

03+04/12 steeldoc

**Stahl und Holz –
die neue Leichtigkeit**



Kontrastierende Hüllen

Bauherrschaft

Privat

Architekten

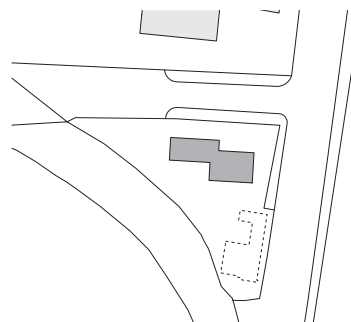
BB Architecten, Steven Biesiot, Terheijden (NL)

Tragwerksplanung

2B Bouwconstructies, Breda (NL)

Baujahr

2012



Situation M 1:2000

Um das gewünschte puristische Erscheinungsbild für das Einfamilienhaus in ländlicher Umgebung zu erreichen, griffen die Architekten zu pragmatischen konstruktiven Lösungen. Ermöglicht hat dies die Kombination von Stahl in Form eines schlanken Tragwerks und Holz als Ausfuchung und Wärmedämmung.

Ein Haus mit einem einfachen Grundriss, hellen rechteckigen Räumen und möglichst langen Sichtachsen wünschte sich die Bauherrschaft des Einfamilienhauses im holländischen Den Hout. Dieses Verlangen nach Klarheit und «Geradlinigkeit» findet im Entwurf der Architekten auch Ausdruck im Volumen und in der Fassadengestaltung. Zwei einfache, unterschiedlich hohe Baukörper mit Satteldach bilden ein Haupt- und ein Nebengebäude, die ineinander greifen. Aussergewöhnlich ist ihre Aussenhaut, denn Dach und Fassade sind jeweils aus demselben Material: Schieferplatten beim Wohnhaus und Schilf beim Nebengebäude.

Wand und Dach des Nebengebäudes sind mit Schilf verkleidet: eine alte Technik für ein modernes Gebäude.



bäude. Mit dieser ununterbrochenen homogenen Hülle, betonen die Architekten die abstrakte Form. So wird die Silhouette der beiden Volumina auch nicht von einer Dachrinne unterbrochen, nur über den Fenstern und Türen wird das Wasser von kleinen Rinnen aufgefangen und weggeleitet.

Schlanker Stahl trägt schwere Decken

Da der Bauherr «solide» Betondecken verlangte, entschieden sich die Architekten für ein Tragwerk aus Stahl. Tragende Wände wären mit der gewünschten, guten Wärmedämmung zu dick geworden und hätten zuviel Wohnfläche gekostet. Auch ein Holzskelett wäre wegen der schweren Decken zu massiv ausgefallen. Die gewählte Lösung besteht aus einem einfachen Stahlskelett in Form von nahezu regelmässig angeordneten Stahlrahmen in Querrichtung mit Aussteifungen in den Endzonen für die Stabilität in Längsrichtung. Die Decke über Erdgeschoss wurde als Holz-Beton-Verbundkonstruktion ausgeführt.

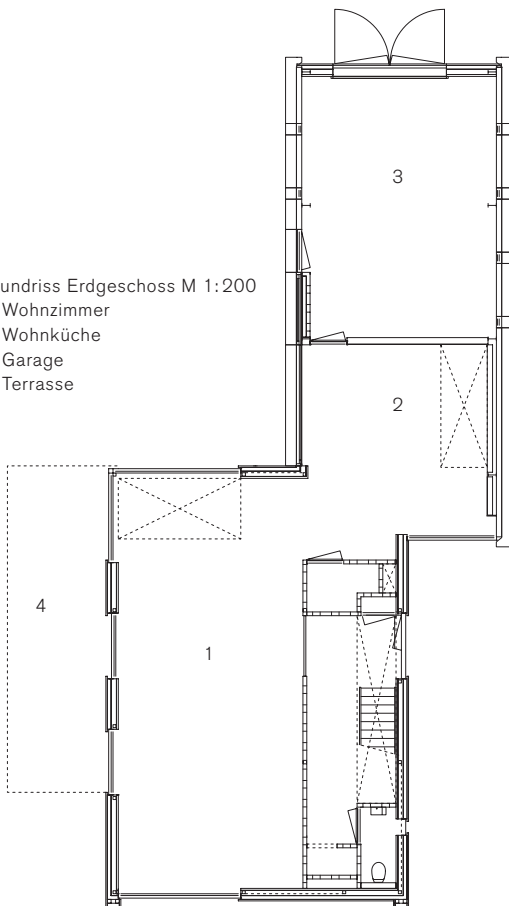
Das grösste Problem der Stahlkonstruktion war, dass die Aussteifungsdiagonalen einen minimalen Querschnitt aufweisen sollten, um die Dämmebene möglichst nicht zu beeinträchtigen, trotzdem aber die geforderte Stabilität bieten mussten. Deshalb waren zusätzliche Streben notwendig, die in Abhängigkeit von Fassadenöffnungen und Lufträumen von Feld zu Feld ganz unterschiedlich angeordnet wurden. Dies liess sich pragmatisch lösen, denn ausser in der Garage, wo sie sichtbar sind, verschwinden die Stahlrahmen überall in der Holzkonstruktion, die gleichzeitig Aussenwand und Wärmedämmung ist.



Die formal konventionelle Gebäudeform mit Satteldach wird mit der ununterbrochenen homogenen Gebäudehülle neu interpretiert.

Grundriss Erdgeschoss M 1:200

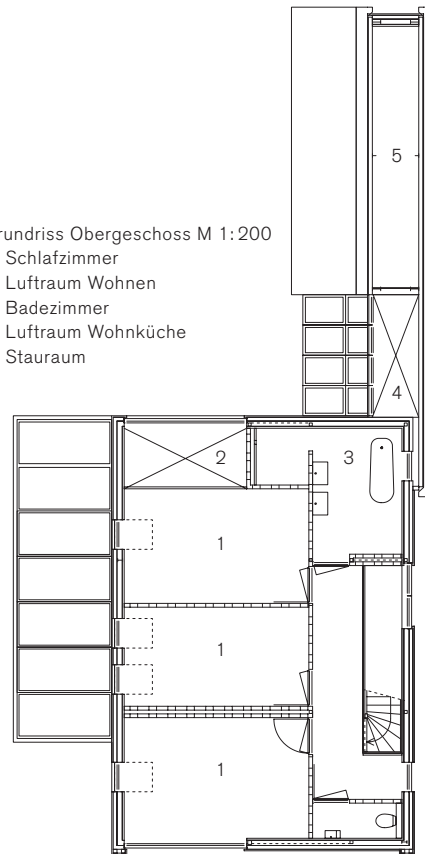
- 1 Wohnzimmer
- 2 Wohnküche
- 3 Garage
- 4 Terrasse



Grundriss EG, M 1:200

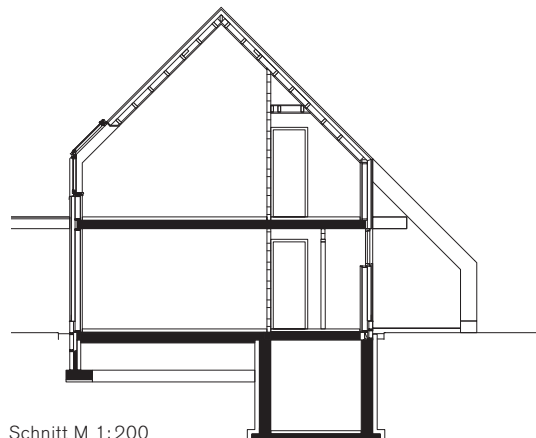
Grundriss Obergeschoss M 1:200

- 1 Schlafzimmer
- 2 Luftraum Wohnen
- 3 Badezimmer
- 4 Luftraum Wohnküche
- 5 Stauraum



Grundriss OG, M 1:200

Die Wohnräume sind nach Südwesten orientiert, die verglaste Wohnküche liegt an der Schnittstelle von Haupt- und Nebengebäude.



Schnitt M 1:200



Das heisst, die Ausfächung zwischen dem Stahlskelett besteht aus Holzrahmen die mit Holzfaserdämmplatten ausgefüllt sind. Eine durchgehende Schicht solcher Dämmplatten umhüllt die Stahlkonstruktion zusätzlich auf der Aussenseite. Erst dann folgt die vorgehängte, hinterlüftete Wetterschutzhülle aus Schiefer.

Wie ein warmer Mantel

Mit der gewählten Konstruktion nutzen die Planer einerseits die vorteilhaften Trageigenschaften des Stahls, die schlanke Profile ermöglichen, und andererseits die guten Wärmedämmwerte des Holzes. Das Resultat ist eine optimal isolierte, atmungsaktive Aussenhaut, die für ein gutes Innenklima sorgt. Optisch unterstützen sowohl der dicke Schilfmantel als auch die Schieferfassade den Eindruck eines Kleides das Wind und Wetter trotzt. (vra)

Ort Den Hout, NL

Bauherrschaft Privat

Architekten BB Architecten, Steven Biesiot, Terheijden, NL

Ingenieure 2B Bouwconstructies, Breda, NL

Stahlbau VWS, Rijen, NL

Tragsystem Stahlrahmen, Holz-Beton-Verbunddecke

Material und Konstruktion Stahlprofile IPE200, HEA180, Ausfächung Holzständer und Holzfaserdämmplatten

Tonnage 6.7 t

Energie-Effizienz/Nachhaltigkeit Rc-Wert 6.3m²K/W, Wärmepumpe

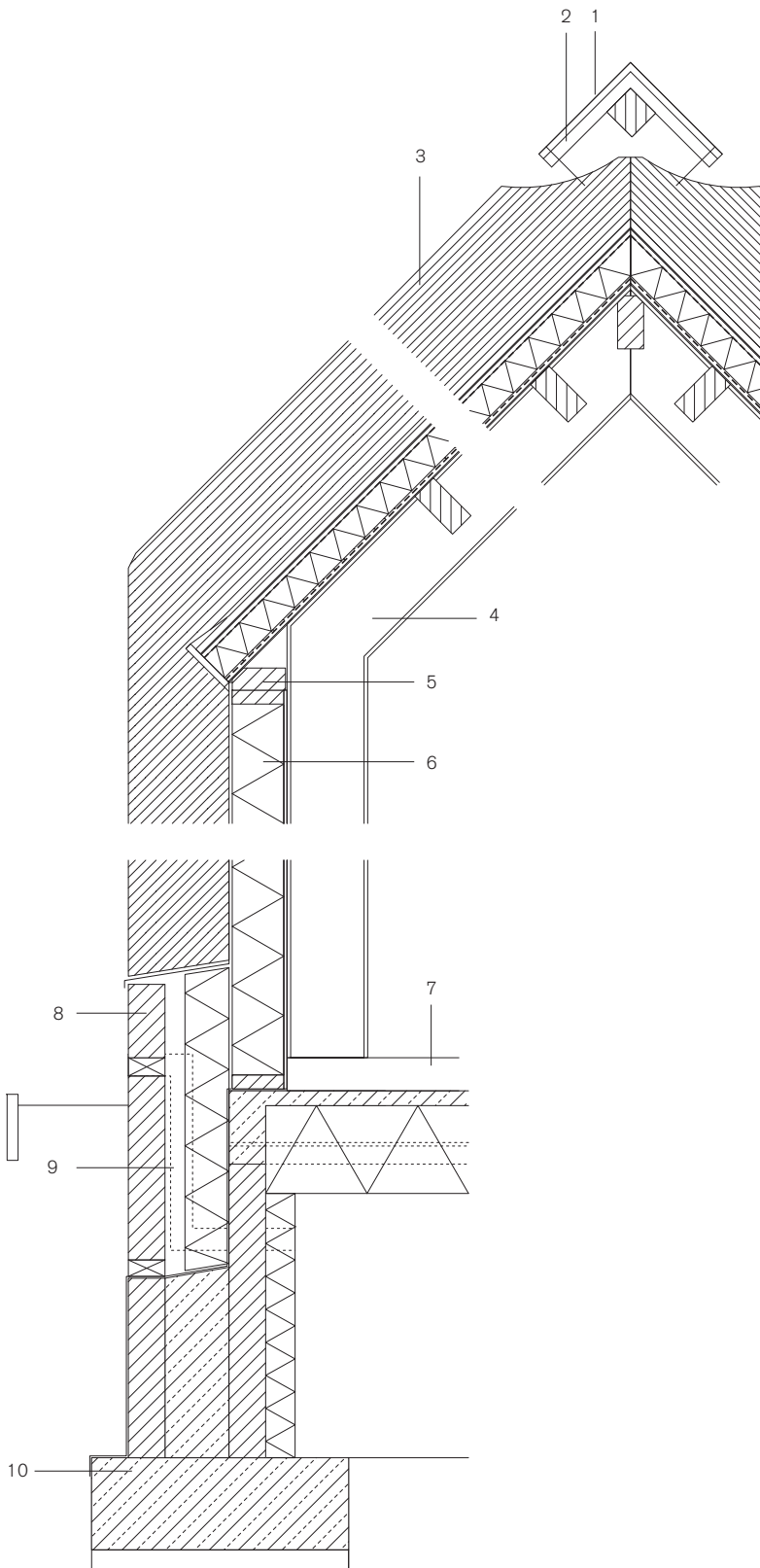
BGF 337 m²

Nutzfläche 225 m²

Volumen 650 m³ (Hauptgebäude), 300 m³ (Anbau)

Gesamtkosten 350 000 Euro

Bauzeit 12 Monate, Fertigstellung März 2012



Fassadenschnitt, M 1:20

- 1 Firstblech Kupfer vorpatiniert
- 2 Holzunterkonstruktion
- 3 Dachaufbau
Dacheindeckung Schilf 250–300 mm,
90 mm Verschleisschicht
Sandwichdachelement: Wärmedämmung zwischen
OSB-Platten
Holzpfetten 71x145 mm
- 4 Stahlprofil HEA 180
- 5 Fusspfette 145 x 60 mm
- 6 Wandaufbau
Schilfeindeckung 250–300 mm, 90 mm Verschleisschicht
9 mm Triplexplatten
Holzrahmenkonstruktion 140 x 40 mm (600 mm hoch)
Ausfachung 140 mm Holzfaserdämmung
Dampfbremse 0,2 mm PE-Folie
9 mm Triplexplatten
- 7 Deckenaufbau
Vorfabrizierte Betondeckenelemente
20 mm druckfeste Isolation
70 mm Zementüberzug
- 8 Sockelplatte Zement
- 9 Ventilationsrohr
- 10 Streifenfundament

Impressum

steeldoc 03+04/12, Dezember 2012
Stahl und Holz – die neue Leichtigkeit
Doppelnummer

Herausgeber:
SZS Stahlbau Zentrum Schweiz, Zürich
Evelyn C. Frisch, Direktorin

Redaktion und Layout:
Evelyn C. Frisch, Virginia Rabitsch SZS

Texte:
Evelyn C. Frisch (ef), Virginia Rabitsch (vra)
Projektbeschriebe aufgrund der Projektinformationen der Planer
Text Schulzentrum Taufkirchen an der Pram von François Lamarre
aus collection Acier 10/50 – lieux d'enseignement – édition
ConstruirAcier 2012

Deutsche Übersetzung:
Virginia Rabitsch SZS

Fotos:
Titel: Josef Pausch
Editorial: Eckhart Matthäus (Werklabor Pauker)
Einleitung: siehe Artikel
Mediathek, Oloron-Sainte-Marie: Gaston Bergeret, S. 10, 11, 12,
13, 14, 15
Schulzentrum, Taufkirchen a.d. Pram: Josef Pausch S. 16, 17, 19;
Jo Pesendorfer S. 18; Dietmar Feichtinger Architectes S. 20, 21
Produktions- und Verwaltungsgebäude, Biel: Hansueli Schärer,
Bern S. 22, 23, 24, 26; Jakem AG S. 27 oben; Burckhardt +
Partner AG S. 27 unten
Läden im Viadukt, Zürich: Ralph Hut, Zürich S. 29;
Roger Frei, Zürich S. 30, 31
Wohnhaus, Den Hout: Manon de Koning, S. 32, 33, 34;
BB Architecten, Steven Biesiot S. 35
Rheinfall Besucherzentrum, Schloss Laufen: Hochbauamt Kanton
Zürich, Mark Röthlisberger S. 36, 38 Mitte und rechts; Roger
Frei, Zürich S. 37, Leuppi & Schafroth Architekten S. 38 links

Quellen:
Die Informationen und Pläne stammen von den Planungsbüros.
Zeichnungen überarbeitet durch Stefan Zunhamer, circa drei,
München

Designkonzept: Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zürich

Administration, Versand: Giesshübel-Office, Zürich
Druckvorstufe und Druck: Kalt-Zehnder-Druck AG, Zug

ISSN 0255-3104

Jahresabonnement Inland CHF 48.– / Ausland CHF 60.–
Einzelexemplar CHF 15.– / Doppelnummer CHF 25.–
Preisänderungen vorbehalten. Bestellung unter www.steeldoc.ch

Bauen in Stahl / steeldoc© ist die Bautendokumentation des
Stahlbau Zentrums Schweiz und erscheint viermal jährlich
in deutscher und französischer Sprache. Mitglieder des SZS
erhalten das Jahresabonnement und die technischen
Informationen des SZS gratis.

Die Rechte der Veröffentlichung der Bauten bleiben den
Architekten vorbehalten, das Copyright der Fotos liegt bei den
Fotografen. Ein Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit
schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und bei deutlicher
Quellenangabe gestattet.

**Steeldoc abonnieren für CHF 48.– im Jahr
(Studierende gratis) auf www.steeldoc.ch**