

Establis

Contact Bart Maerten
 Address Beversesteenweg 612
 8800 Roeselare, Belgium
 Phone +32 51 43 12 00
 Email bmaerten@establis.eu
 Website www.establis.eu



Establis (voormalig TAB) werd opgericht als éénmanszaak in 1982 door Roger Moortgat, als adviesbureau voor aannemers en constructeurs. Sindsdien is het bedrijf uitgegroeid tot een bedrijf met een 13-tal medewerkers.

Establis is sinds 1995 ISO 9001 gecertificeerd en is lid van ORI, de Orde van Raadgevende Ingenieurs van België.

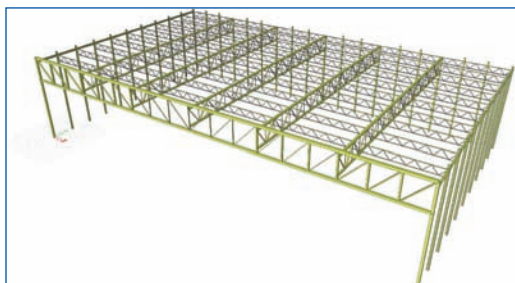
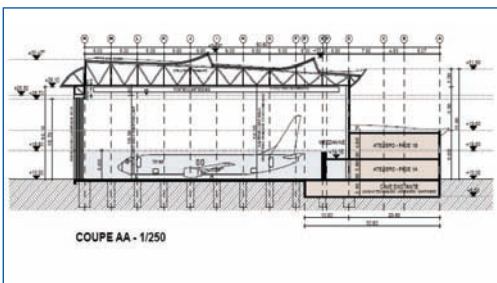
Establis is gespecialiseerd in, en heeft grote ervaring in, het ontwerpen van allerhande bouwkundige constructies. Wij kunnen een brede waaier van oplossingen aanbieden wat garant staat voor een optimale oplossing aangepast aan de specifieke eisen en omstandigheden. Nieuwe ontwikkelingen worden op de voet gevolgd door het bijhouden van gespecialiseerde vakliteratuur en het bijwonen van studiedagen en congressen in binnen- en buitenland.

- Optimalisatie
- Berekeningen gebruik makend van de laatste stand der techniek wat betreft software en rekenmethodes
- Bepalen van de meest geschikte materialen (beton, staal, hout, ...) in functie van budget en uitvoeringstermijn (ook in het buitenland)

- Coördinatie van het ontwerp en de studies
- Aanbestedingsdossier ruwbouw
- Prijsaanvraag en vergelijking
- Werfopvolging
- Berekeningen volgens buitenlandse normen
- De verbindingen van staalconstructies worden door ons ontworpen wat noodzakelijk is voor een optimaal ontwerp
- Ontwerp van houtconstructies
- Funderingen
- Ontwerpen van constructies in aardbevingsgebied
- Eindig elementen berekeningen

Onze referenties zijn zeer breed en gaan van industriebouw over kantoorbouw, naar chemische productie-eenheden, veilingen, diepvriezers en frigo's, appartementsgebouwen, skipistes, parkeergebouwen en bioscoopcomplexen.

Bovendien stelt geen enkel materiaal een probleem voor ons, zoals studie van paalfunderingen, putten, keerwanden, damwanden, staalconstructies, betonconstructies, houtconstructies, metselwerk, ...



Airplane Maintenance Hangar Brussels Airport

Short Description

A few years ago, Hangar 40 at Brussels Airport was destroyed by a fire. The current owner, Sabena Technics, wants to rebuild a new hangar on the same site.

After the fire, the total steel structure was destroyed, but the underground basement and the other foundations were almost undamaged.

The new design has to make sure that the new actions on the basement and the foundations are not bigger than the actions from the former building. By studying old plans and pictures, the structural behaviour of the former hangar could be analysed.

This, together with some new conditions, was the basis of the new structural design.

Project Information

Owner: Sabena Technics
Architect: m & Jm Jaspers - J Eyers & Partners
General Contractor: n/a
Engineering Office: Establis

Construction Start: 2009
Construction End: n/a
Location: Brussels, Belgium



Enkele jaren geleden werd Hangar 40 op Brussels Airport vernield door een brand. De huidige eigenaar, Sabena Technics, wil op dezelfde plaats in 2 fasen een nieuwe hangar bouwen. De nieuwe hangar moet dienen voor onderhoud van vliegtuigen van alle types (Boeing, Airbus, militaire toestellen, ...). Naast een grote hangar moet het nieuwe gebouw ook voorzien zijn van ateliers, magazijnruimtes en kantoorruimtes.

De vernielde hangar bestond uit een kolomvrije ruimte van ongeveer 60 x 150 m. Aan de achterkant lagen ateliers en kantoren (4 bouwlagen) over de volledige lengte: 20 x 150 m. Het geheel was onderkelderd over 30 x 150 m: de kantoorzone is volledig onderkelderd + 10 m van de loods. De kelder was via een hellend vlak aan de buitenkant bereikbaar, waardoor die perfect bruikbaar was als opslagruimte en voor het onderbrengen van de technische installaties.

Na de brand werd de bovenbouw volledig afgebroken, maar alle ondergrondse delen (kelder en andere funderingen) bleven goed intact. De bouwheer wenst deze dan ook te recupereren in het nieuwe ontwerp.

Het is dus zaak om er voor te zorgen dat de nieuwe bovenbouw niet meer belasting overbrengt naar de funderingen dan de vroegere structuur. Via oude foto's en plannen kon de draagstructuur van de vroegere structuur worden ontleed.

Specifiek aan een loods voor vliegtuigonderhoud is dat de voorgevel met de grote poorten volledig moet kunnen geopend worden en in dit geval kolomvrij moet zijn. Bij de vroegere structuur was dit dus over 150 m. Het spreekt voor zich dat dit een enorme impact heeft op de structuur.

De primaire dakstructuur bestond uit vakwerkliggers, ongeveer alle 16.5 m. Deze vakwerkliggers steunen op een zware kolom die staat op de overgang tussen hangar en kantoor. Aan de kant van de hangar zit de vakwerkligger in uitkraging tot aan de voorgevel (60 m). Aan de kant van de kantoren doet die dienst als dak van het kantoor en wordt op de achtergevel via trekkabels naar beneden getrokken en verankerd in de enorm dikke achterwand van de kelder. Het gewicht van de 4 bouwlagen kantoren dient als tegengewicht. Tussen deze primaire structuren zitten secundaire structuren. De zijgevels zijn slechts kopgevels die weinig dak dragen. Het nieuwe ontwerp moest dus rekening houden met zware funderingen op de overgang tussen kantoor en loods, alle 16,5 m, en lichte funderingen in de zijgevels. Even werd gedacht aan het imiteren van de vroegere structuur. Dit was niet haalbaar omdat de nieuwe kantoren slechts 1 bouwlaag beslaan, eventueel in de toekomst 2. De vakwerkligger kon niet als dak van de kantoren worden doorgetrokken en bovendien is het tegengewicht van de 4 bouwlagen niet meer aanwezig.

De primaire vakwerkstructuur alle 16 m wordt wel behouden, maar niet doorgetrokken boven de kantoren. De zware funderingen tussen loods en kantoren worden herbruikt. Aan de voorgevel is echter een tweede steunpunt nodig voor de primaire vakwerken. De voorgevel moet kolomvrij blijven, maar in het nieuwe ontwerp moet dit slechts over 100 m en niet over 150 m. Men wil in eerste fase een hangar bouwen van 60 x 100 m. Bij het bouwen van de uitbreiding van nog eens 50 m mag de hoekkolom blijven staan. Daardoor is het haalbaar om boven de poorten een opvangvakwerk voor de primaire structuur te plaatsen van 100 m overspanning. Het vakwerk heeft een maximale hoogte, ongeveer 7 m. De zijgevelkolommen komen op precies dezelfde plaats als de bestaande kolommen en zijn ook slechts kopgevelkolommen.

Ook de algemene stabiliteit moest herbekeken worden. De vroegere loods steunde af tegen het kantoorgedeelte, wat voorzien was van stabiliteitswanden en vaste kernen.

Door het wegvallen van het kantoorblok moet de nieuwe hangar op zichzelf recht blijven. Hij werd ontworpen als een volledig geschoorde structuur: volledig windverband in dak, windverbanden in de 3 gesloten gevels en 2 driehoekige vakwerkkolommen in de hoeken van de voorgevel. De windverbanden in de zijgevels zijn schuin, waardoor die kunnen afsteunen op nieuwe funderingen die tussen de bestaande funderingen vallen. De kolommen in de hoeken van de voorgevel zijn ingeklemd op nieuwe funderingen. Ze ondersteunen enerzijds het zware voorgevelsant en geven anderzijds horizontale stabiliteit evenwijdig met de voorgevel door hun inklemming.

Het project zit momenteel in aanbestedingsfase. Daarom en door het feit dat alles geschoord is, werd de structuur nog niet als 3D-model uitgerekend. Elk onderdeel werd apart gedimensioneerd: secundaire spanten, primaire spanten, windverbanden, voorgevelsant, driehoekige kolommen, ...

