

MARKTONDERZOEK (1)

Dit is de eerste aflevering in een reeks over marktonderzoek in nationaal en internationaal verband. In de volgende afleveringen wordt dieper ingegaan op de rol van constructeurs en staalbouwers in Nederland, en het gebruik van digitale middelen.

Staal houdt in: snelle bouwtijd



Typisch Nederlandse hallenbouw.



Typisch Duitse hallenbouw.

Uit vergelijkend onderzoek in Duitsland en Nederland naar gebruik van en voorkeur voor constructiemateriaal in de utiliteitsbouw blijkt dat toepassing van staal in beide landen vooral wordt geassocieerd met een snelle bouwtijd. Brand is nog steeds het aspect waarop beton – in de ogen van architecten – beter scoort dan staal. Milieu-aspecten spelen nochtans geen grote rol.

Van de redactie, met dank aan Mic Barendsz (projectleider bij Bouwen met Staal).

Aldus op hoofdlijnen de belangrijkste uitkomsten van een onderzoek onder Nederlandse en Duitse architecten, constructeurs en staalbouwers, uitgevoerd door Bouwen met Staal en de Duitse zusterorganisatie *bauforumstahl*.

Naast overeenkomsten die voor de hand liggen (op draagvermogen presteren staal en beton gelijk) en verschillen in bouwcultuur (Duitse verdieping- en hallenbouw wordt gedomineerd door beton), zijn er ook discrepanties (*afb. 1*). Terwijl de toepasbaarheid (flexibiliteit) van staal in Nederland als voordeel wordt gezien, geldt dat in de perceptie van de Duitse respondenten weer meer voor beton.

Het onderzoek is een poging tot een geharmoniseerde internationale onderzoeksopzet die aan betekenis zal winnen naarmate er meer landen deelnemen. Aanleiding van de 'Study on the market shares of construction materials' in meerlaagse en enkellaagse utiliteitsbouw is de vraag welke staalprofielen en -soorten in de bouw populair zijn en welke

koopmotieven rol spelen. De opdracht komt van het vroegere International Iron and Steel Association, de wereldwijde koepel van zo'n 160 staalproducenten, tegenwoordig luisterend naar de naam Worldsteel. Onder hen zagen 'enkelen' de vraag naar balk- en stafstaal voor de bouw afnemen terwijl de bouw aantrok. Doel is beter inzicht te krijgen in het verbruik binnen de internationale staalbouw en daar strategie op te baseren. Bouwen met Staal heeft eerder marktonderzoeken uitgevoerd, maar deze beperkten zich tot de binnenlandse markt. Bovendien de uitkomsten waren niet zonder meer te vergelijken met die van *bauforumstahl* (Duitsland) en *Infosteel* (België). Nederland en Duitsland hebben nu de handen weer ineen geslagen, terwijl België wel meewerkte aan de uniformiteit maar nog niet direct deelnam.

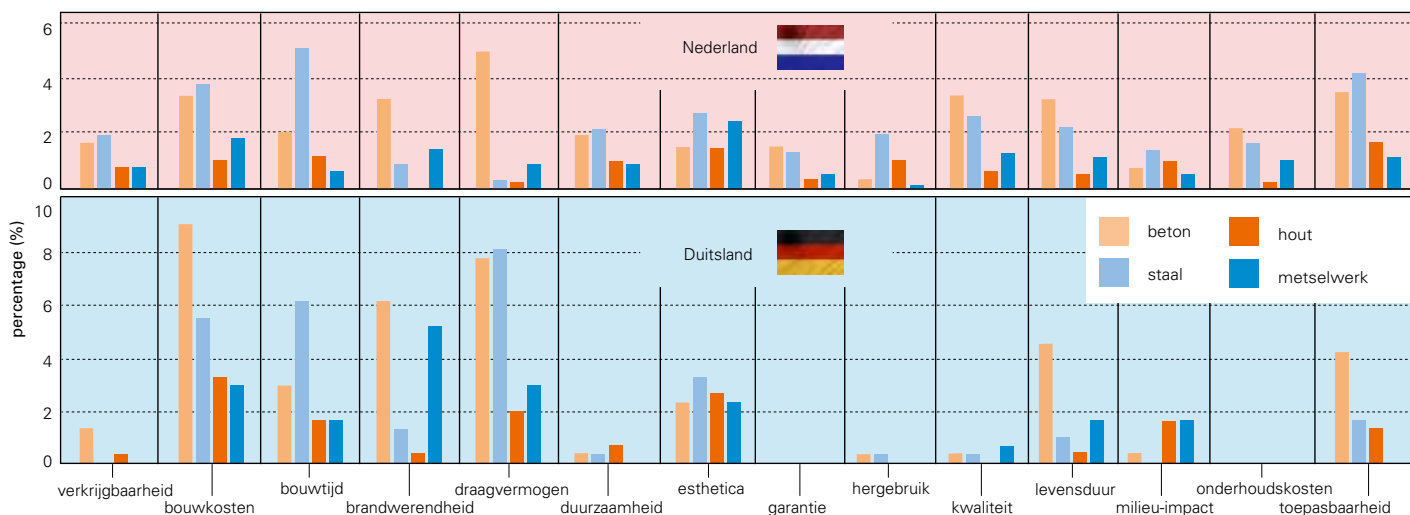
Onderzoeksmethodiek

In de geharmoniseerde onderzoeksmethodiek is een verdeling gemaakt tussen vragen aan architecten, constructeurs en staalbou-

wers. Ruwweg worden de eerste twee groepen over gebouwopzet van recente projecten en zogenaamde koopmotieven ondervraagd – redenen waarom bij de keuze van de constructie voor een bepaald materiaal is gekozen –, terwijl de staalbouwers over producten en halffabrikaten zijn ondervraagd. Als derde onderdeel is ruimte ingebouwd om per land en voor de eigen situatie extra vragen te stellen. Zo bevroeg Bouwen met Staal de respondenten over digitalisering in de bouw (softwaregebruik in de verschillende disciplines en productietechnieken). Binnen de onderzoeksgroep zijn de cohorten (architecten/constructeurs en staalbouwers) afzonderlijk dus extra vragen voorgelegd, die in twee hierna volgende artikelen zullen worden behandeld aangezien de uitkomsten verdieping bieden omtrent de disciplines. Over de respons: van beide cohorten worden in de onderzoeksrapporten absolute aantallen van deelnemers gegeven, geen percentages.

Marktsegment

Het onderzoek beslaat dus niet de gehele markt, maar concentreert zich op toepassing van staal, beton, hout en metselwerk in 'non-residential multi-storey and commercial single-storey buildings', opgeleverd tussen medio 2016 en eind 2017. In Nederland gaat het om 110 projecten die in dit segment zijn geanalyseerd. Daartoe gaven 160 respon-



1. Uitkomsten kwalitatief onderzoek. Vraag aan architecten: 'Welke voordelen ziet u in de verschillende bouwmaterialen beton, staal, hout en metselwerk?'

denten informatie vrij over 40 hallen en 70 projecten in de categorie verdiepingbouw, variërend van kantoor- en schoolgebouw tot winkelcomplex en ziekenhuis. De overige 50 respondenten gaven informatie over woningbouw- of renovatieprojecten die in de verslaglegging van dit onderzoek niet zijn meegenomen.

Onderzocht is waar in het gebouw het constructiemateriaal is opgenomen (horizontaal en verticaal) en voor welke gebouwdelen de materialen worden ingezet (als drager, in vloeren, dak en gevel, dan wel binnenwanden), wie de (materiaal)afwegingen met welke (koop)motieven maken en ten slotte welke staalprofielen er zijn toegepast. Bouwen met Staal voerde het Nederlandse marktonderzoek uit met onderzoeksbureau Avante Consultancy, bauforumstahl schakelde Ingenieurbüro Fischer in.

Aanpak en valkuilen

Om beide onderzoeken te kunnen samenvoegen en ook enigszins valide uitspraken te kunnen doen, zijn de vragenlijsten grosso modo dus compatibel. Maar voor interpretatie en uitleg vereisen verschil in bouwcultuur en begrippenapparaat wel nuancering en *Fingerspitzengefühl*. Zo wekken de uitkomsten de indruk dat bij de materiaalkeuze in de verdiepingbouw in Duitsland de invloed van de opdrachtgever ('*Bauherr*') even groot is als

die van de architect, terwijl de invloed van de opdrachtgever in Nederland in die categorie nihil lijkt (*afb. 2*). In de hallenbouw is de opdrachtgever in Nederland daarentegen wel bepalend. Het vermoeden bestaat, dat hierbij de groei van turnkey-levering (en dus de wens tot een panklare oplossing) een invloedrijke rol speelt, maar ook factoren als brandwerendheid en inbraakgevoeligheid.

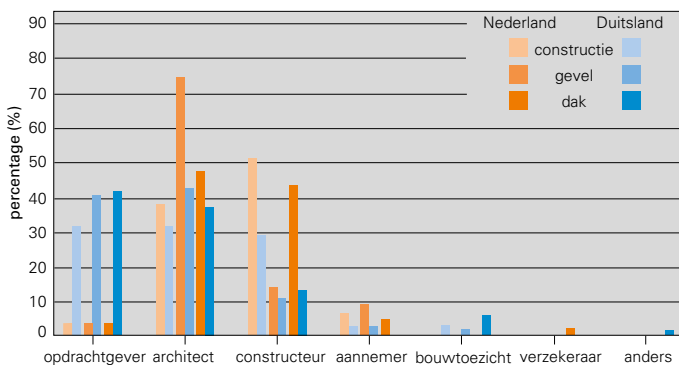
Ook bij de interpretatie van de markt cijfers wachten valkuilen. Zo vereisen bouwtypen en de gebouwopzet oplettendheid. Wordt in de Duitse hallenbouw (enkellaagse utiliteitsbouw) het dak misschien in staal uitgevoerd, in de verticale draagricting is beton traditiegetrouw het aangewezen constructiemateriaal (kolommen en wandschijven). Binnen de meerlaagse utiliteitsbouw, waar het aspect brandwerendheid domineert, moet weer rekening worden gehouden met de sterke relatie tussen gebouwfunctie en gebouwopzet. Vanwege de factor brand is bij zorgwoningen een cellenstructuur (compartimenten) gemeengoed, terwijl in de opzet voor scholenbouw en kantoorgebouwen een kolommenstructuur voor de hand ligt om flexibele indeelbaarheid en adaptief vermogen in te kunnen brengen.

Om het nog lastiger te maken, is in de vragenlijst van de staalbouwers gevraagd om een (subjectieve) impressie van hun markt te geven. Gevraagd naar hun indruk of die

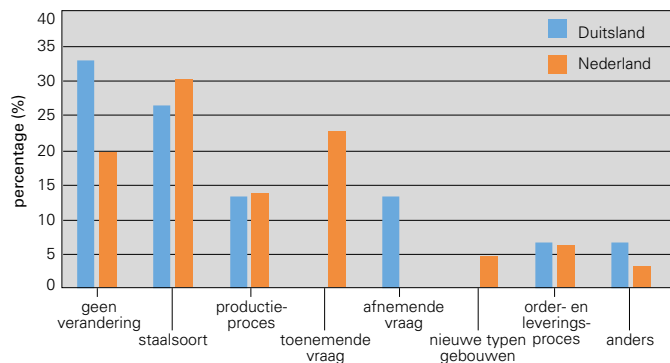
markt de laatste jaren is veranderd, dan bemerken Nederlandse staalbouwers een sterk toegenomen vraag, maar vindt zijn Duitse collega dat de markt onveranderd is (*afb. 3*). In Nederland wordt dit behalve aan een aantrekkelijke economie vooral toegeschreven aan de opkomst van data- en distributiecentra en het gegeven dat in het topsegment van de verdiepingbouw staal niet zelden voor de architectuur wordt ingezet. Dat zegt echter niks over andere sectoren. Met name in de offshore – tijdens de crisis nog de redding van de Nederlandse staalbouw – gaat het de staalbouw niet voor de wind. Ook hier dreigt analyse het te verliezen van interpretatie, tijd dus om de voorlopige conclusies van de onderzoekers voor Nederland te geven, gevolgd door een (letterlijke) samenvatting van de internationale vergelijking.

Voorlopige conclusies

De Nederlandse staalbranche is een sterk ontwikkelde sector. Dit onder meer door zijn diversiteit (met specialisten), graad van voorwaartse integratie (turnkey-leveranciers) en mate van automatisering. Het verschil tussen het onderzochte marktsegment in Duitsland en Nederland is groot; in Duitsland domineert beton in zowel verdiepingbouw als hallenbouw, in Nederland voert staal in de hallenbouw de boventoon, en staal/beton in verdiepingbouw. De architect en constructeur



2. Uitkomsten kwalitatief onderzoek. Vraag aan architecten: 'Wie is/zijn volgens u beslissend in de materiaalkeuze van de bouwdelen constructie, gevel en dak?'



3. Uitkomsten kwalitatief onderzoek. Vraag aan staalbouwers: 'Welke ontwikkelingen verwacht u in het materiaal staal en de staalbouwwaermarkt?'

zijn de belangrijkste beslissers, gevolgd door de opdrachtgever; de aannemer is slechts 'beïnvloeder'.

Het imago van staal in Nederland, websites als brandveiligmetstaal.nl ten spijt, is nog steeds zwak op brand en bij bepaalde gebouwtypen op kosten (hotels, zorgwoningen). Het imago is sterk (en onderscheidend op beton) op bouwsnelheid en esthetiek. S235 is nog steeds de meest toegepaste staalsoort, maar wordt in met name de verdiepingbouw op de voet gevolgd door S355. Voor veel van de onderzochte aspecten is dit onderzoek een nulmeting. Wanneer dit over een paar jaar wordt herhaald – bedoeling is een frequentie van 2 of 3 jaar –, dan blijkt of deze ontwikkelen zich doorzetten of dat het tij gekeerd wordt.

Samenvatting

Hoewel burens, zijn de verschillen in keuze voor bouwmaterialen in Nederland en Duitsland significant. De kerncijfers luiden als volgt.

Duitsland

De Duitse bouwsector wordt gedomineerd door beton, terwijl constructiestaal hoofdzakelijk wordt toegepast in enkellaagse gebouwen. Ongeveer 30% van de verticale draagstructuur van een enkellaags gebouw wordt 'puur' uit staal gebouwd, waarbij de 'waarde' voor deze toepassing in enkellaagse bouw te verwaarlozen is. Hybride kolommen (staal en beton) worden

veel toegepast voor de inwendige, verticaal draagstructuur van meerlaagse gebouwen (ongeveer 40%).

Bijna 100% van alle vloeren en meer dan 80% van alle dakconstructies in de verdiepingbouw wordt uitgevoerd in beton. Staal en hout worden hoofdzakelijk toegepast in horizontale richting/gebouwdelen van enkellaagse gebouwen. In dit segment worden ook hybride (samengestelde) liggers voor het dak toegepast.

Wat betreft de niet-dragende gebouwdelen van de gebouwenvelop hebben Duitse bedrijven een voorkeur voor niet-transparante façades en daken. En glazen huid worden alleen toegepast in verdiepingbouw. De materiaalkeuze voor het dak hangt af van het gebouwtype; terwijl stalen sandwichpanelen ongeveer 85% in beslag nemen van alle enkellaagse gebouwen, geldt ditzelfde cijfer voor beton in de verdiepingbouw.

Nederland

In het onderzochte marktsegment is staal het constructiemateriaal bij uitstek.

A. Het marktaandeel van staal in verticale richting (binnen en buiten) van de gebouwopzet van enkellaagse gebouwen bedraagt bijna 100% en nadert de 40% in de verdiepingbouw.

B. In dit segment worden hybride kolommen (staal-beton) nauwelijks toegepast.

C. De 'waarden' in horizontale richting geven aan dat ongeveer tweederde van alle vloeren uit beton zijn, terwijl staal (inclusief *hollow core slabs* en *slim floors*) een marktaandeel <

10% bereikt. Daarentegen domineert staal in de dakconstructies (75% in verdiepingbouw, 90% in enkellaagse bouw).

D. In Nederland zijn transparante gebouwenveloppen gangbaar in enkellaags zowel als in verdiepingbouw.

E. In enkellaagse gebouw is ongeveer 85% van alle constructiedelen in staal uitgevoerd, bij verdiepingbouw is dat ongeveer een derde. In het laatste segment wordt zo'n tien procent aan hybride constructie-elementen toegepast.

Overige uitkomsten

- In beiden landen zouden marketingactiviteiten gericht moeten zijn op architecten en constructeurs.
- Bouwkosten, bouwtijd, draagcapaciteit, esthetica, toepasbaarheid en brandwerendheid (Duitsland) zijn de hoofdcriteria bij de keuze voor bouwmaterialen.
- Staalpromotie-activiteiten in Duitsland zouden gericht moeten zijn op kosten, brand en flexibiliteit.
- Nederlandse deelnemers zien op gebied van brandwerendheid duidelijk voordelen in beton.
- Warmgewalste profielen nemen ongeveer de helft van alle toegepaste staalproducten voor rekening. Analyse toont voorts dat toepassing van (dikke) staalplaat in Duitsland voornamelijk geldt voor civiele kunstwerken. In Nederland is hiernaar niet gevraagd.
- S235 en S355 zijn de meest gangbare staalsoorten, hoge(re)-sterktestaalsoorten worden in de bouw vrijwel niet toegepast. •