

De industrialisatie van de bouw, een honderdjarig ideaalbeeld

29 oktober, 2013 | door Martin Liebrechts

In de afgelopen eeuw is de industrialisatie van de bouw een steeds terugkerend onderwerp geweest. In de periode na de Eerste Wereldoorlog, met de opkomst van de sociale woningbouw en de sterke uitbreiding van de steden, zijn de eerste grote bewegingen waar te nemen. Het Bauhaus met Hannes Meyer en Walter Gropius zijn hier de exponenten [\(1\)](#). Maar ook in Nederland bemoeiden architecten en bouwers zich met de vernieuwing van het bouwen, met oog voor de prefabricage. In de naoorlogse periode nam de industrialisatie van de woningbouw, met de komst van systeemwoningen, een grote vlucht. Er is eigenlijk voortdurend een zoektocht naar industriële fabrikanten (van onderdelen), waarbij de productie zich richt op een markt en niet op een opdracht. En nu, in de eenentwintigste eeuw, staat het opnieuw op de agenda. Maar het onderwerp verschuift in de loop der tijd van goedkoop naar meer individualiteit en aanpasbaarheid.



Nog steeds wordt de bouw sterk bepaald door het stapelen van materialen op de bouwplaats. Op het moment dat er een systeem wordt toegepast, bijvoorbeeld sandwichwanden met hulpstukken, dan weten we bijna niet hoe er efficiënt mee om te gaan. De bouw wordt misschien nog het beste geïllustreerd door een kastje van IKEA. Op het moment dat dit op de bouw aankomt, worden handleiding en hulpmiddelen weggegooid en wordt de kast met eigen schroeven en hulpmiddelen in elkaar gezet. De vraag is nu, hoe krijgt de industrialisatie binnen deze context nieuwe kansen in de woningbouw en welke problemen moeten ervoor worden overwonnen? De kenmerken van de bouw [\(2\)](#) zijn mede een obstakel om tot een projectoverstijgend aanbod te komen.

Drijfveren voor industrialisatie

De industrialisatie van de woningbouw is in het verleden bij de eerste gedachte aan industrialisatie om drie redenen ingezet:

1. *Goedkoper*. Om woningen betaalbaar te maken, was het nodig door prefabricage de arbeid op de bouwplaats terug te brengen en zo tot reductie van de kosten te kunnen komen door gebruik van verregaande mechanisatie.
2. *Beter*. De industrialisatie heeft het voordeel dat er onder beheerste en gestandaardiseerde condities geproduceerd kan worden in fabrieken, waardoor ook het proces gecontroleerd kan worden. Dit aspect werd in het verleden – in de directe naoorlogse periode – nog eens versterkt door een tekort aan vaklui.

3. *Meer*. Juist als de woningproductie opgevoerd moet worden, dan is het van belang efficiënt en effectief om te gaan met de beschikbare productiecapaciteit en middelen.

In de afgelopen decennia zijn er twee argumenten bijgekomen, die vragen om een verregaande optimalisatie van productie:

4. *Maatwerk*. In toenemende mate wil de individuele bewoner de ruimte krijgen om de kwaliteit naar eigen keuze in te vullen, zonder verlies van de voordelen van standaardisatie.

5. *Vervangbaarheid/aanpasbaarheid*. Het gaat hierbij om het denken in componenten – samenstellende bouwdelen – die in de loop der tijd aangepast en/of vervangen kunnen worden, tegen een acceptabele prijs.

Ook de geschiedenis van de afgelopen vijftig jaar laat zien, dat er voortdurend pogingen gedaan zijn om de basis te leggen voor een productie, in de bouw, die zich meer richt op de markt dan op één (enkele) opdracht. De modulaire coördinatie heeft in deze ontwikkeling een belangrijke rol gespeeld (3). Het modulaire systeem was er mede op gericht om industriële producten te combineren met maatwerk en aanpasbaarheid.



De huidige vraag en de toekomst?

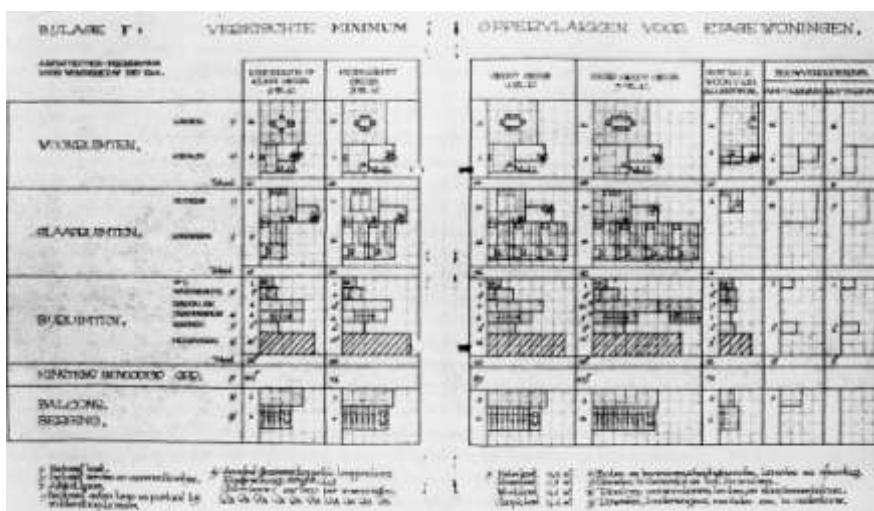
Op dit moment is er sprake van een dubbele beweging in de bouw: de vergaande rationalisatie van het productieproces, wat tot uitdrukking komt in de meer integrale en betere samenwerking (o.a. Lean-processen) en de toename van de prefabricage van de vorm van componenten (gevel, dak, woninginstallatie etc.) (4).

Aanvullend op de eerste redenen van goedkoper, beter en meer komt nu geleidelijk de nadruk te liggen op maatwerk, de keuzemogelijkheden voor bewoners en de aanpasbaarheid in de tijd. Er moet dus ruimte komen om op de veranderingen in de tijd in te kunnen spelen. De kwaliteit die anno 2013 gerealiseerd wordt, moet in de tijd aangepast kunnen worden aan veranderende eisen en nieuwe mogelijkheden. Niemand kan twintig à dertig jaar vooruitzien. Dit geldt vooral ten aanzien van comfort, uitrusting en uitstraling, als er voor duurzaamheid ruimte is. Dit zal mede de nieuwe vraag voor de toekomst zijn. De wereld is nu eenmaal niet te voorspellen ten aanzien van de technische mogelijkheden.

Welke problemen moeten er opgelost worden om echt tot systemen te komen?

Om adequaat antwoord te geven op de nieuwe vragen, zal een radicale verandering in de bouw plaats moeten vinden. De markt van inkopers moet vervangen worden door die van aanbieders. En dan gaat het niet om aanbieden van bouwdelen of producten, maar om totale systemen, die een samenhangende kwaliteit bieden en iets voor het gebruik betekenen. Dit wordt ook wel aangeduid met componenten. Er wordt dan niet meer gesproken over een kozijn, maar over een gevel die een samenhangende prestatie levert. Hetzelfde geldt voor het dak et cetera.

De integrale benadering beperkt zich niet tot de componenten en de woning, maar zal veel meer het wonen en leven moeten faciliteren dat in de woning plaatsvindt. Het wonen, inclusief zorg en werken, wordt als het ware in de breedste betekenis ondersteund.



Schema minimale oppervlakte etagewoningen 1944

Materialisatie, gesteund door informatietechnologie

De huidige informatietechnologie biedt kansen om (gewenste) mogelijkheden en technieken nog beter op elkaar af te stemmen. In het verleden is door de invoering van o.a. modulaire coördinatie een aanzet gemaakt om een koppeling te maken tussen een 'ruimteplan' en 'materiaalplan' (materialisatie). Uiteindelijk was het nodig standaardisatie in de maatvoering te realiseren. Anno 2013 zijn we qua informatietechnologie verder en zijn er ten aanzien van de mogelijkheden voor de maatvoering van

bouwdelen ook meerdere antwoorden ontstaan, door de serie van één in de productie realiseerbaar te maken.

Om de optimale vooruitzichten voor meer invloed van de bewoners op de keuzemogelijkheden een plaats te geven, zullen er steeds hogere eisen aan communicatie gesteld worden. De 'configurator' voor de woning komt dan om de hoek kijken. Maar er is meer nodig om ook een passend aanbod te bieden. Onderzoek, ontwikkeling en ontwerp zal een bindende factor moeten worden bij het zoeken van nieuwe antwoorden (5).

Bronnen/verwijzingen

(1) Zie o.a. 'Bauhaus 1919–1933', Magdalena Droste, Groningen, 2011

Hierin worden de ideeën ten aanzien van de woningbouw beschreven (pagina 132):

"Hij was al jaren bezig met de vraag hoe het bouwen goedkoper kon worden gemaakt door de rationalisering van het bouwproces, door geprefabriceerd materiaal en door standaardisering"

Walter Gropius (1883–1969), oprichter van het Bauhaus, was zowel architect als industrieel ontwerper. Hannes Meyer (1889–1954), architect en later directeur van Bauhaus, legt grotere nadruk op techniek en constructie, op de maatschappelijke rol van de architectuur en op het werken op basis van 'objectieve' gegevens.

In Nederland zijn Willem van Tijen (1894–1974) en later Hugh Maaskant (1907–1977) exponenten van industrieel georiënteerd bouwen in de woningbouw

(2) De bouw is sterk afhankelijk van de projectgerichte opdrachtgevers, wat leidt tot een flexibele bouwcapaciteit, met de bijbehorende vijf kenmerken:

- Weinig investeringen in kapitaalintensieve productiemiddelen (zoals machines)
- Flexibele arbeidscapaciteit (circa 70% à 80% van het uitvoerend personeel wordt per project ingehuurd)
- Een financiële structuur met weinig eigen vermogen
- Arbeidsintensief karakter
- Domineren van het Midden- en Kleinbedrijf.

De industrialisatie in de bouw is hiermee sterk achtergebleven ten aanzien van andere sectoren in de maatschappij

(bron: 'Renovatie en volkshuisvesting', Martin Liebrechts e.a., Eindhoven, 1976)

(3) De SAR (Stichting Architecten Research, vanaf 1965) is mede grondlegger van het module. De gedachte erachter was dat modulair bouwen het mogelijk maakt projectgebonden industrieel te produceren en de bewoner/de consument invloed te geven op bijvoorbeeld de indelingsmogelijkheden en indelingsvrijheid. Dat is later vertaald in ISB-concept (Innovatief Systeem van Bouwen) uit de jaren tachtig van de vorige eeuw.

Ook het Open Bouwen (OBOM, TUD) heeft zich intensief bezig gehouden met de modulaire coördinatie. In 1977 heeft het geresulteerd in de NEN 2883, waarin onderscheid wordt gemaakt tussen 'ruimteplan' en 'materiaalplan'

(4) In het recente verleden zijn er tussen de toeleverende industrie allerlei Allianties gesloten om een passend, vernieuwend aanbod te leveren. Zie o.a. 'De opkomst van de componenten', Martin Liebrechts, kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, 8 juli 2013

(5) Het Renovatie Design Centrum (RDC), dat op dit moment wordt opgericht, moet een bijdrage leveren aan een toekomstgerichte kwaliteitsaanpassing van de bestaande voorraad via allerlei allianties met andere partijen. In z'n algemeenheid is RDC te typeren als een nieuwe kijk op de verbouwpraktijk, waarbij het gaat om:

- Gebruik en bewoners als leidraad
- Systeemaanbod in plaats van bouwdelen
- De serie van één als mogelijk aanbod

- Integraliteit tussen wonen, zorg en werken
- Kwaliteit als iets onontkoombars.

Duurzaamheid is geen zelfstandig item, maar is verbonden met de integraliteit van alle genoemde aspecten, waarbij zorgvuldig omgaan met het milieu een vanzelfsprekendheid wordt.