**Rubicon 2024-1, publiekssamenvattingen Nederlands**

G.L. Abma MSc -> Radboud Universiteit -> Zwitserland -> ETH Zürich -> 24 maanden

**Concentratie-afhankelijke spectroscopie van organische moleculen in water druppels**

Fotochemie in aerosoldeeltjes draagt veel bij aan de afbraak en oxidatie van materie in de atmosfeer en is dus essentieel voor atmosferische chemie. Echter zijn huidige spectroscopische experimenten niet bij atmosferische omstandigheden. De onderzoeker stelt een nieuwe spectrometer voor om organische moleculen in waterdruppels onder atmosferisch relevante omstandigheden te bestuderen.

\*

dr. A.S. Arps -> Universiteit van Amsterdam -> Verenigde Staten -> Universiteit van California, Los Angeles -> 24 maanden

**Wie is de eigenaar van immaterieel erfgoed uit een gedeeld koloniaal verleden? Food media, Nederlands-Indië en postkoloniale solidariteit**

In hedendaagse food media uit Indonesië en de Nederlands-Indische diaspora worden gedeelde koloniale eetgewoonten betwist, toegeëigend en ingezet als vorm van culturele dekolonisatie. Dit project beargumenteert op vergelijkende wijze waarom juist het ontwrichtende koloniale verleden van Indonesië een vruchtbare bodem is voor de vorming van postkoloniale solidariteit tussen verschillende culturen.

\*

dr. C.W. Coopmans -> Max Planck Instituut voor Psycholinguïstiek -> Duitsland -> Ernst Strüngmann Instituut voor Neurowetenschap -> 24 maanden

**Van spraak naar structuur: hoe onze hersenen prosodie en syntaxis integreren**

Om taal te gebruiken voor communicatie moeten we structuur en betekenis uit spraak halen. Door de hersenactiviteit te meten van mensen die naar gesproken verhalen luisteren, probeert de onderzoeker te verklaren hoe onze hersenen prosodie – de ritmes van spraak – gebruiken om de structuur van zinnen te ontleden.

\*

dr. J. Egido Egido -> Universiteit Utrecht -> Zwitserland -> ETH Zürich -> 24 maanden

**Verkennen hoe het menselijke immuunsysteem therapeutische bacteriofagen onderdrukt**

Bacteriofagen zijn virussen die specifiek bacteriën aanvallen en grote potentie hebben als behandeling tegen multiresistente bacteriële infecties. De onderzoeker zal bestuderen hoe de bacteriofagen en het menselijk complementsysteem, onderdeel van het aangeboren immuunsysteem, interacteren, en hoe we deze interacties kunnen manipuleren om de kans op een effectieve bacteriofaagtherapie te maximaliseren.

\*

dr. A. Furumaya -> Amsterdam UMC -> Frankrijk -> Centre de Recherche des Cordeliers INSERM U1138, Sorbonne Universiteit, Universiteit van Parijs -> 24 maanden

**Beter begrip van ongevoeligheid voor behandeling bij agressieve leverkanker**

Om agressieve leverkanker beter te begrijpen en de behandeling te verbeteren, wordt tumorweefsel van agressieve tumoren (verergerd ondanks een operatie of chemotherapie) bestudeerd. Verschillende technieken worden gebruikt, waaronder analyse van eiwitten en genen, en het bestuderen van de cellen die de kanker vormen en het gebied rondom de kanker.

\*

dr. M. Luxen -> Rijksuniversiteit Groningen -> Duitsland -> Max Planck Instituut voor Moleculaire Biomedicijnen -> 24 maanden

**Beenmergbloedvaten en hun unieke rol in stamceltransplantatie**

De onderzoeker gaat bestuderen op welke manier bloedvaten in het beenmerg in contact staan met stamcellen na bestraling en stamceltransplantatie. Deze kennis zal worden gebruikt om het proces van stamceltransplantatie bij de behandeling van leukemie en autoimmuunziektes te verbeteren.

\*

dr. R.J.J., Mackenbach -> Technische Universiteit Eindhoven -> Zwitserland -> École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) -> 24 maanden

**Een ster op aarde door thermodynamica: de weg naar commerciele fusiereactoren**

Fusiereactoren worden gekweld door de turbulente bewegingen van hun brandstof -> een plasma van zo'n 150 miljoen graden. Door gebruik te maken van klassieke technieken uit de thermodynamica, beoog ik nieuwe reactorontwerpen te identificeren en testen die op de lange termijn in staat zijn de kracht van de zon te oogsten.

\*

R. van Mastrigt -> Universiteit van Amsterdam -> Frankrijk -> ESPCI Parijs PSL Universiteit -> 24 maanden

**Machine Learning om Zelf-Vouwen te Controleren**

Zelf-vouwen – een ketting die zichzelf opvouwt tot een vorm – is de voorkeursfabricatiemethode van de natuur. Dit is echter moeilijk te controleren in modelsystemen. De onderzoeker wil machine learning gebruiken om dit zelf-vouwen te controleren en zo nieuwe materialen te creëren op microscopisch niveau.

\*

dr. M. Mazzanti -> Universiteit van Amsterdam -> Zwitserland -> ETH Zürich -> 24 maanden

**Next-Generation Ionenvallen: Schaalbare Micro-Penning Val Roosters voor Quantumcomputing en Simulaties**

Het project beoogt het gebruik van microgefabriceerde Penning-vallen als een nieuw platform om de schaalbaarheidsuitdagingen aan te pakken waarmee huidige quantumcomputersystemen op basis van gevangen ionen worden geconfronteerd, en presenteert een innovatieve benadering voor de vooruitgang van de kwantuminformatiewetenschap.

\*

dr. M.E. Meesters -> Universiteit Twente -> Verenigd Koninkrijk -> Sheffield Universiteit -> 24 maanden

**De grote boodschap voor kringlooplandbouw: een onderzoek naar gevoelens over het gebruik van menselijke mest**

Menselijke mest is nodig om landbouwkringlopen te sluiten en voedselsystemen te verduurzamen. Dit project onderzoekt de gevoelens die mensen hebben over het gebruik van menselijke mest binnen de landbouw, met als doel om transities naar een mens-inclusieve kringlooplandbouw beter vorm te geven.

\*

dr. E.J., Meeus -> Universiteit van Amsterdam -> Zwitserland -> ETH Zürich -> 24 maanden

**Medicijnen activeren met behulp van shuttle-katalyse**

Om kankerbehandelingen met minder bijwerkingen te realiseren ga ik onderzoek doen naar een nieuwe synthesemethode gebaseerd op shuttle-katalyse om medicijnen lokaal te activeren. Met behulp van deze synthesemethode kunnen inactieve medicijnen worden omgezet in werkzame medicijnen tegen kanker. Het lokaal uitvoeren van deze omzetting in kankercellen zal bijwerkingen helpen voorkomen.

\*

dr. K. Noordzij -> Erasmus Universiteit Rotterdam -> Zweden -> Stockholm Universiteit -> 18 maanden

**De rol van politiek stigma in representatieve democratieën: Een nieuwe onderzoeksagenda**

Veel burgers voelen zich ongehoord in de politiek. Speelt stigmatisering van politieke opvattingen daarin een rol? Wie ervaren zulk politiek stigma, en hoe informeert dit hun politiek handelen? Een innovatieve onderzoeksagenda naar politiek stigma levert vernieuwende bijdragen aan het debat over onbehagen in representatieve democratieën, en schijnt nieuw licht op hoe daarmee kan worden omgegaan.

\*

dr. L. Opgenhaffen -> Universiteit van Amsterdam -> Verenigd Koninkrijk -> Universiteit van York -> 23 maanden

**Werk in uitvoering. Een reconstructie van de organisatie van de bouwplaats in Archaïsch Satricum (ca. 600-480 v.Chr.) in 3D.**

Dit onderzoek richt zich op technische tradities van zowel antieke bouwers in Centraal Italië als moderne archeologen. Een innovatieve geïntegreerde methode met onder andere 3D visualisatie werpt nieuw licht op de organisatie en sociale interactie tussen verschillende ambachtslieden op de bouwplaats.

\*

R.C. Scholten -> Vrije Universiteit Amsterdam -> Verenigde Staten -> Universiteit van California, Irvine -> 24 maanden

**Waarom neemt het wereldwijde brandprobleem toe?**

Extreme bosbranden hebben verwoestende effecten op ecosystemen en de gezondheid van mensen, maar kennis ontbreekt over hoe en waar deze branden vaker voorkomen door klimaatverandering, en welke gebieden het meeste risico lopen. In dit onderzoek worden de oorzaken van extreme bosbranden geïdentificeerd en de menselijke kwetsbaarheid voor deze gevaarlijke branden op wereldschaal gekwantificeerd.

\*

MSc, TLA, Wachsmann -> LUMC -> Verenigde Staten -> Stanford University, Department of Bioengineering -> 24 maanden

**Epische afweercellen maken met behulp van epigenetica**

Alle cellen in ons lichaam hebben dezelfde DNA, maar alsnog zijn er grote verschillen tussen bijvoorbeeld een spiercel of en hersencel. Dit wordt bepaald door epigenetica. In dit onderzoeksproject gaan onderzoekers “T-cellen”, een bepaalde soort afweercellen, met nieuwe technologieën op een epigenetische vlak veranderen zodat ze beter geschikt zijn om kanker te bestrijden.

**Rubicon 2024-1, publiekssamenvattingen Engels**

G.L. Abma MSc -> Radboud University -> Switzerland -> ETH Zurich -> 24 months

**Concentration-dependent spectroscopy of organic molecules in water droplets**

Sun-light-driven photochemistry in aerosol particles contributes greatly to the degradation and oxidation of matter in the atmosphere and is thus essential for atmospheric chemistry. However, current spectroscopic experiments do not resemble atmospheric conditions. The researcher proposes a newly-built spectrometer to study organic molecules in water droplets under atmospherically relevant conditions.

\*

Dr A.S. Arps -> University of Amsterdam -> United States -> University of California, Los Angeles -> 24 months

**Who owns intangible cultural heritage from a shared colonial past? Food media, the Dutch East Indies, and postcolonial solidarity**

In contemporary food media from Indonesia and the Indies-Dutch diaspora, shared colonial eating practices are being contested, appropriated and utilised as a form of cultural decolonisation. This project comparatively studies why Indonesia's disruptive colonial past in particular is fertile ground for the formation of postcolonial solidarity between different cultures.

\*

Dr C.W. Coopmans -> Max Planck Institute for Psycholinguistics -> Germany -> Ernst Strüngmann Institute for Neuroscience -> 24 months

**From speech to structure: how our brains integrate prosody and syntax**

If we want to use language to communicate with others, we have to be able to extract structure and meaning from speech. The researcher will record brain activity of people listening to stories to investigate how our brains use prosody – the rhythms of speech – to parse the structure of sentences.

\*

Dr J. Egido Egido -> Utrecht University -> Switzerland -> ETH Zurich -> 24 months

**Unraveling how the human immune system inhibits therapeutic phages**

Bacteriophages are viruses that specifically attack bacteria, and they have great potential for treating multi-resistant bacterial infections. The researcher will study how human complement, a part of the innate immune system, can interact with bacteriophages, and how we can manipulate these interactions to maximize the chances of effective bacteriophage therapy.

\*

Dr A. Furumaya -> Amsterdam UMC -> France -> Centre de Recherche des Cordeliers INSERM U1138, Sorbonne Université, Université de Paris -> 24 months

**Understanding resistance to treatment of aggressive liver cancer**

To better understand aggressive liver cancers and improve treatment, tumor material of aggressive tumours (that worsened despite surgery or chemotherapy) will be studied. Several techniques will be used, including analysis of proteins and genes, and studying the single cells which make up the cancer and the area around the cancer.

\*

Dr M. Luxen -> University of Groningen -> Germany -> Max Planck Institute for Molecular Biomedicine -> 24 months

**Bone marrow blood vessels and their unique role in stem cell transplantation**

The researcher will investigate the way in which blood vessels in the bone marrow interact with stem cells after irradiation and stem cell transplantation. This knowledge will be applied to improve the process of stem cell transplantation for treatment of leukaemia and autoimmune diseases.

\*

Dr R.J.J., Mackenbach -> Eindhoven University of Technology -> Switzerland -> École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) -> 24 months

**Enabling a star on Earth with thermodynamics: a path to viable fusion power plants**

Fusion power plants are plagued by the turbulent motions of their fuel -> a plasma of some 100 million Kelvin. By exploiting overlooked research into thermodynamics, I aim to both identify and test novel reactor designs, which are, in the long run, capable of harnessing the boundless power of the sun.

\*

R. van Mastrigt -> University of Amsterdam -> France -> ESPCI Paris PSL University -> 24 months

**Machine Learning to Control Self-Folding**

Self-folding – a chain folding itself into a shape – is nature’s preferred fabrication method, but it is hard to control in model systems. The researcher aims to use machine learning to control this folding and thereby create new materials at the micron scale.

\*

Dr M. Mazzanti -> University of Amsterdam -> Switzerland -> ETH Zurich -> 24 months

**Next-Generation Ion Trapping: Scalable Micro-Penning Trap Arrays for Quantum Computing and Simulations**

The project aims to use microfabricated Penning traps as a new platform to tackle the scalability challenges facing current trapped ion quantum computing systems, presenting an innovative approach for advancing quantum information science.

\*

Dr M.E. Meesters -> University of Twente -> United Kingdom -> Sheffield University -> 24 months

**Exploring gut feelings about the use of human excreta in agriculture**

Human excreta is needed to close agricultural nutrient cycles and move towards sustainable food systems. This project explores how people respond to the use of human excreta in agriculture, to steer transitions towards a human-inclusive circular agriculture.

\*

Dr E.J., Meeus -> University of Amsterdam -> Switzerland -> ETH Zurich -> 24 months

**Medicine activation through shuttle catalysis**

To realize cancer treatments with reduced side effects, I will study a new synthetic methodology based on shuttle catalysis to locally activate drugs. This methodology allows the conversion of inactive drugs into active anticancer drugs. The local performance of this conversion in cancer cells will help to prevent side effects.

\*

Dr K. Noordzij -> Erasmus University Rotterdam -> Sweden -> Stockholm University -> 18 months

**The role of political stigma in representative democracies: A new research agenda**

Many citizens feel unheard in politics. Does stigmatization of political attitudes play a role in this? Who experiences such political stigma, and how does it shape their political behavior? An innovative research agenda on political stigma provides novel contributions to the debate on discontent in representative democracies, and provides new direction for dealing with this.

\*

Dr L. Opgenhaffen -> University of Amsterdam -> United Kingdom -> University of York -> 23 months

**Under construction. Visualising the organisation of building sites in Archaic Satricum (ca. 600-480 BCE) in 3D.**

This research focuses on technical traditions of both ancient builders in Central Italy and modern archaeologists. A novel methodology is proposed to integrate 3D visualisation and computational techniques and archaeological theory to examine the organisation and social interaction between different craftspeople on the construction site.

\*

R.C. Scholten -> Vrije Universiteit Amsterdam -> United States -> University of California, Irvine -> 24 months

**Why is the global fire problem intensifying?**

Extreme wildfires have devastating effects on ecosystems and human health and livelihoods, yet researchers do not fully understand how and where climate change makes them more common and which areas are most at risk. This research aims to identify the ingredients for a wildfire disaster and assess human vulnerability to hazardous fires at global scale.

\*

MSc, TLA, Wachsmann -> LUMC -> United States -> Stanford University, Department of Bioengineering -> 24 months

**Making epic immune cells using epigenetics**

All cells in our body share the same DNA, still there are great differences between a muscle cell or a neuron. This is determined by epigenetics. Within this project, researchers will change T cells, a type of immune cell, on an epigenetic level to make them better in fighting cancer.