

Verankerde injectiewand geeft kelderbouw ruimte

Kerende wand van 5,5 meter 'unicum' in Nederland

Jan van Staveren
AMSTERDAM - Onder de bestaande hal van Defensie gebouw 85 in Schaarsbergen is een diepe kelder gemaakt. Verankerde bodeminjectie met een kerende hoogte van 5,5 meter bleek de aangewezen werkwijze.

De kelder onder de hal van het defensiecomplex is aangelegd in verband met het simuleren van 'uit de helikopter springen'. De aanleg van de kelder mocht de gevoelige

vluchtsimulators in het gebouw niet verstoren. Om de kelder te kunnen maken is het nodig de fundering op staal te ondervangen. Het defensiegebouw is gefundeerd op goede zandgrond.

Bodeminjectie onder de fundering is bij die condities in het algemeen de eerst aangewezen methode om een kelder te realiseren, zegt geotechnisch adviseur dr.ir. A.E.C. van der Stoel van Crux Engineering BV in Amsterdam, het bureau dat het ontwerp voor de bodemin-

jectie maakte. In verband met de simulatoren was heien of trillen bij dit werk niet mogelijk. Trillingsvrij drukken was vanwege de beperkte ruimte evenmin een oplossing.

Vanwege de goede zandgrond is voor het ondervangen van de fundering een bodeminjectie met waterglas ontworpen. Zou er ook klei in de zandgrond hebben gezeten, dan zou jetgrouten mogelijk in beeld zijn geweest. Die techniek is door de aan- en afvoer van complexere apparatuur doorgaans

duurder dan een gewone bodeminjectie en wordt pas verkozen als gewone bodeminjectie niet mogelijk is.

Uitzonderlijk

De ontworpen bodeminjectie bij het defensiecomplex is voor Nederland uitzonderlijk.

Ten eerste betreft het een injectielichaam dat na ontgraving een wand onder de fundering heeft gevormd. In de aldus gevormde bouwkuip kan vervolgens de ge-

wenste kelderconstructie worden aangelegd. De injectiemethode wordt veel voor de aanleg van kelders in zandgrond toegepast, maar een kerende hoogte van 5,5 meter noemt Van der Stoel een unicum in Nederland.

Het ontwerp van de injectie voorziet ook in verankering van de bovenzijde van de injectiewand. Daarmee konden de verplaatsingen beperkt blijven. Bovendien is het met verankering mogelijk te besparen op injectievloeistof.

Een laatste verfijning in het ontwerp is de verankering met groutankers zonder gordingen. Door uitgekiend te werk te gaan is met groutankers hart op hart 2,5 meter het gebruik van gordingen niet nodig. Wel moet de kracht van het groutanker in het injectielichaam worden ingeleid. Daarom is bij de ankers een stalen plaat aangebracht op de daar uitgevlakte injectiewand. "Bij elkaar een heel economische oplossing", laat de geotechnisch adviseur weten.

Crux Engineering is benaderd door hoofdaannemer Bouwbedrijf Paul BV uit Apeldoorn.

Specialisme

Deze bouwer had eerst Injection Nederland BV uit Vianen benaderd; die wilde wel injecteren maar stond mede gezien de uitzonderlijke kerende hoogte op een gedegen ontwerp. Crux Engineering heeft de afgelopen twee jaar in de markt al een specialisme opgebouwd in bijzondere ontwer-

pen met onder meer bodeminjecties. "Wij doen veel werk voor aannemers en ingenieursbureaus. Het gaat om complexe ontwerpen die injectiebedrijven niet zomaar mogen of willen doen. Het injectiewerk heeft een risico en ook verzekeringsbedrijven staan tegenwoordig op een goed ontwerp. Wij kunnen dat maken. Als specialistisch bureau voor geotechniek en omgevingsbeïnvloeding groeien wij zelfs tegen het economisch klimaat in", aldus Van der Stoel.