

# 01/17 steeldoc

**Kleine Häuser**



## Dubbelhuis an der Amstel

### Bauherrschaft

privat

### Ingenieure

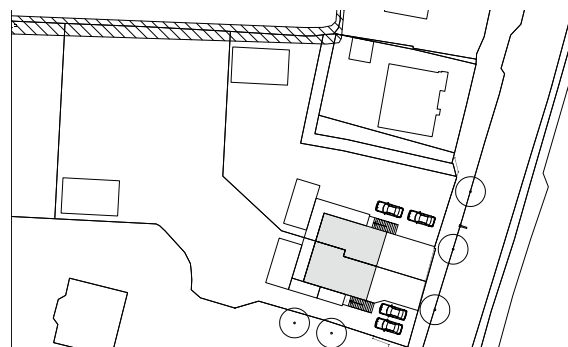
IMd Raadgevend Ingenieurs, Rotterdam

### Architektur

Woltjer Berkhout Architecten, Haarlem

### Baujahr

2015



Lageplan, M 1:1500.

**Woltjer Berkhout Architecten aus Haarlem haben an der Amstel ein aussergewöhnliches Wohnhaus erstellt. Aussergewöhnlich deshalb, weil die Planenden architektonisch, bauplanerisch und tragwerkspezifisch alles andere als für die Niederlande herkömmliche Wege eingeschlagen haben.**

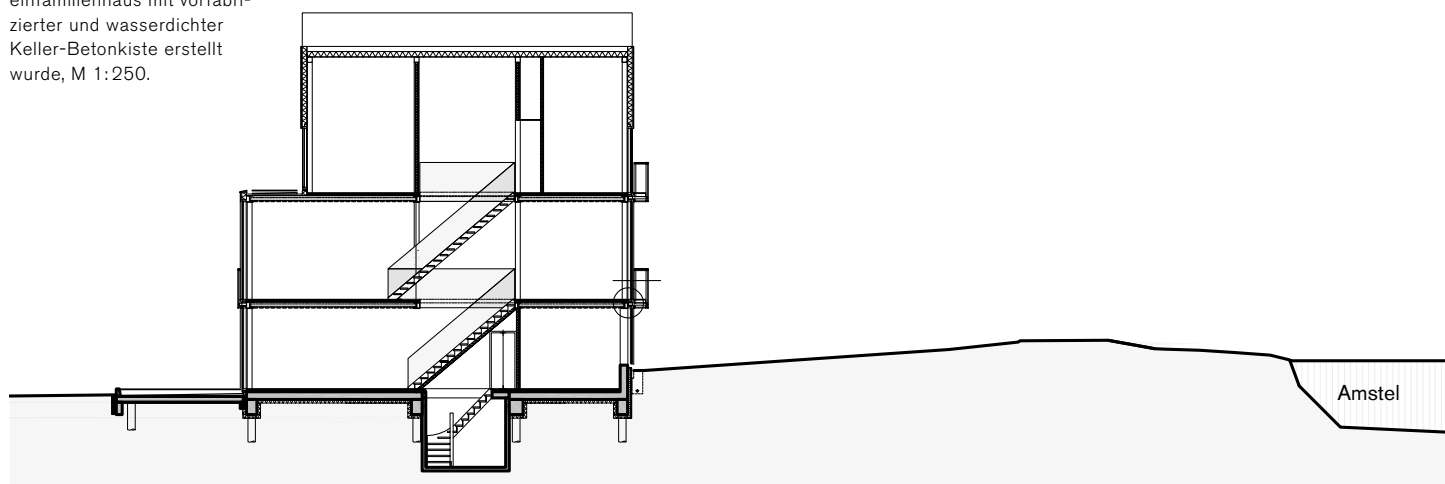
Nahe Amsterdam und dennoch grün und offen, agrarlandschaftlich geprägtes Gebiet und trotzdem städtische kulturelle Einrichtungen in der Nähe – so lässt es sich an der Amstel angenehm wohnen.

Die Amstel ist ein kanalisierter Fluss im Süden der Provinz Noordholland, der über das Grachtensystem der Innenstadt Amsterdam im IJ bzw. im IJsselmeer mündet. Entlang des Flusses zieht sich eine von insgesamt fünf grünen Landzungen in die Stadt hinein. Diese sogenannte «Amstelscheg» ist ein Naherholungsgebiet für die Stadtbewohner, das sich als Flusslandschaft in einem ehemaligen Moorgebiet und einer gegenwärtigen Polderlandschaft hervorhebt und am Westufer teils stattliche Feriendomizile aus dem 17. Jahrhundert zeigt. Schon damals zogen wohlhabende Bürger von Amsterdam aus der Stadt hinaus in dieses ehemalige Torfabbaugebiet auf dem Gemein-

degebiet von Amstelveen. Es wird denn auch je länger je mehr verstädtert. Die attraktive Lage dieser grünen Lunge erhöht den Druck zusätzlich. Der agrarische Charakter droht zu verschwinden. Wenn gebaut werden kann, dann oft nur, wenn das neue Gebäude ein altes ersetzt. So auch das Doppel-einfamilienhaus «Dubbelhuis aan de Amstel» von Woltjer Berkhout Architecten aus Haarlem.

Auch die private Bauherrschaft wohnte im Grachtengürtel inmitten der Altstadt von Amsterdam, und es zog sie an die Amstel. Angetan von der Landschaft und den gegenwärtigen bautechnologischen Möglichkeiten liess sie ein Haus bauen, das sich passend in die Umgebung einfügt, für die Bewohner eine maximale Aussicht bietet und den Energieverbrauch minimiert.

Schnitt längs durch das Gebäude mit Fluss, Deich und Polder, in dem das Doppel-einfamilienhaus mit vorfabrizierter und wasserdichter Keller-Betonkiste erstellt wurde, M 1:250.





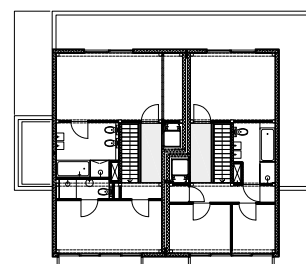
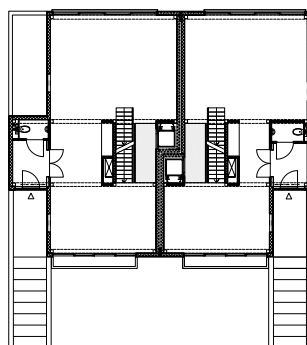
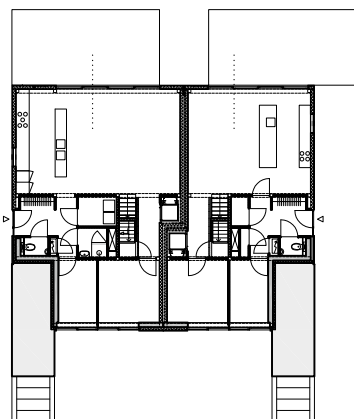
### Stahlrahmen im Innern und Holz als Fassade

Das Doppel-einfamilienhaus besteht aus einer Stahltragkonstruktion und die Fassade aus mit unbehandelten Holzlatten (modifizierte amerikanische Eiche, die mit der Zeit vergraut) verkleideten Sandwichpaneelen (Steinwolle). Vier biegesteife Stahlrahmen formen ein Hausteil. Sie steifen das Gebäude jeweils in Querrichtung aus. In Längsrichtung stabilisieren geschossweise in einem Feld angeordnete Andreaskreuze die Tragkonstruktion aus. Verbunden sind die vier Stahlrahmen mit vorfabrizierten Stahl-Beton-Verbunddecken.

Auf diese Weise bleiben die frontale und die rückseitige Fassade von Tragelementen befreit und können grosszügige Fensteröffnungen aufnehmen. Es entsteht eine unbeeinträchtigte Aussicht auf die umliegende Flusslandschaft auf der vorderen Seite und auf die Weidenlandschaft bis hin nach Amstelveen auf der Rückseite. Ausserdem sorgt diese Konstruktionsweise – im Vergleich zur traditionellen Bauweise – für einen eingeschränkten Materialverbrauch, für eine kurze Bauzeit sowie für dünne Decken- und Fassadenkonstruktionen und damit für mehr Nettoraum.

Doppel-einfamilienhaus am Uferweg der Amstel. Das Haus ist lichtdurchflutet, und – typisch für niederländische Häuser – der Garten hinter dem Haus ist von der Vorderseite des Hauses aus zu sehen.

Grundrisse: Die Wohnungen haben die Küche, das Esszimmer, die Wirtschaftsräume und das Büro im Erdgeschoss, auf der Beletage sind der Eingang und das grosszügige Wohnzimmer angeordnet – mit Aussicht über den Fluss. Im Dachgeschoss sind zwei Schlafzimmer mit je einer Nasszelle untergebracht. M 1:400.







Grosszügige Fenster in der Nordfassade im Dachgeschoss lassen viel Licht in den Wohnraum. Es wird in der Mitte des Hauses über gläserne Flure bis ins Untergeschoss geleitet.

#### Industrieller Charakter und dennoch behaglich

Das Doppelfamilienhaus hat mit der Stahlkonstruktion und dem an ein Sheddach erinnernden Dach einen leicht industriellen Charakter. Die Glasschiebetüren mit nur schlanken Aluminiumprofilen unterstützen diesen Eindruck. Weil hier die Glasscheibe und nicht – wie gebräuchlich – der Fensterrahmen den Fenstern ihre Steifigkeit gibt, können die Rahmenprofile mit nur 2 cm Breite äusserst schlank ausgebildet werden. Es entsteht eine Fensterfläche mit maximaler Transparenz. Trotz den grosszügigen Fenstern kann mit der Doppelverglasung und einem Wärmedurchgangskoeffizienten von  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  ein behagliches Innenraumklima erreicht werden.

Ebenso prägen Stahl und Glas den Innenraum. Das Herzstück sind die alle Geschosse erschliessenden, weiss gestrichenen Stahl-Glas-Treppen, die über gläserne Flure miteinander verbunden sind. Sie lassen Licht von den grosszügigen Fenstern im Dachgeschoss in die Mitte des Hauses hinein und bis ins Erdgeschoss hinunter.

Vier biegesteife Stahlrahmen formen ein Hausteil (rechts). Sie steifen das Gebäude in Querrichtung aus. Die frontale und die rückseitige Fassade mit Sandwichpaneelen sind frei von Trageelementen und können grosszügige Fensteröffnungen aufnehmen (ganz rechts).

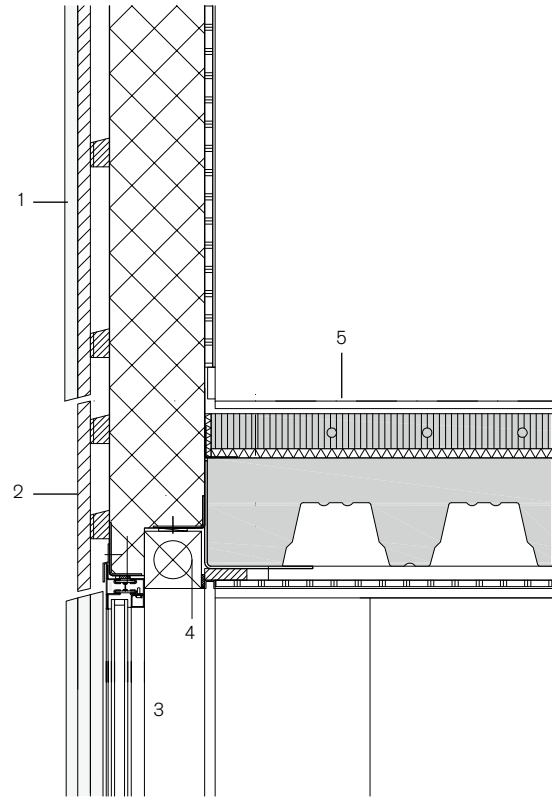




Durch die offene Stahltreppe sind Blickbezüge zwischen den Wohnbereichen möglich.

Vertikalschnitt Fassade: M 1:12.

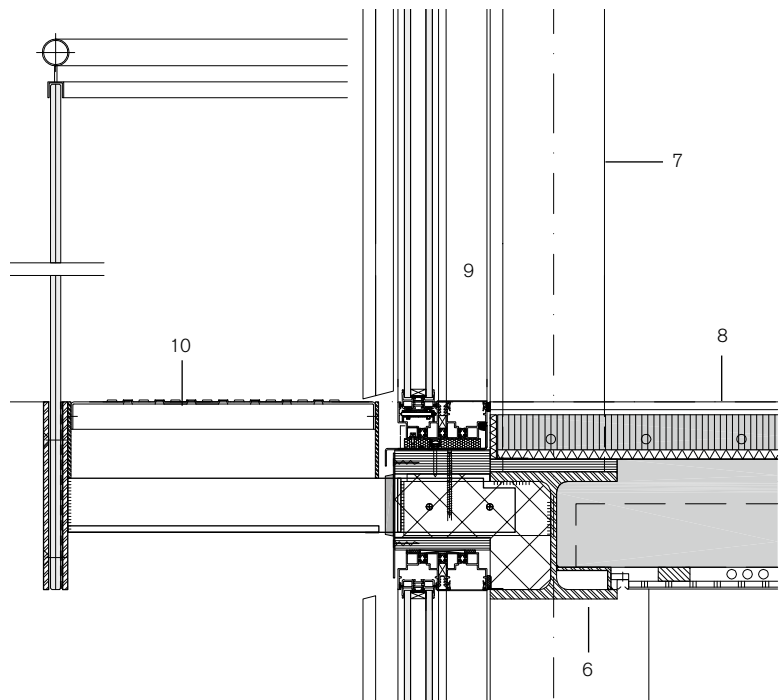
- 1 Aussenwand: modifizierte amerikanische Eiche, die mit der Zeit vergraut, 20 mm, Sandwichpaneel 150 mm, Gipsplatte 12,5 mm, Verputz
- 2 Modifizierte amerikanische Eiche, die mit der Zeit vergraut, 20 mm
- 3 Stahlrahmen
- 4 Rollo in Kassette
- 5 Geschossdecke: Fliesen 600 x 600 x 12 mm, Unterlagsboden mit Bodenheizung 55 mm, Isolation 15 mm, Stahlverbunddecke (ComFlor 100), Gipsplatten, Verputz
- 6 HEB 200, weiss gestrichen
- 7 ROR 160, weiss gestrichen
- 8 Geschossdecke: Fliesen 12mm, Unterlagsboden mit Bodenheizung 55 mm, Isolation 15 mm, Stahlverbunddecke (ComFlor 100), Gipsplatten, Verputz
- 9 Aluminiumfensterrahmen mit Schiebetür
- 10 Balkon aus Stahl mit Glasgeländern



Die Innenoberflächen sind alle weiss gestrichen und die Sandwichpaneele mit Gipsplatten bestückt und anschliessend verputzt. In den Wohnbereichen kommt daher trotz der gewollt industriellen Architektur kein Industriebaucharakter auf. Im Gegenteil, die Räume erscheinen hell, warm, lichtdurchflutet und naturverbunden mit der unmittelbaren Umgebung.

### Energieeffizientes Doppelhaus

Die Bodenheizung und die Warmwasserversorgung werden in jedem Hausteil mit jeweils einer Wärmepumpe betrieben. Dazu gibt es zwei unterschiedliche 500-Liter-Warmwasserspeicher. Die Ventilation funktioniert mit Wärmerückgewinnung. Zusammen mit der Photovoltaikanlage (max. 15 kWp pro Haus) auf den Dächern der Haupt- und Nebengebäude erreichen die Planenden ein energieneutrales Doppelfamilienhaus. Die gebäudetechnischen Anlagen und Geräte stehen im Keller, der als vorfabrizierte, wasserdichte Betonkiste in den wassergesättigten Baugrund (Lehm und Torf) gestellt wurde. Daran schliesst die thermisch isolierte Bodenplatte an, die auf einem Balkenfundament mit 12 m tiefen Betonpfählen gelagert ist.



Der Ersatzneubau hat mit der Stahlkonstruktion und dem an ein Sheddach erinnernden Dach einen leicht industriellen Charakter.



#### Attraktiv und effizient in vielen Belangen

Mit der für niederländische Wohnbauten untypischen Stahlbauweise konnten die Architekten ein fürs Auge und für die Natur attraktives Gebäude erstellen. Nicht zuletzt ist es aber auch dem Bauherrn zu verdanken, dass die Architekten ihr geplantes Konzept tatsächlich minutiös umsetzen konnten. Er ist pensionierter Architekt und liess sich nicht darauf ein, die Ausführung einem Generalunternehmen zu übergeben – was in den Niederlanden bereits bei Projekten in dieser Grösse üblich ist. Er schenkte den planenden Architekten das Vertrauen und überliess ihnen auch die Ausführung. Verantwortungsvoll setzten Woltjer Berkhout Architects ihr bauliches und architektonisches Konzept konsequent um, sodass das mittlerweile bereits vergraute Holz mit dem so oft grau verhangenen Himmel der holländischen Polder ein reizvolles Zusammenspiel eingeht.

**Projekt** Dubbelhuis aan de Amstel

**Ort** Amsteldijk-Noord 78, Amstelveen (NL)

**Bauherrschaft** privat

**Architekten** Woltjer Berkhout Architecten, Haarlem

**Ingenieure** IMd Raadgevend Ingenieurs, Rotterdam

**Weitere Fachplaner** Kime Technisch Advies, Duiven (HLKSE)

**Stahlbau** Holland Staal, Zwaag

**Weitere Projektpartner** Wolvega panelen, Wolvega (Sandwichpaneele / Planung); De IJzeren Man, Joure (Sandwichpaneele / Montage); Vitrocsa, Schweiz (Fenster)

**Konstruktionsart** Stahlrahmenkonstruktion

**Vorfertigung und Montage** Holland Staal

**Stahlsorten** Walzprofile: S 235; Rohre und Rohrprofile:

S 275; Blechprofile: S 355

**Tonnage der Stahlkonstruktion** 20,5 t für 2 Wohnungen

**Tragsystem** Stahlrahmenkonstruktion mit Stahlbetondecken

**BGF** Gesamtgebäude inkl. Nebengebäude 678 m<sup>2</sup>

**Nutzfläche** Gesamtgebäude inkl. Nebengebäude 599 m<sup>2</sup>

**Volumen** Gesamtgebäude inkl. Nebengebäude 1167 m<sup>3</sup>

**Gesamtkosten** € 1.100.000

**Bauzeit** 2014 bis März 2015

**Energieeffizienz/Nachhaltigkeit** Der EPC des «Dubbelhuis aan de Amstel» ist 0.23 und erreicht damit das Energie-label der Klasse A. Die Baugenehmigung erfolgte über die EPC-Berechnung. Der EPC (Energy Performance Coefficient) ist ein dimensionsloser Wert zwischen 0 bis 2. Der Index schliesst Energie für Pumpen und Warmwasseraufbereitung, Warmwasser, Heizwärme, interne Wärmegewinne, Kühlung und Beleuchtung mit ein. Er muss heute bei 0.6 liegen; zur Zeit der Baugenehmigung des «Dubbelhuis aan de Amstel» lag der Wert noch bei weniger strengen 0.8.