

# Van onzekerheid

# Van Norm naar Praktijk

Normen voorzien in minimale eisen die, indien goed toegepast, leiden tot veilige ontwerpen. Voor het overgrote deel van de geotechnische constructies voldoen de normen uitstekend en voorzien ze in een praktische en voor die constructies optimale werkwijze. Soms ontstaat er tussen opdrachtgever, toezichthouder, ontwerper en aannemer discussie over 'wat in de praktijk mogelijk is' en 'wat volgens de norm is toegestaan'. In dat soort situaties is het belangrijk te weten dat normering een andere, meer gedetailleerde aanpak niet uitsluit. De enige voorwaarde is dat onderbouwd wordt dat in ieder geval aan de basiseis wordt voldaan. Delft Cluster ontwikkelt binnen het CUR Bouw en Infra project C135 een overzicht van de mogelijkheden voor het benutten van de ruimte tussen de rekenregels en de minimale eisen.

## Geotechnische normen

Normen voor het ontwerp van geotechnische en funderingsconstructies bestaan circa 15 jaar. Dat is vergeleken met normen voor constructies in beton en staal eigenlijk nog maar heel kort. Nu we aan de vooravond staan van de invoering van Europese normen is het een goed moment om aandacht te schenken aan de achtergronden, het ontstaan en de gebruiksmogelijkheden van de geotechnische normen.

In de geotechnische normen is de veiligheidsbeschouwing en de daarbij behorende terminologie volledig afgestemd

op de systematiek zoals die al langer voor beton-, staal- en houtconstructies en ook internationaal wordt toegepast. Maar bij het ontwerpen zelf zijn er zeer belangrijke verschillen omdat grond een natuurlijk materiaal is en de funderingsgrondslag qua laagopbouw, samenstelling en eigenschappen variabel is en bij aanvang onbekend. In tegenstelling tot andere 'bouwmaterialen' zijn de eigenschappen niet simpelweg uit een tabel te halen. In de praktijk betekent dit dat aard, omvang en interpretatie van grondonderzoek en de schematisatie van het probleem aspecten zijn waarmee het geotechnisch ontwerp zich sterk onderscheidt van ontwerpen met andere materialen.

# naar betrouwbaarheid:





Afgezien van opmerkingen dat deze specifieke onderdelen “goed en veilig” moeten gebeuren staan er in de normen weinig concrete aanwijzingen. Incidentele cases laten zien dat er grote verschillen kunnen ontstaan. Een belangrijke vraag is welke consequenties dat kan hebben voor de veiligheid en betrouwbaarheid van het ontwerp.

### Achtergronden van de norm

Naar aanleiding van signalen uit de geotechnische praktijk dat het huidige stelsel van normen, leidraden en handboeken niet altijd voorziet in de behoeften van ontwerpers en toetsers van funderingen en geotechnische constructies, is in 2003 de CUR-commissie C135 ‘Van Onzekerheid naar Betrouwbaarheid’ opgericht. De commissie heeft aan de hand van een enquête en interviews vastgesteld dat er behoefte is aan een toelichting op de achtergronden en opzet van de normen, richtlijnen, leidraden en handboeken. Daarnaast bleek er veel behoefte te zijn aan een overzicht van alle mogelijkheden om de ruimte die de regelgeving in principe biedt, te kunnen benutten voor ontwerpoptimalisaties.

Uit de reacties blijkt dat onbekendheid met de achtergronden van de normen er bij een deel van de achterban toe leidt dat men zich terughoudend opstelt bij optimalisaties van ontwerpen van constructies. Een tekort aan kennis van die achtergrond is geregeld aanleiding tot afwijkende interpretatie en verschillen van mening over mogelijkheden tussen opdrachtgever, toezichthouder, ontwerper en aannemer. Dit komt de efficiëntie niet ten goede en leidt in een aantal gevallen tot verborgen extra veiligheid en overgedimensioneerde constructies. Doel van het project is om dit soort ongewenste situaties in de toekomst te voorkomen.

**Geerhard Hannink (GWR, Voorzitter CUR/DC commissie)**

*“Niet de normen, maar de onzekerheid van de gebruikers van die normen houdt innovatie tegen.”*

*“Pas als we de veiligheidsfilosofie en de achtergrond van de normteksten goed doorgronden, zijn we in staat een economische en technisch optimaal ontwerp te maken.”*

**Praktijkvoorbeelden**

Momenteel verkeert het project in de rapportagefase. Een tussenrapportage van de bereikte resultaten is te lezen in de special van Geotechniek voor de Geotechniekdag 2005 en te downloaden van de site van Delft Cluster. De commissie is nog op zoek naar aansprekende voorbeelden van optimalisaties die zijn behaald door naar de geest van de normering in plaats van naar de letter te handelen.

Praktijkvoorbeelden zijn dan ook van harte welkom en kunnen worden gestuurd naar [g.hannink@gw.rotterdam.nl](mailto:g.hannink@gw.rotterdam.nl).

De komende tijd zal veel energie worden gestoken in communicatieactiviteiten om bekendheid te geven aan de bevindingen en kennis over te dragen. Ook zal discussie tussen vakgenoten worden gestimuleerd over de toelaatbaarheid van de voorgestelde methoden voor optimalisatie en zal worden geprobeerd daarover consensus te bereiken.

*Auteur: Jaap Lindenberg (GeoDelft)*