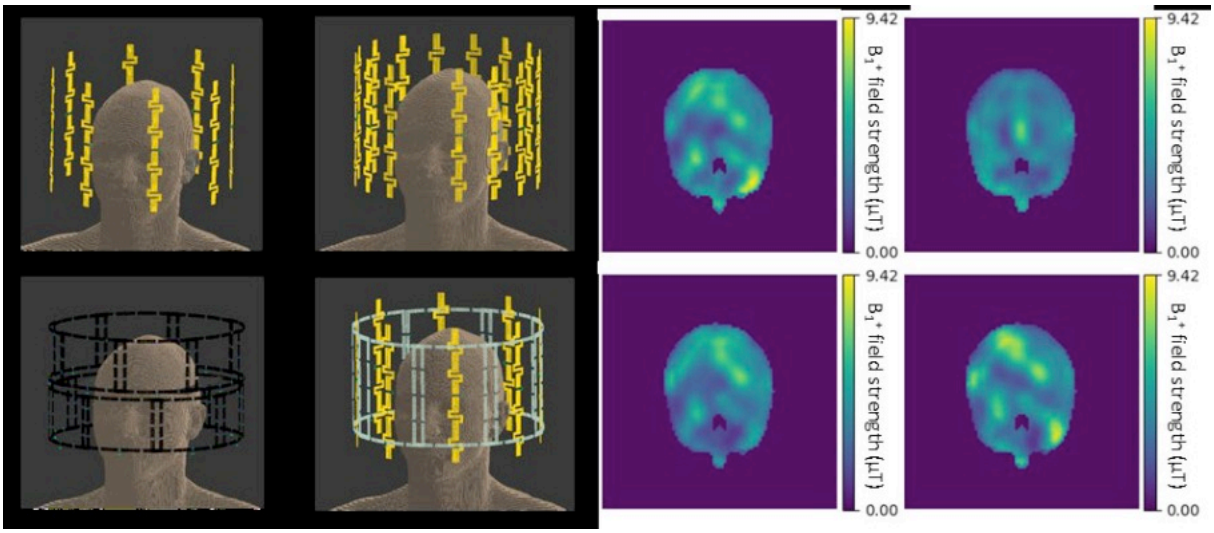
RF coil array design voor 14T MRI

Onlangs is het besluit genomen om een 14T MRI systeem te realiseren in Nederland. Dit wordt het hoogste magnetisch veld voor een menselijke MRI scanner ter wereld. De Larmor frequentie van dit systeem ligt bij deze magneetveldsterkte op 600 MHz en dit is een vereist een geheel nieuw ontwerp van de RF spoelen die op deze frequentie zenden en ontvangen. Er is veel kennis en ervaring op het gebied van RF coil array design voor 7T. Hiervoor zijn in het verleden nieuwe oplossingen gerealiseerd omdat op de Larmor frequentie van 7T (300 MHz) andere RF coil ontwerpen nodig zijn dan op de klinisch gebruikte veldsterktes 1.5T en 3T. Met de komst van 14T MRI zal er opnieuw een ontwerp optimalisatie moeten plaatsvinden. Voor dit project zal de student een aantal mogelijke RF coil array designs simuleren met het simulatie pakket voor elektromagnetische velden ‘Sim4Life’. Het doel is om aan de hand van een bestaande publicatie de mogelijke ontwerp variaties door te rekenen en eventueel ook nieuwe mogelijkheden onderzoeken. Voor dit project zal de student deels in het UMC Utrecht werken. Dit instituut speelt een belangrijke rol bij het ontwikkelen van de RF technologie voor de 14T MRI scanner die uiteindelijk in Nijmegen zal worden geplaatst.



Info en begeleider: Alexander Raaijmakers (a.j.e.raaijmakers@tue.nl)