

BETER, BETAALBAAR, VERPLAATSBAAR

DE WONINGBOUW INDUSTRIALISEERT

De Nederlandse woningbouw industrialiseert in hoog tempo. Steeds meer woningen worden in de fabriek gemaakt. Prefabricage van grotere componenten zoals vloeren, gevels, daken, keukens, badkamers en installatie neemt elk jaar toe. De productie wordt gedigitaliseerd en robotisering krijgt voet aan de grond. De industriële woningen zijn flexibel qua indeling en kunnen desgewenst ook worden verplaatst. Klanten kunnen morgen wonen in op maat gemaakte, betaalbare woningen en appartementen. En dat is goed nieuws voor alle woningzoekenden.



KAPPEN WORDEN IN BIM VOORBEREID EN GEPREFABICEERD ONDER IDEALE OMSTANDIGHEDEN (DEGROOT, VROOMSHOOP).



AUTEUR PETER FRAANJE

PETER FRAANJE is bestuurslid bij de stichting Boosting, een interdisciplinair platform voor koplopers in bouwinnovatie. Boosting is opgericht op 31 augustus 1988 als stichting Industrieel Bouwen Nederland vanuit een gecombineerd initiatief van industrie, ontwerpers en architecten.

Industrieel bouwen wordt voor de woningbouw de standaard. Woningen worden steeds meer gefabriceerd in bedrijfshallen en fabrieken. Het aanbod van complete prefab-woningconcepten die in 2D of 3D-modules de fabriekspoorten verlaten groeit gestaag. Op de bouwplaats worden deze industriële woningen in korte tijd geassembleerd en afgewerkt. In 2017 gaat het naar ruwe schatting al om enkele duizenden woningen die bijna compleet industrieel worden geproduceerd en gezien de investeringen in nieuwe productielijnen zal dit aantal groeien in 2018. Bekende voorbeelden van zulke woningen zijn de IQ-woning van BallastNedam en het MorgenWonen-concept van VolkerWessels. Ook Slokker heeft al in 2012 geïnvesteerd in de bouw van een woningfabriek in Zeewolde. Het aandeel prefabricage in de woningbouw ligt extrapolierend op basis van eerdere studies van Buildsight en BouwKennis al ver over de 50% van alle woningbouwprojecten. Het marktaandeel van een prefab betonnen casco in de woningbouw lag volgens Buildsight in 1998 nog op 6%, in 2013 was dit aandeel gegroeid naar 17%, in bedrog het aandeel prefab casco's 2015 naar schatting 30% en nu zal het aandeel al weer verder zijn gestegen. In 2015 was het marktaandeel van prefab betonnen begane grondvloeren

en verdiepingvloeren al meer dan 70%. BouwKennis constateerde in 2015 al dat meer dan 70% van de bouwwereld al werkt met prefab oplossingen en de schatting was destijds dat in 2020 meer dan 60% van de projecten in de woning- en utiliteitsbouw geprefabriceerd zal worden.

STROOMVERSNELLING

Mede gestimuleerd door de verduurzaming van de bestaande bouw (stroom-

versnelling) en door het gebrek aan ervaren metselaars neemt het aantal aanbieders van geprefabriceerde gevels sterk toe. Dijkstra Draisma opende in september 2017 een gerobotiseerde gevelfabriek. Ook het aandeel van geprefabriceerde kappen en compleet geïntegreerde daken groeit. Bedrijven ontdekken de voordelen van geprefabriceerd badkamers en keukens en ook complete klimaatinstallaties, meterkasten en overig toebehoren vindt gretig aftrek. Woningbouwers

zoals van Wanrooij, Trebbe, van Wijnen en VolkerWessels houden sterker vast aan hun bouwconcept nu de voordelen ten opzichte van traditionele bouw zich steeds scherper aftekenen. Het werken met vaste partners, de korte bouwtijd, de hoge kwaliteit en de minimalisering van faalkosten werpt zijn vruchten af. Fabrikanten en toeleverende industrie zetten in op grotere toegevoegde waarde door delen van de ruwbouw te verzorgen (MBS, Spaansen, DRBG) of het bouwbedrijf te ontzorgen met hulp van BIM (Xella, Calduran) of met complete in de fabriekshal af te bouwen casco's (CascoTotaal) of zonnedaken (Stafier, RockwoolZero). Staal en hout zijn als constructiemateriaal in opmars bij de 3D-concepten vanwege het lichte gewicht en de mogelijkheden voor circulair en of verplaatsbaar bouwen (ThinkWonen, Relax SnelWoning, Finch, Ursem, HeijmansOne, LoftHome).

WONING UIT DE FABRIEK

Bij innovatie heb je altijd de echte koplopers, dat is dan eerst lang pionieren, met vallen en opstaan. Vervolgens krijg je een kopgroep en die groep groeit. Er komen meer aanbieders bij. Een rondgang langs bouwbedrijven en bouwtoeleverende industrie leert dat er volop wordt geïnvesteerd in nieuwe productielijnen voor

industriële woningbouw. VolkerWessels heeft sinds de marktintroductie in 2014 meer dan achthonderd MorgenWonen woningen geproduceerd in Coevorden. In 2017 worden er zo'n 370 woningen geleverd met beukbreedte 5.70 m. Er is een tweede productielijn opgestart voor de vervangingsmarkt (5.40 m) samen goed voor circa 450 woningen per jaar. Een derde productielijn zal voorzien in levensloopbestendig units (6.95 m) met een capaciteit van 225 per jaar.

De eerste IQ-woningen rolden in 2011 uit de fabriek en sindsdien zijn er 750 geassembleerd verspreid over het land. Voor 2018 wordt een productie verwacht van 200 IQ-woningen, de capaciteit van de fabriek in Weert ligt op 350 woningen per jaar.

Ook Jan Snel uit Montfoort investeert in nieuwe productielijnen in Montfoort, Lopik en t.z.t. ook in de Eemshaven in Groningen, waar sinds dit jaar >



WONINGEN KOMEN STEEDS VAKER UIT DE FABRIEK (CASCO TOTAAL, TERNEUZEN).



COMPLETE WOONUNITS, DESGEWENST VOLLEDIG INGERICHT (CUBICCO, BERGEN OP ZOOM).

100 circulaire wisselwoningen in aardbevingsgebied zijn geplaatst. In 2018 komen er daar nog eens 200 woningen bij. In Montfoort en Lopik worden betonnen casco's en gevels gemaakt voor de productie van Relax woningen voor o.m. 750 appartementen en woningen in 2018 opdracht van de Amsterdamse corporaties De Key, Eigen Haard en Alliantie. Interessant is dat de grondgebonden Relax-woning verplaatsbaar is en grotendeels circulair. De industrieel vervaardigde woningen worden opgebouwd uit twee natte en vier droge units van 6 x 3 meter. De huidige productiecapaciteit ligt op 5 woningen per dag, maar wordt met de nieuwe productielocaties fors uitgebreid. De Meeuw uit Oirschot levert sinds november 2016 industrieel vervaardigde woningen onder de merknaam NEZZT. In totaal heeft De Meeuw er in 2017 275 geplaatst en 525 in de orderportefeuille. De fabriek in Oirschot produceert ongeveer 5-15 woningen per dag, afhankelijk van grootte en complexiteit.

Ursem, PlegtVos, Hodes en ThinkWonen behoren tot de pioniers van het industrieel bouwen. Ursem en PlegtVos hebben al ruime ervaring met het bouwen van modulaire units voor scholen, studenten- en cellencomplexen. PlegtVos heeft sinds 2002 zo'n 4.500 geprefabriceerde woningen geleverd. Ursem is sinds 1979 actief in de unitbouw en heeft in 2017 laten zien hoe snel en duurzaam je hotels en studentenflats kan bouwen met modulaire units geprefabriceerd in Wognum.



DE PRODUCTIECAPACITEIT BIJ JAN SNEL WORDT VERDER OPGEVOERD (JAN SNEL, MONTFOORT).

Er zijn zo'n 5.000 studentenwoningen geproduceerd en zeker 2.500 modulaire gevangenisunits en tienduizenden m² voor asielzoekerscentra. Ursem bouwde ook modulaire scholen en hotels. In 2007 is de productielijn vergaand geautomatiseerd. Er zijn verschillende 3D-bouwsystemen in beton, staal en hout voor de uiteenlopende toepassingen. In 2017 rolden er 650 prefab badkamers van de band, 225 studentenwoningen en 100 appartementen en woningen. De jaarcapaciteit van de woningfabriek in Wognum ligt momenteel op 1000 woonunits per jaar.

PlegtVos uit Hengelo heeft in 2017 een nieuw woningconcept ontwikkeld, de IZI, waarvan er nu 50 woningen in voor-

bereiding zijn. In 2018 wordt opgeschaald naar 100 woningen op de productie-locatie in Langeveen om daarna door te groeien tot 450 IZI's per jaar. PlegtVos werkt hierbij samen met Klein Units uit Lemerveld. De eerste ThinkWoning werd in 2011 geproduceerd in de fabriek in Drunen. Inmiddels zijn er 50 geproduceerd en zijn er 100-120 in voorbereiding voor 2018. In Drunen kan 1 grondgebonden woning per dag worden geproduceerd; er kunnen er vijf per dag worden geplaatst. Hodes huisvesting uit Goor is bekend van (mantel)zorgunits maar produceert ook jaarlijks zo'n 75 eengezinswoningen. Dit overzicht van woningen uit de fabriek is nog verre van compleet, daar nieuwe aanbieders de markt hebben



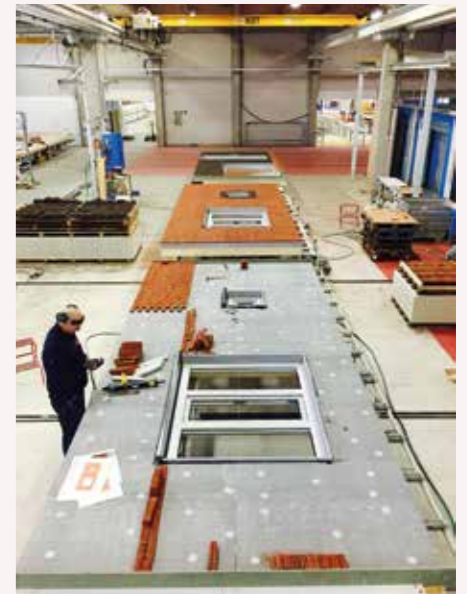
LEIDINGWERK (E,W) WORDT IN DE FABRIEK VOORBEREID (MBS, VIANEN).

betreden, zoals Heijmans One, SuperLofts, HabHuis, Cubicco en BarliBase. De verwachting is dat het aanbod van complete woningen uit de fabriek de komende jaren gestaag zal groeien. In 2018 zou het naar schatting gaan om ruim 6.000 woningen en appartementen. Kijken we breder naar prefabricage en assemblage op de bouwplaats dan gaat het al om veel grotere aantallen.

INDUSTRIALISERING

Kijken we naar de woningcasco's dan kunnen we vaststellen dat prefab-beton een belangrijk marktaandeel heeft veroverd in de woningnieuwbouw. Sinds TBI haar Voorbij betonfabriek in de havens van Amsterdam heeft gemo-

derniseerd en gerobotiseerd eind 2015, worden er gevels en wanden geleverd voor TBI-bedrijven zoals Koopmans en ERA Contour, maar ook aan derden. De productiecapaciteit ligt nu op wanden en gevels voor zes woningen per dag. Desgewenst verzorgt men in combinatie met VBI-vloeren het volledige casco. DRBG (CRH, Heembeton) in Harderwijk heeft sinds de start al zo'n 200.000 woning-casco's geproduceerd. De productie bij DRBG ligt nu op ongeveer 4.000 beton-casco's per jaar. Daarnaast leveren ze ook betonnen wanden, tapijtklare leidingvloeren en slimme casco's met wifi. MBS is al weer jaren actief met een hybride betoncasco dat in 2D elementen wordt aangeleverd aan de aannemer en goed



METSELEN WORDT GEAUTOMATISEERD (URSEM, WOGNUM).

is voor een jaarproductie van circa 2.200 woningen per jaar. MBS levert op maat geprefabriceerde woningen voorzien van alle installaties welke door een gespecialiseerde montageploeg in anderhalve dag op de bouwplaats gemonteerd worden. MBS Hybrid Casco neemt de complete engineering, constructie, electra, luchtbehandeling, verwarming en watervoorziening van het casco op zich. Vervolgens wordt de gehele woning op maat geproduceerd inclusief binnenwanden met binnendeurkozijnen en eventuele binnendeuren. De vloeren, gevels en wanden worden in de fabriek voorzien van ingestorte ventilatiekanalen, leidingen met bedrading en vloerverwarming. Van Nieuwpoort investeerde al in 2012 in een moderne vloerenfabriek in Kampen die vanuit BIM en met hulp van een carousel een grote variatie aan betonnen vloeren kan leveren. Vloerenfabrikant Spaansen heeft een nieuwe fabriek gebouwd in Harlingen en levert nu ook complete casco's aan gerenommeerde bouwbedrijven. De Hegeman Groep uit Almelo bouwt elke werkdag een woning volgens het principe one-piece-flow uit betonnen elementen, kanaalplaatvloeren van VBI en een gebouwinstallatie van Lowik. Sinds 2014 hebben zij bijna 700 woningen geassembleerd op de bouwplaats; de jaarproductie ligt op 200 woningen. Er zijn vanwege de aantrekkelijke woningmarkt voorbereidingen om de productie te verdubbelen naar 400 per jaar. Meerdere MKB-bouwers zoals de BVR-groep en >



GEVELS WORDEN VOLAUTOMATISCH GEPLOT (VOORBIJ, AMSTERDAM).



INDUSTRIEEL BOUWEN IN 3D (CASCO TOTAAL, TERNEUZEN).



INDUSTRIEEL MAATWERK INCLUSIEF RAMEN EN DEUREN (VOORBIJ, AMSTERDAM).



EEN GROTE 'BREIMACHINE' VOOR WAPENINGSTAAL (VOORBIJ, AMSTERDAM)



STEIGERLOOS BOUWEN AAN EEN BOVENVERDIEPING (THINKWONEN, DRUNEN).

Waal Bouw bouwen in batches volgens dezelfde leanmethode.

Hurks prefabbeton in Veldhoven is begin jaren '70 begonnen met het produceren van gevelelementen. De maximale capaciteit per dag ligt nu op 30 compleet afgewerkte sandwichpanelen. Dit komt neer op 600-800 m² gevel per dag. In 2017 is ongeveer 75.000 m² modulaire gevel geproduceerd. De toepassing van hoogwaardige prefab elementen zorgt ervoor dat projecten tegen een hogere kwaliteit en binnen de helft van de normale bouw-tijd kunnen worden opgeleverd. De total cost of ownership valt zo aanzienlijk lager uit voor eigenaren. Hurks is een wereldwijde koploper en trendsetter in

prefab elementen voor woontorens en utiliteitsbouw. Sinds 2014 levert Hurks ook aan grote projecten in Londen. Deze zomer werd bekend dat HB Capital en Opportunity Partners de industriële bouwcomponenten divisie (€ 120 miljoen omzet, 360 medewerkers) overnemen.

De verwachting is dat er flink wordt geïnvesteerd in uitbreiding van de productiecapaciteit. Ook VolkerWessels dochterbedrijf Westo uit Coevorden levert complete gevels voor woontorens. Waar het gaat om prefab daken/kappen heeft De Groot Vroomshoop al een lange traditie. Vanaf de jaren '80 van de vorige eeuw werden voor circa 40.000 woningen

prefab scharnierdaken geleverd. Dit jaar produceert DGVR voor ruim 2.500 woningen kappen, waarvan circa 400 voor MorgenWonen. De productiecapaciteit voor dakelementen bedraagt circa 16 woningen per dag. Alle projecten worden in 3D getekend waarvan ongeveer driekwart in open BIM. Ook Emergo, met vestigingen in Almelo en Stadskanaal, TopCasco uit Kapelle, Unilin in Oisterwijk, de Mar in Grou timmeren aan de industriële weg met BIM-voorbereide geprefabriceerde kappen. VDM uit Drogeham levert evenals DGVR ook complete houtskeletbouw. VDM heeft tot nu toe ruim 5.500 woningen geplaatst in heel Nederland. Dit jaar levert VDM zo'n 250 tot 300

aardbevingsbestendige HSB-woningen. LogusPrefab, Faay, Ursem, HPB en Portisa leveren prefab badkamers en keukens. TECE levert prefab technische ruimten. De complete en compacte woninginstallatie van FactoryZero krijgt inmiddels ook navolging.

SAMEN STEEDS BETER

Dat industrieel bouwen nu de wind in de rug heeft kent verschillende oorzaken. Snelheid is een belangrijke factor. In een periode waarin het woningtekort flink toeneemt en de vraag naar vervangende nieuwbouw groeit, is dat ook voor veel partijen een argument om op industrieel maatwerk over te stappen. Vroeger moest je vaak meer dan een jaar wachten op je nieuwe woning of appartement, nu wordt een levertijd van twaalf weken de nieuwe norm. Ook met het oog op duurzaamheid en kwaliteit is industrieel bouwen een stap voorwaarts. De bouwindustrie levert precies wat de klant wil hebben, optimaliseert het ontwerp en proces waardoor er nagenoeg geen afval vrijkomt. Er wordt geproduceerd onder gecontroleerde omstandigheden, waardoor schade als gevolg van regen en vocht uitgesloten wordt. Door industrieel en modulair te bouwen kunnen woningen en gebouwen ook weer gedemonteerd en verplaatst worden. Dat is circulair bouwen in optima forma. Als je industrieel gaat produceren, wordt het product telkens beter. Je leert van elk project. Je werkt met

vaste partners en met elkaar optimaliseer je het product en maak je de productie ervan efficiënter. Tel daarbij op dat je geen faalkosten en zogenaamde algemene kosten (a.k.) meer hebt en de rekensom is snel gemaakt. Industrieel bouwen past naadloos in de nationale Bouwagenda waar verhoging van de productiviteit in de bouw tot een speerpunt is gemaakt. Industrieel bouwen is goed nieuws voor de klant, die nu ook meer te kiezen krijgt, omdat aanbieders gaan concurreren op comfort, gebruiksgemak en veiligheid. Net zoals een nieuwe auto beter presteert dan het oude model, is de nieuwe woning natuurlijk beter en duurzamer dan een bestaande woning. Vanzelfsprekend, toch? •

VERDER LEZEN

- Builsight: 'Veertig jaar prefab; ontwikkeling en toekomst prefab woningbouw'; Zaltbommel, 15 oktober 2014.
- BouwKennis Jaarrapport 2015/2016; BouwKennis; Rotterdam, juli 2015.
- Clahsen, Arend: 'Prefabwoning beleeft stille doorbraak'; in: Het Financieele Dagblad; 12 oktober 2016; pp.19.
- Fraanje, Peter: 'Woning uit de fabriek'; in: De Bouw in 2030'; Cobouw, 23 november 2012.
- Fraanje, Peter: 'Bouwindustrie levert steeds sneller'; in: Innovatiecatalogus 2016; Stedebouw & Architectuur; pp.46-48.
- Fraanje, Peter: 'Vervangende nieuwbouw'; ISBN 978-90-826262-0-9; Den Haag, 15 maart 2017.
- Rutten, Marjet: 'Industriële woningen niet meer weg te denken'; Cobouw, 12 december 2017.



MONTAGE OP DE BOUWPLAATS (MBS, VIANEN).



MODULAIRE HOTELKAMER IN AANBOUW (URSEM, WOGNUM).



WONINGEN WORDEN IN EEN DAG GEPLAATST (THINKWONEN, DRUNEN).