

Complexe Eurocode beperkt creativiteit

Vanaf 1 januari 2012 moeten constructieve berekeningen voldoen aan de Eurocodes. Maar die zijn zo complex en tijdrovend dat zelfs een eenvoudige som niet meer zonder software kan. Volgens Hielke Zuidwijk en Remko Wiltjer belemmeren computers de ontwikkeling van inschattingvermogen van constructeurs, waardoor de kans op fouten toeneemt.

Als op 1 januari het nieuwe Bouwbesluit van kracht is, zullen constructieve berekeningen moeten voldoen aan de eisen en rekenregels van de Eurocodes. Vanaf dat moment zullen, meer dan nu, ook voor relatief eenvoudige berekeningen rekenprogramma's nodig zijn. Dat past overigens in een ontwikkeling die al jaren speelt: constructeurs doen voor het maken van hun sommen steeds vaker vrijwillig een beroep op de computer.

Kern

Met iedere nieuwe tool, ieder programma en elke geavanceerde rekenhulp komen met name jonge constructeurs verder af te staan van de kern van het vak. Dat is namelijk niet alleen rekenen, maar vooral ook ontwerpen, nadenken en afwegen. Alleen daarmee is het mogelijk om die slimme, logische constructies te

ontwikkelen waarmee de vakman zich onderscheidt: oplossingen met de laagste milieukosten die naadloos aansluiten bij de vormgeving van de architect, de behoeften van de gebruiker en de portemonnee van de opdrachtgever. Hoe paradoxaal ook, de essentie van het vak leert een constructeur niet op de technische universiteit of hogeschool. Daar wordt vooral de theorie onderwezen. En als er tijdens de studie wordt gerekend, wordt daarbij steeds meer gebruikgemaakt van computerprogramma's, ook voor heel eenvoudige berekeningen. Studenten krijgen daardoor niet de kans een gevoel

Kleine fout kan grote gevolgen hebben

voor verhoudingen te ontwikkelen. Juist dat *fingerspitzengefühl* is een essentieel onderdeel van het vak. Zonder een goed ontwikkeld gevoel weet een constructeur niet wat de uitkomst van al zijn geautomatiseerde berekeningen waard is. Fouten die bij de invoer worden gemaakt, blijven daardoor onopgemerkt. Zelfs kleine foutjes kunnen zo grote gevolgen hebben. In de praktijk komt het regelmatig voor dat jonge constructeurs niet doorhebben dat de uitkomst faliekant mis is. Ook hier geldt de

bekende ict-uitdrukking *garbage in, garbage out* – stop je er 'rommel' in, dan komt er ook 'rommel' uit. Het vak leren doe je maar op één manier en dat is door een flink aantal jaren 'sommen' te maken. Handmatig welteverstaan, met als enige hulp de eigen hersenen, pen, papier en – vooruit – een rekenmachine. Pas dan ontwikkelt een constructeur *feeling* met de materie, met belastingen, modellering, krachtswerking en de toetsing daarvan. En pas dan kan hij zich ook ontwikkelen tot constructief ontwerper. De computer is prima voor de cijfers achter de komma, maar wat er voor die komma staat, moet de constructief ontwerper tot op grote hoogte kunnen aanvoelen.

Nu al sluit de geautomatiseerde 'kennis' van schoolverlaters maar zeer beperkt aan bij de creatieve aanpak die in de praktijk nodig is.

Sigarenkistje

De complexiteit van de Eurocode-rekenvoorschriften zal dit gat alleen maar groter maken. Hoogste tijd dus voor de branche om in actie te komen, liefst samen met de onderwijsinstellingen. De mooiste, beste constructies ter wereld zijn die constructies die op de achterkant van het bekende sigarenkistje uit te rekenen zijn. Hoe dát moet, moeten we studenten bijbrengen.

**Ir. Remko Wiltjer en
ing. Hielke Zuidwijk
IMd Raadgevende Ingenieurs**