

Jan Bouwe van den Berg

Departement Wiskunde
VU Amsterdam
janbouwe@few.vu.nl

Hermen Jan Hupkes

Mathematisch Instituut
Universiteit Leiden
hhupkes@math.leidenuniv.nl

Roeland Merks

Wiskunde en Natuurwetenschappen
Universiteit Leiden
merksrmh@math.leidenuniv.nl

In Memoriam II Bente Hilde Bakker (1989–2024)

Bente als wiskundige

Bente Hilde Bakker beschouwde wiskunde als een kunstvorm. Creatief zowel als perfectionistisch voelde ze zich meer thuis bij de studie wiskunde aan de Vrije Universiteit dan op school. Ze was niet alleen getalenteerd in de wiskunde, maar bouwde ook zelf een fiets waarop ze reizen maakte. In deel II van deze In Memoriam beschrijven Jan Bouwe van den Berg, Hermen Jan Hupkes en Roeland Merks de wiskunde door Bente. De jury van de Stieltjesprijs merkten het uitzonderlijk hoge niveau van Bentes wiskunde op, en kenden haar daarom de prijs voor 2019-2020 toe. Ze bracht technieken uit de algebraïsche topologie over naar niet-lokale differentiaalvergelijkingen en schreef een uitgebreid softwarepakket voor mathematische biologie. Ze gaf enthousiast les aan studenten en 12 tot 16 jarigen, in de mathematische biologie en in de electro- en mechanotechniek.

Bente promoveerde aan de Vrije Universiteit onder begeleiding van Jan Bouwe van den Berg en Robert van der Vorst.

In haar proefschrift, getiteld 'Nonlinear waves in local and nonlocal media: A topological approach', ontwikkelde Bente een zeer creatieve en technische theorie die het mogelijk maakt om fundamentele Floer-Conley technieken die geworteld zijn in de algebraïsche-topologie, over te brengen naar de setting van niet-lokale differentiaalvergelijkingen. Deze aanpak opende de deur naar een beter wiskundig begrip van fundamentele zelforganiserende structuren zoals watervolgen, lichtpulsen en spiraalvormige groeipatronen, die overal in de wereld om ons heen te zien zijn. De uitzonderlijke kwaliteit van haar werk leverde Bente de Stieltjesprijs 2019-2020 op, die jaarlijks wordt uitgereikt voor het beste proefschrift in de wiskunde verdedigd op een Nederlandse universiteit. In de woorden van één van de juryleden: 'Naar mijn mening is Bakkers proefschrift van een niveau dat je maar

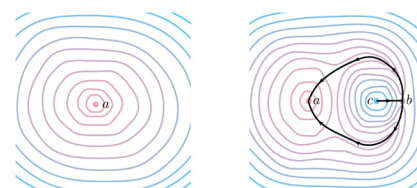
eens in een decennium ziet.'

In 2019 begon Bente bij de Universiteit Leiden waar zij drie jaar als postdoc werkte. Vanaf de start was zij gedreven om te ontdekken hoe andere wetenschappelijke disciplines konden profiteren van haar abstracte wiskundige perspectief. Dit resulteerde in diverse onderzoeksprojecten op het gebied van de mathematische biologie. Bente schreef bijvoorbeeld een uitgebreid softwarepakket dat helpt bij het begrijpen van de mechanische interactie tussen cellen en de omringende extracellulaire matrix, die een fundamentele rol speelt in het ontstaan van collectief celgedrag in weefsels. Het project haalde de voorkant van het Biophysical Journal en werd opgenomen in de Tissue Simulation Toolkit, die nog steeds wordt gebruikt en onderhouden op de Universiteit Leiden en vele andere plaatsen over de hele wereld. Door dit werk en haar andere bijdragen, die ze altijd graag met collega's wilde delen en bespreken, zullen veel onderzoekers profiteren van Bentes

nalatenschap.

Bente besteedde regelmatig haar tijd aan het trainen van de volgende generatie wetenschappers en deed dit met veel enthousiasme. Zij begeleidde bijvoorbeeld een bachelorproject over het golfachtige transport van het fytohormoon auxine, dat een essentiële rol speelt bij de groei van planten. Naast een wetenschappelijke publicatie leidde dit tot een posterprijs voor de student, die goede herinneringen heeft aan het project en zijn carrière in de wetenschap voortzet. Ook coachte Bente 12 tot 16 jarigen in de electronica en de mechanica bij de technische hobbyclub De Jonge Onderzoekers in Amersfoort.

Onze gedachten gaan uit naar Marieke en Bentes familie en vrienden. Wij wensen hen kracht bij het dragen van dit diepe en voortijdige verlies. De wetenschappelijke gemeenschap heeft een zeer getalenteerd lid verloren en zij zal erg gemist worden.



Figuur 1.1 uit het proefschrift 'Nonlinear waves in local and nonlocal media: A topological approach' door Bente Hilde Bakker