

# Plandocumentatie Het ecohuis

## Plan Documentation The Eco House

**Frederique van Andel, Dick van Gameren,  
Dirk van den Heuvel, Jacques Vink & Piet Vollaard**

Met bijdragen van/With contributions of:  
**Klaske Havik, Olv Klijn, Harald Mooij &  
Pierijn van der Putt**

Tekeningen/Drawings:  
**Guido Greijdanus, Cederick Ingen-Housz  
& Imke van Leuken**

**Jacobs House 2**, Middleton, Wisconsin, 1943-1948 – Frank Lloyd Wright  
**Villa Engström**, Lisön, Södermanland, 1955-1956 – Ralph Erskine  
**Zome House**, Corrales, New Mexico, 1971-2012 – Steve Baer  
**Solarhaus**, Wermatswil, 1980-1982 – Otto Kolb  
**Baumhäuser**, Berlijn *Berlin*, 1987-1991 – Frei Otto, Hermann Kendel et al.  
**Maison Latapie**, Floirac, 1993 – Lacaton & Vassal  
**Woon-werkhuis Hoogland**, Groningen, 1997-2007 – DAAD Architecten & Eric de Leeuw  
**Casa Weeber**, St Willibrordus, Curaçao, 2005-2006 – Carlos Weeber & CASArchitects  
**Loblolly House**, Taylors Island, Maryland, 2004-2006 – KieranTimberlake Associates  
**Casa Muro**, Santiago de Chile, 2004-2007 – FAR Frohn & Rojas  
**Villa Welpeloo**, Enschede, 2005-2009 – 2012Architecten

The plan documentation for the seventh issue of *DASH* presents a series of exemplary ecological houses. The majority of them are detached or situated in rural areas or suburbs; two are townhouses, one of which is even an example of stacked individual dwellings. Together they demonstrate how architectural design can contribute to solving the problem of sustainability.

Although sustainability is a relatively new issue within architecture, one can find various historical examples that reveal an especial awareness about climate solutions in regard to creating a comfortable living environment, like the Jacobs House 2 by Frank Lloyd Wright, or the entire oeuvre of a pioneer like Ralph Erskine. When environmental awareness began to penetrate to politics and the general public in the late 1960s and early 1970s, we also see the first answers appearing in architecture – for instance, the well-known domes in North America, of which the Zome House by Steve Baer is a special exponent. Later examples of sustainable architecture coupled with an aware manner of living focused on ecological and social values instead of consumption are mainly found in Germany, which has been a trendsetter in this regard since the 1980s. Of these, the Baumhäuser designed by Frei Otto, Hermann Kendel and collaborating architects is a radical experiment that holds many lessons for the future. The Solarhaus in Switzerland by Otto Kolb, also from the 1980s, combines a holistic, psycho-ecological approach with a generous, almost glossy interior design that we recognize from lifestyle magazines. As of the 1990s, residential architecture has become almost inseparably connected with lifestyle and sustainability, something which, by the way, already happened in the USA in the 1940s in the pages of the *Ladies' Home Journal*, which presented the first experiments with solar houses, including designs by Frank Lloyd Wright and Philip Johnson.

The most recent houses in this series each demonstrate an idiosyncratic solution to this combination of lifestyle, the home and sustainable architecture. In the Latapie House by Lacaton & Vassal, a generous living space was realized on an extremely limited budget through the creation of a two-storey high conservatory in a rough-and-ready architectural idiom. The Hoogland Living-Working House and Casa Weeber are examples of owner/builders and of an owner/architect, situations which made it possible to realize extremely expressive and powerful architecture. The three final houses, Villa Welpeloo by 2012Architekten, the Loblolly House by Kieran Timberlake Associates and Casa Muro by FAR Frohn & Rojas, are examples of contemporary dwellings that combine a modernistic design idiom with an remarkably inventive use of materials to reveal new, unexpected qualities.

All of the selected houses were realized under special commissioning circumstances: four houses were built by the architects for themselves (Zome House, Solarhaus, Casa Weeber, Loblolly House), three are real do-it-yourself houses built or developed by the owners/residents (Zome House, the Baumhäuser, Hoogland Living-Working House), while the rest of the houses were commissioned by someone who is either a direct family member of the architect or who maintained a special tie with the architect. This was not a criterion for including them in this series, but an observation after the fact. It does, however, go a long way in explaining the freedom that the architects were given (or took themselves) to radically implement all sorts of experiments and build exceptional architecture far beyond the conventional in order to test and demonstrate new possibilities.

To make the plans easily decipherable and comparable, the projects were redrawn in a uniform style. The floor plan and cross section are the two most important drawings for demonstrating the connection between the architecture, layout and sustainability. A series of diagrams summarizes the ecological principles of the design of each house. Photo reportages compiled from historical and new visual material show the qualities of the living spaces in relation to climate zones, orientation and materials, among other things. Where relevant, other sustainability aspects of a project are also explained, such as the 'harvest map' for Villa Welpeloo, or the geometry of the Zome House.

The project data include the following general ecological principles and climate aspects, depending on the dwelling design:

- 1 design principles (including collective commission, autarky, superuse)
- 2 landscape principles (such as earth shelter principle)
- 3 general form and insulation
- 4 passive solar energy, natural ventilation and natural light measures
- 5 active solar energy and heat storage
- 6 conventional energy (only if innovative, efficient or smart)
- 7 water
- 8 materials used

Points 3 to 6 concern energy (subdivided according to the trias energetica):

step 1: prevention (3)

step 2: use of sustainable energy sources, divided into passive and active (4 and 5)

step 3: use of efficient conventional (fossil fuel) systems (6)

The drawings for the Zome House, Latapie House, Hoogland Living-Working House, Casa Weeber, Loblolly House, Casa Muro and Villa Welpeloo are based on documentation made available by the architects, for which we are very grateful. The houses designed by Frank Lloyd Wright and Ralph Erskine and the Solarhaus by Otto Kolb are based on archival material placed at our disposal by, among others, the Swedish Architecture Museum and researcher Rahel Hartmann-Schweizer, who devoted her thesis, *Otto Kolb (1921-1996): Architekt und Designer*, to this architect. The documentation for Frei Otto's Baumhäuser was acquired with the generous help of Günther Ludewig, one of the participating architects, and Beate Lendt, who made the documentary *Traum vom Baumhaus* in 2011.

## Het Ecohuis

In de plandocumentatie van de zevende uitgave van DASH is een serie voorbeeldige, ecologische woonhuizen opgenomen. Het merendeel is vrijstaand, of in de natuur of in een buitenwijk; twee betreffen stadshuizen waarvan één zelfs een voorbeeld is van gestapelde, individuele woonhuizen. Samen vormen ze een demonstratie van de bijdrage die het architectonisch ontwerp kan leveren aan het duurzaamheidsvraagstuk.

Ofschoon duurzaamheid een relatief nieuwe opgave is binnen de architectuur, zijn er toch verschillende historische voorbeelden te vinden die een bijzonder bewuste omgang met het klimaat zoeken in relatie tot het creëren van een comfortabele woonomgeving, zoals het Jacobs House 2 van Frank Lloyd Wright of het gehele oeuvre van een pionier als Ralph Erskine. Wanneer eind jaren 1960, begin jaren 1970 het milieubewustzijn doordringt tot de politiek en het grote publiek, zien we ook de eerste antwoorden in de architectuur verschijnen, bijvoorbeeld in de bekende Domes in Noord-Amerika, waarvan het Zome House van Steve Baer een bijzondere exponent is. Latere voorbeelden die een duurzame architectuur koppelen aan een bewuste manier van leven, niet gericht op consumptie maar op ecologische en sociale waarden, vinden we vanaf de jaren 1980 vooral in Duitsland, een voorloper op dit gebied. De Berlijnse Baumhäuser van Frei Otto, Hermann Kendel en samenwerkende architecten, vormen hiervan een radicale representant met veel lessen voor de toekomst. Het Solarhaus van Otto Kolb in Zwitserland, ook uit de jaren 1980, koppelt een holistische, psycho-ecologische benadering aan een genereuze, bijna glossy-achtige vormgeving van het interieur die we kennen van de lifestyle-bladen. Vanaf de jaren 1990 raken lifestyle, duurzaamheid en de architectuur van het wonen welhaast onlosmakelijk met elkaar verbonden, iets wat overigens al gebeurde in de jaren 1940 in de Verenigde Staten in de pagina's van het *Ladies' Home Journal*, waarin de eerste experimenten met solar houses werden getoond, onder andere aan de hand van ontwerpen van Frank Lloyd Wright en Philip Johnson.

De meest recente huizen in deze documentatie laten elk een eigenzinnig antwoord zien op deze combinatie van lifestyle, wonen en duurzame architectuur. In het Maison Latapie van Lacaton & Vassal is met een bijzonder gering budget een riant leefruimte gerealiseerd door middel van een dubbelhoge wintertuin in een *rough-and-ready* architectuurtaal. Het woon-werkhuis Hoogland en Casa Weeber zijn twee voorbeelden van eigenaar-zelfbouwers en een eigenaar-architect waardoor een zeer uitgesproken en krachtige architectuur mogelijk werd. De drie laatste huizen, Villa Welpeloo van 2012-Architecten, het Loblolly House van KieranTimberlake Associates en Casa Muro van FAR Frohn & Rojas, zijn voorbeelden van eigentijdse woonhuizen die een modernistische vormtaal koppelen aan bijzonder inventief materiaalgebruik, waardoor ze nieuwe, onvoorziene kwaliteiten kregen.

De geselecteerde huizen zijn zonder uitzondering gerealiseerd onder bijzondere opdrachtgeverssituaties: vier huizen zijn door de architecten voor zichzelf gebouwd (Zome House, Solarhaus, Casa Weeber, Loblolly House), drie zijn echte zelfbouwhuizen door de eigenaar-bewoners gebouwd of ontwikkeld (Zome House, Baumhäuser, woon-werkhuis Hoogland), de overige huizen

hebben een opdrachtgever die of directe familie van de architect is, of een bijzondere band onderhiel met de architect. Dat was bij de selectie aanvankelijk geen criterium, maar een constatering naderhand. Het is wel een belangrijke verklaring voor de ruimte die de architecten kregen (of zelf namen) om allerlei experimenten radicaal door te voeren en een bijzondere architectuur te realiseren, die ver voorbij het conventionele gaat om zo nieuwe mogelijkheden te testen en te demonstreren.

Om de plannen inzichtelijk en vergelijkbaar te maken, zijn de projecten opnieuw getekend in een uniforme tekenstijl. Plattegrond en doorsnede zijn de twee belangrijkste tekeningen om de samenhang tussen architectuur, woonprogramma en duurzaamheid te tonen. Een reeks diagrammen vat de ecologische principes van elk woningontwerp samen. Fotoreportages, samengesteld uit historisch en nieuw beeldmateriaal, laten de kwaliteiten van de woonruimten zien in relatie tot onder andere de klimaatzonering, oriëntatie en materialisering. Per project worden zo nodig nadere duurzaamheidsaspecten uitgelicht, zoals de zogenaamde 'oogstkaart' bij Villa Welpeloo, of de geometrie van het Zome House.

Bij de projectgegevens zijn afhankelijk van het woningontwerp de volgende ecologische hoofdprincipes en klimaataspecten opgenomen:

- 1 ontwerpuitgangspunten (o.a. collectief opdrachtgeverschap, autarkie, *Superuse*)
- 2 landschappelijke uitgangspunten (zoals earth shelter-principe)
- 3 hoofdvorm en isolatie
- 4 passieve zonne-energie, natuurlijke ventilatie en daglichtmaatregelen
- 5 actieve zonne-energie en warmte-accumulatie
- 6 energie conventioneel (alleen ingeval innovatief, efficiënt of slim)
- 7 water
- 8 materiaalgebruik

Punten 3 t/m 6 gaan over energie (onderverdeeld volgens de trias energetica):

stap 1: voorkomen (3)

stap 2: gebruik duurzame energiebronnen, onderverdeeld in passief en actief (4 en 5)

stap 3: gebruik efficiënte conventionele systemen (op fossiele brandstoffen) (6)

De tekeningen van het Zome House, Maison Latapie, woon-werkhuis Hoogland, Casa Weeber, Loblolly House, Casa Muro en Villa Welpeloo zijn gebaseerd op documentatie ter beschikking gesteld door de architecten, waarvoor onze bijzondere dank. De huizen van Frank Lloyd Wright, Ralph Erskine, en het Solarhaus van Otto Kolb zijn gebaseerd op archiefmateriaal, onder andere ter beschikking gesteld door het Zweedse Architectuurmuseum en Rahel Hartmann-Schweizer, die haar proefschrift *Otto Kolb (1921-1996): Architekt und Designer* wijdde aan deze architect. De documentatie van Frei Otto's Baumhäuser is tot stand gekomen met de genereuze hulp van Günther Ludewig, één van de betrokken architecten, en Beate Lendt, die de documentaire 'Traum vom Baumhaus' maakte in 2011.