

# Watertoren in Ghlin

Rue des Ayettes in Ghlin, in de provincie Henegouwen (BE)

**Volledige opdracht stabiliteit**

Bouwheer  
IDEA

Architect  
V+ (Vers plus de bien-être)

Kostprijs van de werken  
4,4 mln € excl. btw waarvan  
2,6 mln € voor de structuur

Studies  
2011 - 2015

Uitvoering van de werken  
2012 - 2015

ST



Op een hoogte van 40 m boven de grond zal in de watertoren van Ghlin zo'n 2.000 m<sup>3</sup> water worden opgeslagen.

De bijzondere geometrie van dit bouwwerk is niet toevallig ontstaan maar werd ingegeven door zeer specifieke architecturale en structurele overwegingen. Het zijn in essentie de vier uiteinden boven aan de X- en V-vormige kolommen uit gewapend beton die de verticale lasten ondervangen. De geometrische symmetrie van deze kolommen garandeert, onder het dode gewicht van de structuur en van het lege of volle – reservoir, de perfecte uitbalancering van de door hun schuine vorm gegenereerde horizontale lasten. Zo resteren er op de grond nog slechts verticale lasten die worden ondervangen door palen van 150 ton, rustend op de draagkrachtige grond op zo'n 10 meter onder het niveau van het maaiveld.

Onder asymmetrische lasten die voornamelijk verbonden zijn aan de windvangeffecten van de structuur of aan seismische effecten, moet bij de twee diagonale vlakken gevormd door de X en de V, die de twee voornaamste windverbandvlakken



vormen, een derde stabilisatievlak of vast punt worden voorzien, gecreëerd door de hoekkolom (waarin zich de trap en de leidingen bevinden), en een trek- of drukdiagonaal, naargelang de richting en de omvang van de lasten.

Het waterreservoir met zijn capaciteit van 2.000 m<sup>3</sup> bestaat uit een metalen cilinder van 11 m hoog. Deze komt op een vierkante (20 m x 20 m) betonplaat bestaande uit een roosterstructuur van balken uit voor-spanbeton. Deze structuur wordt opgehangen aan een metalen geraamte gevormd door twee bogen volgens de diagonale vlakken van de plaat. De tractiecomponent van de bogen wordt opgevangen door de naspanning in de betonplaat onder het reservoir. Het plaatgeheel rust op de hiervoor beschreven kolommen. Een extra geraamte zorgt voor het ondervangen van de wand rond het reservoir.

Het ontwerp van dit uitzonderlijke bouwwerk vereiste niet alleen heel wat creativiteit bij de statische analyses maar tevens tal van complexe 3D-, lineaire, niet-lineaire, dynamische (aardbeving) en evolutieve-structuurberekeningen (montage).