

# **shou karamatsu**

## **das Entstehen eines energieneutralen Hauses**

Shou Karamatsu: the art of burning

Shou Karamatsu: l'art de brûler

Shou Karamatsu: l'arte del bruciare

Ir. Pieter Weijnen  
FARO Architecten  
Lisserbroek, Die Niederlande





# shou karamatsu das Entstehen eines energieneutralen Hauses

## 1. Das blaue Haus

Im Jahr 2007 begann der Bau des blauen Hauses auf Steigereiland in Amsterdam - IJburg. Das Ziel war ein komfortables, gut isoliertes Haus - nicht belastend für die Umwelt. Zur Inspiration der Erscheinungsform dienten traditionelle Holzhäuser der Region und ein musealer Walfisch für den Innenbereich.



(Foto oben: T. Schlijper, unten: J.Musch)

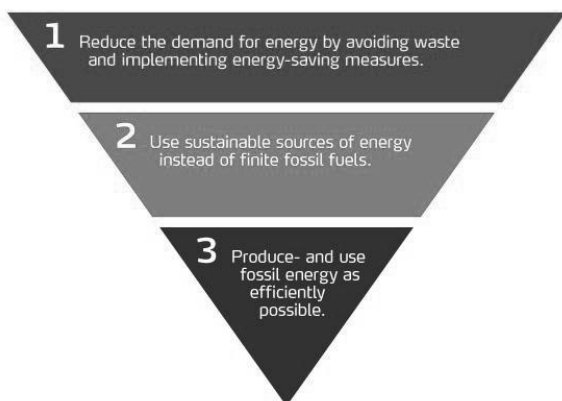


## 2. Das schwarze Haus

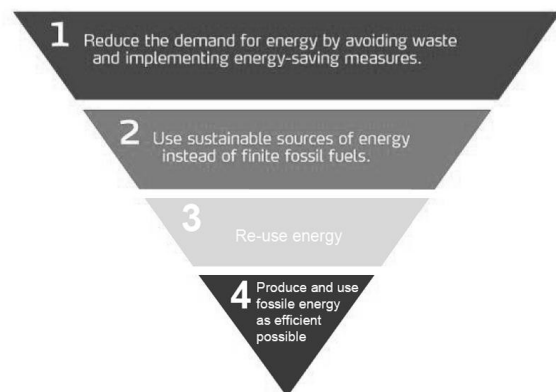
Gerade, als das blaue Haus fertig war und die ersten Ideen zur Optimierung des für uns neuen Bauprozesses entwickelt wurden, konnte ein zweites Grundstück auf Ijburg gekauft werden. Diese einzigartige Gelegenheit ermöglichte einen in den Niederlanden noch nie dagewesenen Bau zu entwickeln, der energieneutral ist und seine Energie von Sonne und Wind bezieht.

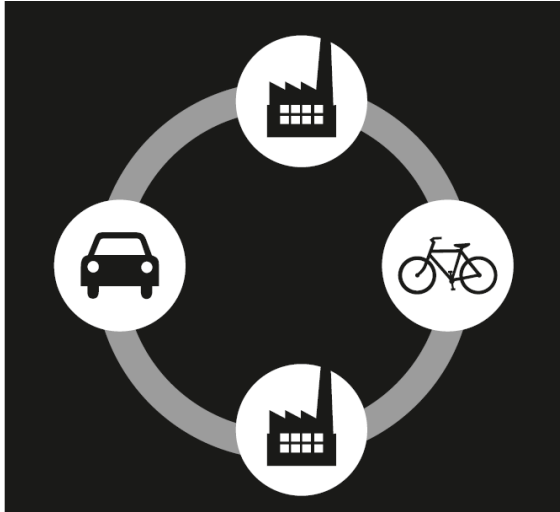
Die wichtigsten Erkenntnisse auf dem Weg von Haus 1.0 zu 2.0 waren das gesteigerte in achtnehmen der folgenden Prinzipien:

**The Trias Energetica concept:**  
the most sustainable energy is saved energy.

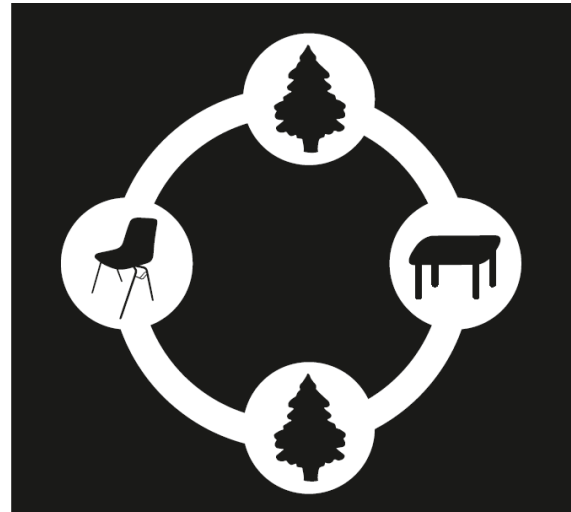


**The Trias Energetica concept:**  
the most sustainable energy is saved energy.





Technischer Kreislauf  
*Cradle to Cradle*



Biologischer Kreislauf

Seit 2007 werden diese Prinzipien bei Projekten von FARO verinnerlicht und finden sich unter anderem in den folgenden Entwürfen:



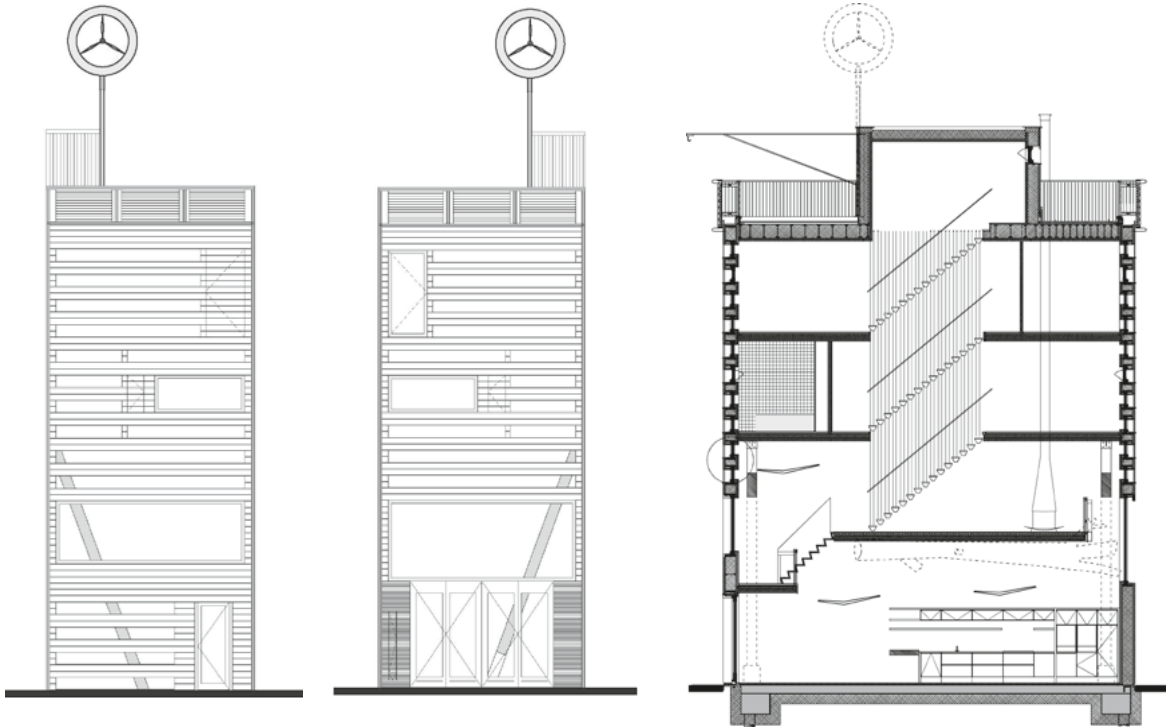
Camping Staatsbosbeheer (Foto: H.P. Föllmi)



Cascadepark, Almere

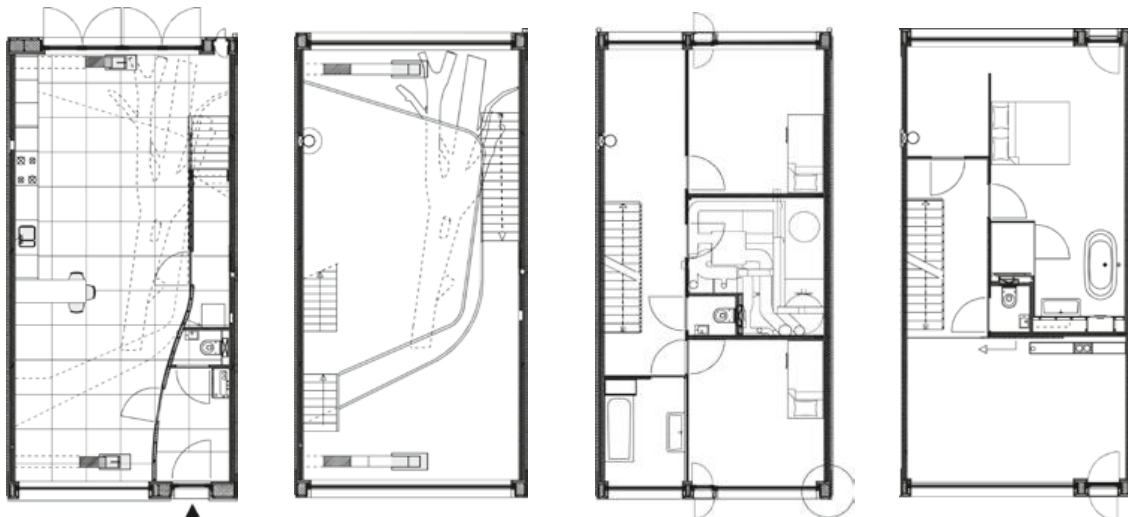
### 3. Haus 2.0

Zur Entwicklung des neuen Hauses wurden die Ideen des blauen Hauses weiterentwickelt. Das Thema der massivholz - Bauweise wurde aufrechterhalten, ebenso wurde die räumliche Folge im Inneren erhalten, wobei die Wohnebene weiterentwickelt wurde. Die Erscheinungsform ist ebenso abgeleitet vom blauen Haus, jedoch ist die Oberflächenbehandlung des Holzes angelehnt an die Technik des Holzbrennens des japanischen Architekten Fujimori. Das Haus ist dann auch ein schwarzes Haus geworden.



Vorder- und Rückfassade

Querschnitt



Grundrisse

Beim ersten Haus war der stilisierte Walfisch Träger der Wohnebene, Beim zweiten Haus trägt ein Baum von der Prinsengracht die Wohnebene. Dies ebenfalls in Anlehnung an Fujimori's Entwürfe von Teehäusern.



Die Fassadenelemente sind in der Fensterfabrik vorgefertigt und hochwärmegedämmt. Die dreifach verglasten Fenster sind bereits integriert und somit optimal luftdicht. (Foto: H.P. Föllmi)

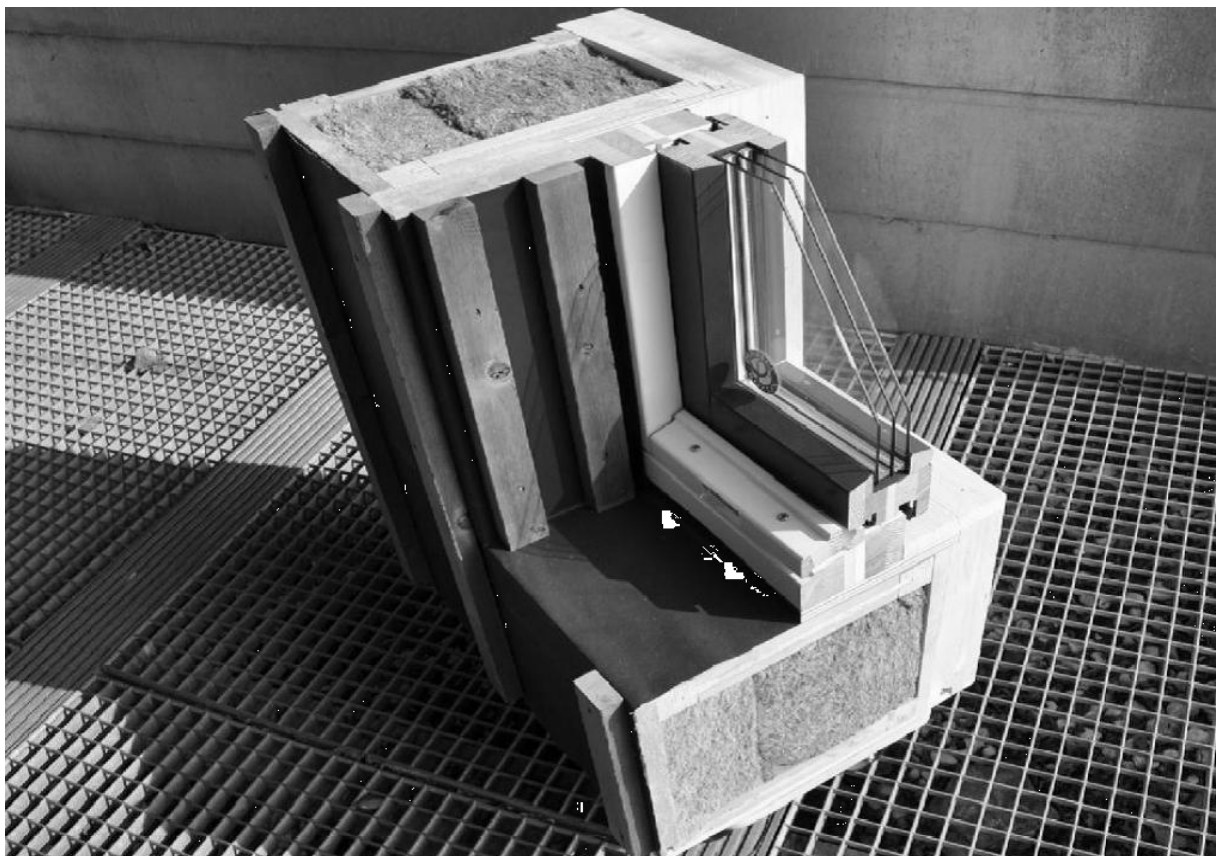
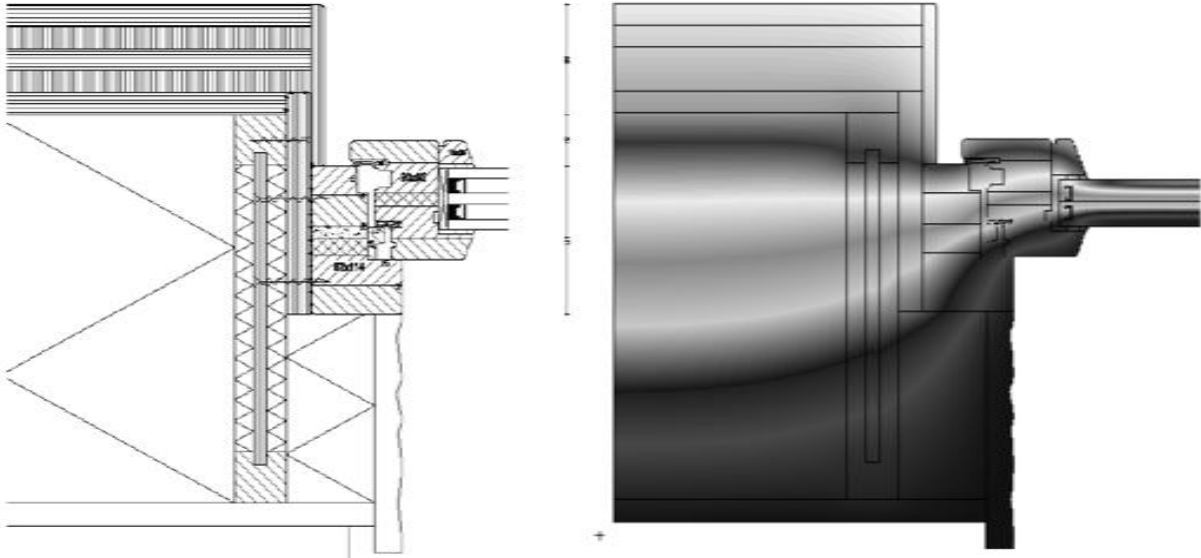




## Die wärmende Haut

Unabdingbar zum Erreichen der Passivhausqualität ist die hochisolierende Gebäudehülle. Beim Bau des Hauses 2.0 ist hierbei auch ein Schwerpunkt auf den Einsatz natürlicher Materialien gelegt worden. Neben der massivholz – Trägerplatte ist in den Vor- und Rückfassadenelementen Holzwolle eingesetzt, Cellulose Flocken sind im Dach eingblasen und VIP – Isolierung ist im Fundierungsbereich zu finden. Im Anschluss zum Nachbargrundstück war so wenig Platz vorhanden, dass hier eine Aerogel Isolierung angebracht wurde.

Die hochwärmegedämmten Fenster sind so angeordnet, dass sie das Sonnenlicht im Winter eintreten lassen, um das Haus zu wärmen. Im Sommer wird die Sonne durch die vertieften Öffnungen gewehrt. Die größeren Glasflächen besitzen eine extra Verschattung.





## Erde



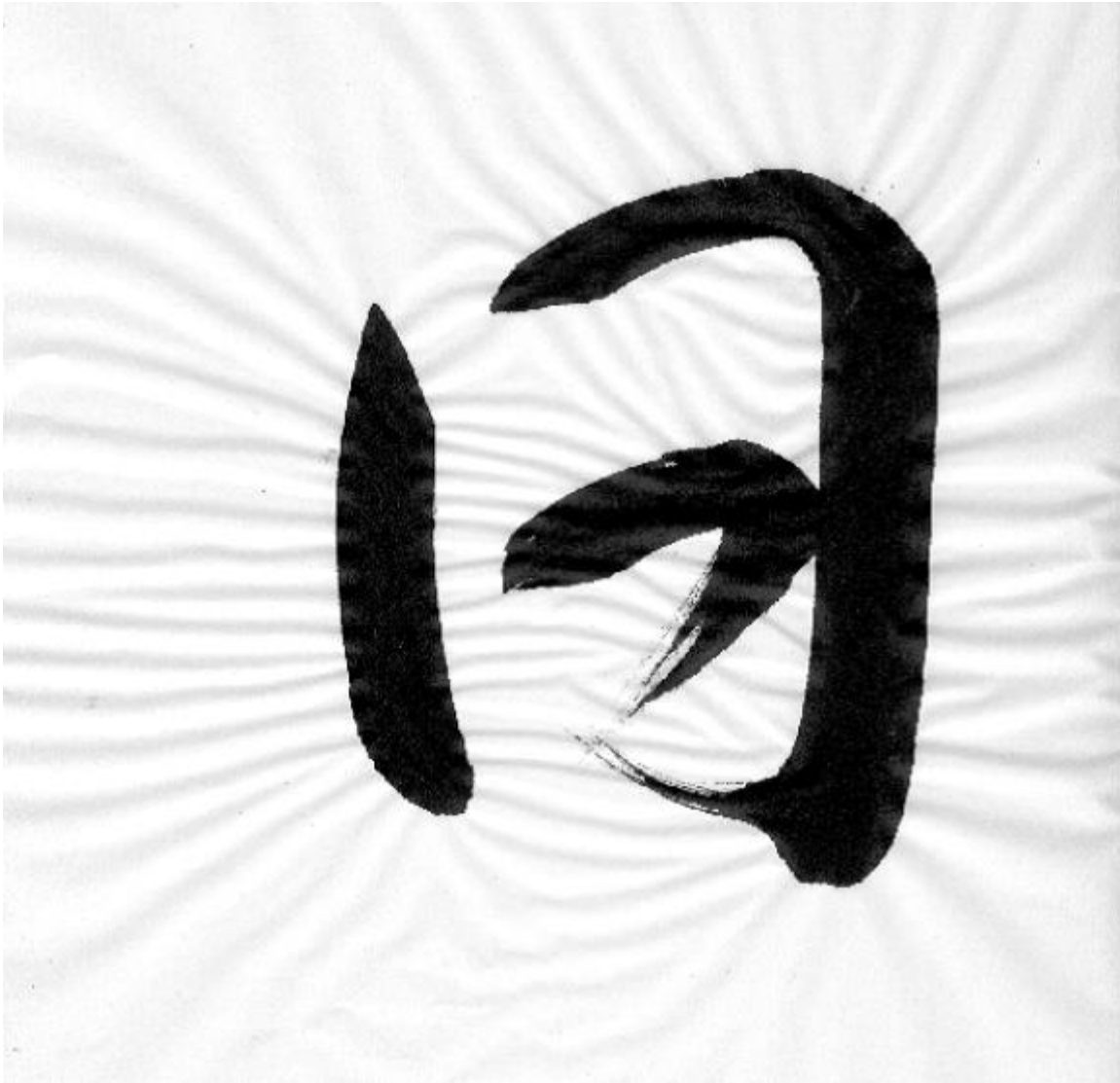
Alle Wandoberflächen, die nicht von Holz sind, sind mit Lehm verputzt - in verschiedenen Farben. Dieser Putz wirkt feuchteregulierend und schalldämmend.

In der obersten Etage ist außerdem PCM im Putz verarbeitet. Das PCM nimmt die überschüssige Wärme über 23 Grad C. auf und gibt sie wieder ab, wenn die Temperatur abfällt. Diese passive Kühlung macht das Klima in dem Holzhaus besonders komfortabel.



(Foto: H.P. Föllmi)

## Sonne



Die Sonne wird in diesem Passivhaus neben der passiven Nutzung auch aktiv eingefangen. Hierfür sind in der Brüstung im Dach Vakuum - Kollektoren eingebaut, die das Brauchwasser erwärmen. Dies wird in einem 350l Speicher bewahrt - die überschüssige Energie wird in einen 2000l Speicher geleitet. Hieraus wird die Fußbodenheizung gespeist. Zusätzlich ist an dieses System ein Holzofen verbunden, der bei besonders kalten Tagen für extra Wärmeenergie sorgt.

Photovoltaik wird in Zukunft einen Großteil des elektrischen Energiebedarfes des Hauses decken. Diese Elemente werden so bald wie möglich auf dem Flachdach installiert.



(Foto: H.P. Föllmi)

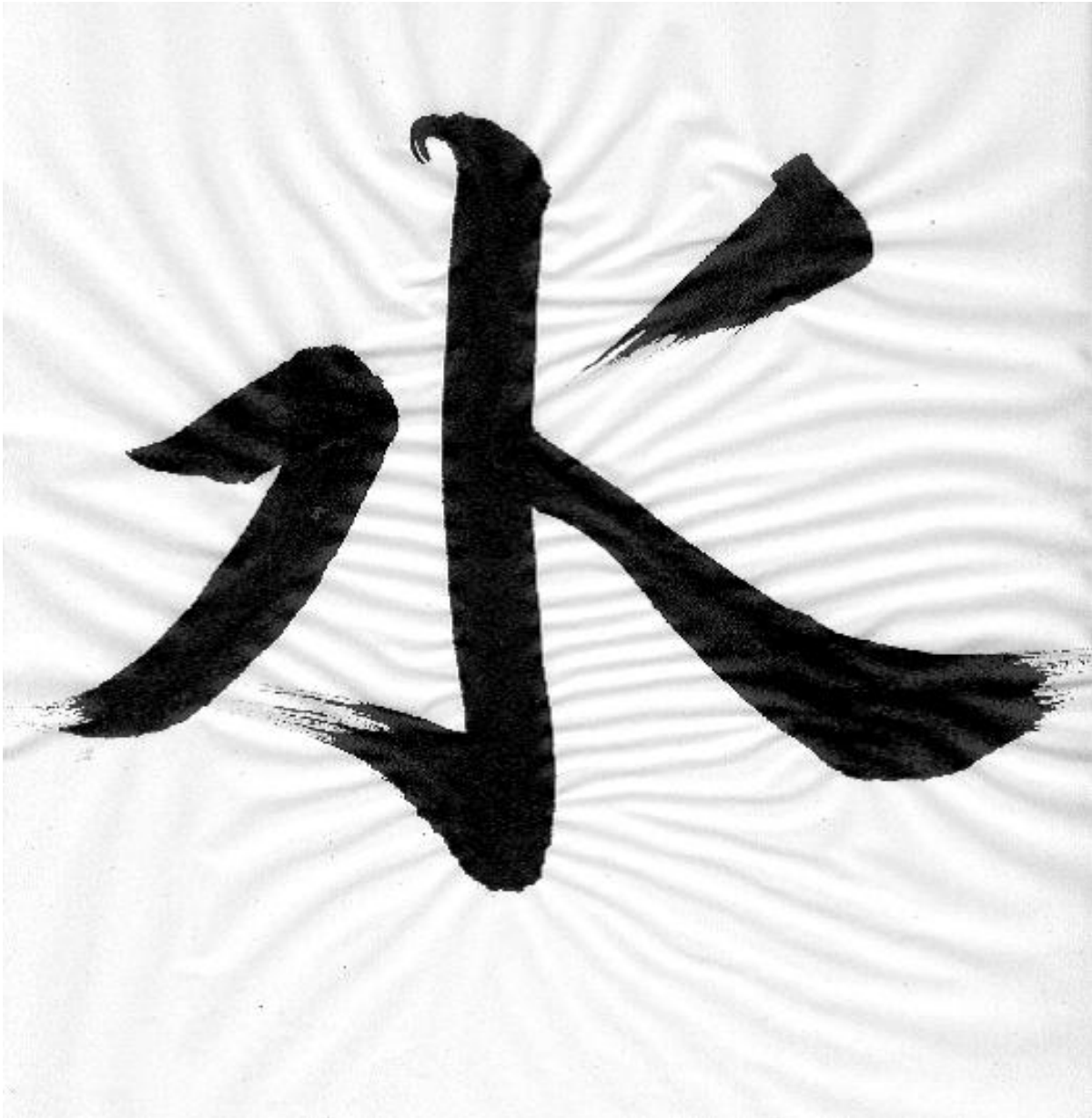
## Wind



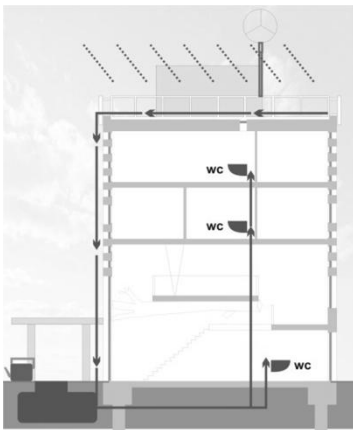
Windenergie deckt schon jetzt ein Drittel des Strombedarfes des Hauses. Durch seine Lage – die Nähe zum IJsselmeer – erwies sich der Einsatz eines kleinen Windgenerators für sinnvoll. Dies, in Ergänzung zur Photovoltaik, deckt den Strombedarf des Hauses übers Jahr gesehen.



## Wasser



Das Regenwasser wird in einem Tank im Garten gespeichert und wird neben der Gartenbewässerung zur Toilettenspülung verwendet.



## Feuer



Holz ist ein sehr wichtiger Baustoff für das energieneutrale Haus 2.0. Somit ist auch die Fassadenbekleidung von einheimischer Lärche gemacht. Die Fassaden des blauen Hauses bestehen aus gebeiztem Lärchenholz. Beim neuen Haus wurde die traditionelle, japanische Methode des Einbrennens ausgeführt. Der Vorteil hiervon ist, dass die Kohleschicht kein Nährboden für Pilze und Mikroben ist. Außerdem muss die Fassade nicht alle paar Jahre erneut gebeizt werden und werden bei der Behandlung keine chemischen Stoffe verwendet. Lediglich Feuer und Rauch.

Weil die Technik in den Niederland völlig unbekannt ist, reiste der Bauherr mit seinem Bauunternehmer nach Japan auf die Insel Naoshima. Hier sind viele Gebäude mit der Technik des Shou Karamatsu-ban (dem kontrollierten Einbrennen von Holzbrettern) behandelt deren Einwohner angeben, dass eine Shou Karamatsu – Fassade 40 – 80 Jahre ohne Nachbehandlung übersteht. Beim Abbruch gibt dies ein rein organisches Material, das wieder in den natürlichen Kreislauf aufgenommen werden kann.





Entwurf van Fujimori in Japan – verkohlte Holzverschalung (Foto: Fujimori)



Eigene Versuche nach japanischer Technik das Holz zu verkohlen (Foto's: H.P. Föllmi)



## Impressionen



(Foto's: H.P. Föllmi)





(Foto: H.P. Föllmi)