

EN FR NL



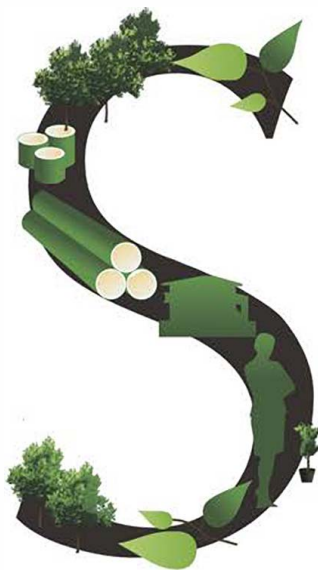
SUTEKI

WOOD SYSTEM

the next stage of building efficiency



SUTEKI Europe



**Simple
Strong
Sustainable**



**SUTEKI
WOOD SYSTEM**

the next stage of building efficiency

SUTEKI WOOD SYSTEM IS:

A strong construction with metal joints

SUTEKI WOOD SYSTEM has taken Japan's traditional timber framework construction method to a new level. This unique system rationalises and strengthens timber frame joinery, which to date has been seen as the weak point of wooden housing.

One of the characteristic features of this system is the use of specially designed strong carbon cast steel joints to join the timber frame components, thereby giving the structure greater strength. Another feature of the system is that bolts are not used, so there is no danger of bolts becoming loose as the timber shrinks. The frame remains stable and strong.

Strong and attractive metal joints enabling rational construction.

Strong and precise timber framework designed in Japan.

Strong construction Une construction solide Sterke constructie



ETA-14/0216

SUTEKI WOOD SYSTEM C'EST:

Une construction solide avec des pièces de raccord en métal

SUTEKI WOOD SYSTEM utilise la méthode traditionnelle de construction avec une ossature en bois en ajoutant une nouvelle dimension à l'assemblage. Ce système unique rationalise et renforce l'assemblage de l'ossature en bois, qui a été considéré jusqu'à présent comme le point faible de l'habitat en bois.

Une des caractéristiques du système est l'utilisation de pièces de raccord en acier spécialement conçues, en acier moulé au carbone résistant pour assembler les éléments de l'ossature, qui donne ainsi une résistance plus grande à la construction. Une autre particularité du système est que, comme il n'y a pas d'utilisation de boulons, il n'y a pas de crainte que ceux-ci se desserrent lorsque le bois se rétracte. Ainsi l'ossature demeure stable et solide.

Des pièces de raccord métalliques solides et attrayantes pour une construction rationnelle.

Une ossature en bois solide et précise conçues au Japon.

SUTEKI WOOD SYSTEM IS:

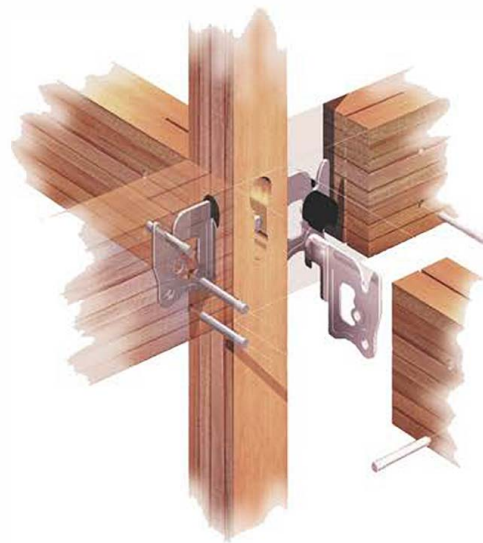
Een sterke constructie met metalen verbindingen

Het SUTEKI WOOD SYSTEM heeft de traditionele Japanse constructiemethode van houtskeletbouw naar een nieuw niveau getild. Dit unieke systeem zorgt voor een rationalisering en versterking van de verbindingen van het houtskelet, die tot nu toe altijd werden beschouwd als het zwakke punt voor houtskeletbouw.

Kenmerkend voor dit systeem is het gebruik van speciaal ontworpen, sterke verbindingen van koolstofgietsaal om de onderdelen van het houtskelet met elkaar te verbinden, waardoor een sterkere constructie ontstaat. Een ander kenmerk van het systeem is dat er geen bouten worden gebruikt. Deze kunnen niet losraken wanneer het hout krimpt, zodat het skelet stabiel en sterk blijft.

Een rationele constructie met sterke en aantrekkelijke metalen verbindingen.

Een sterk en zorgvuldig geconstrueerd houten skelet ontworpen in Japan.



HIGH PERFORMANCE CONNECTORS

Suteki Wood System uses carbon steel pins and connectors in its joinery. No nuts and bolts, or nails are used.

The connectors and pins are large and easy to handle. They are logically designed and fit perfectly in the precut prepared posts and beams.

As a result, the building speed is increased significantly. A two-story house of 130m² can be built in three days. On the fourth day the structure is made weathertight.

Carbon steel is an extremely strong and durable material and is also used as car parts and high-pressure valves.

A rust resistance test has been done confirming the rust resistance property. The connectors and pins were sprayed with salt for 2,640 hours. This is 2.6 times longer than required for cars.

The connectors and pins meet the severe Japanese JIS standards (Japanese Industrial Standard) and European CE standards.

PIÈCES D'ASSEMBLAGE ULTRA PERFORMANTES

Pour l'assemblage, Suteki Wood System utilise des chevilles et des pièces d'assemblage en acier au carbone. Aucun écrou, boulon ou vis ne sont nécessaires.

Les pièces et les chevilles d'assemblage sont grandes et faciles à manipuler.

Elles sont conçues de manière logique et rentrent parfaitement dans les piliers et les poutres préalablement découpées, ce qui permet de réduire considérablement le temps de construction. Une maison à deux étages de 130 m² peut être construite en trois jours. Le quatrième jour sert à rendre la structure étanche.

L'acier au carbone est un matériau extrêmement solide, utilisé pour construire par exemple des pièces automobiles ou des vannes à haute pression.

Les pièces et les chevilles d'assemblage sont conformes aux normes strictes japonaises JIS (Japanese Industrial Standard) et aux normes européennes CE.

La réalisation d'un essai a confirmé leurs résistance à la rouille. Les pièces et chevilles d'assemblage ont été aspergées de sel pendant 2,640 heures, soit 2,6 fois plus longtemps que la durée exigée pour les voitures.

HOOGWAARDIG EN EFFICIËNTE CONNECTOREN

Suteki Wood System gebruikt koolstofstalen connectoren en pinnen om de verbindingen te maken. Moeren, bouten noch nagels worden in de dragende structuur gebruikt.

De connectoren en pinnen zijn groot en gemakkelijk te hanteren. Ze zijn logisch ontworpen en passen perfect in de voorgeslede palen en liggers.

Dit resulteert in een grotere bouwsnelheid. Een huis van twee verdiepingen en 130m² opgezet worden in drie dagen. Op de vierde dag kan het wind-en waterdicht worden gemaakt. Men kan hierna aan de riolering of de electriciteit beginnen.

Koolstofstaal is een uitzonderlijk sterk en duurzaam materiaal dat onder andere wordt gebruikt in auto-onderdelen en in hogedrukregelaars.

De connectoren en pinnen komen tegemoet aan de Japanse JIS (Japanese Industrial Standard) en de Europese CE standaarden.

Ze hebben ook een hoge roestweerstande eigenschap. De connectoren en de pinnen werden besproeid met zoutwater gedurende 2.640 uren. Dit is 2,6 keer langer dan vereist voor wagens.



LAMINATED TIMBER: STRONG BUILDING MATERIAL

Laminated timber is engineered timber, combining the wood of different small trees in layers.

Wood as a building material has a smaller carbon footprint compared to traditional building materials such as concrete, steel and brick. It is also a light and strong building material which lasts for centuries.

The timber used in Suteki Wood System comes from FSC certified forests, helping to maintain the biodiversity, productivity and ecological processes of the forest.

Our posts are made out of four laminated layers and beams five layers. Combining the strength of different trees ensures the load bearing capacities of the constructions. The wood is dried until it contains less than 15% moisture, preventing it from cracking, deforming or shrinking.

Laminated timber is highly fire resistant. The charred outer part acts as an insulator preventing it from overheating and slowing down the burning process.

Laminated timber can be perfectly integrated as a part of interior design because of the wood grain.

Building with wood is an ecologically responsible building method. Wood is the only building material which is grown. You can literally "grow your house".

Trees stock up carbon dioxide and give us oxygen in return. When a tree is used as a building material, the building becomes the container of CO₂. CO₂ is only released in the atmosphere when the wood is burned.

The oldest wooden structure in the world is 1400 years old, the Horyuji Temple (Nara, Japan). It is five stories and, 32 meters high.

BOIS LAMELLÉ-COLLÉ DE HAUTE RÉSISTANCE

Le bois lamellé-collé est un type de bois d'ingénierie qui associe en plusieurs couches le bois de différentes essences de petite taille.

L'empreinte carbone du bois utilisé comme matériau de construction est inférieure à celle des matériaux traditionnels tels que le béton, l'acier ou la brique. Le bois est également un matériau plus léger et plus solide, résistant à l'épreuve du temps.

Le bois utilisé par Suteki Wood System provient de forêts certifiées par le FSC. L'utilisation de ce bois contribue à la préservation de la biodiversité, de la productivité et des processus écologiques forestier.

Nos piliers se composent de quatre couches lamellées-collées et nos poutres de cinq couches. L'association de la résistance des différentes essences permet d'assurer la capacité portante des pièces.

Le bois est séché jusqu'à ce qu'il contienne moins de 15 % d'humidité, ce qui lui évitera de se fissurer, de se déformer ou de rétrécir.

Le bois lamellé-collé est très résistant au feu. La partie extérieure carbonisée agit comme un isolant, ce qui empêche le bois de surchauffer et ralentit le processus de combustion.

Le bois lamellé-collé peut parfaitement s'intégrer à l'aménagement intérieur en raison du grain du bois.

L'utilisation du bois est une méthode de construction écologique fondée. Le bois est le seul matériau cultivable. Vous pouvez littéralement « cultiver votre maison ».

Les arbres absorbent le dioxyde de carbone et rejettent de l'oxygène. Lorsqu'un arbre est utilisé comme matériau de construction, le bâtiment devient un réservoir de CO₂. Ce CO₂ n'est relâché dans l'atmosphère lorsque le bois brûle.

La plus ancienne structure en bois au monde date du début du 7^{ème} siècle. Il s'agit du temple Hōryū-ji (Nara, Japon). Le temple comporte 5 étages et fait 32 mètres de hauteur.

GELAMINEERD HOUT: STERK BOUWMATERIAAL

Gelamineerd hout bestaat uit lagen hout van verschillende kleinere individuele bomen.

De uitstoot van CO₂ voor het omvormen van hout tot gebruiksklare bouwmaterialen is lager dan andere bouwmaterialen zoals beton, staal en baksteen. Hout als bouw materiaal is licht en sterk en kan verscheidene eeuwen meegaan.

Het hout dat wordt gebruikt in het Suteki Wood System komt van FSC gecertificeerde wouden. Deze wouden worden zo onderhouden dat de biodiversiteit wordt bewaard, de boomproductie op een ecologische verantwoorde manier gebeurt en dat de ecologisch processen in het woud niet worden verstoord.

De palen bestaan uit vier lagen en de liggers uit vijf lagen hout. Het combineren van de kracht van iedere individuele boom verzekert de draagkracht van elk houten onderdeel van het houtskelet.

Het hout wordt gedroogd tot het minder dan 15% vocht bevat. Dit voorkomt scheuren, vervormingen en inkrimpen.

Gelamineerd hout heeft een uitstekende brandveiligheid. Wanneer het hout brandt, dan verkoolt de buitenlaag. Deze isoleert de rest van de balk of paal van het vuur en vertraagt het brandproces aanzienlijk.

Gelamineerd hout kan zonder probleem worden gebruikt als onderdeel van het interieur. Iedere paal en balk heeft een eigen unieke houtstructuur.

Bouwen met hout is een ecologisch verantwoorde manier van bouwen. Hout is het enige bouw materiaal dat gekweekt wordt. Men kan letterlijk een huis planten. Bomen nemen CO₂ op en geven zuurstof vrij. Als bouw materiaal slaan zij de opgenomen CO₂ op en komt deze enkel vrij in de atmosfeer wanneer het wordt verbrand.

De oudste houten constructie is de Horyuji, een boeddhistische tempel van 5 verdiepingen (32m) hoog. (De tempel is gebouwd aan het begin van de 7de eeuw.)

STRUCTURAL CALCULATION

Checking building safety accurately through structural calculation using our PB CAD system.

Integrated control of structural design, structural calculation and prefabrication.

We make structural calculations and confirm the safety using our PB CAD system, which incorporates advanced three-dimensional analysis and allowable stress calculation.

The pre-cut process data is based on the CAD data, and consequently there is no discrepancy between the structural design and the construction.

Safety confirmation

Through PB CAD we can confirm safety with respect to earthquake resistance, wind resistance and snow resistance. This confirmation refers to the wood frame structure. Our safety confirmation is applicable to every class in the Law on Housing Quality Assurance.

3D analysis

PB CAD structural calculation with three-dimensional analysis makes it possible to design safely in accordance with the actual situation.

CALCUL DE STRUCTURE

Vérification de la sécurité du bâtiment par un calcul de structure en utilisant un logiciel spécial, notre PB CAD.

Contrôle intégré sur la conception de la structure, le calcul de structure et la pré-découpe.

Nous calculons et confirmons la sécurité au moyen de notre logiciel spécial de CAD (PB CAD) par une analyse à trois dimensions élaborée installée dans le logiciel et un calcul des contraintes admissibles.

Les données du processus de pré-découpe utilisent les données PB CAD et, il n'y donc pas de d'écart entre la conception de la structure et la construction.

Confirmation de la sécurité

Nous confirmons la sécurité par le logiciel PB CAD sur le plan de la résistance aux séismes, au vent et à la neige.

Cette confirmation concerne l'ossature de la structure en bois. Elle est applicable à chaque classe spécifiée par la loi sur l'assurance qualité de l'habitat.

Analyse à 3D

Le calcul de structure avec une analyse à trois dimensions permet d'effectuer une conception sûre et conforme à la situation réelle. Le PB CAD analyse les trois dimensions et calcule des contraintes admissibles.

CONSTRUCTIEBEREKENING

Nauwkeurige veiligheidscontrole van gebouwen door middel van constructie berekening met behulp van and berekeningsprogramma PB CAD.

Geïntegreerde controle van constructie-ontwerp, constructieberekening en voorbereiding.

De veiligheid wordt berekend en getest door onze PB CAD-software, die geavanceerde driedimensionale analyses en de berekening van toelaatbare belastingen mogelijk maakt.

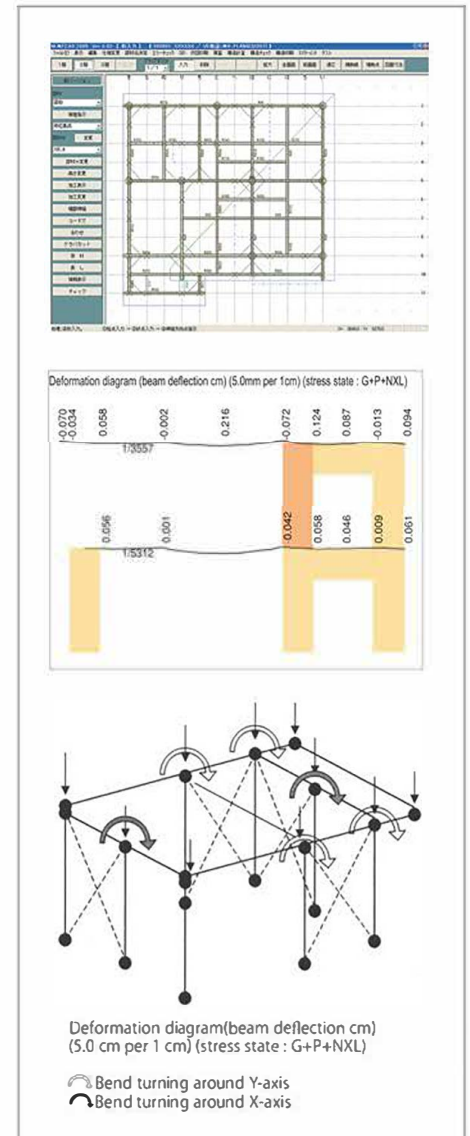
Bij het prefab-proces wordt gebruik gemaakt van de PB CAD-gegevens, en hierdoor treden er geen verschillen op tussen het constructie-ontwerp en de daadwerkelijke constructie.

Bewijs van veiligheid.

Via PB CAD tonen we de veiligheid aan met betrekking tot aardbevings-, wind- en sneeuwbestendigheid. Dit bewijs van veiligheid heeft betrekking op het houtskelet. De berekening is toepasbaar op elke klasse van de kwaliteitsborging zoals vermeld in de Woningwet.

3D analyse

Constructieberekeningen met driedimensionale analyse worden gebruikt voor onze houtstructuren, en maken het mogelijk om een veilig ontwerp te creëren op basis van de desbetreffende situatie. PB CAD maakt een driedimensionale analyse en berekent de toelaatbare belasting.



STRONG & DURABLE STRUCTURE

Japan is a country prone to earthquakes. This model structure of two stories built with the Suteki Wood System has been tested on its earthquake resistance capacity.

The structure was exposed to a shock of 1.25 times the magnitude of the Great Hanshin Earthquake (Kobe, 1995, 7.2 on the scale of Richter).

Although the structure swayed, it did not collapse. No structural damage was noted. A closer examination of the joints revealed the absence of damages and deformities of the connectors.

The reason for the strength of Suteki Wood System is twofold. Seismic energy is absorbed by the connectors. And wood is flexible enough to maintain its structural integrity during strong shocks.

STRUCTURE SOLIDE ET DURABLE

Le Japon est un pays sujet aux tremblements de terre. La capacité de résistance parasismique d'une structure modèle à deux étages, construite avec le Suteki Wood System, a été mise à l'essai.

La structure a été exposée à un choc de 1,25 fois la magnitude du grand tremblement de terre de Hanshin (Kobe, 1995, 7,2 sur l'échelle de Richter).

Malgré le balancement de la structure, celle-ci ne s'est pas effondrée et aucun dommage de la structure n'a été constaté. Un examen plus approfondi de l'assemblage n'a révélé ni dégât ni déformation des pièces d'assemblage.

La solidité de Suteki Wood System s'explique par deux raisons : l'énergie sismique est absorbée par les pièces d'assemblage et le bois est suffisamment flexible pour garder son intégrité structurelle lors de chocs violents.

STERKE EN DUURZAME CONSTRUCTIE

Japan is een land waar veel aardbevingen en tyfonen voorkomen. Een modelhuis van twee verdiepingen gebouwd met het Suteki Wood System is getest op zijn aarbevingbestendige kwaliteiten.

De structuur heeft een schok ondergaan van 1,25 keer van de Great Hanshin Earthquake (Kobe, 1995, 7,2 op de schaal van Richter).

Hoewel het gebouw heen en weer heeft gedeind, is het niet ingestort. Er is geen structurele schade waargenomen. Een grondig onderzoek van de connectoren en de pinnen hebben geen schade of vervormingen aangetoond.

Er zijn twee redenen voor de sterkte en stevigheid van Suteki Wood System. Seismische energie wordt geabsorbeerd door de connectoren. En het hout is flexibel genoeg om de structurele integriteit te bewaren tijdens hevige schokken.



Numerical value used in earthquake test			
	Maximum gravitational acceleration (Gal=cm/s ²)	"Shindo" scale: seismic intensity	Richter magnitude scale : energy released during an earthquake
Great Hanshin earthquake (Kobe)1995	818 Gal	7	7.2
description:	major damage: Collapse of more than 30% of the houses , intense landslides, large fissures in the ground and faults		
test	1026	Hypothetical : massive earthquake	

TEST RESULTS:	Used force during test was 1.25 stronger than the Great Hanshin earthquake.
	Result 1 : The structure did not collapse
	Result 2 : No deformities, nor damages found on connectors.
CONCLUSION :	The timber frame structure in combination with the carbon steel connector can withstand 1026 Gal or 1.25 times the Great Hanshin earthquake.



SUSTAINABLE & ECO FRIENDLY

1. REGROWTH

By planting new trees, people are able to create and nurture new forests, so trees are indeed a renewable resource.

2. GROWTH

During the growth phase, trees absorb vast amounts of CO₂, and at the same time provide us with oxygen.

3. WOOD FROM FOREST THINNING IS NOT WASTED

To ensure healthy trees and forests, excess trees are thinned. These immature trees, are not wasted, but are also utilised as a resource.

4. LOGGING

Mature trees are logged and used for housing material and a range of other uses.

5. CONSTRUCTION

Trees are turned into houses and continue to support our daily lives. Even after they are made into houses, trees continue to live (breathe).

DURABLE & ÉCOLOGIQUE

1. REBOISEMENT

En prévoyant la plantation de nouveaux arbres, on peut créer et entretenir de nouvelles forêts, les arbres sont donc une vraie ressource renouvelable.

2. CROISSANCE

Pendant leur phase de croissance, les arbres absorbent de vastes quantités de CO₂, et en même temps nous fournissent de l'oxygène.

3. DES FORÊTS N'EST PAS GASPILLÉ LE BOIS ISSU DE L'EMINCISSEMENT

Pour conserver des arbres et des forêts en bonne santé, les arbres en excès doivent être enlevés. Toutefois, ces arbres immatures ne sont pas gaspillés, mais sont utilisés comme une ressource.

4. ABATTAGE

Les arbres matures sont abattus et utilisés comme matériau d'habitat et une série d'autres utilisations.

5. CONSTRUCTION

Les arbres sont transformés en maisons et continuent de soutenir nos vies quotidiennes. Même transformés en maisons, les arbres continuent de vivre (le bois respire).

DUURZAAM & MILIEUVRIENDELIJK

1. HERBEBOSSING

Door nieuwe bomen te planten, kunnen we nieuwe bossen creëren en laten groeien, zodat bomen inderdaad hernieuwbare natuurlijke hulpbronnen zijn.

2. GROEI

Tijdens de groeifase absorberen bomen grote hoeveelheden CO₂, terwijl ze ons tegelijkertijd zuurstof verschaffen.

3. HOUT UIT HET BOS

Uitgedunde bossen worden optimaal benut: Om te zorgen voor gezonde bomen en bossen, worden overtollige bomen gekapt. Deze niet-volgroeiende bomen worden echter niet afgevoerd maar gebruikt als hulpbron.

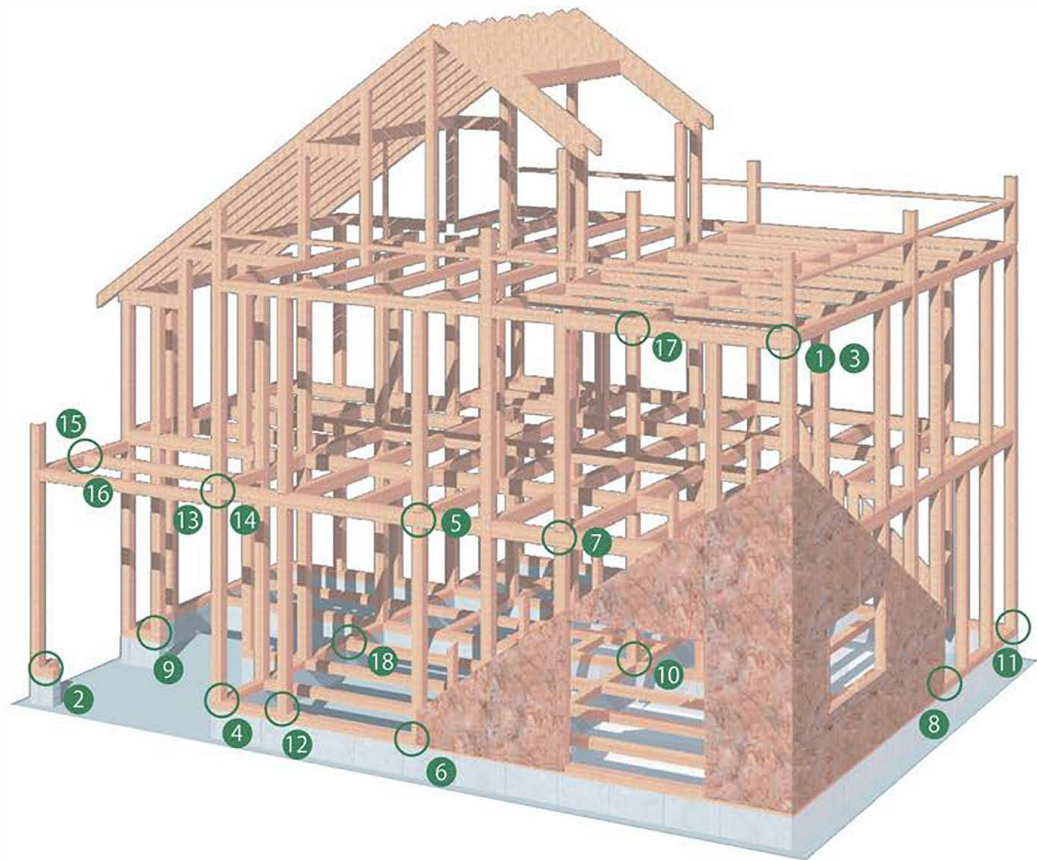
4. KAPPEN

Volgroeiende bomen worden gekapt en gebruikt voor de bouw van huizen en diverse andere toepassingen.

5. CONSTRUCTIE

Bomen worden gebruikt voor de bouw van huizen en blijven ons op die manier ondersteunen in ons dagelijks leven. Zelfs nadat ze zijn verwerkt in huizen, blijven bomen leven (ademen).

Structural strength of joints

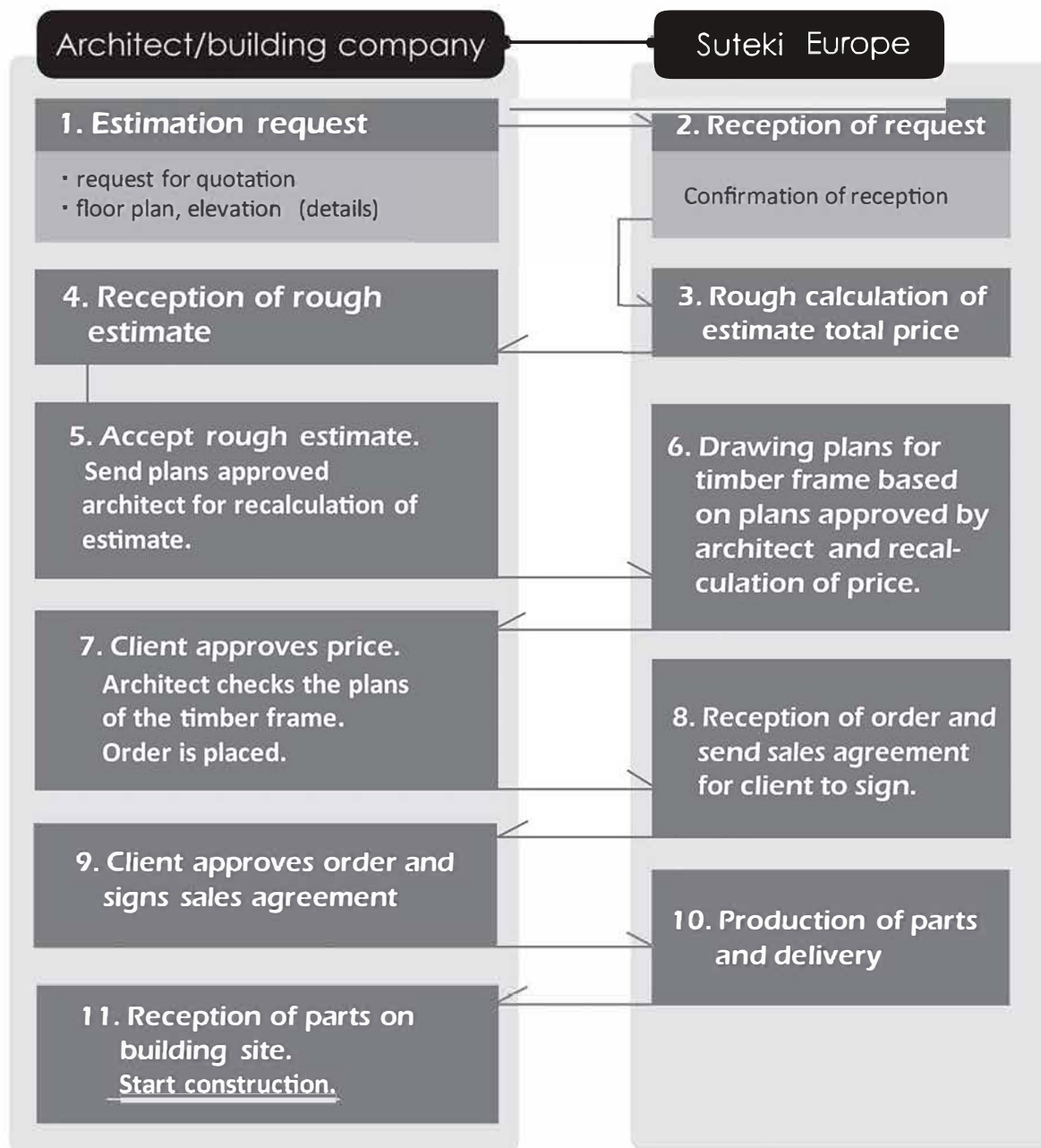


1.	2.	3.	4.	5.	6.
HD-H4 8.58kN	HD-H4 10.20kN	HD-H6 13.80kN	HD-H6 14.90kN	HD-H4 16.00kN	HD-H4 20.10kN
7.	8.	9.	10.	11.	12.
HD-H6 19.10kN	HD-H6 27.70kN	HD-L 24.30kN	HD-W 24.10kN	HD-U 53.50kN	HD-U 53.50kN
13.	14.	15.	16.	17.	18.
S-2A 18.20kN	S-3A 19.50kN	S-2B 18.80kN	S-3B 19.50kN	S-V1 6.31kN	S-V2 1.52kN



Certificated by CSTB European Technical Assessment
ETA-14/0216

Workflow of Suteki wood system



Fast construction 260sqm, 2 floors built in 3 days





BOUWEN4JOU

Milieu bewust en Efficient bouwen

www.bouwen4jou.nl | info@bouwen4jou.nl