



Voetbalclub KAA Gent bouwt het eerste stadion van de nieuwe generatie in België. Het Arteveldestadion is gelegen langs de Ottergemsesteenweg in Gent, strategisch op het kruispunt van snelwegen E40 en E17 en langs de R4 ringweg. Het stadion is het hart van een volledig nieuwe site, met een hotel, kantoorgebouwen en retail.

De nieuwe thuishaven van KAA Gent zal plaats bieden aan 20.000 toeschouwers en voldoen aan de recentste UEFA- en FIFA-normen. Een unieke wandelpromenade zal omheen het volledige stadion lopen, met toegang tot drank- en eetgelegenheden voor alle supporters.

Verder zijn ook de kantoren van de club geïntegreerd in het stadion, samen met de fanshop, skyboxen, business seats en lounge. Een groot gedeelte van het stadion zal ruimte bieden aan commerciële activiteiten en kantoren.

ASK Romein verwierf de opdracht om de stalen luifelconstructie boven de nieuwe tribunes te produceren en ter plaatse te monteren.

De eerste taak bestond erin de reeds ontworpen constructie verder te optimaliseren, binnen de randvoorwaarden gesteld door de architect en het studie bureau. Daarnaast dienden ook verschillende verbindingsdetails te worden uitgewerkt en berekend.

De luifel is opgebouwd uit 58 stalen vakwerkspanten verbonden door warmgewalste gordingen. Elk vakwerkspant rust via slechts twee steunpunten op de onderliggende prefab betonstructuur, waardoor een overkraging van 29 meter gerealiseerd wordt. De vakwerken worden gekenmerkt door een specifieke vorm, die het gevolg is van de architecturale vormgeving. De luifel volgt de tribunes volledig rondom het stadion, met een golvende beweging op de langste zijdes.

De belangrijkste belastingen op de luifel bestaan uit het gewicht van de dakbedekking, onderhoudslasten, sneeuw en wind. Bovendien is de luifelconstructie ontworpen voor een temperatuurbereik van -24°C tot +37°C. Hiervoor zijn uitzettingsvoegen voorzien in de vier hoeken van het stadion. De stabiliteit van het geheel wordt verzekerd door windverbanden in het dakvlak en verticale verbanden in de gevelvlakken.

In een eerste fase is een optimalisatie van het vakwerkspant uitgevoerd in een 2D-rekenmodel. Dit basismodel liet ook toe om een eerste inschatting te maken van de reactiekrachten die de luifel overdraagt op de onderliggende betonstructuur.

In een volgende stap is een volledig 3D-model opgebouwd, wat toeliet de gordingen verder te optimaliseren en de windverbanden te ontwerpen. De gebruiksvriendelijkheid van Scia Engineer maakte het mogelijk om op korte termijn een compleet rekenmodel op te bouwen. Ook de gebogen vorm van de dakstructuur kon met voldoende nauwkeurigheid gesimuleerd worden in de software.

Uit de resultaten kon een beter inzicht verkregen worden in de vervorming en doorbuiging van de luifel, waardoor de gepaste ontwerpmaatregelen konden genomen worden. De intuïtieve invoer van kniklengten in de software liet toe de knikcontroles van zowel de vakwerkspanten als de gordingen efficiënt en conform de Eurocodes uit te voeren.

Een belangrijk deel van de verbindingsdetails zijn ontworpen met behulp van externe rekentoeepassingen. Hiervoor was het belangrijk om interne krachten en verbindingskrachten eenvoudig en correct te kunnen exporteren uit het model.

Een performante uitvoer van reactiekrachten maakte het uiteindelijk mogelijk om de steunpunten en verankeringen in de betonstructuur te dimensioneren.

Contact Jeroen Van Minnebruggen  
Address Ambachtsstraat 33  
2390 Malle, Belgium  
Phone +32 3 320 24 00  
Email j.vanminnebruggen@ask-romein.com  
Website www.ask-romein.com



ASK Romein gaat als gerenommeerde staal- en totaalbouwer geen uitdaging uit de weg. Van bedrijfsruimten tot uiterst complexe bouwwerken. ASK Romein ontwikkelt en realiseert graag ambitieuze projecten. Vanuit vestigingen in Malle (België), Roosendaal en Vlissingen (Nederland) bedenkt, ontwikkelt, ontwerpt, optimaliseert en realiseert ASK Romein projecten voor haar klanten.

ASK Romein is voor deze activiteiten werkzaam in volgende marktsegmenten:

- KMO (bedrijfspannen en kantoren)
- Logistiek en distributie, havenbedrijven
- Sport- en recreatiecomplexen
- Zware industrie (silo-ondersteuningen...)
- Productie- en procesgebouwen voor food en non-food
- Specials: parkeergarages, showrooms, koel- en vrieshuizen

## Project information

Owner	cvba Artevelde
Architect	Bontinck Architecture and Engineering
General Contractor	Ghelamco
Engineering Office	VK Engineering
Location	Gent, Belgium
Construction Period	01/2013 to 06/2013

## Short description | Steel Roof Structure Artevelde Stadium

The Artevelde Stadium is the new state-of-the-art home stadium for KAA Gent. The steel roof structure consists of 58 trusses, with a cantilever span of 29 metres. ASK Romein was entrusted with the fabrication and mounting of the complete roof structure, including trusses, purlins and bracings. This task started with an optimisation of the roof structure.

Modelling and calculation of the roof structure was performed using Scia Engineer software. Straightforward input of loads and buckling settings were important key features. Deformation of the complex geometry was analysed and thermal effects were assessed. For the design of the steel detail connections, internal forces and connection forces were exported from the software to external calculation sheets.

