



## Stage- en afstudeeropdrachten

### Composiet in de infrastructuur

In de bouw en infrastructuur scoren vezelversterkte kunststoffen (VVK) ten opzichte van traditionele materialen als beton en staal. De afgelopen jaren heeft het materiaal een enorme ontwikkeling ondergaan, mede door het beschikbaar komen van de ontwerprichtlijn CUR 96 “Vezelversterkte Kunststoffen in Civiele draagconstructies” in 2003.

De beton/staalconstructeur is normaliter de persoon die in een voorontwerp de afweging maakt ten aanzien van welk materiaal voor welke toepassing geschikt is, zoals in het geval van het ontwerp van een brug. Door de onbekendheid van VVK wordt het materiaal nu nog onvoldoende meegenomen in deze overweging. Ontwerpvuistregels en kerngetallen zijn nodig, evenals gegevens ten aanzien van materiaalkosten en onderhoudskosten. Royal Haskoning wil door het uitvoeren van case-studies voor diverse toepassingen, deze gegevens boven tafel krijgen, zodat klanten goed en onderbouwd geadviseerd worden.

#### De volgende ontwerp- en engineeringopdrachten zijn beschikbaar:

1) Technische en economische vergelijking van VVK-oplossingen voor diverse civieltechnische constructies, waaronder bruggen, damwanden en sluisen. De opdracht bestaat uit het ontwerpen en doorrekenen van de constructie op voorontwerpniveau, en het maken van een vergelijking met een equivalent in staal of beton.

2) Onderzoek duurzaamheid van VVK voor civieltechnische toepassingen. Het grootste pluspunt van VVK voor infrastructurele toepassingen is de lange levensduur. Maar hoe kunnen we deze levensduur optimaal benutten in het ontwerp? Deze opdracht bestaat uit het uitvoeren van een literatuurstudie en het opstellen van een visie op de duurzaamheid van VVK voor toepassingen in bruggen en sluisen, waarbij ingegaan wordt op de aandachtspunten zoals het materiaalgedrag en het onderhoud.

In overleg kunnen de omvang en inhoud van bovenstaande opdrachten afgestemd worden op de beschikbare tijd voor stage of afstuderen en persoonlijke interesse en achtergrond.

#### Het profiel

Wat verwachten we van jou?

- Je hebt HBO of WO niveau;
- Je hebt een technische of technische bedrijfskundige achtergrond en beschikt over basiskennis constructies/mechanica;
- Je kunt zowel mondeling als schriftelijk helder communiceren;
- Je werk graag zelfstandig;
- Je werkt vanuit ons kantoor in Rotterdam, Amsterdam, of Nijmegen.

### **De organisatie**

De opdrachten zijn uitgezet door de divisie Infrastructuur en Transport. De adviesgroep Civiele Constructies en Geotechniek verzorgt alle diensten op het vlak van ontwerp, realisatie en beheer van civiele constructies. Wij bieden de private sector en de overheid oplossingen die realistisch, kosteneffectief, vergunbaar én duurzaam zijn. Onze basis: grondige kennis van praktijk- en regelgeving, van zowel de toepassingen, als de materialen.

### **Ons aanbod**

Waarom Royal Haskoning? Innovatief, maar realistisch. Perfectionistisch, maar daadkrachtig. Verrassend, maar altijd en overal betrouwbaar. Dat is Royal Haskoning. Ben jij dat ook? Dan is ons bureau echt iets voor jou. Onze medewerkers zijn ambitieuze professionals, op zoek naar uitdagend werk én persoonlijke ontwikkeling. Samen met overheden, marktpartijen en andere direct betrokkenen leveren ze maatwerk. En brengen ze ingewikkelde problemen terug tot doeltreffende oplossingen. Voor ondernemende, creatieve en initiatiefrijke mensen is altijd plaats bij Royal Haskoning. We bieden je een leuke en leerzame ervaring en een passende vergoeding.

### **Procedure**

Ben je geïnteresseerd in één van bovenstaande opdrachten, neem dan contact op met Liesbeth Tromp, Adviseur Composiet:: [l.tromp@royalhaskoning.com](mailto:l.tromp@royalhaskoning.com), mobiel: 06- 835 303 20.