

↳ Golfslagbad in laboratorium

CFE Nederland heeft een wereldprimeur geïnstalleerd in Ede: een Twee Fasen Laboratorium (TFlab). Dit unieke lab bevindt zich in een vacuümtank, waarin schepsmodellen worden getest. Opdrachtgever MARIN kan hierin golven simuleren van maar liefst 21 meter hoogte!

De vacuümtank van het bekende maritiem onderzoeksinstituut MARIN bestond al: een bakbeest van 240 meter lang en 18 meter breed met 35.000 m³ water erin. Voor een TFlab, de twee fasen staan voor lucht en water, moest de tank ingrijpend worden aangepast. Om een schaalmodel van een schip te kunnen testen met aanpasbare luchtdruk en zeevang, moesten onder meer golfopwekkers, golfdempers en meetsystemen in de tank worden aangebracht.

Er was slechts één probleem: hoe werk je met mensen en machines in een nagenoeg hermetisch afgesloten en luchtdichte tank? "Uitlaatgassen stapelen zich al gauw op in zo'n ruimte en het niet aanwezig zijn van ventilatie is niet gezond", vertelt Fred van Dam, manager industrie- en utiliteitsbouw bij CFE Nederland. "Wij hebben van tevoren dus heel goed over een aantal (uitvoerings)zaken nagedacht. We hebben het ontwerp op technische haalbaarheid en logistieke mogelijkheden bestudeerd en een plan van aanpak geschreven. Door de kwaliteit van onze studies hebben wij de opdracht als hoofdaannemer gekregen."

MARIN leegde de tank en na een schoonmaakbeurt konden de werken beginnen. De eerste kuis in januari was het vervrijderen van de stalen deur in de 1,5 meter dikke gevelmuur. Vervolgens werd alles door dit gat naar binnen gebracht: zelfs betonnen prefab elementen van 8,5 meter hoog en 2,5 meter breed. Aan het gebruikte beton werden overigens speciale eisen gesteld, vertelt Fred van Dam: "Het afdalen van het vacuüm in de tank gaat met zo'n grote vaart dat de temperatuur van de lucht in het gebouw oploopt tot ca. 60 graden.

Voor een luchtbel in het beton is vacuüm funest. We moesten dus ook het risico op open ruimtes in het beton zoveel mogelijk beperken." Het monteren van de prefab elementen, de golfopwekkers (rvs flappen) en -dempers (stranden van stalen platen) bleek een ongelooftlijk preciesiewerk. "De maatvoering van de elementen mocht maar 2 millimeter afwijken. Vanwege voorafgaande productie van de prefab betonnen elementen konden maatverschillen, vanwege de stringente maatvoeringseisen, aan de bestaande constructie pas na het leggen van de tank bepaald en aangepast worden. De voegen moesten waterdicht zijn en ze mochten niet groter zijn



dan 20 millimeter anders zouden ze invloed hebben op de golfslag." Het millimeterwerk is allemaal prima verlopen. Eind november werd de toegang tot de tank weer gesloten en drie weken later was de tank gevuld met 35.000 m³ water. MARIN kan dankzij het TFlab onder meer nieuw onderzoek doen naar het gedrag van een schip in monstergolven, het lek raken van schepen, de stabiliteit van klotsende vloeistoffen in een laadruim en het effect van de wrijvingsweerstand op de voortstuwing van schepen. Het lab is zo uniek en geeft maritiem Nederland zo'n voor sprong dat de overheid er 14 miljoen euro subsidie voor over had.

