



Software: Scia Engineer

Introductie

De voormalige steenkoolmijn in Beringen wordt getypeerd door drie cilindervormige koeltorens welke heden ten dage niet meer in gebruik zijn. De oudste dateert van 1923 en de meest recente van 1942. Sinds 1993 zijn ze alle drie opgenomen in de lijst van beschermde monumenten en zijn daarmee, samen met een vierde helicoïdale koeltoren op dezelfde site, de enige beschermde koeltorens van Vlaanderen. Naar aanleiding van het herbestemmingsproject be-MINE en het aangrenzend in aanleg zijnde zwembad, werd een stabiliteitsstudie uitgevoerd om een bijkomende levensduur te garanderen.

In-situ onderzoek en een stabiliteitstudie van de bestaande toestand voor de drie cilindrische koeltorens wezen uit dat het stabiliseren en restaureren van de structuur noodzakelijk is. Vooral de horizontale stabiliteit onder windbelasting bleek ontoereikend. Een oplossing werd gevonden in het aanbrengen van een nieuwe staalstructuur aan de binnenzijde van de torens die voldoende rigide is om weerstand te bieden tegen horizontale vervormingen van de bestaande constructie. Hierdoor zal tevens de visuele impact aan de buitenkant beperkt blijven.

Technische gegevens

De drie koeltorens zijn gebouwd volgens het Monneyer principe, waarbij de cilindrische mantel is opgebouwd uit prefab betonpanelen, waarbij op verschillende hoogtes ringbalken zijn voorzien. Het geheel zet aan op een massieve onderste ringbalk welke ondersteund wordt door een aantal kolommen op funderingszolen. De diameter van de torens varieert van 12 tot 21 m en de hoogte van 24 tot 38 m.

De nieuwe staalstructuur die aan de binnenzijde van iedere structuur wordt geplaatst, bestaat uit acht verticale kolommen waartussen drie cirkelvormige ringen worden gemonteerd. Deze ringen worden door middel van acht trekstaven vormvast gehouden zoals een fietswiel. Het geheel wordt voorzien van windverbanden in de zijvlakken en wordt aangezet op een nieuwe funderingsbalk.

Software en model

Voor de berekening van zowel de bestaande betonstructuur als de nieuwe staalstructuur is gebruik gemaakt van het softwareprogramma Scia Engineer 2012.

Hierin zijn beide structuren in 3D gemodelleerd om een correct beeld te krijgen van de krachtafdracht op de mantel en op het vervormingsgedrag.

Na het modelleren van de staalstructuur in het model van de bestaande toestand werd duidelijk hoe beide structuren samenwerken en kon de positieve impact, rekening houdend met de werkelijke stijfheid van beide entiteiten correct begroot worden.

Contact Wim Van Audenhove
 Address Ilgatlaan 23
 3500 Hasselt, Belgium
 Phone +32 11 28 86 00
 Email wim.vanaudenhove@technum-tractebel.be
 Website www.technum.be



Technum is de entiteit van Tractebel Engineering gespecialiseerd in "Smart & Sustainable Infrastructure" en heeft verschillende kantoren in België. Tractebel Engineering is een studie- en adviesbureau met meer dan 100 jaar expertise in energie- en infrastructuurprojecten, vestigingen in twaalf landen (hoofdzetel in Brussel) en projecten in meer dan 80 landen. Het stelt het meer dan 3.300 mensen te werk en heeft een omzet van ongeveer 500 M€. Samen met Tractebel Engineering beheersen we de volledige levenscyclus van energie- en infrastructuurprojecten, gaande van haalbaarheidsstudies tot de ontmanteling.

Smart & Sustainable Infrastructure is ons motto. We zorgen voor kwaliteitsvolle, duurzame oplossingen via een intelligente integratie van infrastructuur, gebouwen, mobiliteit en energie efficiëntie. We combineren op een creatieve wijze al onze competenties en spelen op die manier een sleutelrol in de ontwikkeling van de steden en de leefomgeving van de toekomst.

Project information

Owner	be-MINE nv
Architect	Bernard Lambert - Koplamp
General Contractor	THV Mijnbouw
Engineering Office	Technum Hasselt
Location	Beringen, Belgium
Construction Period	06/2012 to 12/2012

Short description | Conservation Cooling Towers Beringen Mine Site

In 1989, the last 'coal chariot' emerged from the mineshaft of the Beringen Mine site. It signalled the end of coal mining in the Kempisch area, an activity that had left its mark over half a century. Since the end of the mining, the buildings at the site have been neglected and time has taken its toll on them. In the context of the redevelopment project be-MINE, three cylindrical cooling towers at the site must be preserved. These cooling towers thus need to be reinforced with an internal steel structure to ensure their stability. The Scia Engineer software was used to check the stability of both the existing and new structures.

