rijksuniversiteit
groningen

Samen kennis en innovaties ontwikkelen: **digital society**



rijksuniversiteit
groningen

Samen kennis en innovaties ontwikkelen: **digital society**

‘Digitalisation has a huge potential to help us make responses much more effective, much more efficient and much more geared to the needs of the beneficiaries.’

Androulla Kaminara, director DG ECHO (Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations) Europese Commissie
Bron: Twitter, 23 augustus 2018

‘In personalizing education ICT can be of enormous help. It helps us manage the learning process, give relevant feedback, and helps to keep learning costs low.’

Elmer Sterken, rector magnificus Rijksuniversiteit Groningen
Bron: openingstoespraak academisch jaar 2017/2018, 4 september 2017

‘What is good for the world is naturally good for Groningen. Both economically and socially. By firmly embracing the digital transformation, Groningen creates even more opportunity to continue working on a brighter future for the world.’

Nick Stevens, chief digital officer Digital Office Groningen
Bron: www.cityoftalent.nl/merkgroningen/quotes

‘Digitalisering is dé driver voor verdienkracht en vooruitgang. Samen met de Nederlandse universiteiten wil de industrie hierin vooroplopen. Digitalisering verdient de komende kabinetsperiode topproriteit.’

Ineke Dezentjé Hamming-Bluemink, voorzitter FME-CWM (ondernemersorganisatie voor de technologische industrie)
Bron: het plan ‘De Digitale Samenleving’ van de Vereniging van Universiteiten (VSNU), 5 september 2016

‘Digital access is becoming the new dividing line, as millions of the children who could most benefit from digital technology are missing out.’

Anthony Lake, executive director UNICEF
Bron: UNICEF-rapport ‘The State of the World’s Children 2017: Children in a Digital World’, december 2017

‘With the potential to drive societies forward, materialise innovative business models and support governments to find solutions to legitimate policy concerns, the process of digitisation is set to be one of the most transformative to the way in which we all work.’

Mariya Gabriel, eurocommissaris Digitale Economie en Maatschappij
Bron: www.governmenteuropa.eu, 19 maart 2018

‘Digitalisering gaat razendsnel en de impact op de samenleving is overal voelbaar. Of het nu gaat om verkiezingen, werkgelegenheid of gezondheidszorg. (...) Door universitaire kennis nu te bundelen en actief te delen, kunnen we die impact niet alleen beter begrijpen maar ook meehelpen om sturing te geven aan een betere digitale samenleving, samen met partners zoals overheid en bedrijfsleven.’

Pieter Duisenberg, voorzitter Vereniging van Universiteiten (VSNU)
Bron: www.thedigitalsociety.info, 10 juli 2018

‘Het (decentrale sturing bij cybersecurity, red.) is de kracht van ons typisch Nederlandse poldermodel in plaats van centrale regie. Dat is ook in de digitale wereld de meest effectieve manier van samenwerking tussen overheden en bedrijfsleven.’

Patricia Zorko, plaatsvervangend Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) en tevens directeur Cyber Security bij deze organisatie
Bron: de Volkskrant, 15 mei 2017

‘Voor het kabinet is het uitgangspunt dat iedereen moet kunnen deelnemen aan de digitale samenleving. Dat betekent meer inzet op veiligheid, privacybescherming, zelfbeschikking en digitale vaardigheden.’

Mona Keijzer, staatssecretaris Economische Zaken en Klimaat
Bron: www.rijksoverheid.nl, 16 juni 2018

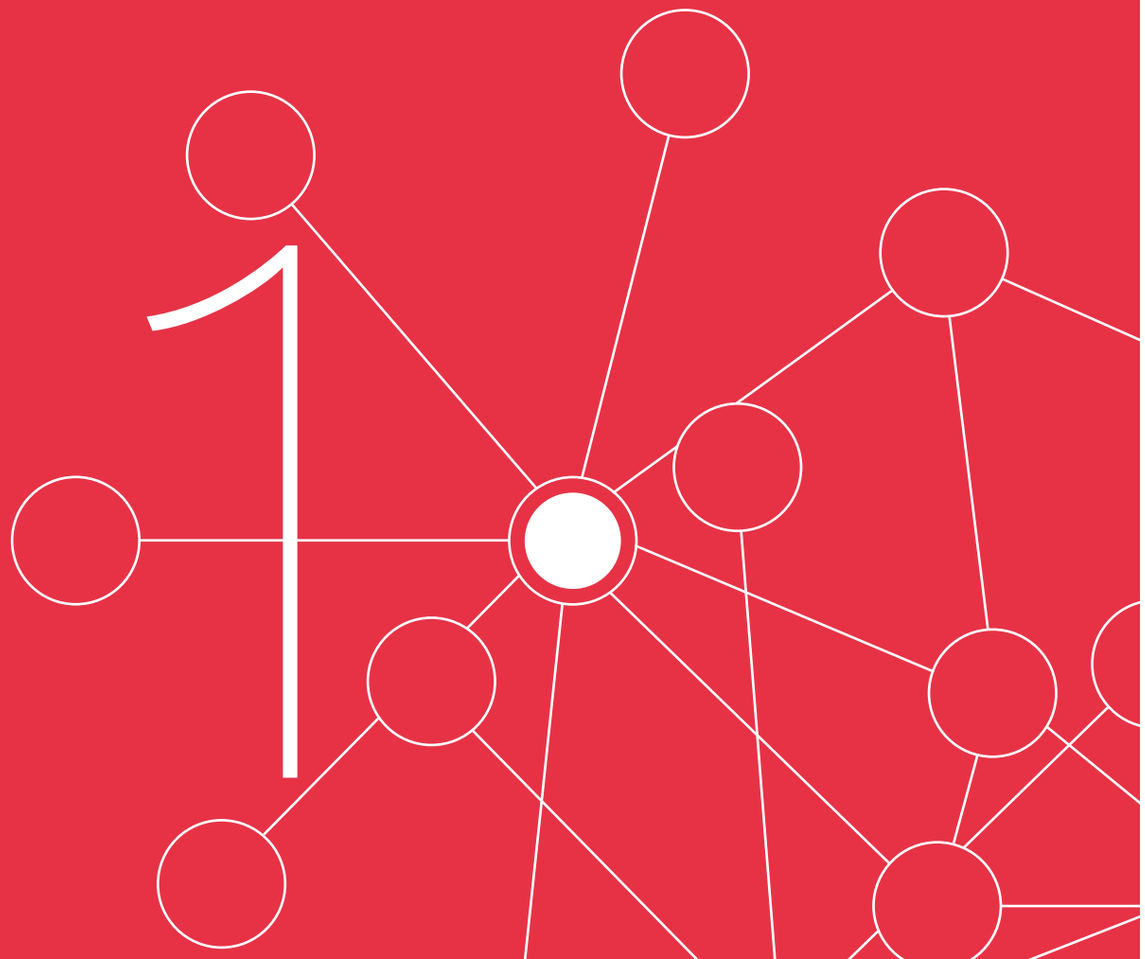
‘We zien het als onze gezamenlijke opgave om te excelleren in ‘digital literacy’. Dit gaat verder dan het aanleren van kennis en vaardigheden; digitale geletterdheid omvat een onderzoeksveld waarin wordt onderzocht hoe burgers omgaan met digitale technologieën, wat de impact is op hun dagelijks leven, en hoe we ontwikkelingen rond dataficatie en kunstmatige intelligentie op een duurzame en verantwoorde manier kunnen vormgeven.’

Rijksuniversiteit Groningen, Hanze Hogeschool Groningen, Universitair Medisch Centrum Groningen, Gemeente Groningen en Provincie Groningen (gezamenlijk statement)
Bron: het Akkoord van Groningen 2018-2022, november 2018



5Groningen maakt van Noord-Groningen dé proeftuin voor 5G, de nieuwste generatie mobiel internet. De RUG werkt hierin samen met negen andere partners, waaronder initiatiefnemer Economic Board Groningen. **Het 5G Fieldlab** op de Zernike Campus Groningen is onderdeel van 5Groningen. Ondernemers en non-profitorganisaties werken hier samen met studenten en onderzoekers om 5G-toepassingen te testen.

Rijksuniversiteit Groningen: midden in de maatschappij



De Rijksuniversiteit Groningen staat midden in de maatschappij. Zij werkt volop samen met bedrijven, non-profitorganisaties, overheden, kennisinstellingen en burgers. Het doel: bijdragen aan een veerkrachtige samenleving die maatschappelijke uitdagingen aangaat.

Breed en onderscheidend

De Rijksuniversiteit Groningen (RUG) onderscheidt zich nationaal én internationaal door een sterke koppeling tussen onderwijs en onderzoek. Speerpunten daarbij zijn: ‘energie’, ‘gezond ouder worden’ en ‘de duurzame samenleving’. Haar elf faculteiten ontwikkelen kennis in disciplines als technische wetenschappen, wijsbegeerte, rechten, sociale wetenschappen en economie. Die unieke breedte biedt volop mogelijkheden voor multi-/interdisciplinair onderzoek en onderwijs, en biedt een voedingsbodem voor kennis en innovatie. Samenwerking met andere partijen is daarbij belangrijk; zo kunnen nieuwe ontwikkelingen, producten en diensten ontstaan.

Verbindingen leggen

Het team Industry Relations van de RUG legt verbindingen tussen de universiteit en andere partijen. Een belangrijke stap daarbij is dat de partners – ieder vanuit hun eigen kernkwaliteiten en kernwaarden – een gezamenlijk doel formuleren om maatschappelijke uitdagingen aan te gaan. Dit doel wordt vervolgens vertaald naar een duurzaam samenwerkingsprogramma.
De samenwerking kan zich richten op onderzoek, onderwijs, talentontwikkeling en maatschappelijke impact. Denk daarbij aan kennisdeling, fundamenteel vraaggestuurd onderzoek of de vertaling van kennis naar een product of dienst. Ook kan het gaan om interne trainingsprogramma’s, de inzet van studenten en het opzetten van nieuwe netwerkorganisaties.

Benieuwd welke samenwerking er is op het vlak van digital society? In **hoofdstuk 2** vindt u boeiende voorbeelden!

Duurzame samenwerking tussen de RUG en haar partners

SAMENWERKINGSMOGELIJKHEDEN:

Inter- en multidisciplinair fundamenteel vraaggestuurd onderzoek

Vorming consortia en netwerken, gezamenlijke onderzoeksaanvragen (bijvoorbeeld NWO, NWA, topsectoren, Europa)

Talentontwikkeling studenten door deelname onderzoeksprojecten en stages

Kennis delen en inspireren

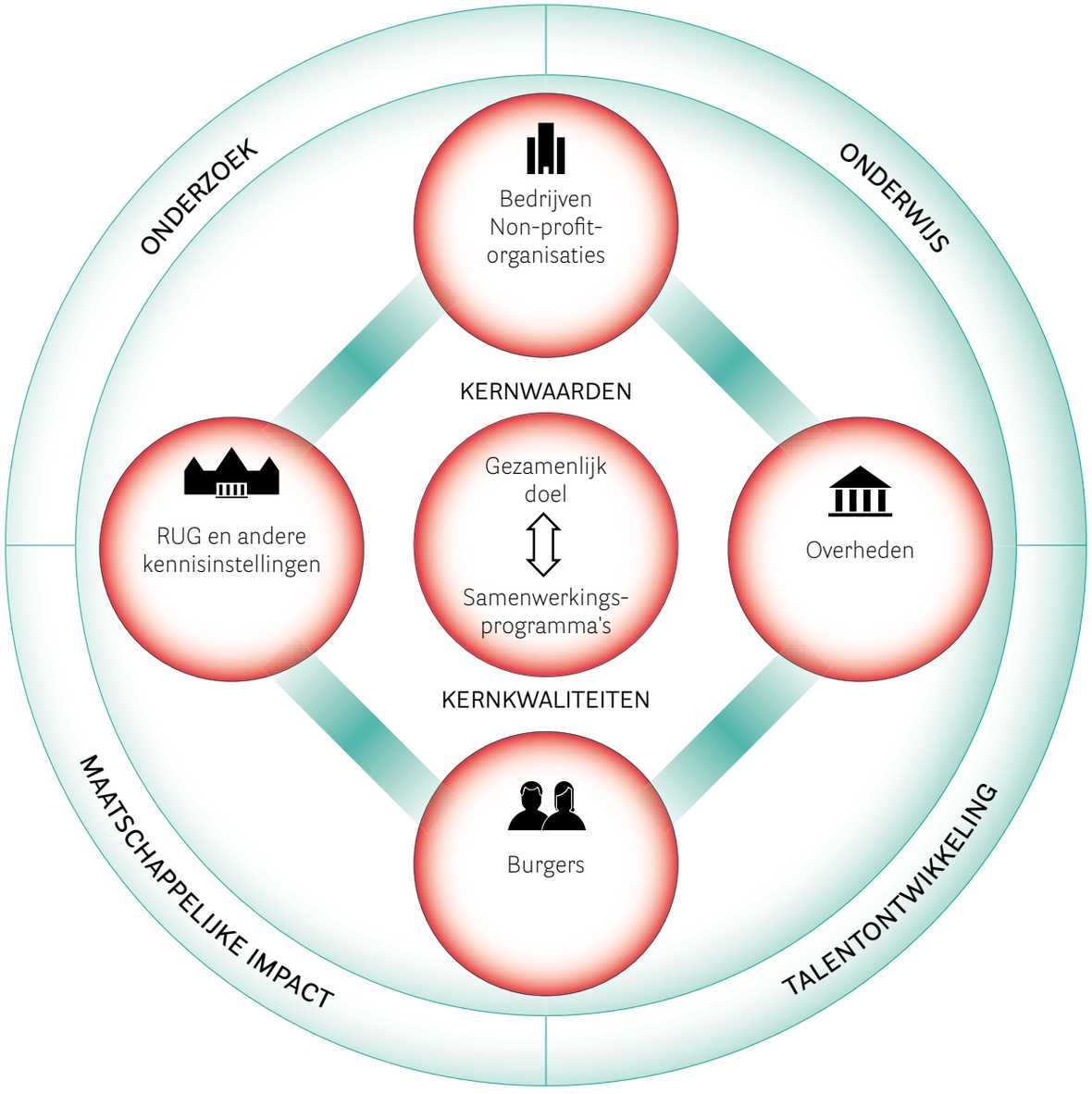
Transformatie van kennis naar pilots, demonstratieprojecten of eindproducten/-diensten

Gezamenlijke infrastructuur en faciliteiten, werken in elkaars nabijheid

Zichtbaar maken resultaten

Professionalisering medewerkers door trainingen

Identificeren en oppakken maatschappelijke uitdagingen





De Geodienst, onderdeel van het Centrum voor Informatie Technologie van de RUG, ondersteunt onderzoekers en studenten op het gebied van geografische informatie. Bijvoorbeeld door geografische data, software en cursussen aan te bieden en analyses uit te voeren. Het centrum voert daarnaast innovatieve projecten uit met diverse partners, zowel binnen als buiten de universiteit.

Voorbeelden uit de onderzoekspraktijk

2

Digitalisering maakt steeds meer onderdeel uit van ons leven. Maar hoe zorgen we ervoor dat digitalisering en samenleving goed op elkaar aansluiten? En dat nieuwe technologische kennis samenvloeit met kennis over bijvoorbeeld economie, geschiedenis, gezondheid, rechten en psychologie?

VSNU-programma Digitale Samenleving

Nederland wereldwijd koploper op het gebied van mensgerichte informatietechnologie. Met dit doel voor ogen heeft de Vereniging van Universiteiten (VSNU) het onderzoeksprogramma 'Digitale Samenleving' opgezet. In het programma werken veertien Nederlandse universiteiten, waaronder de Rijksuniversiteit Groningen (RUG), samen om complexe maatschappelijke vraagstukken op te lossen met behulp van digitale middelen. Ook doen zij gezamenlijk onderzoek naar de impact van digitalisering op de samenleving.

Onderzoeksprojecten RUG

De RUG doet volop onderzoek naar de digitale samenleving. Daarbij staan onder meer de volgende thema's centraal:

- de gevolgen van digitalisering voor de samenleving (digitale veiligheid en digitale geletterdheid);
- digitale technologieën en data science als mogelijke oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken;
- digitaal ondernemen als aanjager voor ondernemerschap.

Dit onderzoek wordt gedaan in vele vakgebieden en sectoren: van rechtsgeleerdheid en natuurkunde tot geschiedenis, filosofie en letteren. Een kleine selectie van onderzoeksprojecten vindt u op de volgende pagina's. Projecten waarbij samenwerking een belangrijke rol speelt, bijvoorbeeld met bedrijven, non-profitorganisaties, andere kennisinstituten en burgers.

Benieuwd naar andere onderzoeksprojecten aan de RUG op het vlak van de digitale samenleving? Of wilt u weten welk onderzoek de RUG nog meer doet in samenwerking met haar partners? Kijk dan op **www.rug.nl/industry-relations** voor meer inspirerende voorbeelden.

Inzet sociale media voor betere spreiding toeristen

Inhoud onderzoek

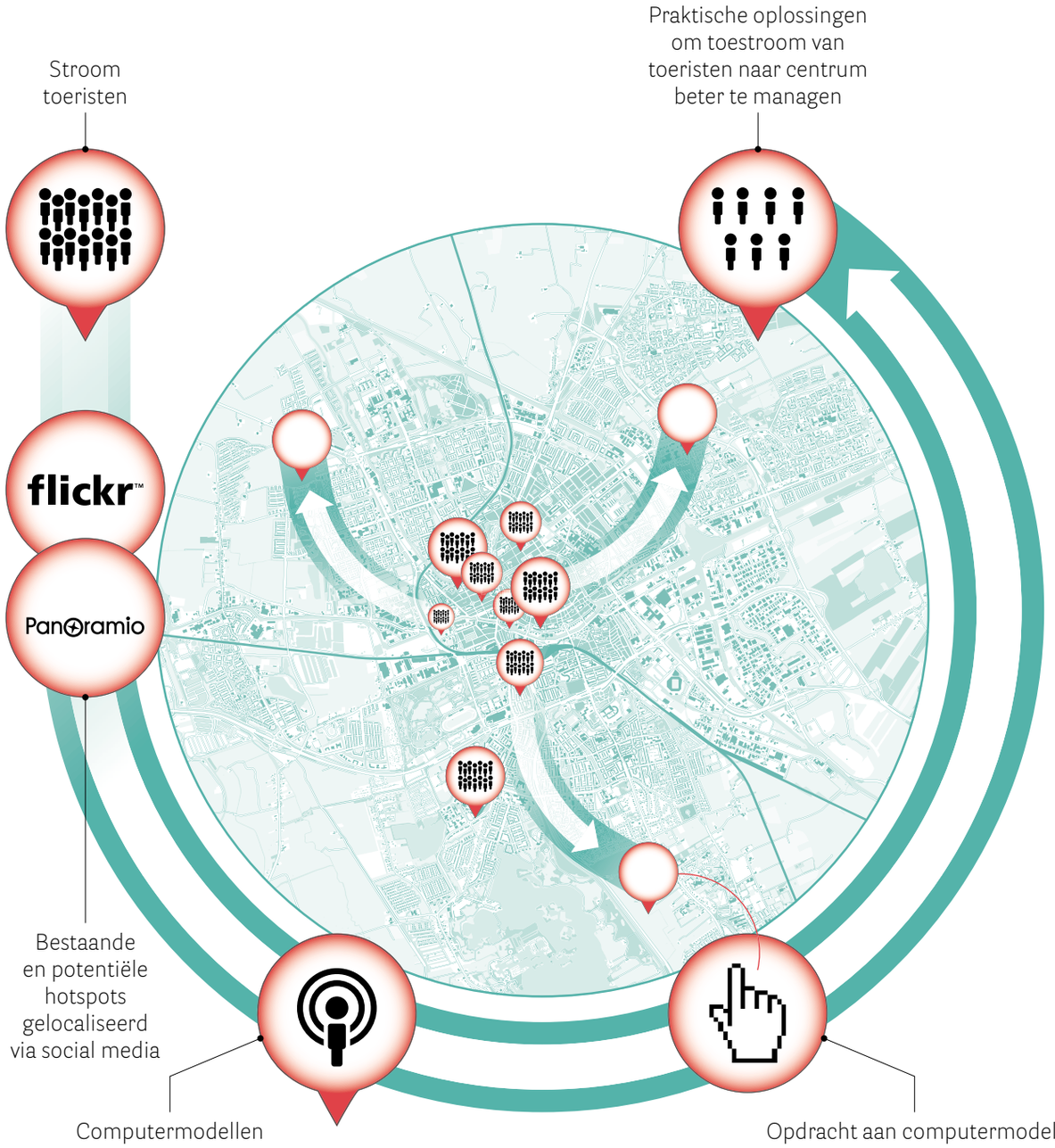
In de stadscentra van Amsterdam, Parijs en Lissabon ziet het in de zomer vaak zwart van de toeristen. De Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen aan de RUG onderzoekt hoe zo'n stroom aan toeristen gelijkmatiger verspreid kan worden over een stad. De data die hiervoor nodig zijn, komen van sociale media zoals Flickr en Panoramio, waar mensen foto's plaatsen en ervaringen delen.
Met deze data worden sociale-mediaprofielen van toeristen geschetst: wat vinden ze leuk, welke plekken bezoeken ze, hoe lang blijven ze daar, enzovoort. Op basis van de profielen wordt vervolgens via computermodellen bekeken hoe toeristen verleid kunnen worden om ook de minder drukke stadsdelen buiten het centrum te bezoeken. Kortom: we krijgen inzicht in het ruimteverbruik binnen een stad die veel toeristen trekt. De overvolle plaatsen, de hotspots, kunnen worden onderscheiden van de plekken die nog potentie hebben om te groeien.

In de praktijk

Het onderzoek van de Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen maakt het dus mogelijk om samen met een gemeente strategieën te ontwikkelen voor een betere spreiding van toeristen. Met andere woorden: hoe lok je toeristen van het historische centrum naar rustige plekken buiten het centrum? Het onderzoek biedt daarbij praktische oplossingen. Bijvoorbeeld alternatieve vervoersmogelijkheden om zo de grote stroom aan toeristen te managen. Ook kunnen de onderzoeksresultaten aanleiding zijn om nieuwe hotspots buiten het centrum te bouwen.

Gezamenlijke kansen

Het onderzoek heeft zich in eerste instantie gericht op één stad: Lissabon. De RUG werkte daarbij samen met de Universiteit van Lissabon en Turismo de Lisboa, de VVV van de gemeente Lissabon. Maar het onderzoeksproject biedt ook volop kansen voor andere grote steden die massatoerisme in een vroeg stadium willen aanpakken. De RUG kan samen met gemeentes oplossingen bedenken die zorgen voor een betere spreiding van toeristen. Oplossingen die prettig zijn voor zowel de lokale bevolking als de toeristen.



'OOK IMPACT OP BUITENWIJKEN WORDT ONDERZOCHT'



Universitair docent
Inês Boavida Portugal
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen aan de RUG

'Toeristen van het centrum naar de buitenwijken lokken heeft impact op de hele stad. Die impact onderzoeken we door de sociale-mediaprofielen van de toeristen in een computer-model te programmeren. De toeristen verschijnen daarbij als poppetjes in een stadsplattegrond. De toeristen die zich bezighouden met culturele activiteiten staan in een museum en de toeristen die lekker willen zonnen zitten op een terras. We kunnen het model bijvoorbeeld de opdracht geven 'trek toeristen aan naar hotspots buiten het centrum'. Zo zien we waar de toeristen heen gaan en welke routes ze nemen. Het wordt dan bijvoorbeeld duidelijk wat de invloed is van de verplaatsende toeristen op de infrastructuur en of er voldoende hotels zijn in de buitenwijken.'

Projectpartners
Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit van Lissabon en Turismo de Lisboa, de VVV van de gemeente Lissabon.

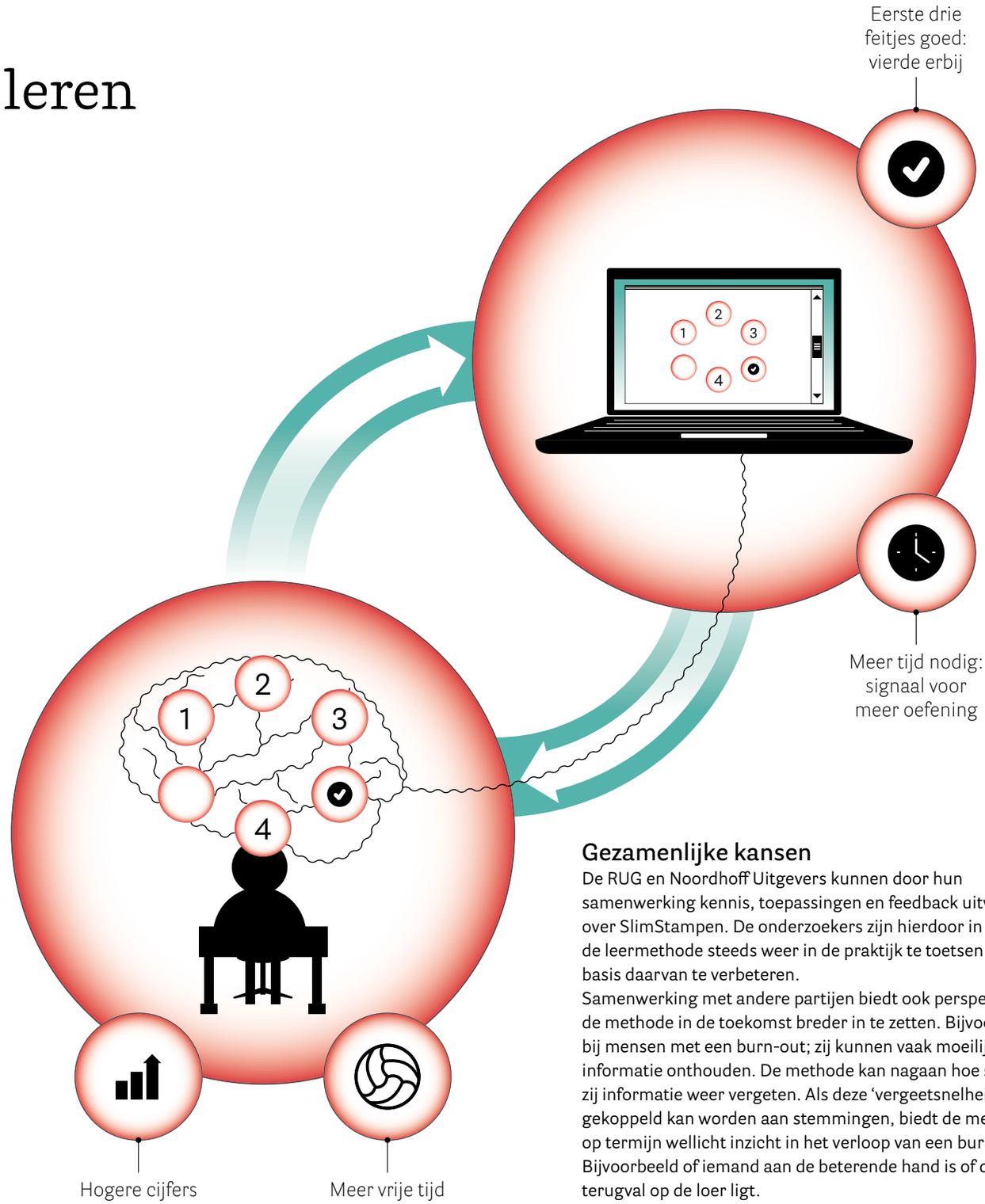
SlimStampen: efficiënter feitjes leren

Het onderzoek

Hoe kunnen we informatie beter en sneller onthouden? Deze vraag ligt aan de basis van de nieuwe leermethode SlimStampen, ontwikkeld door de Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen aan de RUG. Op basis van wetenschappelijke geheugentheorieën zorgt de methode ervoor dat je feitjes zo efficiënt mogelijk leert. SlimStampen zoekt daarbij aan de hand van vragen uit welke informatie al goed in het hoofd zit en welke nog niet. Wanneer je langer doet over het intypen van een antwoord, pikt het computersysteem dit op als een signaal dat je baat hebt bij meer oefening. Daarbij wordt steeds het tempo van de gebruiker aangehouden. Het begint bijvoorbeeld met drie feitjes. En als SlimStampen denkt: die weet je nu goed, dan komt er pas een vierde bij.

In de praktijk

SlimStampen wordt aangeboden op Nederlandse scholen in het voortgezet onderwijs via Noordhoff Uitgevers, een uitgever van leermiddelen. Ruim een half miljoen leerlingen kunnen het nieuwe systeem gebruiken bij de vakken Engels, Frans en Duits. Uit onderzoek is gebleken dat deze leerlingen efficiënter leren met SlimStampen dan met andere methoden: zij scoren gemiddeld een hoger cijfer. Ze houden bovendien meer tijd over voor bijvoorbeeld andere schoolopdrachten of hobby's. Behalve op scholen in het voorgezet onderwijs is het systeem onlangs ook gebruikt voor Rugged Learning, een app die RUG-studenten ondersteunt bij het leren van feitjes.



Gezamenlijke kansen

De RUG en Noordhoff Uitgevers kunnen door hun samenwerking kennis, toepassingen en feedback uitwisselen over SlimStampen. De onderzoekers zijn hierdoor in staat om de leermethode steeds weer in de praktijk te toetsen en op basis daarvan te verbeteren.
Samenwerking met andere partijen biedt ook perspectief om de methode in de toekomst breder in te zetten. Bijvoorbeeld bij mensen met een burn-out; zij kunnen vaak moeilijk informatie onthouden. De methode kan nagaan hoe snel zij informatie weer vergeten. Als deze 'vergeetsnelheid' gekoppeld kan worden aan stemmingen, biedt de methode op termijn wellicht inzicht in het verloop van een burn-out. Bijvoorbeeld of iemand aan de beterende hand is of dat er een terugval op de loer ligt.

'DIT GEEFT ONTZETTEND VEEL VOLDOENING'



Hoogleraar Hedderik van Rijn
Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen aan de RUG

'Juist door de samenwerking met Noordhoff Uitgevers komen er veel data beschikbaar; meer dan dat we zelf als universiteit kunnen verzamelen. Daardoor kunnen we de methode steeds meer verfijnen. Uit onderzoek weten we nu dat de scholieren ook daadwerkelijk hogere cijfers halen als ze leren via SlimStampen. En doordat ze efficiënter leren, houden ze meer tijd over voor ander schoolwerk of voor bijvoorbeeld voetbal of ballet. De positieve bijdrage aan leerprestaties geeft ons als onderzoeksgroep ontzettend veel voldoening. Zo vindt het werk dat we aan de RUG doen zijn weg naar de maatschappij.'

Projectpartners
Rijksuniversiteit Groningen en Noordhoff Uitgevers.

Bijzonderheden
Het onderzoeksproject ontving een subsidie van Stichting Kennisnet, een dienstverlener op het gebied van ICT en onderwijs.

Digitaal opgraven: sneller, preciezer en in 3D

Het onderzoek

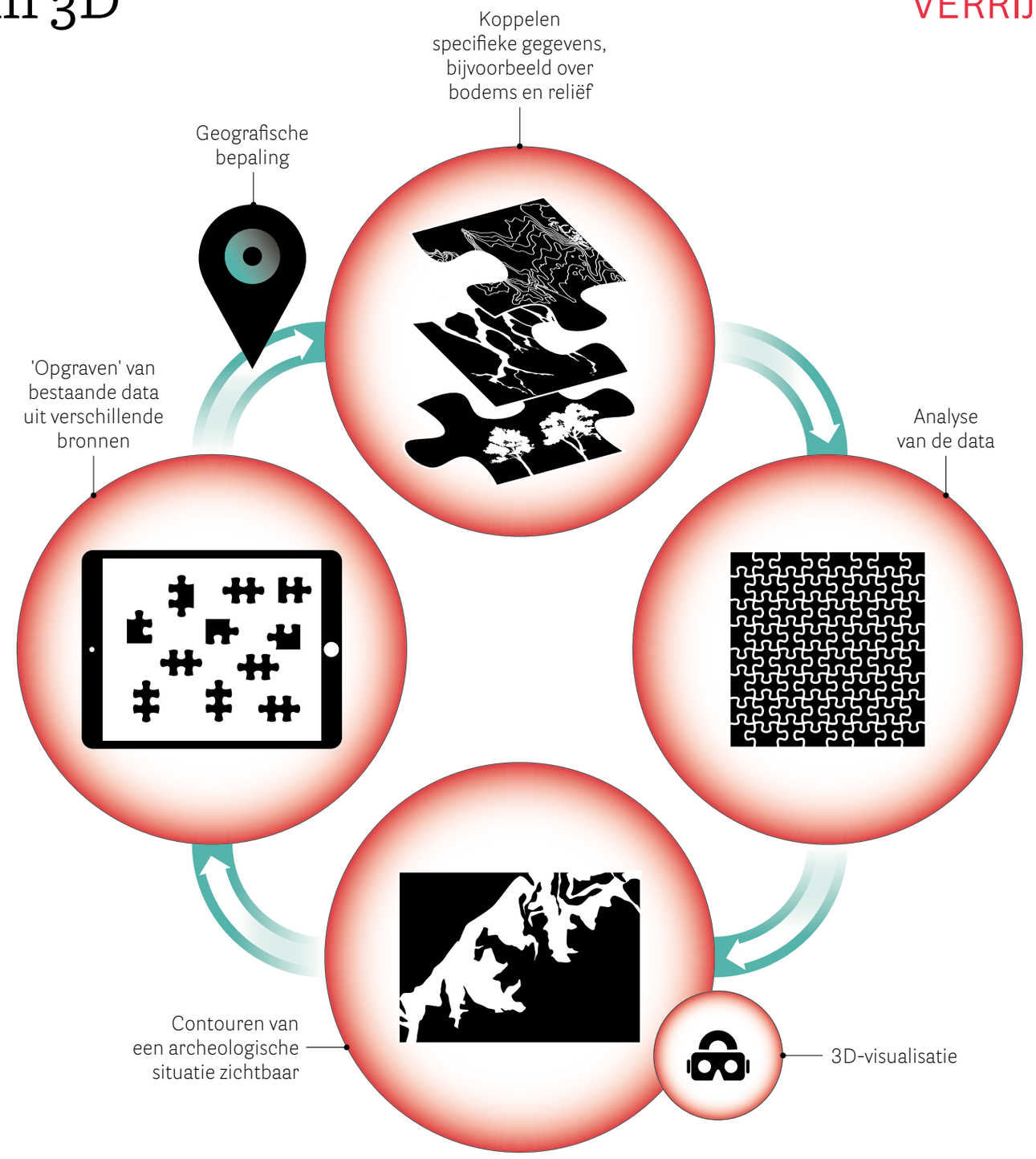
De Faculteit der Letteren aan de RUG doet sinds 2006 onderzoek naar het antieke Crustumerium, een nederzetting even ten noorden van Rome. Via opgravingen achterhalen de onderzoekers informatie over deze nederzetting uit de ijzertijd. Zij maken daarbij gebruik van digitale technieken. Bij dit 'digitale opgraven' wordt eerst het gebied systematisch in kaart gebracht. Aan deze kaart worden vervolgens specifieke gegevens gekoppeld, zoals informatie over de magnetische eigenschappen van de ondergrond die structuren verraden. Zo worden de contouren van een historische vondst zichtbaar. Op basis van alle gekoppelde gegevens kunnen 3D-visualisaties worden gemaakt van wat zich in de grond bevindt. Het is bijvoorbeeld mogelijk om rond te wandelen in een 3D-omgeving van de graftombes van Crustumerium.

In de praktijk

De onderzoekers kunnen met de digitale technieken gerichter en sneller werken bij het opgraven. Met behulp van een 3D-reconstructie beantwoorden zij bijvoorbeeld historische vragen over de constructie van een gebouw of over de zichtlijnen in een stad. Zo'n reconstructie biedt archeologen bovendien houvast bij de verdere aanpak van een opgraving.

Gezamenlijke kansen

Ook voor de toekomst is er in de Romeinse grond nog veel te ontdekken over Crustumerium. Het onderzoeksteam van de RUG zorgt er samen met haar partners voor dat het archeologische project van hoog niveau blijft. Bijvoorbeeld met het Centrum voor Informatie Technologie (CIT) van de universiteit. Dit expertisecentrum op ICT-gebied helpt om gegevens te verzamelen en aan elkaar te koppelen, en maakt de 3D-visualisaties. Ook werken de onderzoekers samen met commerciële bedrijven als Eastern Atlas (Berlijn) en GeoRes (Rome); zij leveren de primaire gegevens om het gebied en de ondergrondse structuren in kaart te brengen voordat de opgraving plaatsvindt.



'DIGITALE TECHNIEKEN VERRIJKEN ONS WERK'



Hoogleraar Peter Attema
Faculteit der Letteren aan de RUG

'Sinds de start in 2006 is het Crustumerium-project enorm gegroeid. In 2010 kregen we een subsidie van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. Hierdoor konden we experimenteren met nieuwe digitale technieken. Die verrijken ons werk: we kunnen veel preciezer en sneller werken om de ondergrondse historie bloot te leggen. Crustumerium vormt daarbij een extra uitdaging. Zo'n oude pre-Romeinse nederzetting is veel lastiger in kaart te brengen dan bijvoorbeeld een Romeinse stad, die een voorspelbare structuur heeft. Daarom is de hulp van 3D-technieken des te belangrijk voor dit project.'

Projectpartners
Rijksuniversiteit Groningen, Centrum voor Informatietechnologie (CIT, onderdeel RUG), de bedrijven Eastern Atlas en Gore, en de archeologische dienst van Rome.

Bijzonderheden
- Het project kreeg in 2010 een subsidie van ruim € 500.000 van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).
- Nieuwsgierig naar de 3D-graftombes van Crustumerium? Bekijk dan het filmpje op www.crustumerium.nl.

Cognitieve problemen meten via app: wat zijn de mogelijkheden?

Het onderzoek

Cognitieve problemen, zoals vergeetachtigheid en verminderde concentratie, zouden een voorbode kunnen zijn voor een depressie. Onderzoekers van de Faculteit Science and Engineering en de Faculteit Medische Wetenschappen van de RUG ontwikkelen een app om deze cognitieve problemen te meten en om de eventuele samenhang met depressie te testen.

De app bestaat uit spelletjes die cognitieve functies als concentratie, geheugen en informatieverwerking testen. De spelletjes doen dat op dezelfde manier als testjes bij laboratoriumonderzoek, bijvoorbeeld door de reactiesnelheid te testen. De onderzoekers vergelijken de spelresultaten vervolgens met de resultaten van de traditionelere laboratoriumtests.

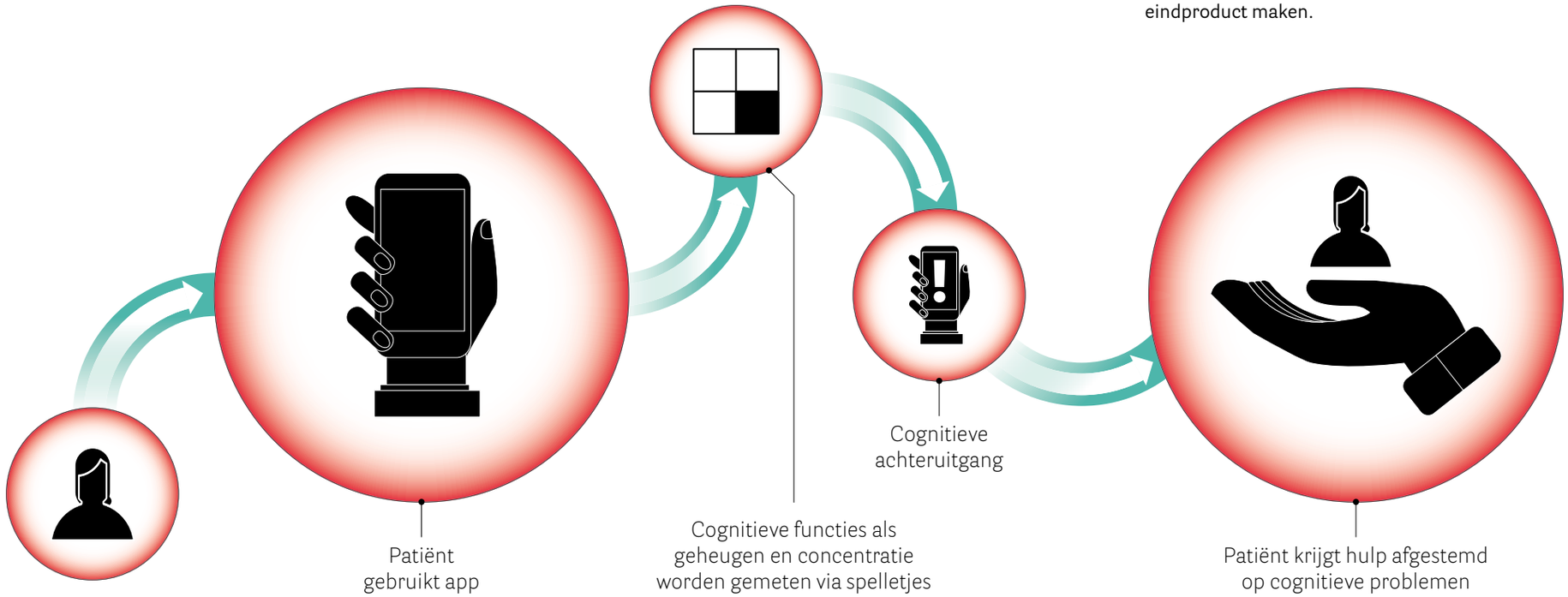
Rest nog de vraag of cognitieve problemen ook samenhangen met depressie. Om deze te beantwoorden testen de onderzoekers of de spelprestaties van een depressief persoon ook afhangen van zijn gemoedstoestand en scores op vragenlijsten over depressie.

In de praktijk

De ontwikkeling van de app is nog in volle gang. Als er op termijn een definitieve versie beschikbaar komt, kan iemand gewoon thuis op de mobiele telefoon testen of er sprake is van cognitieve achteruitgang. Een achteruitgang zou dan kunnen duiden op (terugval bij) een depressie, waardoor ingrijpen in een vroeg stadium mogelijk wordt. De spelletjes op de app zijn zeer gevoelige meetinstrumenten, waarmee ook minimale achteruitgang zichtbaar wordt. Dit is bijvoorbeeld bij neuropsychologische tests in ziekenhuizen niet het geval; die zijn vooral bedoeld om grotere cognitieproblemen te signaleren.

Gezamenlijke kansen

De cognitie-app wordt nu getest met proefpersonen in het laboratorium op de universiteit. De volgende stap voor de onderzoekers is om samen met het bedrijfsleven de app geschikt te maken voor de alledaagse praktijk. Gezamenlijk kunnen zij, ieder vanuit hun eigen rol, van de software een gebruiksvriendelijk eindproduct maken.



'LAAG-DREMPELIGE APP BIEDT MEERDERE MOGELIJKHEDEN'



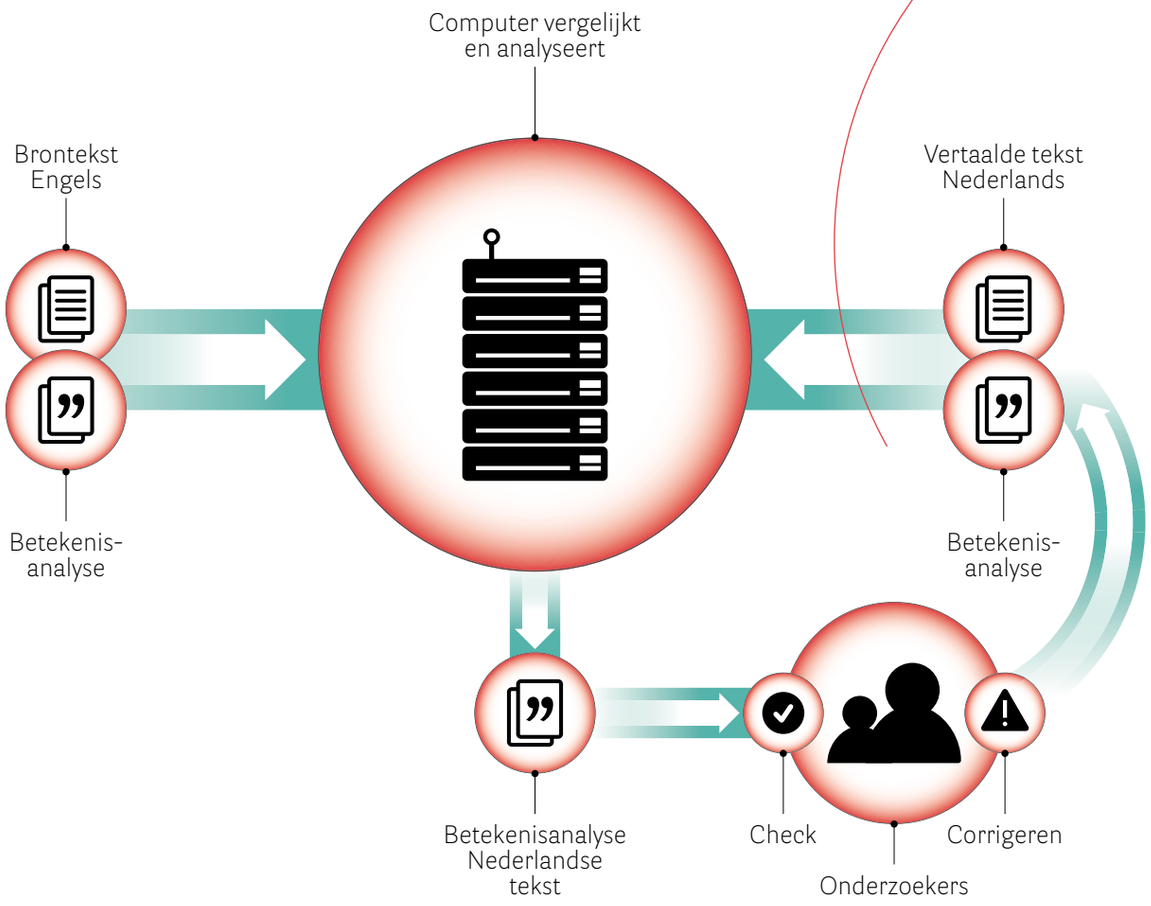
Universitair docenten Marieke van Vugt en Marie-José van Tol
Respectievelijk Faculteit Science and Engineering en Faculteit Medische Wetenschappen aan de RUG

'De app is nog volop in ontwikkeling. Ons doel is om samen met het bedrijfsleven een gebruiksvriendelijke eindversie te maken. De testjes moeten bijvoorbeeld niet te veel tijd vergen, maar toch voldoende data verzamelen. Ook is het belangrijk dat de app er aantrekkelijk uitziet en te gebruiken is op alle versies van Android en iPhone. Kortom: hij moet laagdrempelig zijn. Mensen kunnen de testjes straks gewoon thuis op hun mobiele telefoon doen. Die laagdrempeligheid biedt ook andere mogelijkheden. Cognitieve problemen kunnen bij ouderen bijvoorbeeld ook een voorbode zijn van dementie. Via de app kunnen we deze straks misschien ook in een vroeg stadium ontdekken.'

Computermodel checkt betekenisproblemen bij vertalingen

Het onderzoek

Bij een vertaling van een tekst is het noodzakelijk dat de betekenis zo min mogelijk wijzigt. Neem de instructie voor een parachute: een kleine betekenisverandering kan fataal zijn voor een gebruiker. Een vertaler kan een vertaling uiteraard handmatig controleren op betekenisverlies, maar dat is zeer tijdrovend. Onderzoekers van de Faculteit Letteren aan de RUG onderzoeken daarom hoe je op een automatische – en dus snellere – manier kunt controleren of de betekenis na een vertaling behouden blijft. Voor het onderzoeksproject Lost in Translation – Found in Meaning ontwikkelen zij computerprogramma's die weergeven waar in een vertaling problemen optreden. Dit gebeurt via zogeheten *bootstrapping*.



Bootstrapping: hoe gaat het in z'n werk?
De RUG-onderzoekers gebruiken bij het ontwikkelen van de computermodellen bestaande vertalingen. Bijvoorbeeld van het Engels (brontekst) naar het Nederlands (vertaalde tekst). Zij beschikken daarbij al over een betekenisanalyse bij de Engelse bronteksten, dus: welke betekenis heeft ieder woord in een zin en hoe hangen deze woorden met elkaar samen. De computer krijgt vervolgens deze Engelse tekst met betekenisanalyse aangeboden als invoer. De vertaalde, Nederlandse tekst fungeert als uitvoer. Het model vergelijkt, leert en kan na enige tijd een betekenisanalyse geven van de Nederlandse tekst. De onderzoekers controleren en corrigeren vervolgens deze analyse en bieden een verbeterde versie als uitvoer aan. De computer vergelijkt opnieuw, leert en komt weer met een nieuwe betekenisanalyse. Dit proces – *bootstrapping* genoemd – zorgt ervoor dat een computermodel steeds beter gaat werken en uiteindelijk zelf kan controleren waar in een vertaling problemen optreden.

In de praktijk

De computermodellen zijn nog volop in ontwikkeling. Op dit moment zijn de eerste modellen beschikbaar voor vertalingen uit en naar het Engels, Duits, Nederlands en Italiaans. De eerste voorzichtige stappen zijn dus gezet om vertaalde teksten uit deze talen automatisch te controleren op betekenisbehoud. Daarnaast levert het onderzoeksproject een database met teksten en hun geanalyseerde vertalingen, geschikt voor verder onderzoek naar betekenisanalyse en taaltechnologie.

Gezamenlijke kansen

De RUG-onderzoekers hebben als doel de computermodellen verder te verbeteren. Dat is een uitdaging omdat veel talen bijvoorbeeld verschillen qua woordvolgorde binnen een zin. De RUG stelt de software en de database daarom ook aan andere wetenschappers beschikbaar; zo kunnen kennisinstellingen beter samenwerken. De onderzoekers zien ook kansen voor samenwerking met andere partners. Bijvoorbeeld met bedrijven die werken met taaltechnologie. De vertaalprogramma's die deze bedrijven gebruiken worden steeds beter, maar maken ook nog steeds fouten qua betekenis. Via de nieuwe computermodellen hopen de onderzoekers dergelijke misvertalingen automatisch bloot te leggen.

'AUTOMATISCHE BETEKENISANALYSE IS ZEER COMPLEX'



Hoogleraar Johan Bos
Faculteit der Letteren aan de RUG

'Om te controleren of de betekenis van een vertaling overeind blijft, moet je precies weten wat er in een zin gebeurt. Neem de simpele zin 'Ze rammelde van de honger', en de Engelse vertaling 'She was very hungry'. Deze zinnen betekenen ongeveer hetzelfde, maar zijn totaal anders van structuur. En toch moet het computerprogramma een betekenisanalyse produceren waarin een vrouwelijk persoon hongerig is, en aangeven dat deze toestand in het verleden plaatsvond. Zo zie je maar: het automatiseren van betekenis-analyse is ontzettend complex.'

Bijzonderheden
- Hoogleraar Johan Bos kreeg voor dit onderzoeksproject een zogeheten Vici-beurs van 1,5 miljoen euro van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).
- De onderzoekers kregen dit jaar de AI for Everyone Challenge uitgereikt van het Amerikaanse bedrijf Figure Eight. Hierdoor kunnen zij gebruikmaken van het machine-learningplatform van dit bedrijf om computermodellen te trainen, in het bijzonder om figuurlijke van letterlijke betekenissen in zinnen te onderscheiden.

Influencer marketing: hoe zit het met de wet?

Het onderzoek

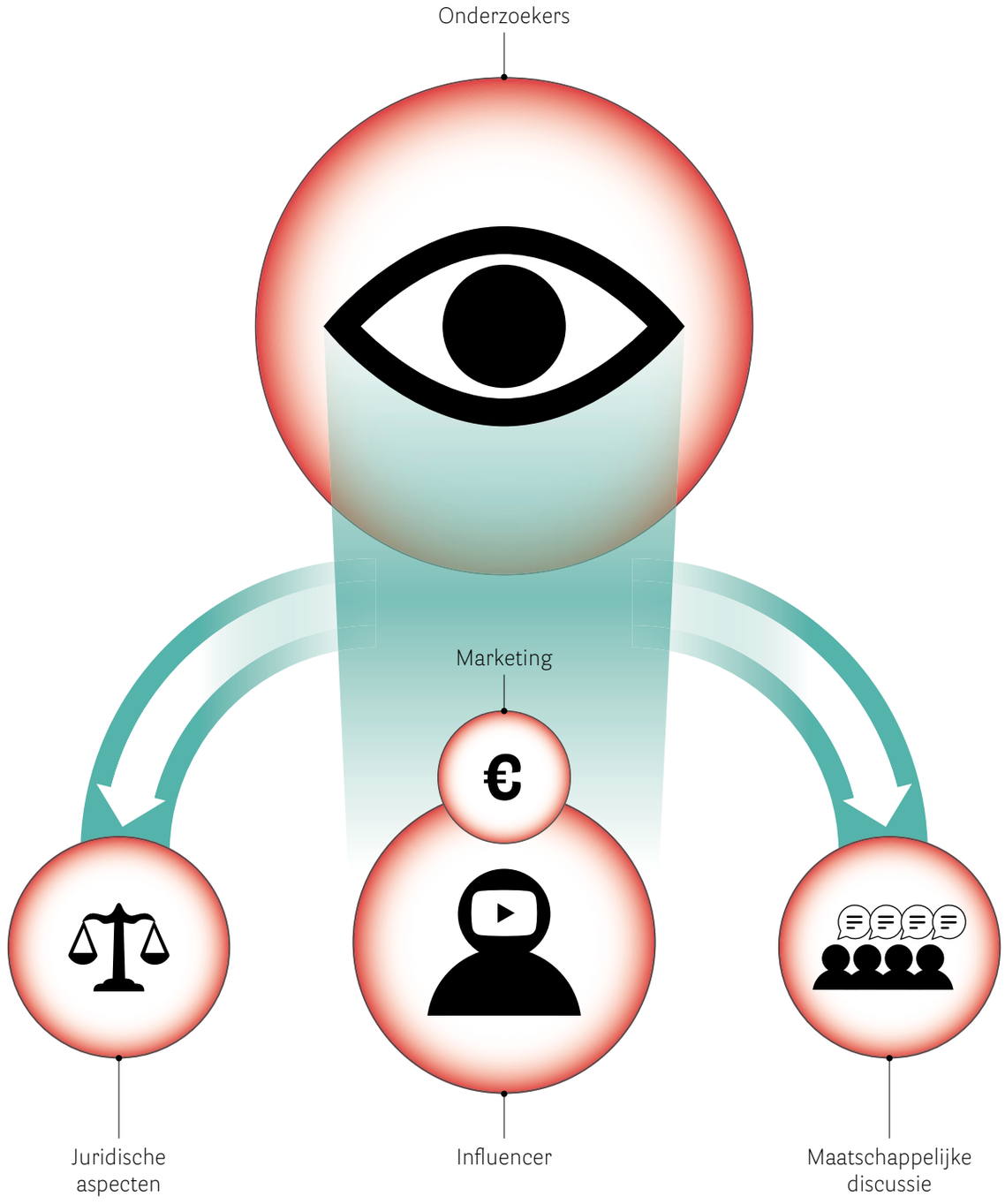
Influencers zijn gewone mensen met duizenden volgers op sociale media. Zij bevelen naar eigen inzicht producten aan en geven online advies over bijvoorbeeld sport, voeding of make-up. Bedrijven zetten deze influencers steeds vaker in om producten en diensten te promoten, zogeheten influencer marketing. Maar in hoeverre is dit wettelijk allemaal toegestaan? En hoe zit het met de verantwoordelijkheid van de online platformen die als podium fungeren? Onderzoekers van de Faculteit Rechtsgeleerdheid aan de RUG doen hier onderzoek naar samen met de Universiteit Maastricht. Zij volgen hiervoor onder meer een aantal populaire gebruikers van de foto-app Instagram: hoe presenteren zij zich, welke aanbevelingen doen zij en hoe springen hun volgers hiermee om?

In de praktijk

De onderzoekers bieden met dit project een kritische blik op de juridische aspecten van influencer marketing. Het liefst zien zij dat de overheid op basis hiervan actie onderneemt om deze marketingvorm beter te reguleren. Dat is ook voor bedrijven belangrijk: zij kunnen dan voortaan hun producten en diensten promoten binnen de kaders van de wet.
Behalve de juridische kant, zien de onderzoekers ook een maatschappelijke uitkomst: bewustwording creëren. Ze willen dat consumenten en ouders van kinderen zich realiseren dat influencers invloed hebben op het koopgedrag en de leefstijl van hun volgers.

Gezamenlijke kansen

De onderzoekers organiseren, als onderdeel van hun onderzoek, bijeenkomsten voor onder meer academici, docenten uit het primair en voortgezet onderwijs en influencers zelf. Zij wisselen kennis en ervaringen uit. Dit biedt alle partijen de kans om samen meer inzicht te krijgen in influencer marketing en de manier waarop onze maatschappij hier, zowel juridisch als maatschappelijk, mee om moet gaan.



‘JURIDISCH VALT ER NOG VEEL TE WINNEN’



Hoogleraar Sofia Ranchordás en universitair docent Catalina Goanta
Respectievelijk Faculteit Rechtsgeleerdheid aan de RUG en Faculteit Rechtsgeleerdheid aan de Universiteit Maastricht

‘Een van de vraagstukken die we onderzoeken is: wanneer ben je een gewone consument en wanneer ben je een influencer? Dat verschil is nu vaag en nergens vastgelegd, maar het maakt juridisch gezien zeker verschil. Influencers krijgen bijvoorbeeld vaak geld voor het promoten van een product. Het zou via het advertentierecht wettelijk verplicht moeten zijn om dit kenbaar te maken.
Een ander prangend vraagstuk is de verantwoordelijkheid van sociale-mediaplatformen. Zij bieden influencers een podium om adviezen onder een groot publiek te verspreiden. Maar wat als deze adviezen verkeerd uitpakken door gebrek aan deskundigheid? De platformen fungeren nu puur als medium en kunnen vaak niet aansprakelijk worden gesteld. De vraag is of dat juridisch gezien zo mag blijven.’

Projectpartners
Rijksuniversiteit Groningen en Universiteit Maastricht.

Bijzonderheden
Het onderzoeksproject ontving begin 2018 een subsidie van de Britse Independent Social Research Foundation om onder meer een workshop te organiseren over influencer marketing.

De Dode Zeerollen: oude documenten, nieuwe technieken

Het onderzoek

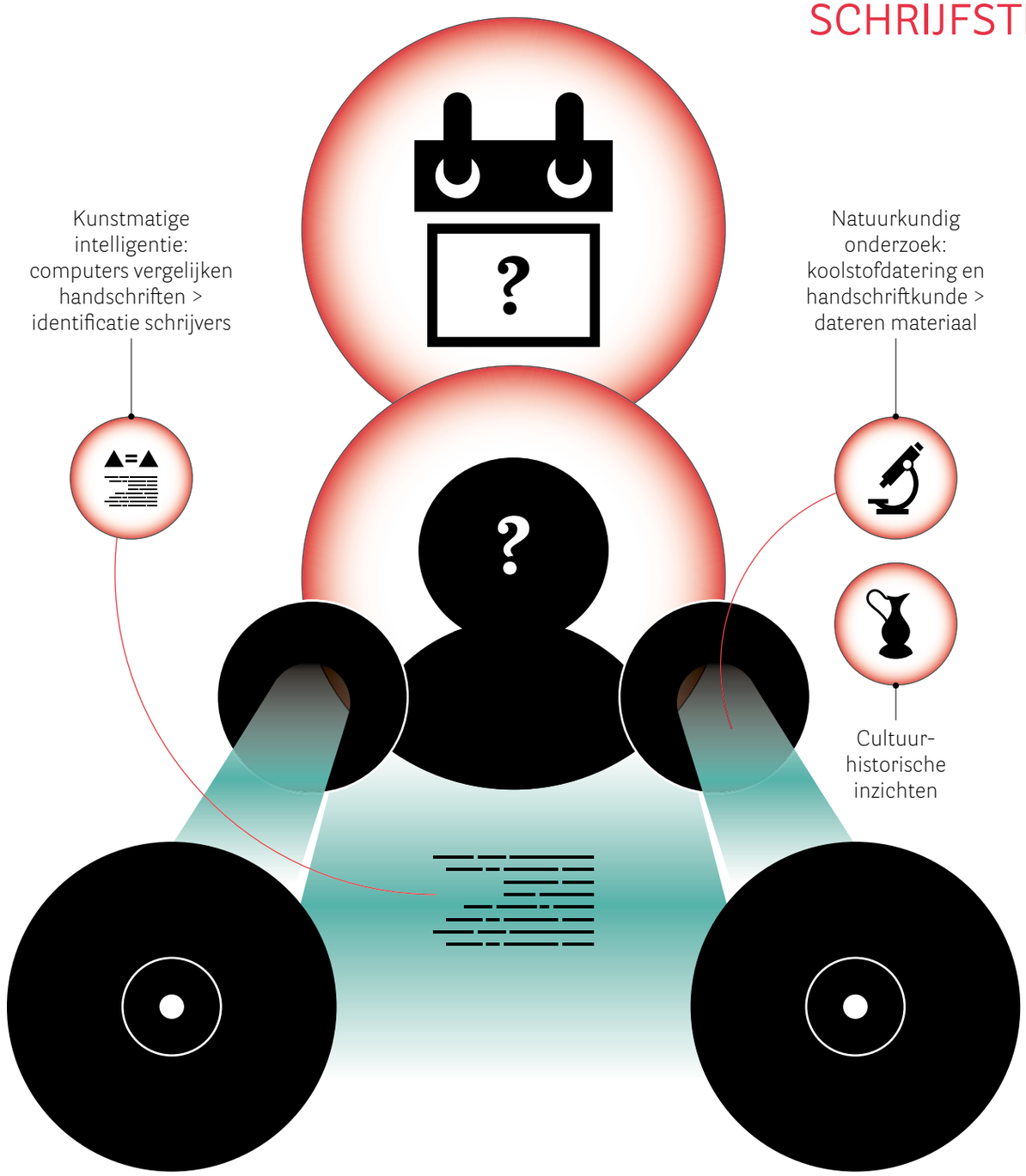
De Dode Zeerollen zijn honderden eeuwenoude documenten, waaronder teksten van het Oude Testament. Ze werden zestig jaar geleden in grotten nabij Qumran gevonden, nog geen twee kilometer van de westoever van de Dode Zee. De RUG kreeg als een van de weinige universiteiten toestemming van de Israëlische Oudheidkundige Dienst om nieuw onderzoek te doen naar kleine stukjes van deze rollen. De Faculteit Godgeleerdheid en Godsdienstwetenschap zette hiervoor het project The Hands That Wrote The Bible op. Hierin proberen onderzoekers antwoord te krijgen op de vraag: door wie en wanneer zijn de Dode Zeerollen geschreven? Dit doen zij met behulp van nieuwe technieken als kunstmatige intelligentie en koolstofdatering in combinatie met handschriftkunde.

In de praktijk

Een deel van de gevonden teksten overlapt met het Oude Testament en dus met de Hebreeuwse Bijbel. Het zijn de oudste rollen die ooit zijn gevonden van het Oude Testament. Ze bieden ons als maatschappij een uniek inzicht in het denken en de schrijverscultuur van de mensen die de Bijbel hebben geschreven.

Gezamenlijke kansen

De RUG kijkt ook met dit project over de grenzen van wetenschappelijke disciplines heen. Onderzoekers combineren cultuurhistorische inzichten met kunstmatige intelligentie en natuurkunde. Samen maken ze grote stappen op weg naar antwoorden.
De Faculteit Godgeleerdheid en Godsdienstwetenschap werkt bijvoorbeeld samen met onderzoekers van de Faculteit Science and Engineering, die een zelflerend algoritme ontwikkelden. Een computer vergelijkt via dit algoritme de anonieme stukjes van de Dode Zeerollen met de stukjes waarvan de schrijver al bekend is. Ook werken de faculteiten samen om te achterhalen hoe oud de documenten zijn. Dit gebeurt onder meer via een gevoelige deeltjesversneller die de samenstelling van het materiaal onderzoekt.



‘DE COMPUTER CHECKT OF SCHRIJFSTIJL OVEREENKOMT’



Hoogleraren Mladen Popović en Lambert Schomaker
Respectievelijk Faculteit Godgeleerdheid en Godsdienstwetenschap en Faculteit Science and Engineering aan de RUG

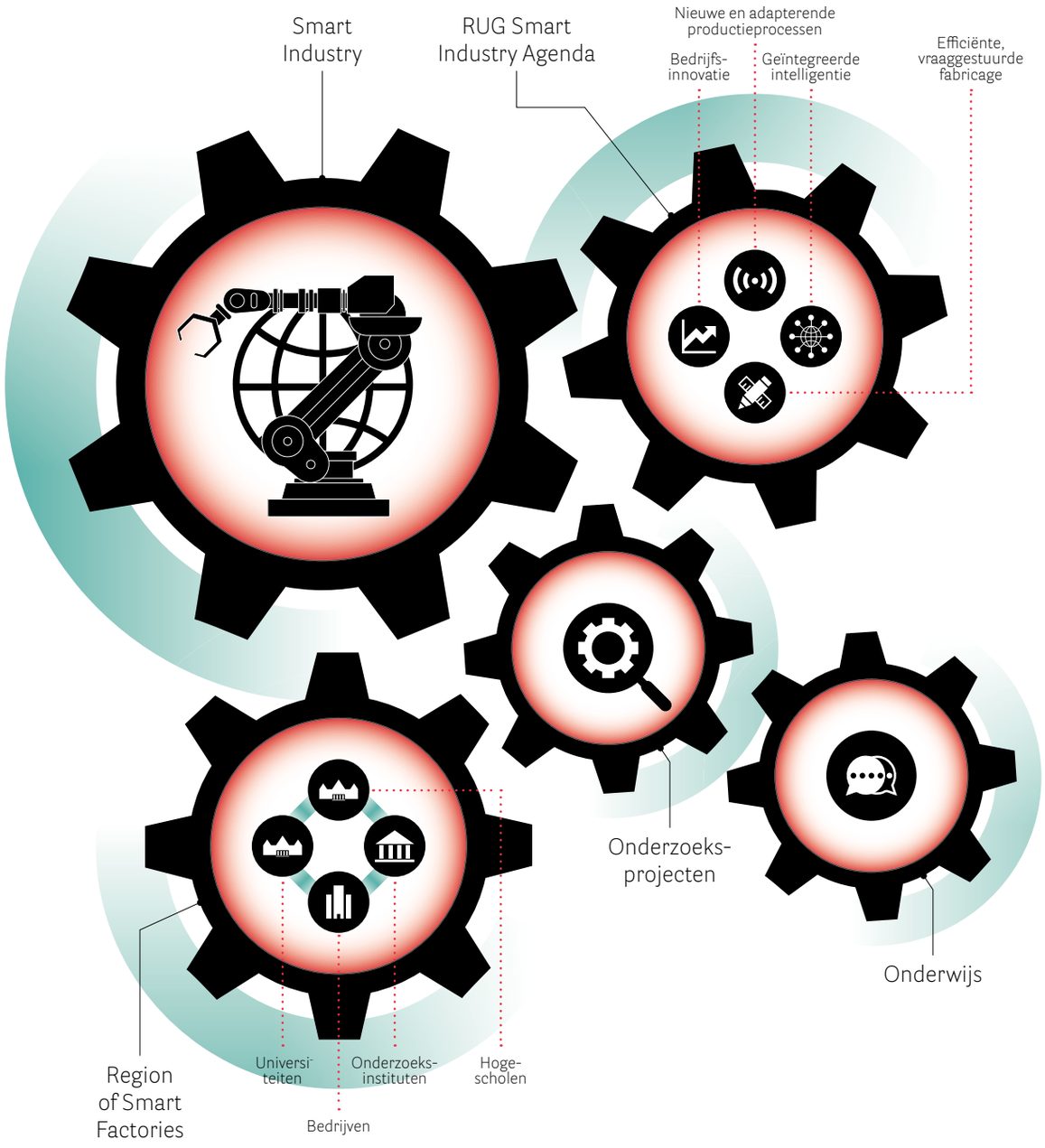
‘Het is lastig om met het blote oog de verschillende handschriften van de Dode Zeerollen te onderscheiden. Ze hebben dezelfde schrijfstijl en details zijn op het oude materiaal moeilijk te onderscheiden. Daarom maken we gebruik van een zogenaamd lerend algoritme. Van sommige stukjes is namelijk de schrijver bekend. De computer checkt aan de hand van het algoritme of er een ander stukje is dat er sterk op lijkt. Als het Qumran Instituut, onderdeel van de RUG, bevestigt dat het om dezelfde schrijver gaat, dan zoekt de computer een derde stukje dat erbij past. Zo leert het algoritme en wordt het steeds betrouwbaarder in het vinden van matchende stukjes.’

Voor de koolstofdatering van de Dode Zeerollen is hoogleraar Hans van der Plicht (Faculteit Science and Engineering) nauw betrokken bij het onderzoeksproject.

Projectpartners
Rijksuniversiteit Groningen, de Israëlische Oudheidkundige Dienst (IAA), Katholieke Universiteit Leuven, University of Southern Denmark (Odense) en Università di Pisa.

Bijzonderheden
Het onderzoeksproject kreeg in 2014 een subsidie van € 1,5 miljoen van de European Research Council en in 2016 € 500.000 van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (FWO).

Samenwerken aan smart industry



‘WERKEN AAN DE NIEUWE GENERATIE DIGITAL TWINS’

Samenwerking

Smart industry draait om verregaande digitalisering van de industrie: producten worden intelligent en productieprocessen leren zichzelf corrigeren. Om deze slimme industrie in Noord-Nederland verder te ontwikkelen hebben veertig partners de Region of Smart Factories (RoSF) opgezet, waaronder kennisinstellingen, bedrijven en non-profitorganisaties. De RuG draait met meerdere onderzoeksprojecten volop mee in de RoSF. Daarnaast heeft de RUG samen met het bedrijfsleven een onderzoeksagenda Smart Industry opgesteld. De onderzoekssamenwerking combineert de nieuwste ontwikkelingen uit de bedrijfskunde, economie, engineering en natuurwetenschappen. Kernonderwerpen zijn: bedrijfsinnovatie (inclusief nieuwe verdienmodellen), nieuwe en adapterende productieprocessen (inclusief zelfregulerende processen), efficiënte, vraaggestuurde fabricage (maatwerk) en geïntegreerde intelligentie (inclusief internet of things).

In de praktijk

Op het gebied van smart industry verandert er veel in rap tempo. De RoSF zorgt ervoor dat de noordelijke regio de concepten van smart industry implementeert en verder ontwikkelt. Daarnaast biedt de noordelijke samenwerking een stimulans voor de werkgelegenheid. Bij de ontwikkeling van smart industry zullen bepaalde taken verdwijnen van de werkvloer, maar daar komt ander werk voor in de plaats. Bijvoorbeeld op ICT-gebied. RUG-studenten kunnen ook volop met smart industry aan de slag, bijvoorbeeld in onderwijsprogramma’s als Technische Bedrijfskunde en Supply Chain Management. Daarnaast krijgt de nieuwe masterstudie Mechanical Engineering een afstudeerrichting Smart Factories. De RUG werkt hiervoor samen met Friese partners, in het bijzonder het Innovatiecluster Drachten en de RUG/Campus Fryslân.

Gezamenlijke kansen

Een interdisciplinaire benadering van smart industry biedt volop kansen voor bedrijven en organisaties. Neem het onderwerp internet of things. Hierbij werken allerlei apparaten via internet zonder dat de mens ze daadwerkelijk bedient. Bijvoorbeeld een apparaat in een fabriek dat aangeeft dat er onderhoud nodig is, waarna er automatisch een onderhoudsbeurt wordt ingepland. Vanuit een technisch perspectief kun je je afvragen wat de juiste plek voor een bepaalde sensor is en vanuit een bedrijfskundig perspectief kijk je naar de invloed van zo’n apparaat op het bedrijfsproces. Ook kun je het sociale perspectief erbij betrekken door bijvoorbeeld de impact op de arbeidsmarkt te belichten.



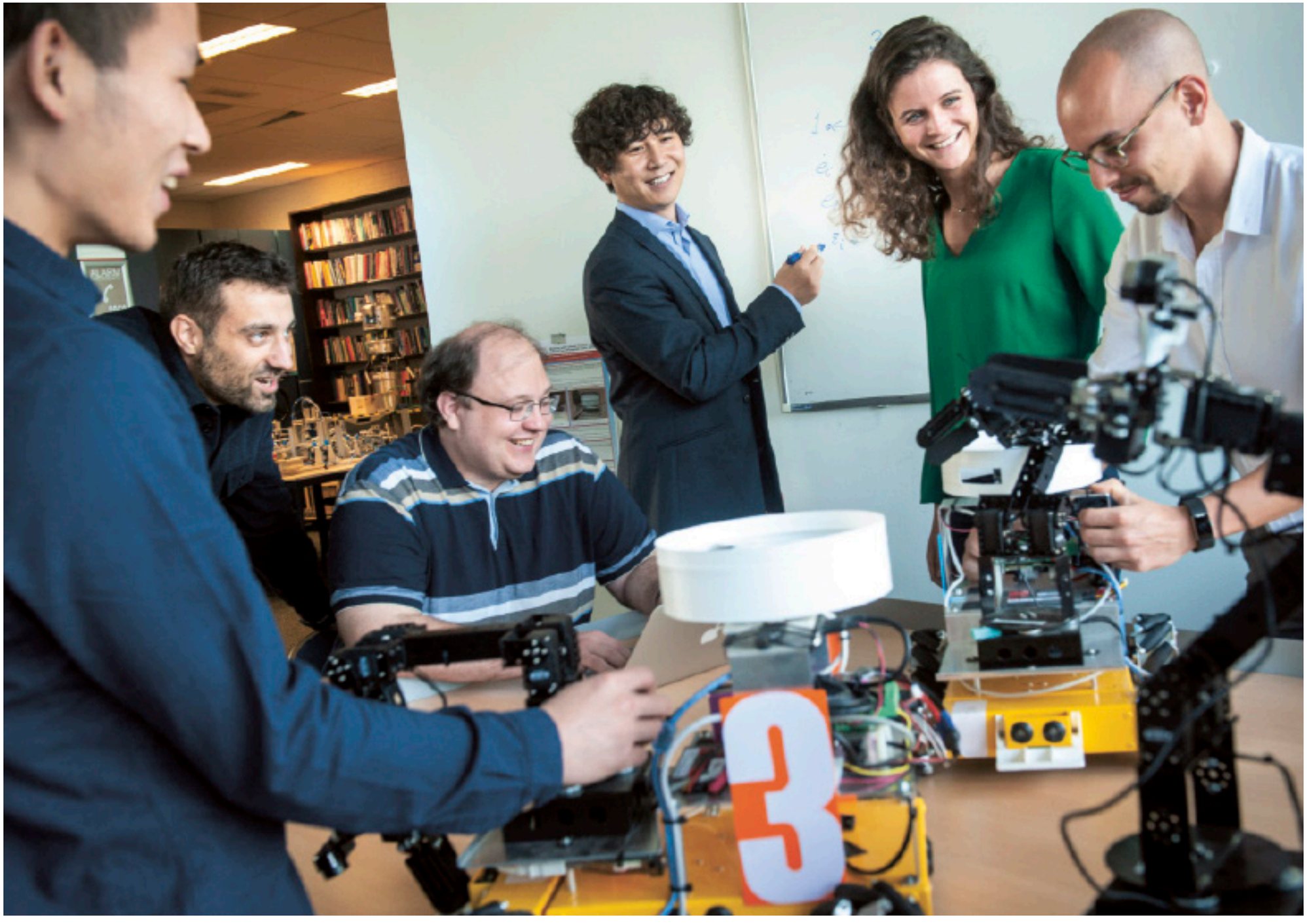
Hoogleraar Jacquelien Scherpen
Faculteit Science and Engineering aan de RUG

Vertegenwoordiger vanuit de RUG in de Region of Smart Industries en verantwoordelijk voor de RUG Smart Industry Agenda.

‘Een van onze onderzoeksprojecten draait om het concept *digital twin*. Dit is een virtuele kopie van een fysiek product of productieproces. Hiermee kun je constant werken aan verbetering: storingen voorkomen, sneller innovaties ontwikkelen, enzovoort. Zo’n digital twin is tot nu toe altijd gebaseerd óf op computermodellen óf op digitale gegevens vanuit bijvoorbeeld het productieproces. Wij willen deze twee methoden integreren voor de volgende generatie digital twins. Zo heb je het fundament van een product of productieproces digitaal in kaart en kun je met reallife gegevens constant optimaliseren.’

Projectpartners
Rijksuniversiteit Groningen en 40 partners (grote en kleine bedrijven, non-profitorganisaties en kennisinstellingen).

Bijzonderheden
De Region of Smart Factories is een officieel *fieldlab* waar de provincies Friesland, Groningen en Drenthe zo’n € 21 miljoen voor beschikbaar hebben gesteld.



In **het lab van Discrete Technologie en Productie Automatisering (DTPA)** van het Engineering and Technology Institute Groningen (ENTEG), onderdeel van de RUG-faculteit Science and Engineering, wordt onder meer onderzoek gedaan naar netwerken van robots die met elkaar samenwerken. Bijvoorbeeld om een gebied van bovenaf te kunnen scannen op bosbranden of om samen een voorwerp te vervoeren (coöperatief transport).

Onderzoek en onderwijs

3

De Rijksuniversiteit Groningen maakt in haar wetenschappelijk onderzoek en onderwijs volop gebruik van digitale technologieën. Daarnaast richt zij zich op de ontwikkeling van nieuwe technologieën en op onderzoek naar de invloed van digitalisering op onze samenleving. Daarbij is een prominente rol weggelegd voor onderzoekscentra; hier werken verschillende disciplines samen. Qua onderwijs biedt de universiteit diverse opleidingen, trainingen en lessen waarin digitalisering een rol speelt. Niet alleen voor studenten, maar ook voor bijvoorbeeld scholieren, senioren en professionals uit het bedrijfsleven.

CogniGron: computers geïnspireerd op het menselijk brein

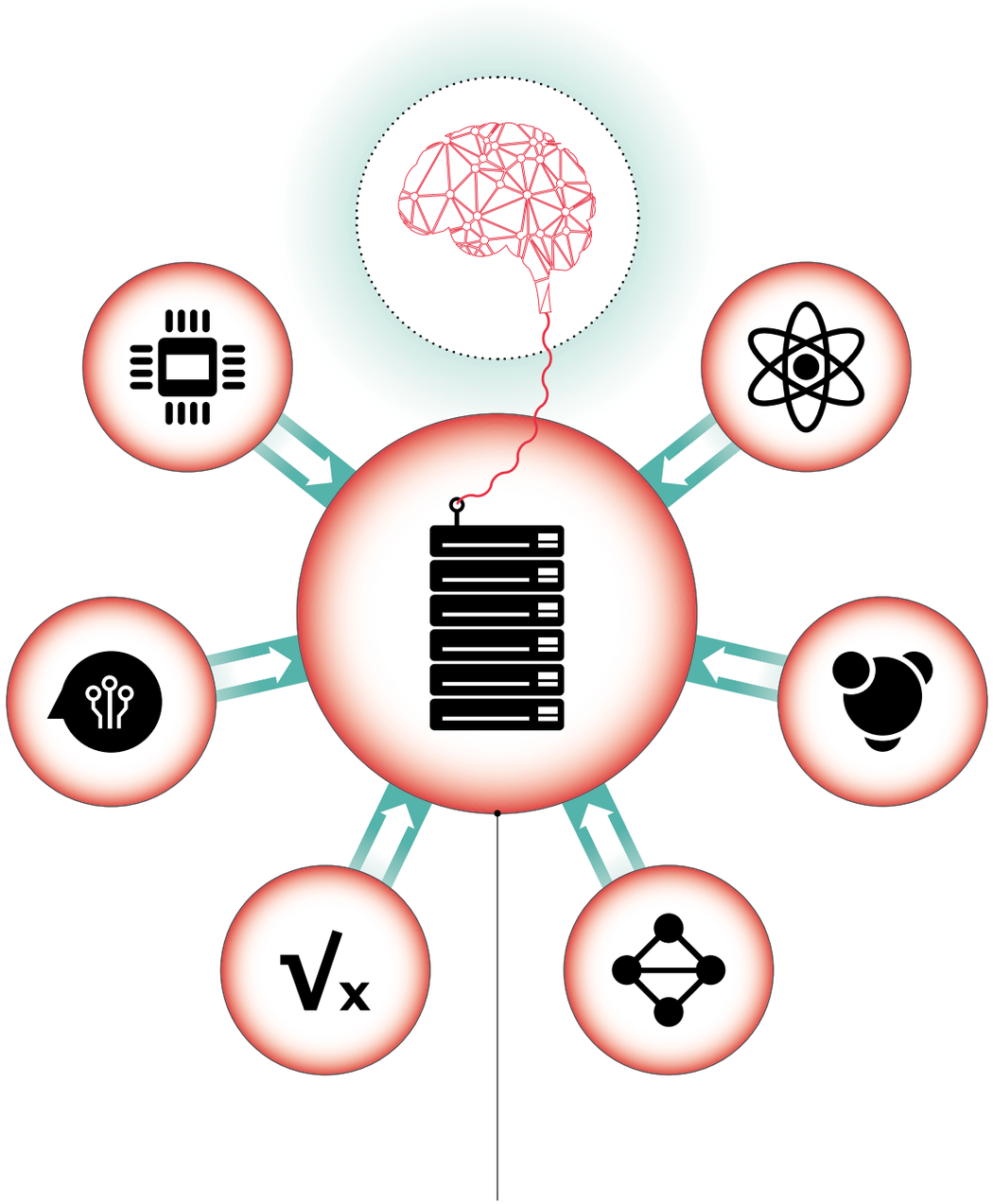
Eén van de onderzoekscentra binnen de RUG is het Groningen Cognitive Systems and Materials Center: CogniGron. Het onderzoekscentrum – onderdeel van de Faculteit Science and Engineering – brengt expertises samen uit de natuurkunde, scheikunde, materiaalkunde, wiskunde, kunstmatige intelligentie en computer-wetenschappen. Wetenschappers doen samen onderzoek naar nieuwe materialen en systemen voor de ontwikkeling van een cognitieve computer. Oftewel: een computer die is geïnspireerd op het menselijk brein.

Nabootsen

Een computer die op een vergelijkbare manier werkt als onze hersenen: wat moeten we ons daarbij voorstellen? ‘Ons brein is in staat om veel observaties tegelijk te maken’, vertelt hoogleraar Beatriz Noheda, directeur van CogniGron. ‘Zonder dat we het doorhebben worden alleen de belangrijke observaties gebruikt. Dit is mogelijk doordat ons brein een complex netwerk heeft van kanalen (synapsen) waar de data doorheen stroomt. Normale computers kunnen data van verschillende observaties niet tegelijkertijd verwerken, maar ons brein dus wel. Bovendien is het in staat om zichzelf te herstellen als één kanaal kapot gaat. In het onderzoekscentrum ontwikkelen en analyseren wij materialen die deze kanalen op nanoschaal kunnen nabootsen. Vervolgens integreren we deze materialen met de nieuwste technieken uit de computerwetenschappen, wiskunde en kunstmatige intelligentie. Dit vormt de basis van een computer die steeds meer werkt als het brein van de mens.’

Blik op de toekomst

De grotere rol van big data in onze samenleving maakt de ontwikkeling van een cognitieve computer noodzakelijk. Noheda: ‘Zonder dat je het doorhebt, gebruikt een programma als Netflix al big data om ons goede filmtips te geven. Een normale computer is niet goed genoeg om met de technieken te werken die big data omzetten in een filmtip. Hiervoor zijn supercomputers nodig. Deze zijn echter groot en verbruiken veel energie. Een cognitieve computer die is geïnspireerd op de manier waarop het menselijk brein werkt, biedt daarom uitkomst. Cognitieve computers kunnen namelijk veel efficiënter zijn. De crux zit hem in de schaalbaarheid. Ons brein heeft één biljard (10^{15}) synapsen: hoe krijgen we dit op een acceptabel formaat met een acceptabel energieverbruik? Dit zijn vragen die we bij CogniGron adresseren.’



Wetenschappers met diverse expertises ontwikkelen samen een cognitieve computer die is gebaseerd op het menselijk brein. Deze kan, in tegenstelling tot een normale computer, data van verschillende observaties tegelijkertijd verwerken.

Onderzoekscentra: samenwerking brengt innovatieve oplossingen

Ontwikkelingen in de wetenschap ontstaan vaak op het raakvlak van vakgebieden. Dat geldt ook voor het ontwikkelen van nieuwe digitale technologieën of onderzoek naar de invloed van digitalisering op onze samenleving. De Rijksuniversiteit Groningen (RUG) brengt daarom partijen vanuit verschillende disciplines bij elkaar voor multi- en interdisciplinair onderzoek. Daarbij is een belangrijke rol weggelegd voor de onderzoekscentra. Deze centra bieden onder meer faciliteiten en netwerken aan wetenschappers die samen met andere partijen (overheden, bedrijven, non-profitorganisaties, kennisinstellingen en burgers) werken aan fundamenteel vraaggestuurd onderzoek. Op deze pagina ziet u een aantal van de onderzoekscentra van de RUG waarin meerdere disciplines samenwerken aan onder meer digitale technologische oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken. Ook doen zij onderzoek naar de impact van digitalisering op onze maatschappij.

GRONINGEN DIGITAL BUSINESS CENTRE (GDBC)

BETROKKEN PARTNERS
Faculteit Economie en Bedrijfskunde en Faculteit Science and Engineering van de RUG, en de Noordelijke Online Ondernemers.

WAT BIEDT HET?
Binnen het GDBC werken de Rijksuniversiteit Groningen en de Noordelijke Online Ondernemers samen om bij te dragen aan een structurele versterking van de digitale sector in Noord-Nederland. Dit doen ze door kennisontwikkeling, het opleiden van young professionals voor deze sector en kennisdeling met bedrijven in de digitale sector.

GRONINGEN ENGINEERING BUSINESS CENTER (GEBC)

BETROKKEN PARTNERS
Het Groningen Engineering Center (GEC) van de RUG en meerdere Noord-Nederlandse coöperaties waarin ongeveer honderdvijftig technologisch georiënteerde mkb-bedrijven vertegenwoordigd zijn.

WAT BIEDT HET?
Het GEBC koppelt onderzoeksvragen vanuit het bedrijfsleven direct aan het onderzoeks- en onderwijsaanbod van de RUG. Haar doel daarbij is onder meer om stages en afstudeer-/onderzoekplekken te creëren, om mastertracks Engineering op te zetten en studenten kennis te laten maken met het bedrijfsleven in de noordelijke regio. Een ander doel is om een Professional Doctorate Engineering-programma op te richten: een programma van toegepast onderzoek dat goed aansluit bij de innovatiebehoefte van het technisch georiënteerde mkb in het Noorden.

Benieuwd welke organisaties met deze en andere centra samenwerken? Op **www.rug.nl/industry-relations** vindt u een overzicht met tal van interessante voorbeelden.

ALETTA JACOBS SCHOOL OF PUBLIC HEALTH (KORTWEG: ALETTA)

BETROKKEN PARTNERS
Rijksuniversiteit Groningen en het Universitair Medisch Centrum Groningen.

WAT BIEDT HET?
Geworteld in fundamenteel onderzoek zet Aletta zich in voor meer gezonde jaren. Samen met haar maatschappelijke partners worden kennis en expertise uitgewisseld, beleid gemonitord en geëvalueerd, en onderwijs- en onderzoeksprogramma's ontwikkeld. Aletta heeft bovendien een centrale rol in het samenbrengen en inzichtelijk maken van *real*world-gezondheidsdata. Daarbij kan het gaan om data van een grote groep individuen met dezelfde kenmerken, maar ook om data verzameld door afzonderlijke personen.

GRONINGEN CENTRE FOR DIGITAL HUMANITIES

BETROKKEN PARTNERS
Faculteit Godgeleerdheid en Godsdienstwetenschap, Faculteit der Letteren en Faculteit Wijsbegeerte van de RUG.

WAT BIEDT HET?
Dit interdisciplinaire instituut van de RUG is gespecialiseerd in digitale onderzoeksmethoden en stimuleert innovatief onderzoek dat de geesteswetenschappen en de computer- en informatiewetenschappen met elkaar verbindt. Het biedt een onderzoeksinfrastructuur voor een palet aan wetenschapsthema's, van mediastudies tot archeologie. Sinds 2016 leidt het instituut ook studenten op via de masteropleiding Digital Humanities.

GRONINGER EXPERTISECENTRUM TAAL- EN COMMUNICATIESTOORNISSEN (GETC)

BETROKKEN PARTNERS
Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen, Faculteit der Letteren en Faculteit Medische Wetenschappen van de RUG, en het Universitair Medisch Centrum Groningen.

WAT BIEDT HET?
Het GETC doet multidisciplinair onderzoek naar taal- en communicatiestoornissen bij kinderen en volwassenen. Digitalisering speelt daarbij een belangrijke rol. Het centrum heeft bijvoorbeeld een web-based programma ontwikkeld om nieuwsteksten te genereren die aansluiten bij het individuele leesniveau van mensen met de taalstoornis afasie. Een ander voorbeeld is de ontwikkeling van een appversie van de zogeheten Token Test, een test om taalstoornissen te identificeren.

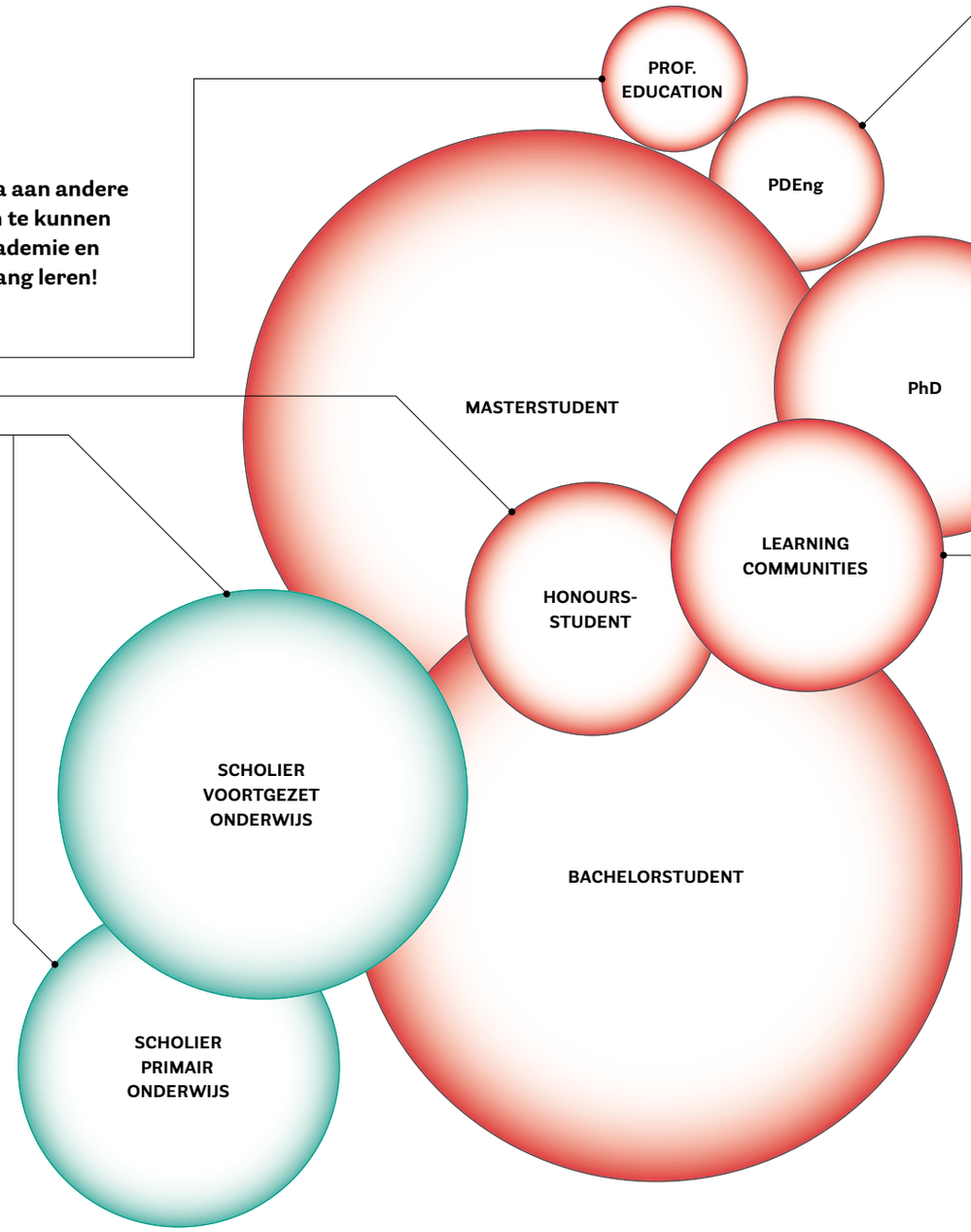
Onderwijs: een leven lang leren

De Rijksuniversiteit Groningen (RUG) geeft jong en oud de mogelijkheid om zich verder te ontwikkelen. Naast de 48 bacheloropleidingen en ruim 100 masteropleidingen voor studenten heeft de universiteit nog een breed scala aan andere opleidingsmogelijkheden. Bijvoorbeeld de zogeheten PhD-programma's om te kunnen promoveren, de Kinderuniversiteit, de Scholierenacademie, de Seniorenacademie en onderwijsprogramma's voor het bedrijfsleven. Bij de RUG kun je een leven lang leren!

PROFESSIONAL EDUCATION
Onder meer de University of Groningen Business School (UGBS) ondersteunt werkenden in hun verdere professionele ontwikkeling. Daarbij gaat het zowel om persoonlijke groei als winst voor de organisatie.

HONOURSSTUDENT
Het Honours College geeft talentvolle studenten de kans meer uit zichzelf te halen door een verzwaard programma te bieden naast de reguliere bachelor- of masteropleiding. Een voorbeeld is de Honours Master High Tech Systems and Materials. Het uitgangspunt van een Honours-programma is de ontwikkeling van talent en eigen initiatief.

SCHOLIEREN PRIMAIR EN VOORTGEZET ONDERWIJS
De scholierenacademie organiseert inhoudelijke activiteiten voor scholieren uit het primair en het voortgezet onderwijs. Een voorbeeld daarvan zijn de webklassen voor scholieren van 5 en 6 vwo. In een vierweekse cursus maken zij kennis met een bacheloropleiding van de RUG, zoals bedrijfskunde, kunstgeschiedenis of kunstmatige intelligentie.



PROFESSIONAL DOCTORATE IN ENGINEERING (PDEng)
De Faculteit Science and Engineering biedt studenten de mogelijkheid om na hun master een tweejarig programma te volgen op het gebied van technisch ontwerpen. Dit academische programma resulteert in een nieuw product- of procesontwerp.

LEARNING COMMUNITIES
Learning Communities zijn groepen van studenten en docenten die samenwerken aan opdrachten, waarbij ze worden uitgedaagd hun expertise te delen om zo van elkaar te leren. De communities kunnen verschillende vormen aannemen. Ze variëren bijvoorbeeld in groepsgrootte, onderwerp en looptijd (per vak, semester of academisch jaar, of na de studie als alumnikring).

'Dé uitdaging van ons vak is de enorme informatiedichtheid door de toenemende digitalisering. Het is de kunst om in die overvloed door te dringen tot de kern en relevante informatie te scheiden van alle ballast die de rapportagekwaliteit schaadt.'

Ralph ter Hoeven, hoogleraar Financial Accounting aan de RUG en in die hoedanigheid tevens docent voor de Executive Master of Finance and Controlling die de Business School biedt

Bron:www.rug.nl/feb-for-business/business-school

'Using digital learning tools, such as Perusall and Peerceptive, helps students to prepare for class, have online discussions and get peer feedback. This not only increases their performance, but also makes them more engaged.'

Jan Riezebos, hoogleraar Onderwijsinnovatie bij de Faculteit Economie en Bedrijfskunde aan de RUG

Bron: eindrapport RUG-project over interactieve digital learning tools in grootschalig onderwijs, september 2018

'I (...) think that this web class has been an improvement for my English and this will come in handy, no matter which program I'll follow next year.'

Max Verhaar, deelnemer webklas Media Studies

Bron: enquête RUG, 2017

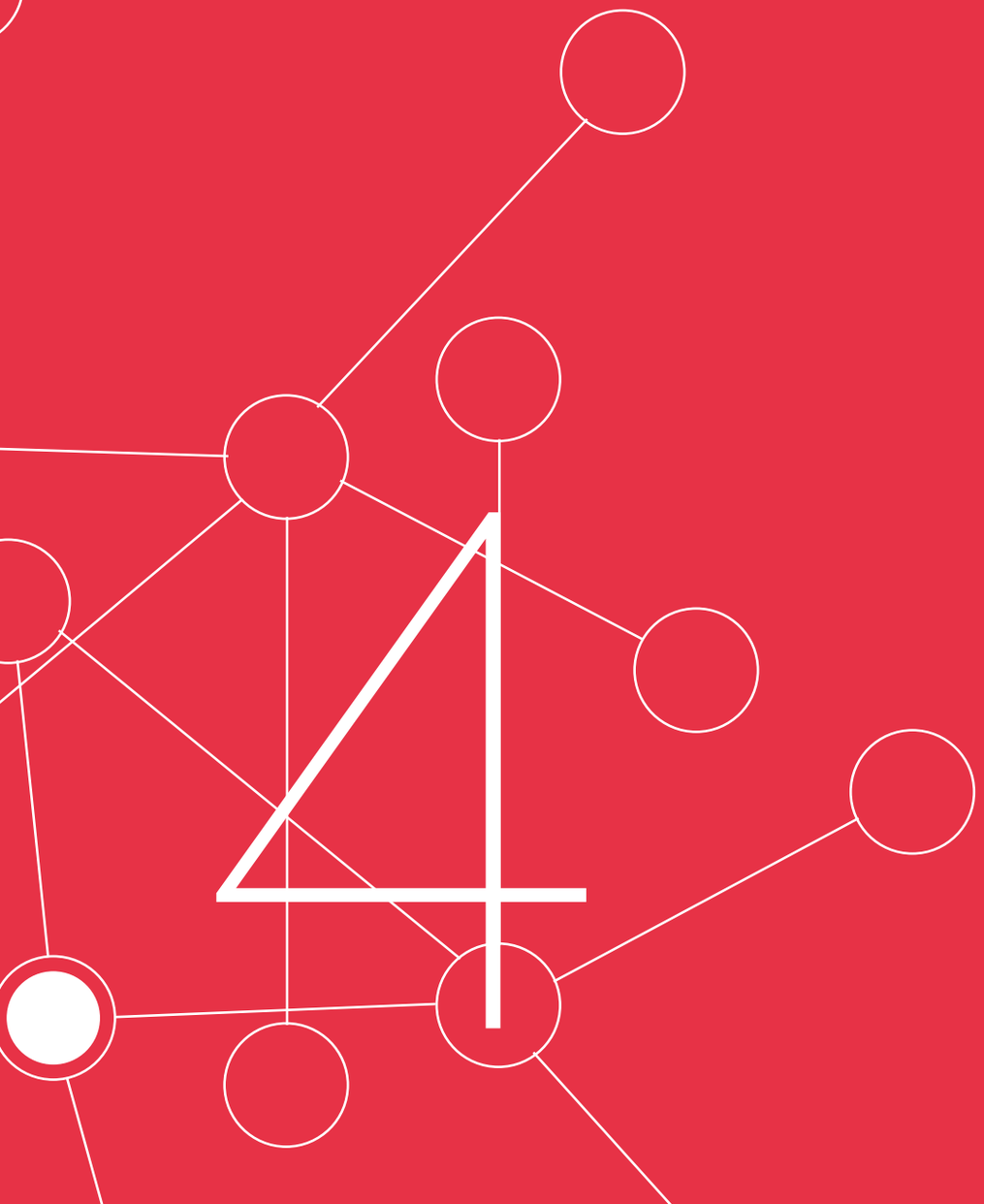
'To get to solutions, we often have to code computer programs to analyze data or solve complex mathematical optimization problems. My initial thought was 'that's really cool', but I was also intimidated because it sounded difficult. I decided to try it though, and studying Econometrics and Operations Research has changed my life. It was the first time I had to work hard to learn a skill, and conquering the challenges that you face during the programme is extremely satisfying.'

Shady El-Gewily, senior student Economics and Operations Research

Bron: opleidingsbrochure, 2018-2019

Op **de GRAIL**, een geavanceerde loopband, leren revaliderende patiënten in een veilige en uitdagende omgeving weer omgaan met hun eigen lichaam en motoriek. Tijdens een wandeling in een virtuele wereld moeten zij bijvoorbeeld over boomstronken stappen en oneffenheden omzeilen, terwijl de loopband meebeweegt met de omgeving. Het Universitair Medisch Centrum Groningen ontwikkelt trainingsapplicaties voor de GRAIL. Onderzoekers van de RUG-faculteit Medische Wetenschappen doen onderzoek naar deze virtuele manier van revalideren.

Infrastructuur en faciliteiten



De Rijksuniversiteit Groningen biedt haar onderzoekers en kennispartners een hoogstaande infrastructuur en een breed scala aan faciliteiten. Van datamanagement tot proeftuinen en van virtual reality tot een campus waar kennisinstellingen, bedrijven en andere organisaties samenkomen. Er is van alles mogelijk!

Proeftuinen: schakel tussen onderzoek en toepassing

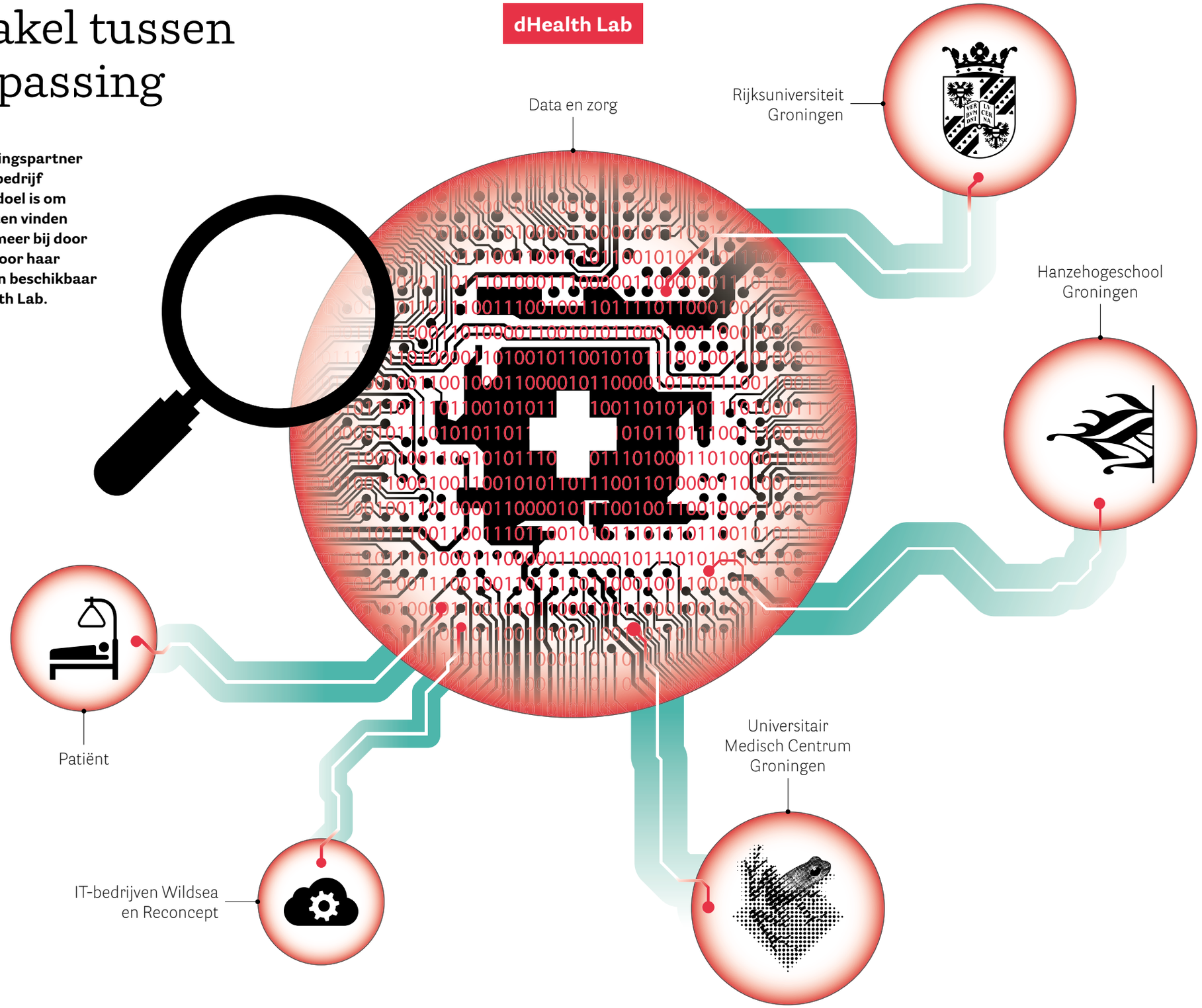
De Rijksuniversiteit Groningen (RUG) is samenwerkingspartner in meerdere proeftuinen waar het midden- en kleinbedrijf innovaties kan ontwikkelen en testen. Gezamenlijk doel is om zulke innovaties als product of dienst hun weg te laten vinden naar de samenleving. De universiteit draagt onder meer bij door fundamenteel, vraaggestuurd onderzoek te doen, door haar kennis te delen en door infrastructuur en faciliteiten beschikbaar te stellen. Een voorbeeld van zo'n proeftuin is dHealth Lab.

Wat is dHealth Lab?

Binnen dHealth Lab werken bedrijven, studenten, onderzoekers, zorgprofessionals en eindgebruikers samen om zorginnovaties te testen en te verfijnen. Dit doen ze zowel in virtuele als fysieke omgevingen. Blijkt een innovatie succesvol dan kan deze ook daadwerkelijk op de markt worden gebracht voor eindgebruikers, zoals burgers, patiënten, ondernemers of zorgprofessionals. De proeftuin is een samenwerkingsverband tussen Rijksuniversiteit Groningen, Universitair Medisch Centrum Groningen, Hanzehogeschool Groningen en IT-bedrijven Wildsea en Reconcept.

Breed scala aan proeftuinen

Behalve in dHealth Lab werkt de RUG ook samen in diverse andere proeftuinen. Bijvoorbeeld in het **5G Fieldlab**. Deze proeftuin stelt het midden- en kleinbedrijf in staat om nieuwe producten en diensten te ontwikkelen met 5G: de komende generatie mobiele communicatie volgend op 4G. In de proeftuin **Mining Big Data** wordt ondersteuning geboden aan het mkb bij het ontsluiten en slim inzetten van big data. Dit initiatief, onderdeel van het zogeheten Target-programma, kreeg een subsidie van € 2 miljoen van het Samenwerkingsverband Noord-Nederland (SNN). Ook een andere proeftuin voor het mkb ontving een subsidie (€ 360.000) van SNN: **de innovatieproeftuin van energieplatform Energysense**. Deze proeftuin biedt het mkb de mogelijkheid om energieproducten en -diensten voor huishoudens te ontwikkelen en te testen.



Campus Fryslân

1 Frysk datalab

Campus Groningen

2 Zernike Campus Groningen

3 Healthy Ageing Campus

UB Groningen

4 UB Binnenstad

5 UB Zernike

6 Centrale Medische Bibliotheek

Groningen, overige locaties

7 dHealth Lab

8 Centrum voor Informatie Technologie

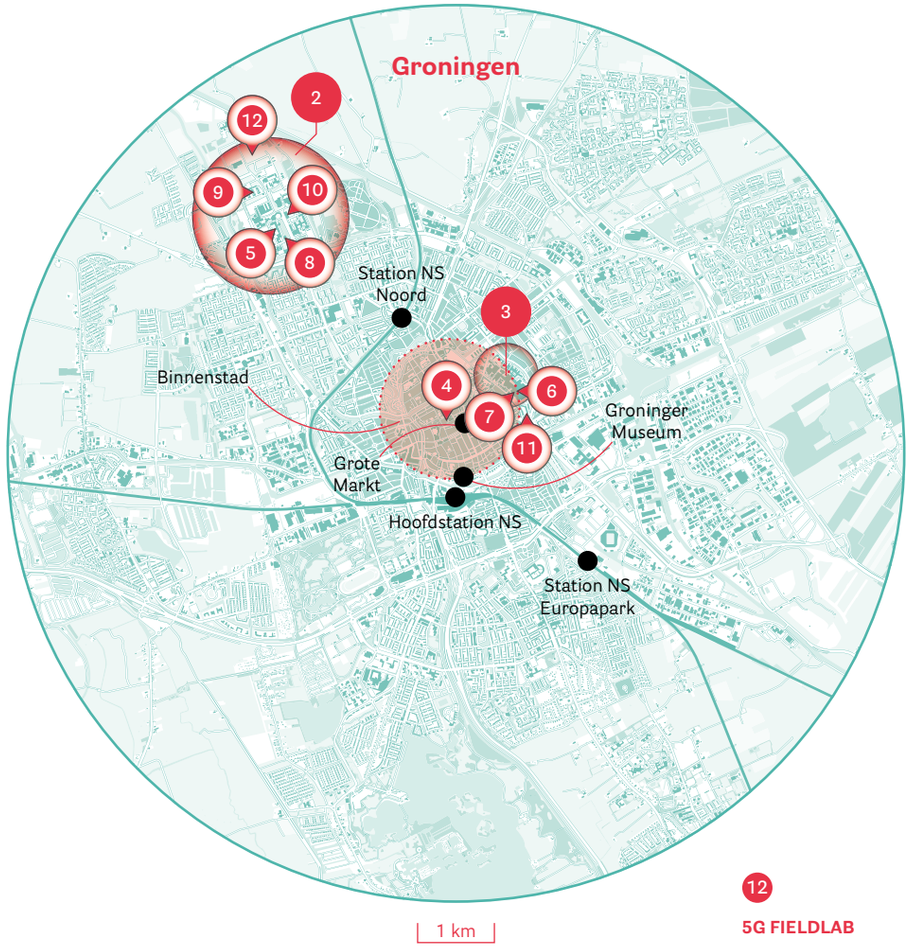
9 Northern Knowledge

10 Energysense

11 Carduso Capital

12 5G Fieldlab





1

FRYSK DATALAB

BETROKKEN PARTNERS
Faculteit Campus Fryslân van de Rijksuniversiteit Groningen, Noordelijke Hogeschool Leeuwarden (NHL), Stenden Hogeschool en Van Hall Larenstein (VHL).

WAT BIEDT HET?
Het Frysk datalab ondersteunt Friese bedrijven, kennis- en overheidsinstellingen en non-profitorganisaties bij de analyse van big data die zij verzamelen. De RUG kan zo samen met deze partijen toponderzoek doen naar big data en waarde creëren voor zowel de organisatie als de wetenschap. In het nieuw te bouwen datalab krijgen onderzoekers en studenten de mogelijkheid om de data met de nieuwste technieken te analyseren.

2 3

CAMPUS GRONINGEN

BETROKKEN PARTNERS
Rijksuniversiteit Groningen, Universitair Medisch Centrum Groningen, Hanzehogeschool Groningen en ruim 190 bedrijven (zoals Siemens, AVEBE, Target Holding, Diagnoptics en Syncom) en faciliteitverleners, waaronder Innolab Chemie Groningen, the Zernike NanoLab Groningen, Energy Academy Europe en incubator Cube050.

WAT BIEDT HET?
Campus Groningen is de innovatiemotor van Noord-Nederland. Zij concentreert zich op publiek-private partnerschappen met een regionaal karakter, gericht op groei. De campus heeft twee locaties, de Healthy Ageing Campus en de Zernike Campus Groningen, die aangestuurd worden als één ecosysteem voor samenwerking. Hier komen kennisinstellingen, bedrijven, faciliteitverleners en studenten samen. Meer schaalvergroting, professionalisering van parkmanagement, acquisitie van bedrijven en het aantrekken van grote investeringsfondsen zorgen voor de natuurlijke groei van de campus.

4 5 6

UB GRONINGEN

WAT BIEDT HET?
De UB Groningen, onderdeel van de RUG, is een partner voor onderzoek en studie. Zij is het centrale informatie- en studiecentrum van het Noorden voor studenten, wetenschappelijk en ondersteunend RUG-personeel en het publiek. De bibliotheek is onder te verdelen in de UB Binnenstad, de UB Zernike en de Centrale Medische Bibliotheek (CMB).

7

DHEALTH LAB

BETROKKEN PARTNERS
Rijksuniversiteit Groningen, Universitair Medisch Centrum Groningen, Hanzehogeschool Groningen en IT-bedrijven Wildsea en Reconcept.

WAT BIEDT HET?
Binnen dHealth Lab werken bedrijven, studenten, onderzoekers, zorgprofessionals en eindgebruikers samen om zorginnovaties te testen. Dit doen ze zowel in virtuele als fysieke omgevingen. Blijkt een innovatie succesvol dan wordt deze ook uitgerold bij de eindgebruiker, bijvoorbeeld bij burgers, patiënten, ondernemers of zorgprofessionals.

8

CENTRUM VOOR INFORMATIE TECHNOLOGIE

WAT BIEDT HET?
Het Centrum voor Informatie Technologie (CIT), onderdeel van de RUG, biedt expertise en diensten op ICT-gebied aan de RUG, bedrijven en andere partijen. Een van de onderdelen is de Geodienst, die ondersteuning geeft op het gebied van geografische informatie. Denk daarbij aan het aanbieden van geografische data, software (GIS) en cursussen, en het uitvoeren van analyses. Het Reality Center van het CIT beschikt over unieke virtualreality-faciliteiten, die worden ingezet voor innovatief onderzoek en voor simulaties die het CIT zelf maakt voor onderzoekers, bedrijven en overheden.

9

NORTHERN KNOWLEDGE

BETROKKEN PARTNERS
Rijksuniversiteit Groningen, Universitair Medisch Centrum Groningen en Hanzehogeschool Groningen.

WAT BIEDT HET?
Northern Knowledge is 'kennistransfer-office' voor kennisinstituten en bedrijven in Noord-Nederland. Hiervoor hebben de RUG, het UMCG en de Hanzehogeschool Groningen hun krachten gebundeld op het gebied van valorisatie en ondernemerschap. De diensten van Northern Knowledge richten zich op patentmanagement, kennis omtrent intellectueel eigendom, screening en scouting, het faciliteren van ondernemers en ondersteuning bij business development.

10

ENERGYSENSE

BETROKKEN PARTNERS
Rijksuniversiteit Groningen, Hanzehogeschool Groningen, EnTranCe, Energy Academy Europe en 10.000 Nederlandse huishoudens.

WAT BIEDT HET?
Energysense faciliteert de verzameling en opslag van data over het energiegebruik (onder meer houding en gedrag) van 10.000 Nederlandse huishoudens. Onderzoekers, bedrijven, overheden en publieke organisaties kunnen deze big data gebruiken voor onderzoek. Daarnaast kunnen zij in een speciale proeftuin innovatieve producten ontwikkelen en testen. Alles met als doel: energieoplossingen voor een duurzame toekomst.

11

CARDUSO CAPITAL

BETROKKEN PARTNERS
Rijksuniversiteit Groningen, Energy Academy Europe, Innolab Chemie Groningen, EnTranCe, Carbohydrate Competence Center (CCC) en Watercampus Leeuwarden.

WAT BIEDT HET?
In het ondernemersklimaat rondom de RUG en het Universitair Medisch Centrum Groningen groeit het aantal initiatieven van startende technologiebedrijven. Deze kansrijke ondernemingen zoeken naar risicodragend vermogen om te groeien. Carduso Capital participeert in dit soort bedrijven en zet naast financiering ook managementondersteuning en strategische kennis in.

12

5G FIELDLAB

BETROKKEN PARTNERS
Rijksuniversiteit Groningen, Economic Board Groningen, Agentschap Telecom, Ericsson, Huawei, Surf, KPN, Vodafone, TNO en Hanzehogeschool Groningen.

WAT BIEDT HET?
Het 5G Fieldlab is dé proeftuin voor de nieuwste generatie mobiel internet. Ondernemers en non-profitorganisaties werken hier samen met experts om 5G-toepassingen in Noord-Groningen te testen. Dit gebeurt onder meer op het gebied van zorg, energie, landbouw en leefomgeving. Bijvoorbeeld: controleren op ziekten in gewassen. Sensoren doen metingen en dankzij het snelle 5G kunnen deze data snel doorgestuurd worden voor analyse. Het 5G Fieldlab is onderdeel van 5Groningen, een initiatief van de Economic Board Groningen.



In **het Physical Internet Lab** van de RUG-faculteit Economie en Bedrijfskunde kunnen onderzoekers, studenten, bedrijven en overheden inzichten delen, data uitwisselen en nieuwe kennis ontwikkelen met betrekking tot het physical internet. Daarbij wordt ook gebruikgemaakt van realtime-simulaties en -visualisaties; onderzoeksbevindingen worden zo besproken en gevalideerd als mogelijke opmaat richting praktische implementaties.

Over de Rijksuniversiteit Groningen



De RUG in cijfers

ALGEMEEN

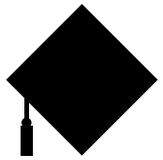


11
FACULTEITEN
Economie en Bedrijfskunde, Gedrags- en Maatschappijwetenschappen, Godgeleerdheid en Godsdienstwetenschap, Letteren, Medische Wetenschappen, Rechtsgeleerdheid, Ruimtelijke Wetenschappen, Science and Engineering, Wijsbegeerte, University College Groningen en Campus Fryslân

5.800 FTE
MEDEWERKERS

>120
NATIONALITEITEN, STUDEREND OF WERKEND AAN DE RUG

ONDERZOEK



3.500 FTE
WETENSCHAPPELIJK PERSONEEL (1/3 UIT BUITENLAND)

300
HOOGLERAREN

6.000
WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES

500
PROMOTIES

19
OCTROOIAANVRAGEN

ONDERWIJS



30.000
STUDENTEN, (WAARVAN 20% INTERNATIONAAL)

48
BACHELOR-OPLEIDINGEN

>100
MASTEROPLEIDINGEN EN SPECIALISATIES

(Cijfers 2017)



De RUG-faculteit Ruimtelijke Wetenschappen biedt haar studenten en onderzoekers in **het CASUS Virtual Reality Lab** diverse 3D-toepassingen voor onderwijs en onderzoek. Zij kunnen bijvoorbeeld via een virtualreality-bril rondkijken en -lopen in een nieuw park dat zij hebben ontworpen.

Prijzen



2016 NOBELPRIJS **Ben Feringa** scheikunde

2016 SPINOZAPRIJS **Lodi Nauta** geschiedenis van de filosofie

2016 SPINOZAPRIJS **Bart van Wees** technische natuurkunde

2015 SPINOZAPRIJS **Cisca Wijmenga** humane genetica

2014 SPINOZAPRIJS **Theunis Piersma** trekvogelecologie

2004 SPINOZAPRIJS **Ben Feringa** scheikunde

2000 SPINOZAPRIJS **Dirkje Postma** pathofysiologie van de ademhaling

1996 SPINOZAPRIJS **George Sawatzky** natuurkunde



1953 NOBELPRIJS **Frits Zernike** natuurkunde

Trivia

De Rijksuniversiteit Groningen (1614) is na de Universiteit Leiden de oudste nog bestaande universiteit van Nederland.

De RUG is qua grootte de derde universiteit van Nederland en na het Universitair Medisch Centrum Groningen de grootste werkgever in de provincie Groningen.

Wist u dat de RUG ook opleidingen heeft waar, bij afronding, de titel 'ir.' (ingenieur) wordt behaald? Bijvoorbeeld bij Technische Bedrijfskunde, Toegepaste Wiskunde en Biomedical Engineering.

Bekende RUG-studenten zijn onder anderen: Aletta Jacobs (eerste afgestudeerde vrouwelijke student in Nederland), Job Cohen (politicus), Hans en Wim Anker (advocaten), Wubbo Ockels (eerste Nederlandse ruimtevaarder) en Wim Duisenberg (eerste president van de Europese Centrale Bank).

De RUG heeft 432.500 m^2 vloeroppervlakte aan faciliteiten, zoals hightech-laboratoria, studiefaciliteiten en IT-voorzieningen (Centrum voor Informatietechnologie).

De RUG staat wereldwijd vijfde als het gaat om de vraag: welke universiteiten bereiden hun studenten het beste voor op de digitalisering van de maatschappij? Dit blijkt uit onderzoek van de jaarlijkse Global University Employability Survey onder bedrijven. De respondenten konden kiezen uit 150 universiteiten.



Het team van Industry Relations

CONTACT

De website www.rug.nl/industry-relations geeft een blik op onderzoeksprojecten van RUG-onderzoekers en studenten in samenwerking met andere kennisinstellingen, het bedrijfsleven, overheden, non-profitorganisaties en burgers.

Heeft u vragen, opmerkingen, suggesties? Neem dan gerust contact op met prof. dr. Iris Vis, Dean of Industry Relations of een van de andere medewerkers van het team Industry Relations. Dit kan via:

E-mail: industryrelations@rug.nl
Telefoon: 050 363 4508

Bezoek- en postadres:
Oude Boteringestraat 44
9712 GL Groningen



Iris Vis
Dean of Industry Relations



Theo Smit
Coördinator
Industry Relations



Wietske Degen
Liaison Officer Centrum voor Informatie Technologie en Coördinator Industry Relations



Saskia van Gennip
Secretaresse
Industry Relations

COLOFON

Dit portfolioboek is een uitgave van de Rijksuniversiteit Groningen.

Samenstelling en eindredactie:
Irma Kleine (LaDouce Tekst & Communicatie),
Theo Smit, Iris Vis

Teksten:
Meinte Dirksen, Lars Edel, Herre Hooghiemster,
Jon Hummel, Ilse Jansen, Dennie Kleijweg,
Irma Kleine, Carien van der Velde, Inger Zeevalkink
en William Zijlstra

Fotografie:
Reyer Boxem, Olivier Middendorp,
Jussie Puikkonen/KNAW,
Peter van der Sijde

Vormgeving en graphics:
Shootmedia

Drukwerk:
Zalsman Groningen

Met dank aan:
Peter Attema, Inês Boavida Portugal, Johan Bos, Ming Cao, Catalina Goanta, Jetse Goris, Roel van der Heijden, Juha Hijmans, Laurens van Kouwenhove, Beatriz Noheda, Lotte Pigge, Mladen Popović, Peter Rake, Sofia Ranchordás, Hedderik van Rijn, Bart Scheerder, Jacquelien Scherpen, Lambert Schomaker, Nick Szirbik, Marie-José van Tol, Jasper van der Velde, Daniella Vos, Marieke van Vugt, Claudia Yamu, Haije Wind

Bij de samenstelling van dit portfolioboek is gestreefd naar de grootst mogelijke nauwkeurigheid in de opgenomen vermeldingen. De Rijksuniversiteit Groningen stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele (druk)fouten en onvolledigheden.

