

Nederland kampt met kennisachterstand

Inzet van geotechniek voorkomt problemen

Volgens Peter van der Gaag van Groundcontrol maakt de bouwbranche onvoldoende gebruik van technische systemen die bodembewegingen monitoren: 'Dergelijke systemen zijn in staat tijdens de bouw bodembewegingen te registreren én te voorspellen. Met die kennis kunnen bouwers anticiperen op problemen en schades.'

Tekst: Hans Fuchs
Foto's: Groundcontrol



Peter van der Gaag met de 'tiltsensor', waarmee zelfs een funderingsbreuk te voorspellen is.

Als het gaat om geotechniek overheerst in de Nederlandse bouw een wonderlijke combinatie van onderschatting, gebrek aan kennis en laksheid. Dat is althans de mening van geoloog Peter van der Gaag. De attitude van de bouw verbaast hem: 'Wij hebben toch een mooie traditie op het gebied van waterhuishouding en bouwen op slappe grond in de delta's. Tegelijkertijd liggen de projecten waar problemen spelen voor het oprapen, zoals de aanleg van de Betuwelijn in Zevenaar en de tram-tunnel in Den Haag.'

Van der Gaag constateert ook dat andere landen steeds meer voorsprong nemen op Nederland: 'Bij de metro van Amsterdam wordt een Frans bedrijf ingeschakeld om de schade te monitoren. Dergelijke ontwikkelingen zorgen voor een kennislacune en demonstreren een zekere laksheid.'

Waarom de bouw zo weinig oog heeft voor

geotechniek kan Van der Gaag niet verklaren. Een vermoeden heeft hij wel: 'De groep mensen en instituten die bezig is met geotechniek, is klein. Het ontbreekt aan een brede basis van wetenschappers en bedrijven die over oplossingen praten. Dat is geen goede omgeving voor nieuwe spelers en innovatieve bedrijven - kleine bedrijven met goede ideeën komen niet aan de bak.'

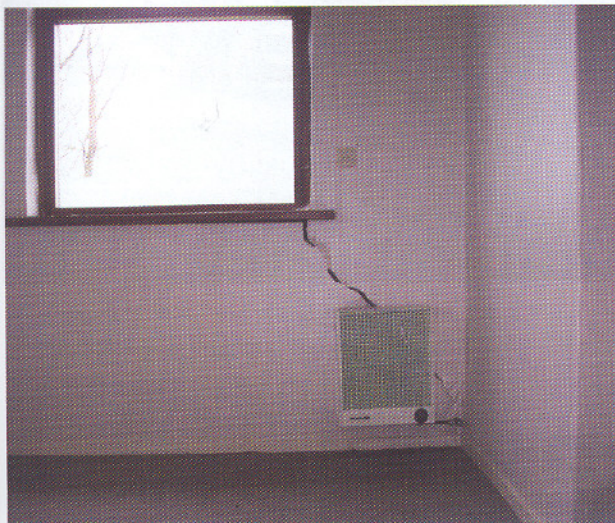
Fluctuatie

Van der Gaag startte tien jaar geleden een onderzoek naar schade aan gebouwen op bodems met zwelklei in Groningen en Friesland, en de mogelijke relatie met de aardbevingen die ontstaan door gaswinning: 'Veel gebouwen in de regio hebben fundamente die in de zwelklei staan. Zolang de klei nat blijft, is dat geen enkel probleem. Maar als het grondwaterpeil daalt en de klei

droog wordt, treedt krimpt op. Wordt de klei weer nat, dan gaat ze zwellen. Dat kan leiden tot ongelijkmatig verdeelde spanningen in de funderingen. En vergis je niet: een netto bodemdaling van twee centimeter kan best de optelsom zijn van zes centimeter bodemdaling gevolgd door vier centimeter bodemstijging. Een aardbeving als gevolg van aardgaswinning kan hier een laatste duwtje zijn in de richting van gebouwschade. Maar het feitelijke probleem ligt in de fluctuatie van de waterstand. En omdat klimaatveranderingen in de toekomst zorgen voor drogere zomers, zal het effect van zwelklei op gebouwschade alleen maar toenemen.'

Bouwadviezen

In Noord-Nederland worden de meeste nieuwbouwwijken gefundeerd op zandlagen onder de zwelkleilaag. Maar in Groningen en



Friesland staan veel bestaande gebouwen met de fundering in zwelklei: 'Om hier schades te voorkomen is het zaak om een zo constant mogelijke grondwaterstand te realiseren. In het buitenland gelden al regels die problemen met zwelklei moeten voorkomen. In Amerika adviseert men afwatering via de dakgoot op vijf tot tien meter van de gevel, zodat de waterhuishouding rondom de fundering zo weinig mogelijk fluctueert. En er wordt geadviseerd om waterconsumerende bomen niet in de nabijheid van woningen te plaatsen. Ook worden in Amerika in zwelkleigebieden allerlei bouwadviezen gegeven, bijvoorbeeld over geavanceerde funderingen.'

Ook in Nederland zijn praktische en eenvoudige oplossingen denkbaar, aldus Van der Gaag: 'Voor lichte constructies zou men de zwelkleilaag kunnen afgraven, of op de meest ondiepe zandlaag met wat palen kunnen funderen.'

Ook zouden maatregelen moeten worden getroffen op plaatsen waar men van plan is het grondwaterpeil te verlagen. Je zou dan kunnen denken aan het zelf op peil houden van de waterstand met nieuw gegraven slootjes rondom een bestaand gebouw.'

Accuraat monitoren

Niet alleen zwelklei levert in Nederland bodembewegingen op, stelt Peter van der Gaag: 'Ook in veengebieden kan door verdroging of grondwaterspiegelverlaging inklinking optreden. Ook dat kan aanleiding zijn voor verzakking en schade. Maar daar hebben we natuurlijk geen last van zwel!' Ook het droogmalen van bouwputten en het boren van diepe tunnels kan tot verzakkingen en schade leiden, aldus Van der Gaag.

Maar problemen door bodembewegingen zouden in de bouw geen issue moeten zijn,

stelt Van der Gaag. Oplossingen voor problemen met de bodem liggen volgens hem onder handbereik: 'Er zijn systemen waarmee bodembewegingen permanent gemeten kunnen worden, dus ook tijdens bouwprojecten. Bij grotere bouwprojecten zijn systemen in te zetten die werken met satellieten en lasers. Die zijn wel wat accurater dan het steken van een stok in de dijk of twee keer per jaar een waterpassing doen.' Groundcontrol ontwikkelde zelf een systeem met tilsensoren, accuraat genoeg om bodembewegingen permanent te monitoren, en zelfs te voorspellen wanneer een fundering breekt. 'Met dergelijke systemen kan de bouw accuraat anticiperen op schades, en problemen voor zijn.' □

Meer informatie over zwelklei en geotechniek op:
geonet.nl, geodeift.nl
groundcontrol.nl, fugro.nl