

**Overzicht publiekssamenvattingen Vici 2021 TTW en ZonMw**

TTW	Tryfonidou	<p><b>Het verjongen van onze rug: een remedie tegen rugpijn</b>  <i>Professor M.A. Tryfonidou, Universiteit Utrecht</i></p> <p>Rugpijn door tussenwervelschijfslijtage is een ernstige belasting voor miljoenen mensen die de kwaliteit van het dagelijks leven in sterke mate vermindert. De ontwikkeling van de tussenwervelschijf wordt gestuurd door een soort van blauwdruk bestaande uit een aantal belangrijke moleculaire biologische signalen. Deze blauwdruk gaan we gebruiken om de versleten rug te verjongen. Het project zal de betrokken signaal moleculen identificeren en vervolgens inbouwen in geavanceerde synthetische nanobolletjes. Die nanobolletjes zullen we samen met als “carrier” fungerende biomaterialen verder ontwikkelen tot een injecteerbaar nanomedicijn dat de rug verjongt en zo duurzaam rugpijn kan bestrijden.</p>	<p><b>Rejuvenating instructions for spinal regeneration</b>  <i>Prof. M.A. Tryfonidou, Utrecht University</i></p> <p>Back pain due to intervertebral disc deterioration is a chronic disease that significantly affects daily life. The embryonic development of intervertebral discs is directed by a “blueprint” consisting of a package of important signal molecules. We will use these powerful signals to rejuvenate the deteriorated discs and incorporate them into advanced synthetic nanovesicles. A specialized biomaterial will accommodate the nanomedicine, providing disc cells with a natural environment to thrive once they have taken up the rejuvenating instructions. Hereby the project sets course to develop an injectable nanomedicine that can initiate disc regeneration and achieve enduring pain relief.</p>
TTW	Broersen	<p><b>Hersenen, darmen en beestjes: gedifferentieerde stam cel-gebaseerde organoïden om de lange afstand communicatie van de microbiom-darm-hersen interactie te onderzoeken.</b>  <i>Prof. Dr. K. Broersen, University of Twente</i></p> <p>Onze darmen zitten vol met bacteriën. Recentelijk is aangetoond dat deze bacteriën veel invloed hebben op de werking van onze hersenen. Ziektes zoals de ziekte van Parkinson worden gekenmerkt door zowel veranderingen in samenstelling van bacteriën in de darm als afwijkingen in de hersenen. Dit onderzoek bestudeert hoe darm bacteriën communiceren met de hersenen en wat er gebeurt bij de ziekte van Parkinson. Dit wordt gedaan door gebruik te maken van mini-orgaantjes, gemaakt met behulp van stamcellen, die de darmen en hersenen nabootsen.</p>	<p><b>Brains, guts and bugs: Differentiated stem cell-based organoids to address long distance communication of the microbiome-gut-brain axis.</b>  <i>Prof. Dr. K. Broersen, University of Twente</i></p> <p>Our intestines contain a wealth of bacteria. It has recently been shown that these bacteria greatly affect brain functioning. Brain pathologies such as Parkinson’s disease are characterized both by changes in composition of intestinal bacteria as well as aberrations in brain function. This project studies how intestinal bacteria communicate with the brain and how this communication changes as a function of Parkinson’s disease. This will be done by using stem cell-derived mini-organs mimicking the brain and the gut..</p>
TTW	Smet	<p><b>Herwinning van nutriënten met geavanceerde, nanogestructureerde materialen</b>  <i>Dr. ir. L.C.P.M. de Smet, Wageningen Universiteit</i></p> <p>Nanoporeuze 2D en 3D materialen die interessante eigenschappen vertonen voor energieopslag kunnen ook worden ingezet om water efficiënt te ontzouten via elektrisch gedreven scheidingsprocessen. Dit onderzoeksvoorstel is er op gericht om hier met behulp van fysisch-chemische modificaties selectiviteit aan toe te voegen en de onderliggende mechanismen van selectiviteit fundamenteel te doorgronden. Met deze innovatieve aanpak kunnen zouten in pure vorm verkregen worden en dat</p>	<p><b>Mind the gap: tuning ion selectivity and recovery with advanced nanostructured materials</b>  <i>Dr. ir. L.C.P.M. de Smet, Wageningen University</i></p> <p>Nanoporous 2D and 3D materials that exhibit promising properties for energy storage can also desalinate water efficiently via electro-driven processes. This proposed research aims to add selectivity to such separation processes by fine-tuning their chemistry and understand the underlying fundamental mechanisms. With this innovative approach, salts can be obtained in their purest form, enabling the recovery and reuse of metals and nutrients. Implementing a multidisciplinary approach, in collaboration with three</p>

		maakt hergebruik van metalen en nutriënten mogelijk. Via een multidisciplinaire werkwijze wordt samen met drie industriële partners en twee onderzoeksinstituten ook gewerkt aan materiaalstabiliteit en de energie-efficiëntie en opschaling van het scheidingsproces.	industrial partners and two research institutes, the stability, energy efficiency and upscaling of the separation process with the advanced, nanoporous 2D and 3D materials will also be addressed.
TTW	Witte	<p><b>Extreem-ultraviolette nano-beeldvorming met extreme snelheid en gevoeligheid</b>  <i>Dr. S. Witte, ARCNL</i></p> <p>Microscopie met extreem-ultraviolet (EUV) straling zou een grote reeks nieuwe mogelijkheden opleveren in wetenschap en technologie. Maar huidige EUV-detectoren zijn traag, en niet geoptimaliseerd voor toepassingen met weinig licht. In dit project ga ik een nieuwe manier van EUV-detectie voor beeldvorming ontwikkelen, om ervoor te zorgen dat elk foton telt.</p>	<p><b>Extreme-ultraviolet nano-imaging with extreme speed and sensitivity</b>  <i>Dr. S. Witte, ARCNL</i></p> <p>Microscopy with extreme ultraviolet (EUV) radiation would enable a wealth of new applications in materials science and industrial metrology. But current detectors for EUV are slow, and not optimized for low-light applications. In this project, I will develop a new EUV image detection approach that ensures that every photon counts.</p>
TTW	Sechopoulos	<p><b>Betere beeldvorming voor betere borstkankerzorg</b>  <i>Prof. I. Sechopoulos, Radboudumc, Afdeling Beeldvorming</i></p> <p>Borstkankerscreening geeft te vaak vals alarm. Daarnaast is de behandeling van borstkanker te vaak onvolledig effectief. Dit project verbetert de techniek zodanig dat tumoren die worden gevonden echt kanker zijn en ze ook nog beter gekarakteriseerd kunnen worden. Deze techniek helpt artsen aan betere informatie wat een tumor is en hoe de patiënt het best behandeld kan worden.</p>	<p><b>Better imaging for better breast cancer care</b>  <i>Prof. I. Sechopoulos, Radboudumc, Department of Medical Imaging</i></p> <p>Breast screening raises too many false alarms and treatment still too often fails to kill the tumor completely. This project will improve the way we find and look at tumors. With these new images, the doctors will know during screening if a possible tumor is only a non-dangerous cyst. Also, this new technology will create images of the tumor that will give the doctors more information to decide how to treat the tumor and best cure the patient.</p>
TTW	Kant	<p><b>Plaagvorming anticiperen met behulp van slimme resistentie-genen</b>  <i>Dr. M. Kant, Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica – Universiteit van Amsterdam</i></p> <p>Plaagvorming is ongrijpbaar. In dit project wordt plaagvorming in de landbouw voorspelbaar gemaakt. Met behulp van "co-evolutie in een petrischaal" gaan de onderzoekers eerst slimme resistentiegenen ontwikkelen en vervolgens het spectrum van aanpassingen waarmee de plaag deze resistenties zou kunnen doorbreken in kaart brengen. De onderzoekers willen tenslotte empirisch aantonen dat met behulp van slimme resistentie genen plaagvorming op gewassen geanticipeerd en voorkomen kan worden.</p>	<p><b>Anticipating pest formation using smart resistance genes</b>  <i>Dr. M. Kant, Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics – University of Amsterdam</i></p> <p>Pest formation is elusive. In this project pest formation in agriculture is made predictable. Using "co-evolution in a petri dish", the researchers will first develop smart resistance genes and then map out the spectrum of adaptations with which the pest can break through these resistances. The researchers want to demonstrate empirically that such smart resistance genes can be used to anticipate and prevent pest formation on crops.</p>
ZonMw	Rheenen	<p><b>Filmen van het ontstaan, oorzaken, en voorkomen van darmtumoren</b>  <i>Prof. dr. J. van Rheenen, Nederlands Kanker Instituut</i></p>	<p><b>Filming the birth of intestinal tumors for finding new prevention methods</b>  <i>Prof. dr. J. van Rheenen, The Netherlands Cancer Institute</i></p>

		Voorkomen van darmkanker is beter dan genezen. Daarom gaan we in dit project het ontstaan van darmkanker filmen, en bestuderen welke factoren kunnen leiden tot verhoogde kans op darmkanker. Met dit onderzoek proberen we manieren te vinden die dit kunnen tegengaan als preventie van darmkanker.	Preventing colorectal cancer is better than curing this disease. In this project, we will film the early steps of tumorigenesis and identify factors that can be targeted to decrease this risk. These experiments have the potential to identify novel ways to prevent or revert the risk of developing colorectal cancer.
ZonMw	Vugt	<b>Een onvoltooid meesterwerk: incomplete DNA verdubbeling als een achilleshiel in kankercellen</b> <i>Prof. dr. M.A.T.M. van Vugt, Universitair Medisch Centrum Groningen</i> Kankercellen beginnen vaak aan celdeling terwijl hun DNA nog niet volledig verdubbeld is. Om te overleven zijn kankercellen afhankelijk van mechanismen die dit tijdens mitose repareren. Dit onderzoek zal de onderliggende mechanismen in kaart brengen en bestuderen of deze mechanismen als aangrijpingspunt kunnen dienen voor nieuwe behandeling van agressieve tumorsoorten.	<b>An unfinished symphony: incomplete DNA replication as a therapeutic target in cancer.</b> <i>Prof. dr. M.A.T.M. van Vugt, University Medical Center Groningen</i> Cancer cells often initiate cell division before their DNA has been fully copied. Intriguingly, specialized DNA repair pathways resolve these problems, while cells undergo mitosis. This project will investigate these molecular mechanisms and explore how to target them as a potential therapeutic approach for hard-to-treat cancers.
ZonMw	Vermeulen	<b>Kanker voorkomen is beter dan genezen</b> <i>Prof. dr. L. Vermeulen, Amsterdam UMC – locatie AMC</i> Celcompetitie speelt een belangrijke rol bij de ontwikkeling van kanker. De focus van dit project is om celcompetitie in het vroegste stadium van kanker beter te begrijpen en te manipuleren om de ziekte te kunnen voorkomen. Zo kan toekomstige zorg voor erfelijke kankersyndromen worden verschoven van behandeling naar preventie.	<b>Outcompeting Cancer – Prevention is better than cure</b> <i>Prof. dr. L. Vermeulen, Amsterdam UMC – locatie AMC</i> Cell competition plays an important role in cancer initiation. The focus of this project is to better understand and manipulate cell competition in the earliest stage of cancer development, to be able to prevent the disease. Future patient care of heritable cancer syndromes can be shifted from treatment to prevention.
ZonMw	Gisbergen	<b>Immunologisch geheugen in het weefsel</b> <i>Dr. K.P.J.M. van Gisbergen, Amsterdam UMC – locatie AMC</i> T-cellen zijn belangrijk voor onze afweer, omdat ze geïnfecteerde cellen en tumor cellen opruimen. In dit voorstel wordt gekeken hoe T-cellen zich ontwikkelen en hoe ze werken in het tumorweefsel. Deze kennis kan worden ingezet om deze T-cellen te induceren voor gebruik in immunotherapie tegen kanker.	<b>Immunological memory of the tissues</b> <i>Dr. K.P.J.M. van Gisbergen, Amsterdam UMC – locatie AMC</i> T-cells are crucial for immune defense to protect against re-infection and tumor challenge. This proposal aims to understand how T-cells develop and function in the tumor microenvironment. The gained knowledge will contribute to the development of therapies employing these T cells in combatting cancer.
ZonMw	Koppelman	<b>Vroege diagnose en gerichte behandeling van het ontstaan van astma bij kinderen</b> <i>Prof. dr. G.H. Koppelman, Universitair Medisch Centrum Groningen</i> Het is niet mogelijk om astma in de eerste levensjaren te diagnosticeren of gericht te behandelen. Dit onderzoek beoogt astma vroeg vast te stellen met een DNA-test van neuscellen. Een nieuwe behandeling van astma wordt gericht op een luchtwegcel betrokken bij het ontstaan van astma.	<b>Early diagnosis and targeted treatment of the onset of childhood asthma</b> <i>Prof. dr. G.H. Koppelman, University Medical Center Groningen</i> Asthma often starts in the first years of life, yet current methods do not allow diagnosis or treatment of asthma at this young age. This project aims to diagnose asthma using DNA-tests of nasal cells. Treatment of asthma inception will be targeted to airway cells involved in asthma inception.

ZonMw	Herfst	<p><b>Virus overdracht via de lucht</b>  <i>Dr. ing. S. Herfst, Erasmus MC</i>  Luchtwegvirussen kunnen ernstige ziekte veroorzaken bij mensen. Hoe deze virussen worden overgedragen van mens op mens is vaak niet bekend. Dit onderzoek leert welke factoren bijdragen aan efficiënte virus overdracht via de lucht, zodat in de toekomst betere manieren kunnen worden verzonnen om de verspreiding van virussen te voorkomen.</p>	<p><b>Virus transmission via the air</b>  <i>Dr. ing. S. Herfst, Erasmus MC</i>  Respiratory viruses can cause serious disease in humans. It is often not known how these viruses are transmitted from human to human. This research identifies which factors contribute to efficient airborne virus transmission, so that better ways can be developed in the future to prevent the spread of viruses.</p>
-------	--------	---	---