



Geachte leden van en belangstellenden bij het Rotterdams Natuurkundig Genootschap,

De eerst bijeenkomst van het seizoen 2024-2025 vindt plaats **op dinsdagavond 17 september 2024**. De lezing wordt gehouden door **Prof. Mazi Jalaal** (UvA).

De lezing vindt plaats in het Erasmiaans Gymnasium, Wytemaweg 25 in Rotterdam en vangt aan om 19.30u.

### **Biljart: een eenvoudig spel met chaotische resultaten**

**Samenvatting:** Het biljartspel fascineert wiskundigen en natuurkundigen al decennia. De basisvraag is eenvoudig: als een biljartbal eenmaal is gestoten, waar gaat die dan heen en waar komt die terecht? Als de biljarttafel perfect zou zijn: de banden zijn perfect veerkrachtig en er staan geen andere voorwerpen op tafel. Zonder wrijving blijft de bal voor altijd doorrollen. Maar komt de bal ooit terug naar waar hij begon? Komt hij uiteindelijk in elk deel van de tafel? Wanneer we de richting van de bal of de startlocatie enigszins veranderen, lijkt het pad dat hij volgt dan op het vorige? Het blijkt niet eenvoudig om dergelijke vragen te beantwoorden.

Na wat geschiedenis van dit wiskundige spel te hebben behandeld, zal ik een nieuw biljartspel presenteren, waarbij ballen geheugen hebben: ze herinneren zich hun eerdere banen en reageren erop. Dit komt voor bij vele biologische systemen waarin het "ruimtelijke" geheugen de navigatie beïnvloedt. Ondanks de deterministische regels vertoont biljart met geheugen complex gedrag en leidt het tot patroonvorming. Aan het slot zal ik ingaan op het mogelijke gebruik van biljart (met en zonder geheugen) in het onderwijs en benadrukken hoe door de eenvoud van het model dit bruikbaar is op verschillende niveaus, van basisschoolleerlingen tot universiteitsstudenten.

**Over de spreker:** Assistent Prof. Mazi Jalaal is Universitair Docent aan het Van der Waals-Zeeman Instituut voor natuurkunde van de Universiteit van Amsterdam. Hij is werkzaam op het gebied van complexe vloeistoffen en de biofysica van cellen. Momenteel doet hij onderzoek naar plastocapillariteit en biofysica van eukaryote cellen.

Professor Jalaal was eerder werkzaam aan de Universiteit van Cambridge (VK) en de TU Twente, met specialisaties in de vloeistofmechanica en differentiaalvergelijkingen.

*Professor Jalaal zal zijn lezing in het Engels geven.*