

# Beton<sup>207</sup>

Tijdschrift van de Federatie van de Betonindustrie - september 2010  
Verschijnt 5x per jaar: in januari, maart, juni, september en november

Revue de la Fédération de l'Industrie du Béton - septembre 2010  
Paraît 5 fois par an: en janvier, mars, juin, septembre et novembre



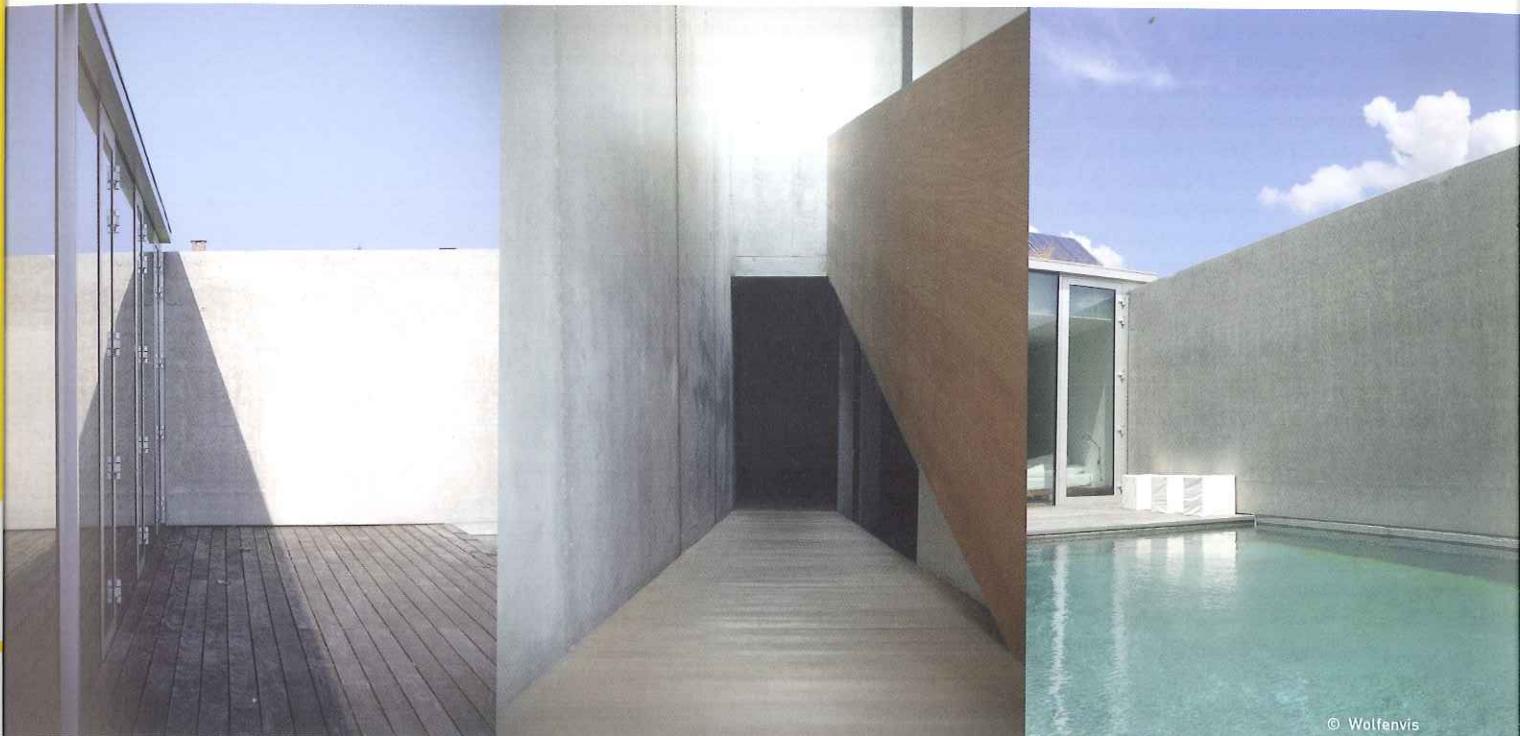
Jurgen Baetens

**Wonen en  
werken onder  
een afdak**

*Vivre et  
travailler sous  
un auvent*



BEBE Prefab beton. Duurzaamheid krijgt vorm.



© Wolfenvis

## Wonen en werken onder een afdak

Breedplaten en premuren

## Vivre et travailler sous un auvent

Prédalles et prémurs

Architect Jurgen Baetens houdt van een uitdaging. Obstakels zoals een moeilijke oriëntatie, een aangrenzende spoorlijn en een hoogspanningspyloon op het perceel wist hij creatief te omzeilen bij de bouw van zijn loftwoning. Al even creatief was zijn doorgedreven keuze voor premuren en breedplaten.

'Het ontwerp tracht een antwoord te bieden op al mijn eisen voor een aangename woonst en is tevens een rechtstreeks antwoord op de weinig evidente terreingegevens', vertelt Architect Jurgen Baetens. Al tijdens de conceptfase wist de architect dat zijn woning annex bureau in de landelijke buitenrand van Aarschot minimalistisch, semi-industrieel en strak moet zijn. In tegenstelling tot het koude en kille gevoel dat veel moderne woningen uitstralen, gaat van dit gebouw warmte en gezelligheid uit.

### 3X3

'Het ontwerpidee is best eenvoudig, namelijk een soort "afdak" waaronder gewoond en gewerkt kan worden', gaat Jurgen Baetens verder. Onder dit afdak bevindt zich één grote, open ruimte van bijna 180 m<sup>2</sup>. Eén plafondhoge en één halfhoge kastenwand, evenwijdig aan de achter- en voorgevel, vormen de twee hoofdindelingen van de ruimte. 'Zo lopen de ramen van de zuid- en westgevels door tot aan de dakrand en versterken ze de link met de omgeving. Je krijgt niet het gevoel in een

L'architecte Jurgen Baetens aime les défis. Pour la construction de son loft, il a réussi à contourner des obstacles tels qu'une orientation difficile, la contiguïté d'une voie ferrée et la présence sur la parcelle d'un pylône à haute tension. Créatif, son choix pour des prédalles et prémurs l'était déjà.

«Le projet tente de satisfaire mes exigences en matière de logement agréable et constitue une réponse directe aux caractéristiques peu favorables du terrain», explique l'architecte Jurgen Baetens. Dès la phase de conception, l'architecte savait que sa maison, pourvue d'une annexe bureau et située en bordure rurale d'Aarschot, devait être minimaliste, d'aspect semi-industriel et sobre. Mais, à l'opposé de la froideur que dégagent de nombreux appartements modernes, c'est de la chaleur et de la convivialité qui émanent de cette construction.

### 3X3

«L'idée de départ est assez simple, à savoir qu'il s'agit d'une sorte d'"auvent" sous lequel il est possible de travailler et d'habiter», poursuit Jurgen Baetens. Cet auvent recouvre un grand espace ouvert de près de 180 m<sup>2</sup>. Une armoire montant jusqu'au plafond et une autre à mi-hauteur, parallèles aux façades avant et arrière, forment les deux principales divisions de l'espace. «Les fenêtres des façades est et ouest s'étendent ainsi jusqu'à la bordure du toit, accentuant le lien avec l'environnement. On n'a pas l'impression de se trouver dans un espace clos». L'auvent en

binnenruimte te vertoeven'. Het prefab betonnen afdak zorgt zowel letterlijk als figuurlijk voor bescherming tegen alle invloeden van buitenaf: regen, koude, maar ook het omgevingslawaai.

De hele structuur is opgebouwd uit modules van 3 op 3 meter. De ruiten aan de voorzijde en ook de premuren aan de achter- en oostgevel en de breedplaten, die dienst doen als dak- en vloerelementen, volgen dit stramien. De 30 cm dikke premuren lopen van in de kelder tot aan het dak. De breedplaten die gefabriceerd zijn volgens dezelfde maten sluiten hier mooi op aan.

#### **Meegroei-woning**

Door de gebruikte structuur is de indeling van de ruimte bijna zo goed als vrij. Nu voorziet de onderverdeling bijvoorbeeld één slaapkamer, maar dit kan in de toekomst makkelijk worden uitgebreid of aangepast. Alle binnenwanden kunnen zonder probleem worden weggehaald. Zo kan de woning meegroeien met haar bewoners. Daartoe werd op elke 3 meter beglazing ook een eigen buitendeur voorzien.

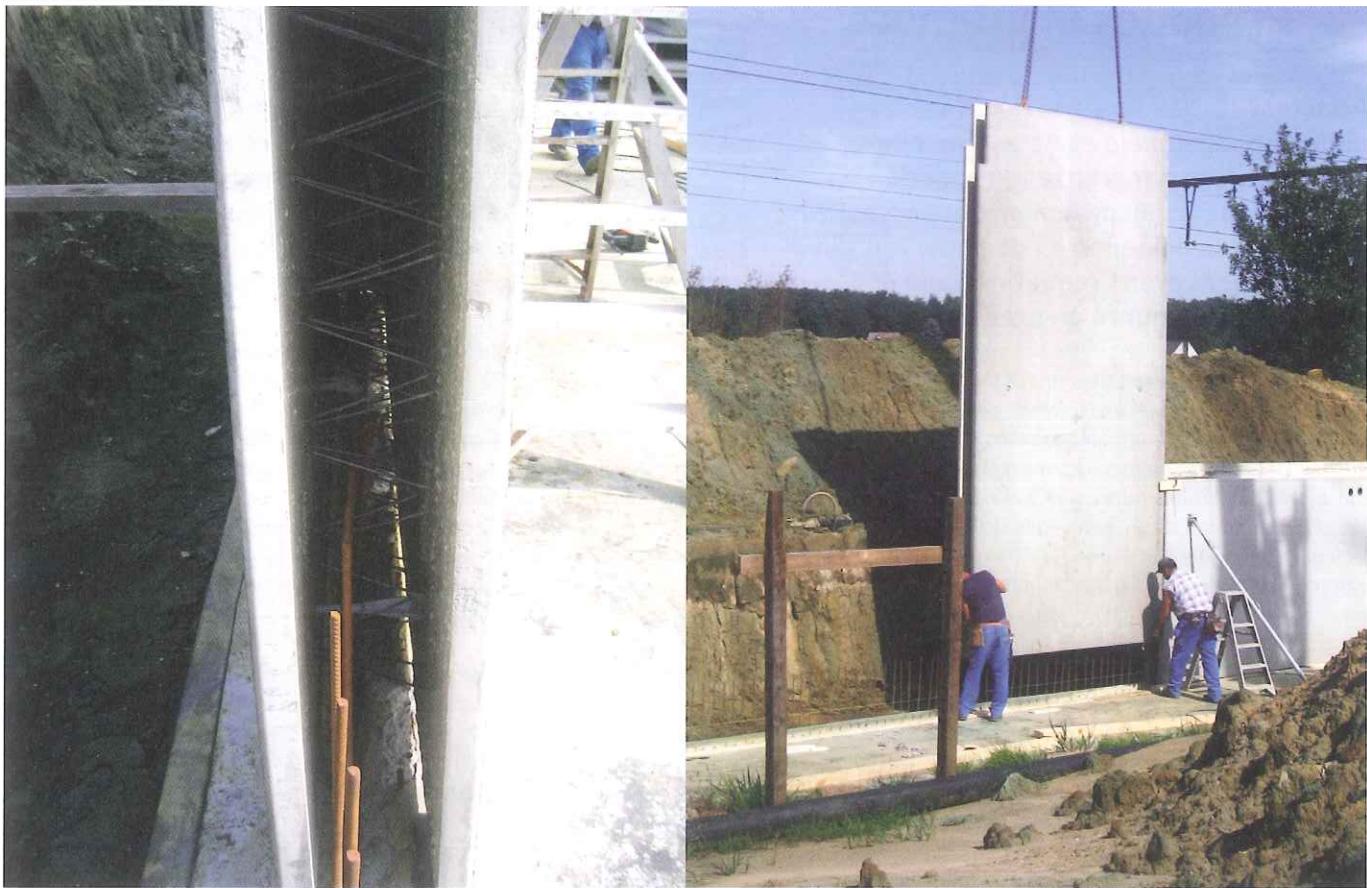
'Ik ga ervan uit dat deze woning nog meermaals zal worden hergebruikt,' zegt Jurgen. 'De duurzame materialen zullen ervoor zorgen dat dit huis mij overleeft.

béton préfabriqué assure, aux sens propre et figuré, une protection contre toutes les influences extérieures: pluie, froid mais également bruits environnants.

Sur le plan de la construction, l'ensemble de la structure est constitué de modules de 3 mètres sur 3. Les vitres de la façade avant, mais également les prémurs des façades arrière et est, ainsi que les prédalles, qui servent d'éléments de toit et de plancher, suivent cette trame. Les prémurs, d'une épaisseur de 30 cm, s'étendent de la cave au toit. Les prédalles, fabriquées dans les mêmes dimensions, se marient harmonieusement avec cette structure.

#### **Une habitation évoluant avec ses occupants**

La structure utilisée laisse une grande liberté d'aménagement de l'espace ouvert. Actuellement, celui-ci compte une chambre à coucher mais peut, à l'avenir, facilement être agrandi ou adapté. Toutes les parois intérieures peuvent être retirées sans problème, de sorte que l'habitation peut être entièrement réaménagée selon les besoins et les exigences du moment, tout en évoluant avec ses habitants. À cet effet, une porte extérieure propre a été prévue pour chaque section de 3 mètres de vitrage.



Het huis is opgebouwd uit 30 cm dikke premuren. / La maison est réalisée en prémurs de 30 cm d'épaisseur.

Je kan het nog het best vergelijken met een intelligente ruïne: de prefab betonnen structuur zal de tijd trotseren, maar de aankleding kan naar ieders wens worden aangepast.'

#### Grijs beton

Om de semi-industriële en strakke 'look' te verkrijgen, koos de architect ervoor om de premuren zichtbaar te laten: 'Ik wou het zicht van grijs beton in grote vlakken zonder belijning, maar had het budget niet om dit in architectonisch beton te laten uitvoeren. De premuren hebben een mooi en zeer proper uitzicht, net zoals ik het voor ogen had.'

Ook voor de onderkant van de breedplaten was het de bedoeling ze onafgewerkt te laten. In de ondergrondse polyvalente ruimte, die nu dienst doet als fotostudio voor Jurgens vriendin, is dit dan ook het geval. Voor de leefruimtes en bureau werd toch beslist om de plafonds te laten bepleisteren. 'Het voorzien van de nodige openingen voor het doorvoeren en inwerken van electra ed. is bij breedplaten uiteraard mogelijk, maar de exacte plaatsing ervan was in ontwerp fase nog niet beslist', vertelt Jurgen.

#### Binnen/buiten

De loftwoning werd zeer compact opgevat; alles is juist afgemeten. Zo is er bijvoorbeeld net voldoende plaats om comfortabel rond het bed te circuleren. Door enkel de oppervlakte te benutten en te bebouwen die werkelijk nodig is, wordt de duurzame gedachte ondersteund. En door alles naar buiten toe open te trekken wordt alsnog een gevoel van ruimte verkregen.

Het privégedeelte werd van het kantoor gescheiden door een dry-stone wall van meer dan 24 meter lang. De muur, uit gestapelde leistenen zonder mortel, vormt de nodige afscheiding en loopt door van binnen naar buiten.

De oostgevel is uitgevoerd in premuren. Hier bevindt zich de slaapkamer, die uitgeeft op het buitenzwembad. Hetzelfde 'blikverlengende' principe werd hier toegepast. Zo loopt de oostgevel door tot achter het zwembad, waarvan het tevens de zijmuur vormt. In plaats van een traditionele azuurblauwe kuip te gebruiken verkoos Jurgen om ook de wanden van het zwembad in premuren te laten uitvoeren. De waterdichte grijze betonwanden en -vloer geven aan het water een mooie natuurlijke blauwgroene schijn.

«Je pars du principe que ce logement sera réutilisé plus d'une fois,» explique Jurgen. «Les matériaux durables feront en sorte que cette maison me survivra. J'y vois une analogie avec des ruines intelligentes: la structure en béton préfabriqué résistera au temps qui passe, tandis que l'habillage pourra être adapté aux besoins de chacun.»

#### Béton gris

Pour obtenir un «look» semi-industriel et sobre, l'architecte a choisi de laisser les prémurs apparents: «Je souhaitais garder la vue du béton gris sur de larges plans sans délimitations mais ne disposais pas du budget nécessaire pour une réalisation en béton architectonique. Le bel aspect, très propre, des prémurs correspond exactement à mes attentes.»

La partie inférieure des prédalles devait, elle aussi, demeurer non finie. C'est donc également le cas de l'espace polyvalent souterrain, qui sert à présent de studio photo pour la compagne de Jurgen. Pour les espaces de vie et le bureau, il a toutefois été décidé de plafonner les plafonds. «La réalisation des ouvertures nécessaires au passage et à l'encastrement des conduites et câbles électriques est bien sûr possible avec des prédalles mais leur position exacte n'était pas encore déterminée lors de la phase de conception», précise Jurgen.

#### Intérieur/extérieur

Le loft a été conçu de manière très compacte; toutes les dimensions sont juste assez grandes. Ainsi, il y a juste assez de place pour circuler confortablement autour du lit. Le fait de ne prévoir et n'utiliser que la surface réellement nécessaire s'inscrit dans une philosophie de durabilité. En ouvrant tout sur l'extérieur, l'on crée en outre un sentiment d'espace.

La partie privée a été séparée du bureau par un mur en pierres sèches de plus de 24 mètres de long. Ce mur, fait d'ardoises empilées sans mortier, forme la séparation nécessaire et se prolonge à l'extérieur.

La façade orientale est réalisée en prémurs. C'est là que se trouve la chambre à coucher, qui donne sur la piscine extérieure. Le même principe de «prolongement du regard» a été appliqué ici. La façade se prolonge donc jusque derrière la piscine, dont elle forme le mur latéral. Au lieu d'utiliser une cuve bleu azur traditionnelle, Jurgen a choisi de faire construire les parois de la piscine également en prémurs. Les parois et

**■ Je kan het nog het best vergelijken met een intelligente ruïne: de prefab betonnen structuur zal de tijd trotseren, maar de aankleding kan naar ieders wens worden aangepast. ■**



© Woffenvis

**De waterdichte grijze betonwanden en -vloer geven aan het water een mooie natuurlijke blauwgroene schijn. / Le sol et les parois étanches en béton gris donnent une beau reflet naturel bleu-vert à l'eau.**

#### Ingegraven

Door de aanwezigheid van de spoorweglijn Leuven-Hasselt aan de achterkant van het perceel en de mindere gunstige Noordelijke oriëntatie, besloot Jurgen Baetens om de achtergevel volledig te sluiten. De keuze om deze wand in premuren uit te voeren, was dan ook snel gemaakt. Door de goede geluidswerende eigenschappen van de zware prefab betonnen wand- en vloerelementen en overeenkomstig de stedenbouwkundige eisen van de NMBS kon de woning op slechts 8 meter van de spoorlijn worden ingeplant.

Om de akoestische demping nog te versterken, gebruikte Jurgen de uitgegraven grond van de kelder om de achterwand en het dak in te graven. Dit blijkt een zeer efficiënte en bovendien duurzame oplossing. 'Wanneer de ramen gesloten zijn en de radio zachtjes speelt, hoor je de voorbijrazende treinen niet', stelt Jurgen Baetens. 'Buren, waarvan de woningen op zo'n 50 à 100 meter van hier zijn ingeplant, hebben veel meer last dan wij.'

Het hergebruiken van de uitgegraven grond van de kelder heeft er voor gezorgd dat geen kubieke meter terreingrond de bouwplaats hoeft te verlaten en ook niets werd aangevoerd. Ook de keuze voor het onderkelderden van de woning was van bij de aanvang van het ontwerp gemaakt. 'Je kan nooit genoeg berging hebben', beklemtoont Jurgen. 'Bovendien moest ik ook voldoende ruimte voorzien voor het ventilatiesysteem, de elektrische voorzieningen voor de zonnepanelen en de warmtepomp. Ook de pomp van het zwembad moest ik ergens kwijt.' Een bijkomend voordeel van het onderkelderden van de



**Op elke 3m beglazing is een eigen buitendeur voorzien  
Une porte extérieure est prévue tous les 3m de vitrage.**

plancher étanches de béton gris donnent à l'eau une belle apparence bleu-grise naturelle.

#### Ensevelis

En raison de la présence de la ligne de chemin de fer Louvain-Hasselt derrière la parcelle et de l'orientation peu favorable vers le nord, Jurgen a décidé de fermer complètement la façade arrière. Le choix de réaliser cette façade en premurs s'est donc rapidement imposé. En raison des bonnes propriétés antibruit des lourds éléments de mur et de plancher en béton préfabriqué, et conformément aux exigences urbanistiques de la SNCB, la maison a pu être placée à seulement 8 mètres de la voie ferrée. Afin de renforcer encore l'amortissement acoustique, Jurgen a utilisé la terre dégagée en vue de réaliser la cave pour ensevelir le mur arrière et le toit. Cette solution s'avère très efficace et, en outre, durable. «Quand les fenêtres sont fermées et que la radio fonctionne en sourdine, on n'entend pas les trains passer», explique Jurgen Baetens. «Les voisins, dont les maisons se trouvent à 50 ou 100 mètres d'ici, subissent beaucoup plus de nuisances que nous.»

Grâce à la réutilisation de la terre dégagée de la cave, il n'a pas fallu évacuer ou amener un seul mètre cube de terre. Le choix d'enterrer la maison avait également été fait dès le début du projet. «On ne dispose jamais de trop d'espace de rangement», souligne Jurgen. «Je devais également disposer d'assez d'espace pour le système de ventilation, les équipements électriques des panneaux solaires et la pompe à chaleur. Il fallait aussi que



Jurgen Baetens besloot de achtergevel van zijn woning volledig te sluiten en in te graven.

Jurgen Baetens a décidé de fermer complètement et d'enterrer la façade arrière de sa maison.

hele woning, is het toegankelijk blijven van de leidingen van de natte cellen.

Naast de akoestische eigenschappen van premuren en breedplaten speelden ook de thermische eigenschappen ervan een grote rol bij de keuze van de materialen. Prefab beton bevat namelijk een zeer grote thermische inertie en is dus in staat om warme (en koude) lucht te bufferen, om die dan geleidelijk terug af te geven aan de omgeving. De woning heeft dan ook een globaal E-peil van E37. Het ingraven van de gevel en het dak van de woning dragen hier uiteraard ook toe bij.

'Bij warmteberekeningen van een gebouw wordt normaal uitgegaan van een buitentemperatuur tussen -8°C tot -11°C, in de grond tegen de gevel en het dak vriest het nooit en blijft de basistemperatuur 0°C', legt Jurgen uit. Bovendien werden de prefab betonnen gevels voorzien van 10 centimeter isolatie. Het intensief groendak, dat buiten bescherming tegen het lawaai van de spoorweg ook een warmtebuffer naar de koude noordzijde biedt, kreeg een 'isolerend jasje' van 40 cm. Om zich ervan te vergewissen dat er geen thermische lekken in de ingegraven achtergevel en het ingegraven dak waren, werden deze onderworpen aan een test met thermische camera. De uitslag was, zoals Jurgen had verwacht, uitermate positief.

Omdat duurzaamheid de architect nauw aan het hart ligt, zijn nog meer energiezuinige maatregelen getroffen. Zo werd het plat dak voorzien van zonnepanelen, werd een warmtepomp geïnstalleerd en zal binnenkort het ventilatiesysteem worden geplaatst. 'Mijn woning is als het ware het perfecte prototype van alle

je trouve de la place pour la pompe de la piscine.» Un autre avantage de l'ensevelissement de toute l'habitation est que les conduites des cellules humides restent accessibles. Outre les propriétés acoustiques des prémurs et prédalles, les propriétés thermiques de ces derniers ont également joué un grand rôle dans le choix des matériaux. Le béton préfabriqué se caractérise en effet par une grande inertie thermique et peut ainsi constituer un stock régulateur d'air chaud (ou froid), pour ensuite le libérer progressivement dans l'environnement. L'habitation possède dès lors un niveau E global de E37. Il est évident que l'ensevelissement de la façade et du toit de la maison y contribuent également.

«Pour les calculs de la chaleur d'un bâtiment, l'on se base sur une température extérieure comprise entre -8°C et -11°C. Dans le sol, il ne gèle jamais contre la façade et le mur. La température de base reste donc à 0°C», explique Jurgen. De plus, les façades en béton préfabriqué ont été pourvues d'une couche d'isolation de 10 cm. L'épais toit vert, qui, en plus de protéger contre le bruit des trains, constitue également un tampon thermique avec le froid côté nord, a été complété d'un «manteau isolant» de 40 cm. Afin de s'assurer de l'absence de toute fuite thermique dans le toit et la façade ensevelis, ceux-ci ont été soumis à un test à la caméra thermique. Comme Jurgen s'y attendait, le résultat a été extrêmement positif.

La durabilité étant un aspect cher à l'architecte, d'autres mesures ont été prises afin d'économiser l'énergie. Le toit plat a ainsi été équipé de panneaux solaires, une pompe à chaleur a

Op zaterdag 25 en zondag 26 september 2010 zet Mijn Huis Mijn Architect opnieuw zijn deuren open. Ook dit jaar neemt de Vlaamse Raad van de Orde van Architecten het initiatief voor het organiseren van Mijn Huis Mijn Architect. De belangrijkste doelstelling van dit evenement is het brede publiek in contact te brengen met de vakbekwaamheid van de architect. Bezoekers krijgen de kans om binnen te kijken bij de bewoners in hun natuurlijke habitat en krijgen de mogelijkheid om met de architect een praatje te slaan. Tijdens het openhuizenweekend wordt extra aandacht besteed aan energie- en budgetvriendelijke woningen. Neem voor meer informatie een kijkje op [www.mijnhuismijnarchitect.com](http://www.mijnhuismijnarchitect.com)

Le samedi 25 et le dimanche 26 septembre 2010, Mijn Huis Mijn Architect (la version flamande de Ma Maison, Mon Architecte) ouvrira à nouveau ses portes. Cette année encore, le Conseil flamand de l'Ordre des architectes prend l'initiative de l'organisation de l'événement. Le principal objectif de celui-ci est de faire découvrir au grand public la compétence professionnelle de l'architecte. Les visiteurs auront l'occasion de découvrir le propriétaire dans son habitat et la possibilité de s'entretenir avec l'architecte. Durant ce week-end «maisons ouvertes», une attention particulière sera accordée aux logements avantageux aux plans énergétique et budgétaire. Pour davantage d'information, consultez le site [www.mijnhuismijnarchitect.com](http://www.mijnhuismijnarchitect.com)

door de overheid gesubsidieerde energiebesparende voorzieningen', grapt Jurgen.

### Nauwkeurig

De samenwerking tussen prefab betonfabrikant PREFACO en de architect verliepen zeer vlot. Eerst maakte de architect zelf alle plannen op. Door de prefabricatie van de elementen was het noodzakelijk om heel wat details, zoals aansluitingen, opstanden ed. nauwkeurig en in detail uit te tekenen. Vervolgens zorgde de studiedienst van PREFACO voor het opmaken van de wapenings- en productieplannen. Deze werden aan Jurgen overgemaakt ter nazicht. Kort daarna kon alles in productie gaan.

### Visitekaartje

Het huis van architect Jurgen Baetens vormt zijn visitekaartje. Prefab betonnen borduren, langs weerszijden van de lange oprit, leiden bezoekers naar de woning met kantoor. Klanten worden er ontvangen en maken zo rechtstreeks kennis met zijn architectuur en

éte installée et, bientôt, un système de ventilation sera posé.

«Ma maison est le prototype parfait de tous les équipements d'économie d'énergie subsidiés par le gouvernement», plaisante Jurgen.

### Precision

La collaboration entre le producteur de béton préfabriqué PREFACO et l'architecte s'est très bien déroulée. Dans un premier temps, l'architecte a réalisé lui-même tous les plans. En raison de la nature préfabriquée des éléments, il a été indispensable de dessiner avec une grande précision de nombreux détails, tels que les raccordements, prises, etc. Ensuite, le service d'étude de PREFACO s'est chargé des plans pour l'armature et la production. Ces derniers ont été transmis à Jurgen pour contrôle. Peu après, l'exécution a pu commencer.

**J'y vois une analogie avec des ruines intelligentes: la structure en béton préfabriqué traversera le temps, tandis que l'habillage pourra être adapté aux besoins de chacun.**

### BREEDPLATEN EN SPUITPLAMUUR: VOOR ELKAAR GEMAAKT

Breedplaten hebben, doordat ze in de fabiek in metalen bekistingen vervaardigd worden, een gladde en egale onderzijde. Jurgen Baetens streefde met zijn woning een semi-industriele look na en liet de premuren dan ook onafgewerkt. Eenvoudigweg schilderen kan ook. Door het maatwerk is het perfect mogelijk om voegen architecturaal uit te spelen. Is een egaal vlak plafond gewenst, dan kan uiteraard gepleisterd worden op deze gladde onderzijde, mits toepassing van een hech- tende primer. Uit diverse studies is gebleken dat de toepassing van breedplaten met ruwe onderzijde niet borg staat voor een betere aanhechting van het pleisterwerk. De beste resultaten worden bekomen door de afwer- king aan te brengen op een voldoende droge ondergrond. Nog beter is het plafond af te werken met een niet-gipshoudend product dat in een later stadium tijdens de uitvoering aangebracht kan worden: spuitplamuur op basis van dolomiet. Door de gladde oppervlakken van breedplaten kan deze zeer dunlagig aangebracht worden en moeten weinig voegen bijgewerkt worden. Het aanbrengen van spuitplamuur gaat bovendien snel.

Ook vanuit economisch standpunt wordt meer en meer voor spuitplamuur gekozen. De werkwijze met spuitplamuur heeft dan ook een aantal heel specifieke troeven:

- Hechtingsprimers zijn op de meeste ondergronden overbodig.
- Er kan proper worden gewerkt, waardoor er – zeker als men de spuitplamuur met airlessapparatuur aanbrengt – minder of helemaal niet moet worden afgedekt.
- Het plaatsen en afbreken van stellingen wordt overbodig: nogmaals tijswinst!



### PRÉDALLES ET ENDUIT À PROJETER: FAITS L'UN POUR L'AUTRE

Fabriquées en usine dans des coffrages métalliques, les prédalles possèdent une face inférieure lisse et égale. Recherchant pour sa maison un aspect semi-industriel, Jurgen Baetens a dès lors laissé les premurs non finis. Ceux-ci peuvent aussi être peints, tout simplement. Comme il s'agit d'un travail sur mesure, il est parfaitement possible de jouer sur les joints pour obtenir un effet architec- tural.

Si l'on désire un plafond plat et égal, il est bien sûr possible de plafonner cette face plate, moyennant l'application d'un primer d'adhérence. Il ressort de diverses études que l'application de prédalles à face inférieure brute ne garantit en rien une meilleure adhérence de l'enduit. Les meilleurs résultats sont obtenus en apportant une finition à un support suffisamment sec.

Une meilleure solution consiste à réaliser la finition des plafonds à l'aide d'un produit ne contenant pas de plâtre et pouvant être appliquée à un stade ultérieur de l'exécution: l'enduit à projeter, à base de dolomite. Grâce aux surfaces lisses des prédalles, celui-ci peut être appliquée en couche très mince et peu de joints nécessitent une finition. L'enduit à projet s'applique en outre rapidement.

D'un point de vue économique également, l'enduit à projeter est de plus en plus souvent privilégié. Cette méthode de travail présente également une série d'avantages très spécifiques:

- Les primers d'adhérence sont superflus sur la plupart des supports.
- Cette méthode permet de travailler proprement – surtout si l'on applique l'enduit à l'aide d'un appareil «airless» –, ce qui signifie qu'il ne faut pratiquement pas protéger les autres surfaces.
- Pas d'échafaudages à placer et à démonter, soit un gain de temps supplémentaire !

Neem voor meer informatie een kijkje op [www.febredal.be](http://www.febredal.be)

Pour plus d'information, rendez vous sur le site [www.febredal.be](http://www.febredal.be)