



LINDA PLANTAGIE HET BESTE VAN TWEE WERELDEN

Door Leendert van der Ent
Foto Jaap Baarends

Na haar master Mathematical Sciences aan de Universiteit Utrecht was een promotieplek bij het Centrum voor Wiskunde en Informatica een logisch vervolg voor Linda Plantagie. Ze ontwikkelde een algoritmisch concept dat een brug slaat tussen twee veelgebruikte benaderingen in Computed Tomography (CT) als beeldvormende techniek in industrie en gezondheidszorg. Ondertussen maakte ze een verrassende switch: ze loopt momenteel coschappen voor haar studie Geneeskunde aan de Universiteit Utrecht.

Linda Plantagie (1986) behaalde zowel haar Bachelors in Wiskunde en Natuurkunde als haar Master in Mathematical Sciences cum laude aan de Universiteit Utrecht. Tevens behaalde ze haar Bachelor Geneeskunde aan dezelfde universiteit. Op 13 april 2017 promoveerde ze op haar proefschrift 'Algebraic filters for Filtered Backprojection', gebaseerd op onderzoek verricht aan de Universiteit Leiden en het Centrum voor Wiskunde en Informatica. Momenteel is ze bezig met de coschappen voor haar Master Geneeskunde.

Wat was de onderzoeksvraag van je promotieproject?

'Met CT kun je een beeld maken van de binnenkant van een object zonder het te openen. Het gaat bijvoorbeeld om beelden van lichaamsdelen in de medische praktijk en om materiaalonderzoek voor industriële toepassingen. De scanner maakt een aantal doorlichtingen vanuit verschillende hoeken. Een algoritme reconstrueert uit deze opnamen het beeld. Daarvoor zijn nu grofweg twee klassen algoritmen: analytische reconstructiemethoden waaronder Filtered Backprojection (FBP) en algebraïsche reconstructiemethoden (ARM). FBP maakt het mogelijk om met een lage rekenintensiteit beelden te vormen. ARMs zijn veel rekenintensiever, maar kunnen bij data met veel ruis, bij minder doorlichtingen of bij doorlichtingen vanuit een beperkt hoekbereik toch goede beelden opleveren. Ik heb geprobeerd de voordelen van beide benaderingen te combineren.'

En, lukte dat?

'Jazeker. Daarvoor heb ik mijn algoritme Algebraic filter-Filtered Backprojection (AF-FBP) ontwikkeld. Simulatie- en experimentele data tonen aan dat het daarmee mogelijk is om met de relatief lage rekenintensiteit van FBP beelden te vormen die de kwaliteit van beelden op basis van lineaire en sommige niet-lineaire ARMs benaderen.'

Wat is het voordeel?

'Met eenzelfde scanopstelling maakt AF-FBP het mogelijk om snel relatief goede beelden te verkrijgen op basis van FBP bij weinig gescande hoeken, bij een beperkt hoekbereik of bij data met veel ruis.'

Wordt jouw oplossing al gebruikt?

'Op dit moment nog niet. Het zou interessant kunnen zijn voor industriële toepassingen zoals materiaalonderzoek. Daarbij worden vaak met eenzelfde scanopstelling beelden gemaakt en is rekensnelheid belangrijk. In mijn onderzoek ben ik uitgegaan van 2D-beelden om het concept te onderzoeken. Voor praktijktoepassing is met name bij medische beeldvorming eerst de vertaling naar 3D nodig voordat AF-FBP geïmplementeerd kan worden.'

En die vertaling ga je in vervolgonderzoek maken?

'Eh, nee... Al tijdens mijn promotieonderzoek werd me steeds duidelijker dat mijn hart in de zorg ligt, en daarom ben ik Geneeskunde gaan studeren. Ik zie ernaar uit om als arts in de kliniek te werken en voor mensen te zorgen. En wellicht kan ik in dit medische werk op enig moment ook mijn wiskundige kennis inzetten.'