

GEOHYDROLOGIE IS ONVERMIJDELIJK

Bouwen in Nederland steeds complexer

Drie jaar geleden maakte geohydrologie nog geen deel uit van de expertise van adviesbureau CRUX. Het werd ingekocht. "Nu is het al een volwaardige loot aan de CRUX-boom", vertelt Gerhard Winters, Senior Specialist Geohydrologie. "Dat is niet zo vreemd als je bedenkt dat bij vrijwel elk project grondwater om de hoek komt kijken."

Winters werkt nu met vijf vakspecialisten aan geohydrologische vraagstukken voor CRUX. "In de ondergrond zit altijd water en als je een compleet advies wilt geven, is het niet handig als je hydrologie advies van elders moet halen. Daarom is drie jaar geleden besloten er een volwaardige afdeling van te maken."

IMPACT

Het werk van de geohydroloog begint zodra er sprake is van grondwater. Winters: "Alles wat je bouwt vormt een waterdichte barrière. Tunnels, kelders in binnensteden, tijdelijke situaties met diepe damwanden, al dit soort ingrepen heeft een enorme impact op de ondergrondse waterhuishouding. Dat heeft weer invloed op omringende zaken die beschermd moet worden, in het ene geval tegen teveel water, in het andere geval tegen droogstand. Daarbij worden projecten steeds groter en complexer en vinden deze plaats op plekken en diepten die nieuw zijn. Een parkeerkeerder bouwen in de Amsterdamse binnenstad of de aanleg van de Amstelveenlijn met zijn ongelijkvloerse kruisingen zijn voorbeelden van nieuwe uitdagingen waarbij wij antwoorden moeten geven op nieuwe vragen vanuit de steeds veranderende technieken en wet- en regelgeving." Hieronder een aantal voorbeelden.

BARRIÈRES IN DE BINNENSTAD

In Amsterdam heeft het stadsbestuur strikte regelgeving voor barrières opgesteld omdat er een wildgroei was aan ondergronds bouwen. Winters: "Door de torenhoge huizenprijzen werd het interessant kelders onder je huis te bouwen. Dat zijn waterdichte dozen,

barrières die problemen kunnen geven. Als je vier kelders rond een niet-kelder aanlegt, komt dat laatste kavel gewoon vol met water te staan. En dan is Amsterdam al een opeenstapeling van eeuwen geknutsel en bouwen. We vragen hier in feite teveel van de bodem. Gelukkig is de gemeente er nu kien op."

BRONNEN EN FUNDERING

Een ander recente ontwikkeling zijn de warmtebronnen. Winters: "Deze warmtesystemen geven met de seizoenen uitzetting en krimp, wisseling van warm en koud, hebben invloed op de waterstanden. Wat heeft dat voor invloed op de funderingsconstructies? De Zalmhaven (voorheen bekend als de Zalmhaventoren), in Rotterdam staat op palen van 60 meter lang, dat komt in de buurt van de boorlengte voor dat soort warmtesystemen. Gebouwggerichte installateurs zijn volgens mij niet bezig met de mogelijke geohydrologische effecten op de funderingen. Terwijl dat wel op zijn plaats zou zijn."

RIOLERING EN DROOGTE

Nog een voorbeeld: successievelijke droge zomers zorgen voor grondwatertekorten. Winters: "In Roden -provincie Groningen- scheurden de muren na de vervanging van riolering in de straten. Dan vraag ik aan de aannemer: Hoe heb je het aangepakt? Dan is het antwoord: zoals ik het altijd doe. Daar is dus geen rekening gehouden met de veranderde bodemomstandigheden, met grote gevolgen. Soms komen effecten pas later naar boven en dan zijn wij de partij die het deskundige advies levert in het juridische aansprakelijkheidsgevecht."



Projecten worden steeds groter en complexer.

VAN INFORMATIE NAAR KENNIS

Intussen verkeert het vakgebied geohydrologie zelf ook in een stroomversnelling. Winters: "Er is de afgelopen vijf jaar een enorme informatiestroom op gang gekomen door de vele meetsystemen en dataloggers die overal worden toegepast, en van de vele gegevens die vrijkomen bij vooral de grote projecten. Zaak is om al die informatie om te zetten naar zinvolle kennis en die weer toe te passen. Wie dat het beste lukt, maakt de grootste sprong voorwaarts. CRUX heeft een programmeeromgeving ontwikkeld voor de geohydrologie en de geotechniek om de informatieberg te integreren en bruikbaar te maken voor ontwerp. Dit hoort bij ons streven naar hoogwaardige kennis. We hebben daarvoor ook uitstekende samenwerkingen lopen met de wetenschap: TU Delft vooral voor de geotechniek, de TU Eindhoven voor het aspect duurzaamheid en de Universiteit Utrecht voor hydrologie en hydrochemie."

"Er is werk in overvloed", besluit Winters. "Jammer dat er nog zo weinig studenten op af komen. Architectuur en civiele techniek zijn misschien hipper omdat de concrete resultaten van die vakgebieden wél zichtbaar zijn, maar geohydrologie is veel fundamenteeler. Zonder goede ondergrond kun je immers niet bouwen en we wonen niet in de woestijn." ■

CRUX 

Energie Geotechniek

Energiekademuur
Energiedamwand
Energiepalen
Ondergrondse warmteopslag in ijs
Compressed Air Energy Storage
Grondbevroren



Geohydrologie

Bemalingen
Modelstudies
Statistiek grondwaterstanden
Toetsing geohydrologische effecten
Duurzame energie (WKO)
Pomproeven



+31 (0)20 4943070
info@cruxbv.nl
cruxbv.nl

Amsterdam
Delft
Eindhoven

Benut de energie van ondergrondse constructies

CRUX is in Nederland leidend op het gebied van Energie Geotechniek. Met diverse partijen wordt in 2020 een pilot van een energiekademuur uitgevoerd, waarin een energiedamwand wordt toegepast. CRUX beschikt over een unieke combinatie van kennis om de invloeden en risico's op bodemenergiesystemen in beeld te brengen.