b>7</b>	<b>TOTAL (5-6)</b>	<b>18 274 116,11 €</b>

<b>NOTES</b>			
	HALL DES SPORTS		4 826 923,86 €
	ECOLE PRIMAIRE		5 847 449,22 €
	FOYER		2 799 083,60 €
	EDIF		2 210 196,00 €
	<b>TOTAL (hors TVA et HONORAIRES)</b>		<b>15 683 652,68 €</b>
	HONORAIRES	12,03%	1 886 743,42 €
	TVA	12%	226 409,21 €
	TVA	15%	2 352 547,90 €
	<b>TOTAL</b>		<b>20 149 353,21 €</b>
	INVESTISSEMENTS SUPPLEMENTAIRES	6,91%	1 391 350,00 €
	SUBVENTIONS	50%	695 675,00 €

## Bronvermelding

- Dieschbourg, Marc. Projectbeschrijving 'Centre Scolaire à Roodt-Sur-Syre, Betzdorf', 2003

Document vertaald en geïnterpreteerd door Sandra Delaruelle en Hermann Moens, Passiefhuis-Platform vzw.

- [www.archdie.lu](http://www.archdie.lu)

- [www.betzdorf.lu](http://www.betzdorf.lu)