

DOV lezingenavond 18 juni 2019, 18.30 – 20.30 uur

Boerderij De Middenhof, Duetlaan 1-3, 3438 TA NIEUWEGEIN

www.demiddenhof.nl

Fire Safety Engineering met DIANA

Lex van der Meer, ABT

Fire Safety Engineering (FSE) geeft een realistische weergave van het gedrag van een brand en het effect op de omgeving, met gebruik van fysische modellen. Het is een relatief nieuwe ontwikkeling. De methode kan worden ingezet voor het beschouwen van alle aspecten die met brandveiligheid te maken hebben. De uitkomst kan van grote invloed zijn op een ontwerp en kan ertoe leiden dat het plan wordt vereenvoudigd. Dit is goedkoper en duurzamer, zonder concessies op het gebied van veiligheid.

In de presentatie zal worden ingegaan op de mogelijkheden van FSE, hoe DIANA FEA hierbij kan worden ingezet, welke aandachtspunten hierbij belangrijk zijn en tot slot zullen twee voorbeelden uit projecten van ABT aan bod komen: (1) instabiliteit van een stalen gevelkolom bij brand en (2) integriteit van een betonnen schil die dient ter bescherming van een stalen kolom bij brand.

Berekening van een gesegmenteerde tunnelling in een 3D continuüm model

Yannick A.B.F. Liem, ARTHE

Waar in vroegere boortunnels de liningberekeningen werden gedaan met behulp van een ontkoppeld model waarin de grond als belasting en verende ondersteuning op de tunnel werkt, ligt tegenwoordig de voorkeur bij een continuümberekening, waarin zowel het grondmassief als de tunnelling worden gemodelleerd. Dit heeft als voordeel dat het grondgedrag tijdens alle bouw- en gebruiksfasen direct is gekoppeld aan het tunnelgedrag, en gelaagdheid van de grond en spanningsveranderingen en -verdeling beter kunnen worden beschreven.

De stap naar een 3D-modellering is essentieel wanneer aangrenzende ringen gekoppeld worden door deuken, boutverbindingen, of wrijving met de packers of segmenten onderling.

In NEN9997 worden tunnels expliciet geclassificeerd als geotechnische constructie, waardoor Ontwerpbepijndering 3 moet worden toegepast voor ULS berekeningen. Daarbij worden twee mogelijkheden gegeven voor de toepassing van partiële factoren. De keuze hiervoor ligt bij de ontwerper, en kan leiden tot significante verschillen in de resultaten.

Contest 2019 motivation and results

Yuguang Yang, TU Delft

The Contest of the 7th Lustrum of the DIANA Users Association is presented at the International User Meeting in Trondheim in May 2019. In total 4 FE software packages are used, 9 predictions were made and 20 people were involved in this competition. The results of the Contest shows some improvements for the Nonlinear Guideline, especially in the field of the design of the weak concrete structures. Weak in the sense of structures which are not belonging to the common type of concrete structures.

In this last Contest the two chosen simple beams were also not belonging to the common beams.

Nevertheless there was enough discussion during the Contest session and afterwards during the pleasant dinner in the evening.

Results of the experiments and the motivation of the choice for the simple beam types will be shown. An inventory of the interpretation of the different beams input from the teams will be given.

Structural Analysis of Printed Concrete Structures

Freek Bos, TU Eindhoven

The use of 3D printing to create concrete structures, is rapidly gaining popularity. Several projects have already been realized in the Netherlands and around the world, and more are under preparation or construction. The ability to achieve free-form structures at no additional cost is the primary driver for this development. However, the efficient structural analysis of such structures is far from self-evident. Finite Element Analysis is an indispensable tool, but what modelling approach is suitable for small scale projects, without repetition, and with many geometrical and material properties still unknown? This lecture will discuss such issues, largely based on the experience developed during the structural design and engineering of the Cohesion pavilion, a project developed for the 350th anniversary of the University of Innsbruck, on which the presenter worked.