

Prefab woningen in Japan: klantgerichte fabrieksproductie

Rob Stroeks – 4-8-2005

Samenvatting

Japan is een land bij uitstek als het gaat om particulier opdrachtgeverschap in de woningbouw. Reeds jaren hebben huiseigenaren de mogelijkheid om via het catalogus-principe de vorm en indeling van hun huis zelf te bepalen. Dit artikel geeft een kijkje in de Japanse keuken van prefab woningen. Dit zijn door de klant gespecificeerde huizen, waarbij de in de fabriek vorgeproduceerde onderdelen op bouwlocatie in elkaar gemonteerd worden. Eenmaal opgeleverd zijn ze vaak niet van traditioneel gebouwde woningen te onderscheiden. De drijfveren van Japanse prefab woningen zijn de keuzevrijheden voor de klant, hoge kwaliteit en de landproblematiek.

Details

Introductie

Nederland heeft een lange traditie van collectief bouwen, van Bijlmermeerflats in de jaren zestig tot Vinex woningen in de jaren negentig (*1). Punt van kritiek bij deze projecten was vaak dat ze te uniform zijn en de woonwensen van de burger onvoldoende bedienen. De Nota 'Mensen, Wensen, Wonen' (*2) van november 2000 moet burgers meer zeggenschap geven. Overheidssubsidies sporen eigenaren aan zelf initiatieven te ontplooiën. Ook architecten als Carl Weeber ('wilde wonen', *3) hebben de discussie rond 'particulier opdrachtgeverschap' weer doen oplaaien. Of deze trend doorzet zal afhangen van de bereidheid bij bouwondernemingen en projektontwikkelaars om hun klanten meer keuzevrijheid te bieden.

Dat particulier opdrachtgeverschap een haalbare zaak kan zijn, blijkt uit de lange Japanse ervaring met klant-gespecificeerde prefab woningen.

Prefab op de Japanse huizenmarkt

Ongeveer de helft van de 130 miljoen Japanners woont in het kustgebied tussen Tokio en Osaka, een smalle strook land van 500 kilometer lang en in oppervlakte niet veel groter dan Nederland. In Japan worden veel nieuwe woningen gebouwd, tussen één en anderhalf miljoen huizen per jaar. Van de 54 miljoen huizen in Japan is ongeveer de helft gebouwd na 1981; in Nederland is dit aandeel 28%. De drie belangrijkste bouwmethodes zijn de traditionele 'jikugumi' methode

(balkenconstructie, *4), de uit Amerika overgewaaid '2x4' methode (frameconstructie, *5) en de 'prefab' methode.

Prefab neemt met meer dan 200.000 woningen per jaar ongeveer vijftien procent van de totale huizenmarkt in beslag. Het leeuwendeel is te vinden in de stedelijke gebieden. In het binnenland hebben de lokale jikugumi-ondernemers de markt in handen. Een groot voordeel van prefab woningen is dat het betrokken Ministerie van Land, Infrastructuur en Transport (MLIT, *6) vergunningen heeft uitgeschreven waardoor niet voor ieder afzonderlijk project verplicht alle berekeningen en veiligheidsaspecten gecontroleerd moeten worden. Dit is wel het geval bij de jikugumi en 2x4 methode.

Ontwikkeling van prefab woningen in Japan

Al in de jaren dertig van de vorige eeuw experimenteerde Japan met buitenlandse technieken voor prefab woningen. Deze nieuwe methode legde het echter steeds af tegen het vakmanschap van de Japanse traditie om met hout te bouwen. In de periode van wederopbouw na de tweede wereldoorlog kreeg kwaliteit een lagere prioriteit. Japan had dringend behoefte aan een grote hoeveelheid nieuwe woningen en daaraan kon de veel tijd en ervaring vereisende Japanse methode niet voldoen. De overheid steunde de nieuwbouw actief. Het toenmalige Ministerie van Constructie (MOC, nu MLIT) vernieuwde de bouwstandaard, richtte een woningbouw-agentschap en een architectencentrum op en verstreekte leningen aan de private sector voor de bouw van collectieve bedrijfswoningen.

De prefab-industrie deelde in de groei op de huizenmarkt. Naast houten prefab woningen was er ook aandacht voor betonnen woningen. Brandgevaar bij houten huizen was namelijk een terugkerend aandachtspunt, zowel in 1923 toen een grote brand na een aardbeving in Tokio zware schade aanbracht, als bij de bombardementen in Tokio aan het eind van de tweede wereldoorlog. Later, na de Koreaanse oorlog die veel metaal opeiste, kwamen ook metalen prefab woningen op de markt.

In de VS zorgde het project 'Operation Breakthrough' (*7) in het begin van de jaren zestig voor industrialisering van de woningbouw. Hierdoor geïnspireerd riep het Japanse MOC bedrijven op om nieuwe systemen te bedenken voor snelle woningbouw. MOC nam afstand van bestaande regelgeving met vergaande eisen op de bouwmethoden en schreef alleen voor aan welke vereisten het eindproduct moet voldoen. Opvallend waren de reacties van buiten de bouwwereld. Uit de chemische industrie kwamen bijvoorbeeld Sekisui Chemical (*8) en Asahi Kasei (*9) met grote kennis van fabrieksmatig werken en bestaande netwerken door het hele land. Sekisui House (*10) groeide uit tot één van de grootste aanbieders van prefab woningen.

Andere voorbeelden zijn Panahome (*11) van electronicaproductent Panasonic en Toyota Home (*12) van autofabrikant Toyota.

De aanhoudende economische groei in de jaren zeventig en tachtig was voedingsbodem voor de ontwikkeling van prefab systemen. Grondprijzen stegen steeds verder en de drempel naar verbouwing van de relatief goedkope woning werd steeds lager. In deze periode konden bedrijven veel experimenteren, verbeteren en leren van gemaakte fouten. Het meeste onderzoek vond plaats bij de bedrijven zelf. Sommige bedrijven, zoals Misawa (*13) en Daiwa (*14), hebben eigen onderzoekslaboratoria. Prefab woningen verbeterden in kwaliteit, werden sterker en bestendiger tegen aardbevingen, brand, typhoons en blikseminslag. Het aantal prefab woningen groeide gestaag en piekte zowel absoluut als relatief in 1992. Daarna daalde het absolute aantal, mede als gevolg van algehele economische teruggang in Japan.

Bouw van een prefab woning

De bouw van een prefab woning doorloopt drie fasen: ontwerp, productie en montage. Typisch voor Japan hierbij is dat een en dezelfde bouwonderneming verantwoordelijk is voor het hele proces van verkoop tot oplevering. Directe communicatie tussen verkopers, ontwerpers en bouwers maakt het mogelijk om optimaal in te spelen op de behoeften van de markt.

– Ontwerp

De klant kan tot op zekere hoogte zelf het ontwerp van een prefab woning bepalen. De bouwonderneming heeft parken met modelwoningen waar de klant zich kan oriënteren. Bekende architecten worden ingehuurd om steeds weer nieuwe modellen woningen te ontwerpen. De eigenaar kan kiezen uit een groot aantal opties om een basisontwerp naar eigen wensen aan te passen. Na overleg met de ondernemer over mogelijkheden en prijs, maakt de klant uiteindelijk een keuze.

– Productie

De basisonderdelen van de nieuwe woning worden in een fabriek geproduceerd. Deze liggen vaak op strategische lokaties voor snelle toelevering, bijvoorbeeld aan de kust bij Nagoya, tussen Tokio en Osaka. Het productieproces is sterk computergestuurd en gerobotiseerd. Vaak gaan onderdelen over de lopende band, waarbij speciale programmering zorgt voor de specifieke eisen. Controle op productieproces en gebruikte materialen waarborgen hoge uniforme kwaliteit, onafhankelijk van het vakmanschap van individuele bouwers. De logistieke efficiëntie in de fabrieken dragen in hoge mate bij aan het success van prefab woningen.

– Montage

Op locatie monteren door de prefab bouwer getrainde ploegen de onderdelen tot de uiteindelijke woning. Het resultaat is voor de klant vaak niet te onderscheiden van andere bouwmethodes. Doordat werkzaamheden op bouwlocatie eenvoudig en gestandaardiseerd zijn, vergt de montage slechts zeer weinig tijd en is de kwaliteit van het eindproduct uniform.

Soorten prefab woningen

Prefab woningen zijn als volgt gecategoriseerd (*15):

– Prefab woning van hout

De constructie bestaat uit houten panelen die alleen of in combinatie met balken ('jikugumi') een eenvoudige maar stevige constructie vormen. De constructie ademt, heeft een hoog isolatievermogen en vangt energie op tijdens aardbevingen. Aanpassingsmogelijkheden naderhand blijven mogelijk. Een belangrijke aanbieder is Misawa Home.

– Prefab woning uit metaal

De constructie bestaat uit een metalen frame opgevuld met panelen. De constructie is licht en geeft veel vrijheden voor de ontwerper. Door ook moeilijk- of niet-brandbare materialen te gebruiken bij de afwerking, krijgt deze soort prefab woning een hoge brandveiligheid. Om roest te voorkomen, gebruikt men vaak gegalvaniseerd metaal dat verder bewerkt is.

Belangrijke fabrikanten zijn Sekisui House, Daiwa House en Panahome.

– Prefab woning uit beton

De constructie bestaat uit panelen voorgespannen beton en is uiterst bestendig tegen brand en aardbevingen. Door het hoge isolerende vermogen is deze soort prefab woning zeer geschikt voor gebieden met grote temperatuurverschillen, zoals Hokkaido.

Taisei Construction (*16) is een belangrijke producent.

– Prefab unit constructie

Naast de bovengenoemde constructiemethoden met panelen, worden soms gehele units in de fabriek vorgeproduceerd. Hierdoor zijn de werkzaamheden op locatie erg kort. Het ontwerp heeft veel keuzevrijheid. Het eindproduct heeft een hoge kwaliteit. Daarnaast is het mogelijk om grotere ruimtes te produceren dan bij de paneelmethodes.

Sekisui Heim (*17) en Misawa Home zijn belangrijke producenten.

Conclusies

Hieronder volgt een aantal redenen waarom Japan als geen ander land succesvol actief kan zijn met prefab woningen:

- In de decennia na de tweede wereldoorlog had Japan de noodzaak (woningtekort), know how (bestaande fabrieken) en financiële ruimte (economische groei) om prefab woningen tot een hoog-kwaliteitsproduct te ontwikkelen.
- Japanners willen hoge kwaliteit, die geleverd en gegarandeerd kan worden in fabrieken met gestandaardiseerde productietechnieken en materialen.
- Vooral in de stedelijke gebieden is landbezit sterk versplinterd. Prefab woningen kunnen in korte tijd op maat aangepast worden aan de situatie ter plekke.
- Geografisch gezien lenen de stedelijke gebieden langs de kust zich voor de bouw van prefab woningen, doordat de meeste lokaties relatief snel te bereiken zijn voor transport van voorgeproduceerde onderdelen.
- Japan kent weinig regelgeving voor het uiterlijk van gebouwen. Er is geen cultuur als in Nederland waar het ontwerp van een gebouw moet passen in zijn omgeving. De keuzemogelijkheden van prefab woningen komen daardoor vol tot hun recht.
- Landprijzen zijn hoog in vergelijking met de waarde van de woning zelf. Daardoor is de stap naar bouw en herbouw, en dus ook prefab, makkelijker te maken dan bijvoorbeeld in Nederland.
- In Japan is de grond de constante factor en vaak voor eerdere generaties in handen van een en dezelfde familie. De woning op dat stuk grond wordt regelmatig herbouwd.
- Vooral bij herbouw is het belangrijk dat de bouwperiode zo kort mogelijk is. Prefab woningen kunnen aan deze wens voldoen, doordat een groot gedeelte van de werkzaamheden al beginnen in de fabriek voordat de bewoners naar een tijdelijke woning verhuizen.

Bronnen

- 1) Zie ook: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=7437>
- 2) Zie ook: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=9750>
- 3) Zie bijvoorbeeld: http://www.vinex-locaties.nl/Infocorner/VINEX_nieuws.htm
- 4) Zie bijvoorbeeld: 'Trends in the Japanese housing market' <http://www.cmhc-schl.gc.ca/>
- 5) Zie bijvoorbeeld: www.taisei.co.jp/english/business/housing.html
- 6) Ministerie van Land, Infrastructuur en Transport (MLIT): <http://www.mlit.go.jp/>
- 7) Zie bijvoorbeeld: www.taoscounty.org/housing.php
- 8) Sekisui Chemical Co.,Ltd.: <http://www.sekisuichemical.com/>
- 9) Asahi Kasei Corporation: <http://www.asahi-kasei.co.jp/>

- 10) Sekisui House Ltd.: www.sekisuihouse.co.jp/english
- 11) PanaHome Corporation: www.panahome.jp/english
- 12) Toyota Home: www.toyota.co.jp/en/more_than_cars/housing/
- 13) Misawa Homes Institute of Research and Development: mhir.d.misawa.co.jp
- 14) Daiwa House Industry Central Research Laboratory: www.daiwahouse.co.jp/lab/
- 15) Japan Prefabricated Construction Suppliers & Manufacturers Association (JPA):
<http://www.purekyo.or.jp/>
- 16) Taisei Corporation: www.aisei.co.jp/english/
- 17) Sekisui Heim: www.sekisuiheim.com/english/unit/index2.html