

Leiden • Delft • Erasmus

Multidisciplinair onderwijs en onderzoek
in de metropoolregio Zuid-Holland

**SAMENWERKEN
VOOR MAATSCHAPPIJ
EN WETENSCHAP**

EEN UNIEKE SAMENWERKING

Wat is Leiden-Delft-Erasmus?

Dat is het samenwerkingsverband van de Universiteit Leiden, de TU Delft en de Erasmus Universiteit Rotterdam in onderzoek, onderwijs en bedrijfsvoering. In deze uitgave vindt u voorbeelden van deze samenwerking, zoals interviews met de directeuren van de Leiden-Delft-Erasmus-centres en met docenten en studenten van de gezamenlijke opleidingen.

Waarom samenwerken?

Omdat de drie Zuid-Hollandse universiteiten elkaar aanvullen in kennis, een vergelijkbare, sterke wetenschappelijke reputatie hebben en ook nog eens bij elkaar om de hoek liggen. Maar bovenal omdat de grote maatschappelijke vraagstukken van deze tijd een brede blik vragen. Zet een ingenieur een econoom en een psycholoog bij elkaar en zij komen tot een betere oplossing omdat simpelweg meer aspecten van het vraagstuk worden meegenomen.

Van alliantie tot community

Dat is precies wat de mensen van het Leiden-Delft-Erasmus netwerk met elkaar verbindt. Wat in 2012 begon als strategische alliantie is uitgegroeid tot een community van mensen binnen en buiten de drie universiteiten, die willen bijdragen aan het maatschappelijk belang. Zij werken met andere wetenschappelijke disciplines samen en met partners bij overheden en bedrijven. In deze bundeling van cases, ingedeeld naar de vier Leiden-Delft-Erasmus-thema's Sustainable, Healthy, Digital en Inclusive Society, stellen we een aantal van hen aan u voor.

Kijk op www.leiden-delft-erasmus.nl voor meer informatie of stuur een e-mail aan info@leiden-delft-erasmus.nl



Inleiding 2

Een unieke samenwerking

De strategische alliantie 4

Feiten & cijfers

SUSTAINABLE SOCIETY 5

Circulaire economie 6

Interview met Arnold Tukker

Een Schone Start 9

Studentenonderzoek met de gemeente

Geo-resources for the Future 13

Opleiding: Leiden-Delft-Erasmus Minor

De universiteit en de stad 15

Interview met Marja van Bijsterveldt

INCLUSIVE SOCIETY 19

Frugal innovatie in Afrika 20

Interview met Peter Knorringa

Governance of Migration and Diversity 23

Opleiding: Leiden-Delft-Erasmus Master

Erfgoed en identiteit 25

Interview met Pieter ter Keurs

HEALTHY SOCIETY 27

Klinische Technologie 28

Opleiding: Leiden-Delft-Erasmus Bachelor

Medical Delta 31

Technologie en zorginnovatie

DIGITAL SOCIETY 33

Digitalisering in de stad 34

Interview met Liesbet van Zoonen

Technologie en onderwijsvernieuwing 37

Interview met Marcus Specht

Internationaal talent 40

Postdoc-programma LEaDing Fellows



COLOFON November 2019

Tekst Projectbureau Leiden-Delft-Erasmus - Katja Hoiting, Astrid Taal, Universiteit Leiden, Gemeente Delft, Carolien Terlien

Fotografie Amos Winter, De Beeldredacteur – Tycho Müller en Michel ter Wolbeek, Erasmus Universiteit Rotterdam, Ernst de Groot, Getty Images, GoGrit, HaalBeeld, Hatendoer, Hollandse Hoogte – Erik van der Burgt, Iris Groot Koerkamp, LUMC, Medical Delta, Michelle Verheij, Prorail/Gemeente Delft, Rotterdam Make it Happen – Iris van den Broek en Worflow, Shutterstock, TU Delft, Universiteit Leiden, Unsplash – Daniel van den Berg **Ontwerp** Ontwerpwerk, Den Haag **Druk** Drukkerij van Deventer, 's-Gravenzande





3 Universiteiten

- Universiteit Leiden
- Technische Universiteit Delft
- Erasmus Universiteit Rotterdam



4 Thema's

- Sustainable Society
- Inclusive Society
- Healthy Society
- Digital Society



6 Multidisciplinaire onderzoekscentres

- Centre for Sustainability
- Centre for Frugal Innovation in Africa
- Centre for Global Heritage and Development
- Centre for BOLD Cities
- Centre for Education and Learning
- Centre on Governance of Migration & Diversity



3 Gezamenlijke onderzoeksprogramma's

- Programma Port City Futures
- Programma Safety and Security
- Programma Space for Science & Society



22 Dubbelbenoemingen

hoogleraren verbonden aan twee universiteiten van Leiden-Delft-Erasmus



Medical Delta:

- De 3 LDE-universiteiten
- Leids Universitair Medisch Centrum en Erasmus MC
- 4 hogescholen
- 250 wetenschappers
- 17 hoogleraren



Organisatorische samenwerking en talentontwikkeling

- LEaDing Fellows postdoc-programma: 90 internationale onderzoekers
- Dual Career Network: partnerprogramma voor internationale staf
- LDE Traineeship: 2-jarig traineeprogramma young professionals



2.000 studenten volgen LDE-opleidingen

300 studenten

volgen een LDE-minor bij partneruniversiteit



Opleidingen

SUSTAINABLE SOCIETY

- Master Industrial Ecology (L,D)
- Minor Geo-resources for the future (LDE)
- MOOC The Circular economy (LDE)
- MOOC Wheels of metal (LDE)
- Summer course Sustainability into Practice (LDE)
- Executive master Customs and Supply Chain Compliance (D,E)

HEALTHY SOCIETY

- Bachelor Life Science and Technology (L,D)
- Bachelor Molecular Science and Technology (L,D)
- Bachelor Klinische Technologie (LDE)
- Master Technical Medicine (LDE)
- Bachelor Nanobiologie (D,E)
- Master Nanobiology (D,E)
- Minor Geneeskunde voor technische studenten (LDE)

INCLUSIVE SOCIETY

- Mastertrack Governance of Migration and Diversity (LDE)
- Honours class InnovationLab (LDE)
- Minor Responsible Innovation (LDE)
- Minor Frugal Innovation for Sustainable Global Development (LDE)
- Minor African Dynamics (LDE)
- MOOC Heritage under Threat (LDE)
- Honours class Living (World) Heritage Cities (LDE)

SAFETY AND SECURITY

- Minor Safety, Security and Justice (LDE)
- Honours class Cyber Security (LDE)
- MOOC Risk in Risk-Averse Societies (LDE)
- Executive master Cyber Security (D,L)

SCIENCE AND TECHNOLOGY

- Masterspecialisatie Astronomy and Instrumentation (L,D)
- Masterspecialisatie Bioinformatics (L,D)

BËTA EN TECHNOLOGIE ONDERZOEK

- o.a. Casimir Research School

SUSTAINABLE SOCIETY

SUSTAINABLE SOCIETY



© Rotterdam Make it Happen/Iris van den Broek

In dit thema richt Leiden-Delft-Erasmus zich op de transitie naar een duurzame samenleving, in het bijzonder op de circulaire economie. *Voorbeelden:* het Centre for Sustainability en de opleidingen Industrial Ecology en Geo-resources for the Future.

**‘Onze universiteiten
worden structureel onderdeel
van het innovatie-ecosysteem
van onze provincie’**



‘Bij ons kun je Circulaire Economie studeren’

Prof. Arnold Tukker is wetenschappelijk directeur van het Leiden-Delft-Erasmus Centre for Sustainability. Hij constateert een positieve tendens, namelijk dat het onderwerp duurzaamheid, verpakt als circulaire economie, in steeds meer economische versnellingsprogramma's staat.

**WIE**

Prof. Arnold Tukker

WAT

Wetenschappelijk directeur

WAAR

Leiden-Delft-Erasmus Centre for Sustainability

‘Zuid-Holland kent een breed scala aan duurzaamheidsvraagstukken als gevolg van urbanisatie, intensieve tuinbouw en industrie. De drie universiteiten hebben juist die expertise in huis om, samen met partners uit de regio, kennisvragen te definiëren, onderzoeksprogramma's op te zetten en resultaten te testen’, zegt Arnold Tukker, wetenschappelijk directeur van het Leiden-Delft-Erasmus Centre for Sustainability. ‘De transitie naar een circulaire economie is een van de meest belangrijke beleidsagenda's van deze tijd. De onderwerpen duurzaamheid en circulaire economie zie je overal terugkomen. Alleen al in de Duurzame Ontwikkelingsagenda van de Verenigde Naties staan doelen zoals aanpak klimaatverandering, duurzame consumptie en productie en toegang tot betaalbare en duurzame energie voor iedereen. Een positieve tendens is dat het onderwerp duurzaamheid, verpakt als circulaire >

‘Een positieve tendens is dat het onderwerp duurzaamheid, verpakt als circulaire economie, in steeds meer economische versnellingsprogramma’s staat’

- > economie, in steeds meer economische versnellingsprogramma’s staat. Bijvoorbeeld in het nationale Topsectorenbeleid en in de regionale Roadmap Next Economy. Ook een programma als ACCEZ – wat staat voor ‘Accelerating Circulaire Economy Zuid-Holland – dat we vorig jaar onder regie van de Provincie Zuid-Holland, samen met Wageningen University & Research en VNO-NCW West, hebben opgezet, heeft als uitgangspunt dat circulaire economie en welvaart met elkaar verbonden zijn.’

Drie hubs: Cities, Greenport en Industry

‘Het Centre for Sustainability is georganiseerd rondom drie kennis- en innovatiehubs, waarin studenten en onderzoekers samenwerken met bedrijven en overheden: de Cities Hub, gericht op de gebouwde omgeving en het stedelijk gebied, de Greenport Hub, gericht op land- en tuinbouw en het landelijk gebied en de Circular Industries Hub, gericht op industrie, materialen en ontwerp.

De samenwerking in de hubs van het Centre for Sustainability is vraag-gestuurd. Hoe gaat dit in zijn werk? Een gemeente heeft bijvoorbeeld een vraag op het gebied van afvalverwerking, een student in de Cities Hub gaat hier zijn scriptie over schrijven en wordt daarbij begeleid door een onderzoeker van het Centre for Sustainability. Daarnaast werken we ook in grotere programma’s zoals ACCEZ aan de circulaire gebiedsontwikkeling van de Binckhorst in Den Haag en oplossingen voor de bodemdaling in het Groene Hart. Andere cases betreffen bijvoorbeeld circulaire vraagstukken in de grote steden, het Westland en de Rotterdamse haven.

Hiermee worden de Leiden-Delft-Erasmus-universiteiten structureel onderdeel van het innovatie-ecosysteem van de provincie waarin ze gevestigd zijn.’

Master Governance of Sustainability

‘Naast onderzoek willen we ook het onderwijs verder uitbreiden en studenten aantrekken met de slogan *Circulaire Economie studeer je bij Leiden-Delft-Erasmus*. Dat kunnen we zeker waarmaken want we hebben nu al Industrial Ecology in Leiden en Delft, Integrated Product Design en Materials Science and Engineering in Delft en Global Business and Sustainability in Rotterdam. Bovendien zijn we in september 2019 gestart met een nieuwe (Leidse) master Governance of Sustainability, waar we interdisciplinaire beleidsvraagstukken rond duurzaamheid gaan aanpakken.’ ●



Meer weten over de transitie naar een duurzame samenleving? Luister naar de podcast *Uit de Ivoren Toren van het Centre for Sustainability* via o.a. Spotify en iTunes.

IN BEELD

Het metabolisme van een stad

Een van de opvallende projecten van het Centre for Sustainability is *Metabolism of Cities*. Met haar Cities Hub deed het centre vorig jaar mee aan de Central Innovation District Challenge. Het centre won deze Haagse wedstrijd en organiseerde vervolgens een hackathon met wetenschappers, studenten en ambtenaren. Deze groep bouwde in een paar dagen tijd een dashboard waarin alle data over materiaal- en energiestromen, het ‘metabolisme’ van de stad, in beeld werd gebracht.

centre-for-sustainability.nl

Schone start met afvalscheiding in hoogbouw

STUDENTEN WERKEN SAMEN MET DE GEMEENTE ROTTERDAM

Hoe zorg je dat bewoners van hoogbouw hun afval gaan scheiden? TU-student Iris Groot Koerkamp bedacht 'Schone Start', een welkomstbox voor verhuizende Rotterdammers. Een slim idee nu afvalscheiding in hoogbouw steeds urgenter wordt. Op dit moment bestaat al 80% van de woningen in de steden uit midden- en hoogbouw en de verstedelijking zal de komende jaren alleen maar verder toenemen. Dit onderwerp werd opgepakt door de Cities Hub van het Leiden-Delft-Erasmus Centre for Sustainability.



WIE
Iris Groot Koerkamp

WAT
Student

WAAR
TU-Delft

De uitdagingen van afvalscheiding

Ook Rotterdam wil de komende decennia fors uitbreiden. Alleen al in het stadscentrum moeten 50.000 nieuwe inwoners een plek krijgen, vooral in hoogbouw. Tegelijkertijd wil de stad in 2050 volledig circulair zijn. Afvalscheiding zal daarom een flinke impuls moeten krijgen. 'Afvalscheiding klinkt misschien saai, maar er zitten verschillende uitdagingen aan vast', zegt de coördinator van de Cities Hub, stedenbouwkundige Tjerk Wobbles van bureau Plein06. 'Dit is typisch een opgave waarbij meerdere issues en partijen samen komen en een interdisciplinaire aanpak vraagt. Een ideale casus waar ambitieuze studenten vanuit verschillende invalshoeken hun tanden in kunnen zetten.'



‘In hoogbouw is afvalscheiding lastiger. De stad raakt daarbij ook steeds meer verdicht.’

> Meer restafval bij hoogbouw

In Rotterdam wordt slechts 30% van het huishoudelijk afval gescheiden, tegen een landelijk gemiddelde van 58%. Dat heeft onder andere te maken met het grote aandeel hoogbouw in de havenstad. De bewoners van hoogbouw hebben in verhouding meer restafval dan die van laagbouw. ‘Dat is op zich niet verrassend’, zegt Wobbes. ‘In hoogbouw is afvalscheiding lastiger. De stad raakt daarbij ook steeds meer verdicht. De afvalproductie per vierkante meter neemt toe, terwijl er minder ruimte is om met afvalscheiding om te gaan. Er zijn daarnaast nog andere ruimteclaims, bijvoorbeeld vanuit wateroverlast en klimaatverandering.’

Bij de bewoners thuis

Dat was reden voor de studenten van de Cities Hub om op zoek te gaan naar innovatieve oplossingen voor afval in de grote stad, ieder vanuit zijn eigen expertise, zoals urban development, logistiek, businessmodellering en procesoptimalisatie. Iris Groot Koerkamp, masterstudent Integrated Product Design van de TU Delft, richtte zich op de bewoners van hoogbouw: ‘Afvalscheiding begint bij de bewoner thuis. Ik was benieuwd welke factoren bepalend zijn bij wel of niet afval scheiden.’

240 Foto's

Kratten, boodschappentassen en prullenbakken in allerlei soorten en maten. Iris verzamelde 240 foto's van deze door bewoners zelf bedachte afvalscheidingssystemen. ‘Een beeld zegt meer dan duizend woorden’, vertelt Iris. ‘Opvallend was dat fanatieke afvalscheiders niet per se een professioneler systeem hadden, maar vooral veel consistentere te werk gaan.’ Naast de fotostudie organiseerde Iris een workshop met bewoners om zicht te krijgen op het gedrag bij afvalscheiding. Dit resulteerde in een lijst met maar liefst 28 factoren die van invloed zijn.





Help, ik heb geen systeem

'Toen werd me pas echt duidelijk wat het dilemma is bij afvalscheiding', zegt Iris. 'Bewoners hebben geen systeem, fysiek noch mentaal. De moeite die het kost om een eigen afvalscheidingssysteem op te zetten speelde eigenlijk een grotere rol dan de motivatie zelf. Ik ontdekte dat bewoners best veel zelf moeten uitzoeken: waar zijn de containers, welke materialen kun je scheiden, welke afvalbakken zijn daarbij handig? Dat is best veel inspanning als je niet zo gemotiveerd bent en dat is vaak reden om af te haken.'

Persona's en hun gedrag

Op basis van dit overzicht definieerde Iris een aantal persona's. De Skeptic bijvoorbeeld is kritisch en twijfelt of afvalscheiding wel echt zin heeft. 'Deze mensen moet je informeren over wat afvalscheiding precies inhoudt en wat het oplevert. Zij hebben behoefte aan feiten', legt Iris uit. 'De Enthusiast hoef je eigenlijk alleen nog maar te faciliteren, de rest gaat vanzelf.' Iris richtte zich binnen haar onderzoek op de Potential: 'Deze persoon is niet actief bezig met afvalscheiding, staat er wel voor open, maar vindt het nu nog geen prioriteit of het kost hem te veel moeite.'

Duwtje in de rug

De Gemeente Rotterdam was erg benieuwd naar dit onderzoek. 'De centrale vraag was: hoe kunnen we deze potentiële afvalscheider op het juiste moment overtuigen en wat heeft hij daarvoor nodig?' Samen met Daan van den Elzen, adviseur Afvalinzameling & Hergebruik bij de Gemeente Rotterdam, bedacht Iris dat er één ideaal moment is om de mensen te overtuigen van het nut van afvalscheiding: 'Als je verhuist naar een nieuwe woning is dat een mooie gelegenheid om afvalscheiding te introduceren in het huishouden. Je begint dan meteen met een schone start.'

Innovatief en haalbaar

Iris legde verschillende ideeën voor aan een panel bewoners en aan de Gemeente Rotterdam. 'Samen met Daan heb ik gekeken of mijn voorstellen haalbaar, wenselijk en innovatief zijn. Sluiten de ideeën aan bij waar de gemeente zelf al mee bezig is, passen ze binnen het bestaande systeem?' >

- > Een maand later was Schone Start een feit: een compleet welkomstpakket met informatie over en faciliteiten voor afvalscheiding in de woning.

In de brievenbus

Het pakket ligt binnen een week na verhuizing in de brievenbus. Iris: 'Met Schone Start willen we nieuwe bewoners op een proactieve manier informeren over afvalscheiding en ze helpen met het opzetten van een eigen systeem.' Het pakket bevat onder meer een plattegrond met afvalcontainers in de wijk en hulpmiddelen voor het opzetten van een eigen afvalscheidingsstelsel, zoals een kartonnen doos en een tas.

Gemak dient de mens

'De reacties zijn overwegend positief. Men was te spreken over de informatie over afvalscheiding', zegt een trotse Iris. In bijna alle woningen heeft de kartonnen doos een plek gekregen in de keuken, al dan niet gevuld met oud papier of lege flessen. 'Ook hing bijna overal de wijkkaart met de containers ergens aan de muur, al was het voor veel bewoners blijkbaar een brug te ver om hiervoor plakband te vinden. Dat zegt wel iets over hoe makkelijk je iets moet maken!'

Professionaliteit van studenten

Ook de Gemeente Rotterdam is tevreden met dit resultaat. 'Ik ben zeer verrast door de professionaliteit van de studenten van Cities Hub', zegt Van den Elzen van de Gemeente Rotterdam. 'Indrukwekkend hoe Iris tot haar inzichten is gekomen en dit heeft verwerkt tot zo'n tastbaar, concreet ontwerp.' In het najaar van 2019 gaat Iris, in samenwerking met de Gemeente Rotterdam, Schone Start testen in een pilot met 400 huishoudens. Een mooier begin van je carrière kan je je bijna niet wensen. ●

'De moeite die het kost om een eigen afvalscheidingsstelsel op te zetten speelt een grotere rol dan de motivatie'

Nederlandse gemeenten zamelden in 2018 8,5 miljard kilogram huishoudelijk afval in. Dat komt overeen met 494 kilo per inwoner. Daarvan was 206 kilogram gemengd restafval en 288 kilogram gescheiden ingezameld afval. Het gemiddelde percentage gescheiden ingezameld afval was 58% in 2018, de overige 42% is restafval.

Bron: CBS



Minor **Geo-resources for the Future**



© Rotterdam Make it Happen/Worflow

In de gezamenlijke minor Geo-resources for the Future leren, discussiëren en debatteren studenten van de drie universiteiten over grondstoffen voor een duurzame toekomst.

>

- > In de gezamenlijke minor Geo-resources for the Future leren, discussiëren en debatteren studenten van de drie universiteiten over grondstoffen voor een duurzame toekomst. Natuurlijke geologische hulpbronnen worden overal gebruikt in ons dagelijks leven. Het gaat niet alleen om de benzine voor onze auto's en bussen en het gas om onze huizen te verwarmen maar bijvoorbeeld ook om metalen in zonnecellen, windturbines, elektrische motoren en mobiele telefoons. De wereld van de traditionele mijnbouw en de traditionele olie- en gaswinning verandert langzaam naar een samenleving waar duurzame energie een belangrijke rol in heeft.

In deze minor leren studenten nadenken over hoe we omgaan met grond- en afvalstoffen in het licht van factoren zoals beschikbaarheid, marktvrage, nieuwe technologieën, economie, duurzaamheid, milieu, veiligheid en politiek. De minor bestaat uit meerdere modules:

- **Technologie**

Waar vind je de belangrijke mineralen? Welke bestaande duurzame benaderingen, zoals recycling, gebruik van aardwarmte en bodemwarmte, zijn al in ontwikkeling?

- **Economische aspecten**

Wat zijn de incentives om processen van de grond te krijgen? En hoe spelen verschillende stakeholders een rol in de economische structuren die toegepast worden op geo-resources?

- **De energietransitie en de toekomst**

Hoe zit het met uitputting en schaarste? Welke metalen zijn belangrijk voor een duurzame energiehuishouding? En tegen welke grenzen lopen we aan vanuit economisch, sociaal, technisch en politiek perspectief?

Wat zeggen docenten en studenten over deze minor:

Dr. Phil Vardon

universitair hoofddocent van de sectie Geo-Engineering aan de TU Delft
 'Grootschalige infrastructurele ontwikkelingen en grote projecten vragen om ingenieurs die rekening kunnen houden met niet-technische aspecten en om andere teamleden die juist oog hebben voor de technische kant.'

Carmen Platteeuw

bachelorstudent Applied Earth Sciences, TU Delft:
 'De minor gaf mij een breder beeld van grondstoffen en wat er omheen speelt. Ik ken alle techniek rondom de aarde maar ik heb nu ook geleerd wat de invloed is van economie of politiek.'

Lucas Mastebroek

bachelorstudent International Studies, Universiteit Leiden:
 'Het was voor mij een eye opener dat goede technologieën niet per definitie een vooruitgang zijn. Je moet ook kijken waar de ruwe materialen vandaan komen en de energie die het kost om ze naar boven te halen.'

Rene Kleijn

docent Industriële Ecologie, Centrum voor Milieuwetenschappen Universiteit Leiden:
 'Bij de onderwerpen schaarste en recycling laten we afwegingen zien. Bijvoorbeeld dat een zonnecel die iets minder efficiënt werkt maar wel gebaseerd is op grondstoffen die voorradig zijn, minder milieu-impact bij de winning heeft en makkelijker te recyclen is.'

Lucia van Geuns

geoloog bij The Hague Centre for Strategic Studies:
 'Studenten leren over de internationale termijnhandel en de rol van olieprijsen in de wereld economie. En ook hoe de geopolitiek hier een rol in speelt, zoals de rol van Saoedi Arabië en die van Irak.' ●

'Natuurlijke geologische hulpbronnen worden overal gebruikt in ons dagelijks leven; het gaat niet alleen om de benzine voor onze auto's'



‘Deze samenwerking maakt het verschil’

‘Beste bestuurders en beleidsmakers, gebruik ons!’ is wat de samenwerkende universiteiten van Rotterdam, Delft en Leiden zeggen. Die oproep is niet aan dovemansoren gericht, stelt de Delftse burgemeester Marja van Bijsterveldt. ‘Nu kunnen we nóg meer kennis benutten voor maatschappelijke opgaven in de stad.’



WIE

Marja van Bijsterveldt

WAT

Burgemeester

WAAR

Delft

Van Bijsterveldt vindt de nieuwe strategie en intensivering van de samenwerking tussen de Universiteit Leiden, de TU Delft en de Erasmus Universiteit Rotterdam een goede zaak. ‘Doordat onze kennisinstellingen zich organiseren en hun krachten bundelen, gaan we het verschil maken. Vooral ook dat ze hun kennis willen inzetten om maatschappelijke problemen in de regio te helpen oplossen. De kennis die we in huis hebben, wordt daarmee geen ver-van-mijn-bedshow, maar helemaal hier en nu. De universiteiten leveren getalenteerde ingenieurs en doctorandussen af. Met deze nieuwe LDE-strategie worden dat maatschappelijk betrokken getalenteerde ingenieurs en doctorandussen.’

Meer dan alleen een technische oplossing

De samenwerking tussen gemeenten en kennisinstellingen is niet nieuw. Zo werkt >

> de gemeente Delft al enkele jaren nauw samen met de TU Delft. En net als in andere gemeenten zitten ook in Delft ambtenaren met wetenschappers en studenten rond de tafel om samen oplossingen te vinden voor maatschappelijke uitdagingen. In hoeverre voegt de nieuwe LDE-strategie hier iets aan toe? Van Bijsterveldt: 'Deze strategie voegt meerdere dimensies toe. De TU Delft is een kei in het vinden van technische oplossingen. Maar niet elke maatschappelijke opgave vraagt om een technische oplossing, of om alléén een technische oplossing. De LDE-strategie maakt het mogelijk om maatschappelijke vraagstukken multidisciplinair aan te vliegen. We kunnen roeien met meer riemen – en komen dus sneller vooruit.'

Maatschappelijke betrokkenheid wordt groter

Net als de kennisinstellingen werken ook de lokale overheden samen, in diverse regionale samenwerkingsverbanden, van de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag (MRDH) tot de Economic Board Zuid-Holland (EBZ). Ook op dit bovenstedelijk niveau ziet Van Bijsterveldt mogelijkheden om de LDE-strategie te benutten. 'We staan aan de vooravond van ingrijpende ontwikkelingen, op het gebied van verduurzaming bijvoorbeeld.

Die ontwikkelingen stoppen niet bij de gemeentegrens. Een voorbeeld is het idee voor een regionaal Warmtenet, van Rotterdam tot in Leiden. Ook in zulke stadsoverstijgende trajecten kunnen we de beschikbare kennis goed benutten. Niet alleen om ze technisch tot een goed einde te brengen, ook om de maatschappelijke betrokkenheid en daarmee het draagvlak te vergroten.'

Met verduurzaming noemt Van Bijsterveldt ook één van de vier thema's waarop de universiteiten hun krachten willen bundelen. De andere thema's zijn: de gezonde samenleving, de digitale samenleving en de inclusieve samenleving.

'De universiteiten tonen met deze thema's al hun maatschappelijke betrokkenheid', stelt Van Bijsterveldt tevreden vast, 'want dit zijn precies de thema's die van belang zijn bij de grote actuele economische en maatschappelijke transitie.'

De stad of regio als collegezaal

'Hoe gaan we om met de klimaatveranderingen, de digitalisering van de samenleving, energie-vraagstukken, de gezondheidszorg, hoe kunnen we de economie verduurzamen? En boven alles: hoe zorgen we ervoor dat verschillende groepen mensen in de samenleving mee kunnen komen en er geen ontwrichtende tweedeling ontstaat?

We winnen er veel bij door op deze vlakken samen op te trekken. De samenleving, deze regio wordt daar beter van, daar ben ik van overtuigd. Ook de kennisinstellingen worden er beter van, ze kunnen de stad of regio als collegezaal of practicum aanbieden, en met hun studieaanbod inspelen op een nieuwe vraag naar kennis. En ambtelijke organisaties worden er beter van als ze geruggesteund door wetenschappelijke onderzoeken, gericht en effectiever beleid kunnen maken en belanghebbende weten te betrekken.

>

Nederlands eerste energieneutrale treinstation

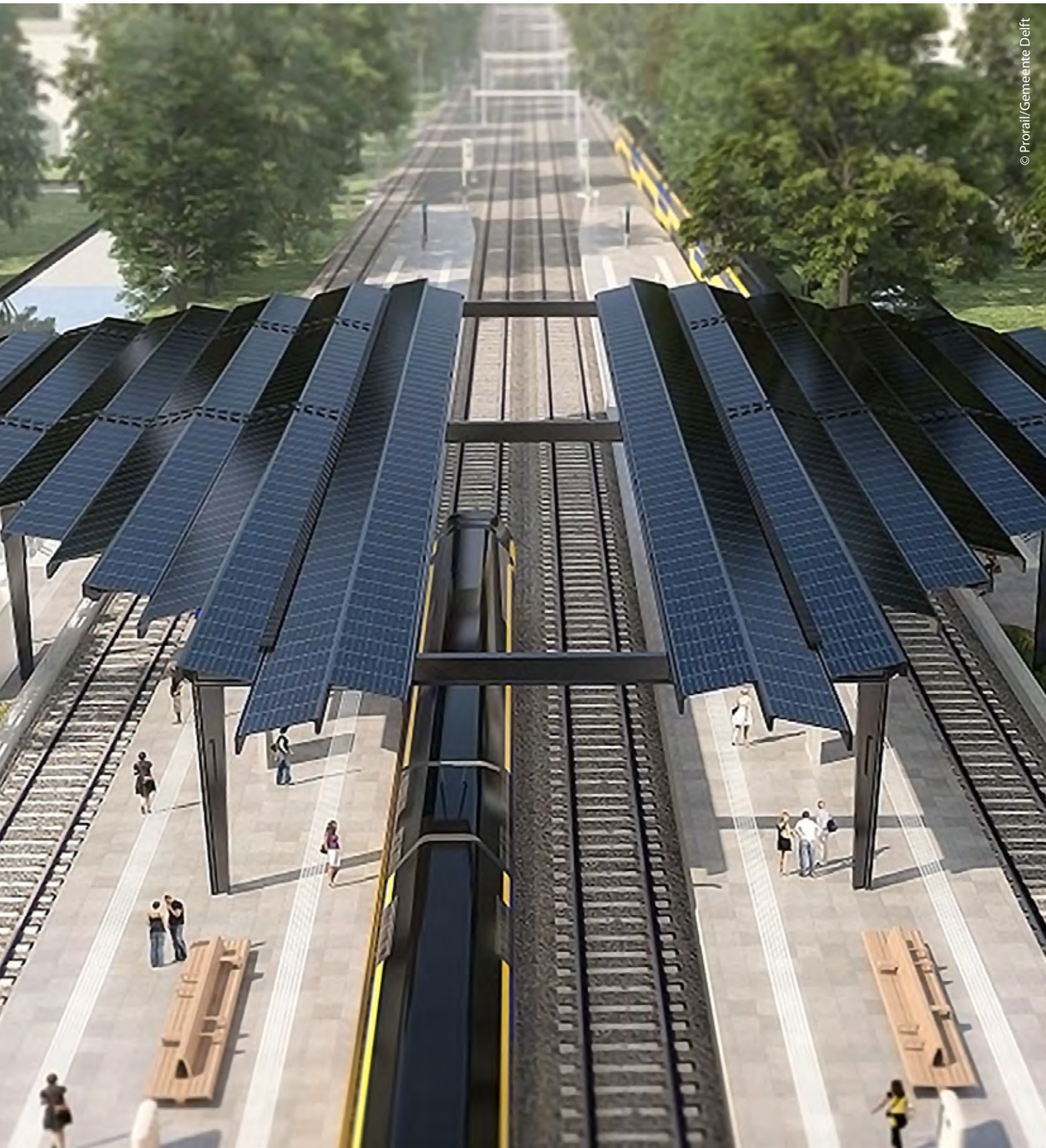
De eerste stappen om met elkaar te komen tot een disciplinaire aanpak zijn in Delft al gezet, bij de transitie van station Delft-Zuid tot station Campus, Nederlands eerste energieneutrale treinstation.

Vanuit het LDE Centre for Sustainability werken studenten aan een nieuwe vorm om bedrijven, bouwers, bewoners en belangstellenden daar bij te betrekken. Want naast de technische transitie speelt ook participatie een rol in dit proces.

Van Bijsterveldt: 'De transitie gaat niet alleen over stenen of over techniek. Het gaat ook over gebruik. Daar zijn degenen die op dit station moeten in- of uitstappen natuurlijk het meest deskundig in.

Hoe kun je van deze deskundigheid gebruikmaken? Dan wordt het geen 'designing for the people', maar 'designing with the people'. Het participatieproces is nog niet afgerond, maar de eerste resultaten zijn zeer veelbelovend! Een heel nieuwe, prikkelende manier om participatie vorm te geven!'

>



© Prorail/Gemeente Delft

- > De kennisinstellingen gaan de thema's verder vormgeven door LDE-kenniscentra in te richten. We maken nu al dankbaar gebruik van de expertise van het LDE Centre for Sustainability om te pionieren met participatie en van het gezamenlijke Honours-programma van LDE om de stad gelukkiger te maken. De eerste resultaten sterken mij in de overtuiging dat we een samenwerking aangaan waarmee verschil gemaakt kan worden.'

Ambtenaren moeten leergierig zijn

Samenwerking waarmee verschil gemaakt kán worden – wat is nodig om daadwerkelijk verschil te maken? 'Als ik kijk naar de ambtelijke organisatie, is een open mind daar een belangrijke voorwaarde. We moeten kennis dúrven toe te passen in onze aanpak. Uitspraken als 'Dat doen we nóóit' of 'We doen het altijd zo' verdienen een gele kaart. We hebben leergierige, nieuwsgierige ambtenaren nodig die openstaan voor vernieuwingen. Daarnaast lijkt het mij ook belangrijk om ons in elkaar te verdiepen. Ervaring leert dat een ambtelijke omgeving en een wetenschappelijke omgeving elk hun eigen beweging en tempo hebben. Dat moeten we van elkaar weten, kennen en accepteren. Want als we samen willen dansen, moeten we elkaars bewegingen kennen. ●

KEUZEVAK

De Gelukkige Stad

Het LDE Honours Programma De Gelukkige Stad is een bachelor keuzevak voor studenten van de TU Delft en de Universiteit Leiden, in samenwerking met de faculteit Industrieel Ontwerpen van de TU Delft. In de Delftse wijk Tanthof onderzoeken studenten thema's als vergrijzing, klimaatadaptatie en verdichting. Van Bijsterveldt: 'Dit doen ze op een vrij experimentele manier, met methodes vanuit Positive Design – ofwel: hoe ontwerp je geluk? Dat leidt meteen al tot een nieuwe benadering van de thema's. De uitkomsten zijn altijd inspirerend, vindingrijk en verrassend. Ik word daar in elk geval al heel gelukkig van, en ik ben ervan overtuigd dat we zo ook kunnen bijdragen aan het geluk van de wijkbewoners.'

'We willen dat verschillende groepen mensen in de samenleving mee kunnen komen'



In dit thema richt Leiden-Delft-Erasmus zich op de inclusieve samenleving met vraagstukken over migratie, diversiteit en identiteit. *Voorbeelden:* het Centre for Global Heritage and Development en de opleidingen Governance of Migration and Diversity en Frugal Innovation for Sustainable Development.



INCLUSIVE SOCIETY

‘Het Centre for Frugal Innovation richt zich op vier onderzoeklijnen: gezondheid, voedsel, water en energie’



‘Innovatie ontstaat ook gewoon in een huishouden’

Een vrijwel onontgonnen onderzoeksgebied met een benaming die maar weinigen iets zegt: frugal innovation. Toch heeft het Leiden-Delft-Erasmus Centre for Frugal Innovation in Africa (CFIA) inmiddels een gevestigde naam en een internationaal netwerk opgebouwd. Wetenschappelijk directeur prof. Peter Knorringa, vertelt.



WIE

Prof. Peter Knorringa

WAT

Wetenschappelijk directeur

WAAR

Leiden-Delft-Erasmus Centre for Inclusive Society

Frugal innovation is het ontwikkelen van slimme en simpele oplossingen in de strijd voor betere levensomstandigheden van de allerarmsten. Het betreft het (her)ontwerpen van producten, diensten en systemen tegen substantieel lagere kosten en met een langere levensduur terwijl niet wordt ingeboet aan functionaliteit. Voorbeelden zijn mobiele telefoons voor de Afrikaanse markt, betaalbare waterzuiveringsapparatuur en draagbare medische instrumenten met basis-diagnostische functies.

Peter Knorringa: ‘Innovatie ontstaat niet alleen in de laboratoria van grote bedrijven, maar ook kleinschaliger, bijvoorbeeld binnen huishoudens of kleine ondernemingen. Dat is waardevol, want daar kan iedereen zelf aan meedoen. We passen dus goed in het LDE-thema Inclusive Society en ook binnen het thema Sustainable Society omdat het stimuleren van innovatie in zijn meest eenvoudige vorm, met weinig middelen, meestal ook duurzaam is. >

- > De duurzame ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties (Sustainable Development Goals - SDG's) zijn voor het CFIA de belangrijkste maatschappelijke agenda. Het is onze leidraad voor de onderzoekslijnen Food, Health, Water en Energy – deze zijn rechtstreeks afgeleid van de United Nations Sustainable Development Goals.'

Op naar Kenia, Zuid-Afrika en India

'De afgelopen jaren hebben we geïnvesteerd in het opbouwen van een internationaal netwerk. Zo hebben we een goede relatie opgebouwd met buitenlandse wetenschappers, die in ons centre onderzoek zijn komen doen. Een volgende stap is dat we drie internationale onderzoekshubs gaan opzetten in Kenia, Zuid-Afrika en India. De onderzoekers waarmee we hebben samengewerkt gaan deze hubs leiden.

Reverse innovation

We zijn ook bezig met het onderwerp reverse innovation. We zien dat sobere vormen van innovatie, ontstaan in of ontwikkeld voor bijvoorbeeld de Afrikaanse markt, steeds vaker ook interessant kunnen zijn voor Europa. Een voorbeeld is het Keniaanse M-Pesa, een mobiel betaalsysteem waar geen bankrekening voor nodig is. Dit wordt inmiddels ook in Europa gebruikt, bijvoorbeeld in gebieden met veel migrantengroepen zonder vaste verblijfplaats.'

Een betaalbare rolstoel

'Andere voorbeelden zijn draagbare medische apparatuur die, vanwege transport op bijvoorbeeld een fiets, robuust en eenvoudig te repareren moet zijn. Dat kan ook in de zogenoemde leegloopgebieden in Europa handig zijn. Een laatste voorbeeld is een betaalbare rolstoel, ontworpen voor rurale gebieden. Vanuit de VS ontstond zo veel interesse in deze rolstoel, dat er ook een variant voor de Westerse markt is ontwikkeld.

Naast de onderzoekslijnen gezondheid, voedsel, water en energie, hebben we ook drie wetenschapsgebieden gedefinieerd die laten zien waar we goed in zijn als Centre for Frugal Innovation: technologie, ontwikkelingssamenwerking en ondernemerschap.'

Internationaal uitwisselingsprogramma

'Ook onderwijs is belangrijk voor ons. Er is veel belangstelling voor de nieuwe minor Frugal Innovation for Sustainable Global Development. We willen vanuit deze minor een internationaal uitwisselingsprogramma opzetten. Daarnaast bekijken we de mogelijkheden voor het aanbieden van post-academisch onderwijs zodat werknemers van bedrijven en overheden leren wat frugal innovation inhoudt en kunnen bijdragen aan het op de kaart zetten van dit thema.' ●

cfia.nl



Master Governance of Migration and Diversity



Migratie en diversiteit spelen een essentiële rol in een van de meest fundamentele maatschappelijke transformaties van dit moment. In de Leiden-Delft-Erasmus-masterspecialisatie Governance of Migration and Diversity (GMD) staan sociologische theorieën en onderzoek naar de drijvende krachten achter migratie, en de integratie van immigranten in de ontvangende landen centraal.

- > 'Je kunt migratie en diversiteit nooit helemaal begrijpen zonder kennis van de geschiedenis,' zegt Nathan Levy. Hij is promovendus aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. Hij hoort bij de eerste lichting afgestudeerden Governance of Migration and Diversity. Wat trok hem aan in deze masterspecialisatie?

'Het multidisciplinaire aspect van de master trok me aan. Ik ben geïnteresseerd in de manier waarop migratie steden verandert. Ik kom uit Swansea in Engeland, en hoewel dat geen bekende migratiestad is, wonen daar ook migranten, onder wie Afrikaanse vluchtelingen en mensen uit Polen. Ik vind het interessant om te zien hoe migratie geleidelijk aan zowel onze steden als onze interacties in de stad verandert.

Om echt inzicht te krijgen in migratie hebben we verschillende invalshoeken nodig. De migratie in de samenleving is toegenomen en er wordt meer onderzoek naar gedaan, maar er is ook meer dialoog nodig tussen verschillende disciplines, zoals stedenbouw, geschiedenis, sociologie.'

Urban design: ontwerpen voor interactie

'Als je vanuit het perspectief van openbaar bestuur kijkt, begrijp je beter waarom mensen naar bepaalde plaatsen migreren. Je leert daarom hoe de welvaartsstaat werkt. Ook sociologische aspecten komen aan bod. Dat gaat over migranten en samenlevingen, van alledaagse interactie tot hoe ze met hun land van herkomst omgaan. Bij het vak Urban Design van de TU Delft kijken we ook naar het ontwerp van een wijk en welke gevolgen dat kan hebben voor bijvoorbeeld de interactie tussen migranten en hun burens.

Ik vond het met name fascinerend om te ontdekken hoe beleid met betrekking tot migratie vorm krijgt in de praktijk.

We hebben de Essalam-moskee in Rotterdam en het azielzoekerscentrum in 's-Gravendeel bezocht. We zijn ook naar het Transvaalkwartier in Den Haag geweest, dat de afgelopen twintig jaar geherstructureerd is. Het was interessant om te zien hoe gemeentes proberen in te spelen op veranderingen in de bevolking.'

Toename van populisme

'Een uitdaging voor beleidsmakers op het gebied van migratie is de omgang met dagelijkse spanningen op stadsniveau. De afgelopen jaren hebben we een toename van het populisme gezien en groeiende steun voor partijen die tegen immigratie zijn. Die bezorgdheid moeten we serieus nemen. Maar we moeten er ook begrip voor hebben dat

er mensen uit andere landen in deze steden leven, er gebruik van maken en er een bijdrage aan leveren. Beleidsmakers op het gebied van migratie moeten deze spanningen in de besluitvorming meenemen.' ●

'Het gaat om alledaagse interactie en ook hoe mensen met hun land van herkomst omgaan'



‘Als je aan erfgoed komt, kom je aan de identiteit van mensen’

Aan het woord is prof. Pieter ter Keurs, per 1 september benoemd tot wetenschappelijk directeur van het Leiden-Delft-Erasmus Centre for Global Heritage and Development. Hoe kijkt hij aan tegen erfgoed en identiteit in het licht van maatschappelijke ontwikkelingen als migratie en verstedelijking?

**WIE**

Prof. Pieter ter Keurs

WAT

Wetenschappelijk directeur

WAAR

Leiden-Delft-Erasmus Centre for Global Heritage and Development

‘Ik heb antropologie in Leiden gestudeerd, wat waarschijnlijk ook mijn gezichtspunt heeft bepaald als het over erfgoed gaat. Mijn specialisme is antropologie van de materiële cultuur. Een historische plek of archeologisch object bekijk ik altijd met de vraag: wat doen mensen ermee, wat heeft het voor betekenis voor hen, op die plek? Het Centre for Global Heritage and Development bevindt zich in het dynamische gebied van erfgoed en samenleving. Erfgoed kan zorgen voor groepsgevoel en stabiliteit omdat het mensen een gevoel van herkenning, een bekende omgeving geeft. Als je aan dat erfgoed komt, dan kom je aan de identiteit van die groepen mensen. Bij vernietiging maar soms ook bij bescherming. Bijvoorbeeld wanneer de lokale gemeenschap bij de toekenning van de UNESCO-status zegt: ‘Bemoei je er niet mee, dit is ons erfgoed want wij leven en werken hier’.

>

> Woningbouw of beschermen

'Wat ik erg leuk vind aan erfgoed is dat je bezig bent met wetenschappelijk onderzoek maar ook echt met wat er in de maatschappij speelt. Je kijkt niet alleen naar het materiële en immateriële erfgoed zelf, maar juist ook naar de context waarin het zich bevindt en geeft daarmee duiding. Bijvoorbeeld door uit te leggen waar een object voor werd gebruikt, hoe men toen leefde, hoe het landschap eruit zag. Er zijn nu ook veel meer stakeholders dan vroeger die iets van erfgoed vinden. Ze willen soms de ruimte voor iets anders, bijvoorbeeld woningbouw, of willen juist iets beschermen waar ander erfgoed, als keuze van een gemeente of provincie, voorrang heeft. Je kan dus als erfgoed-specialist niet alleen maar veel kennis hebben van de Romeinse tijd, je moet ook middenin de huidige samenleving staan. Zodat je begrijpt wat cultuur-historie voor verschillende groepen betekent en waarom men wellicht liever een speeltuintje dan een replica van een wachttoren in de wijk wil.'

'Probeer te begrijpen waarom men liever een speeltuintje dan een wachttoren in de wijk wil'

Erfgoed is niet neutraal

'Wat steeds belangrijker wordt is dat erfgoed omstreden kan zijn, een politieke lading krijgt en inzet wordt van strijd. Dat is niet alleen in Syrië zo, maar een wereldwijde tendens. Denk aan het oprichten van standbeelden van blanke boeren in Zuid-Afrika wat voor velen pijnlijke herinneringen oproept aan het apartheidsregime. Maar ook de opkomst van musea in China vind ik opvallend. In het nieuwe politieke systeem speelt erfgoed een belangrijke rol, dus die musea moeten in hoog tempo gevuld worden met artefacten die de Chinese geschiedenis vertegenwoordigen. Erfgoed is nooit neutraal, het wordt altijd geïnterpreteerd. Ik vind het belangrijk dat we daar vanuit de wetenschap een rol in blijven spelen.' ●



In dit thema richt Leiden-Delft-Erasmus zich op innovatieve oplossingen voor een gezonde samenleving. *Voorbeelden:* Het medisch-technologisch onderzoeksprogramma Medical Delta en de opleidingen Klinische Technologie, Nanobiologie en Molecular Science and Technology.

HEALTHY SOCIETY



De zorgvraag neemt de komende jaren sterk toe. In de transitie van de gezondheidszorg speelt technologie een cruciale rol.



Medical Delta: technologische oplossingen voor duurzame zorg

Soms maakt één plus één drie. Bijvoorbeeld als een arts en een ingenieur naar een probleem kijken en zij samen tot een oplossing komen. Een aantal wetenschappers in de Zuid-Hollandse deltaregio zag meer dan tien jaar geleden een kans op het snijvlak van life-sciences, health en techniek. Een kans om de gezondheidszorg te verbeteren en te verduurzamen, door technici met clinici te laten samenwerken.

Medical Delta is in 2006 opgericht door de TU Delft, de Universiteit Leiden en de Erasmus Universiteit Rotterdam en het LUMC en Erasmus MC. Sinds 2018 zijn ook de vier Zuid-Hollandse hogescholen aangesloten. Inmiddels werken meer dan 250 wetenschappers binnen de dertien wetenschappelijke programma's van Medical Delta, met impactvolle doelstellingen als:

- Kanker diagnosticeren zonder biopt
- Dementie opsporen met beeldvormende technieken
- Ontwikkeling van minimaal invasieve instrumenten voor operaties
- Preventie tegen chronische ziekten met eHealth-oplossingen
- Hartritmestoornissen analyseren met een chip
- Aangetaste weefsels of organen herstellen met 4D-printing technologie



Samen met de aangesloten hogescholen testen en valideren de Medical Delta Living Labs wetenschappelijke bevindingen en stellen zij deze in praktische toepassingen beschikbaar. Dit zorgt voor een stevige verankering in de beroepspraktijk en zorgpraktijk, en deelname vanuit het bedrijfsleven. >

> Relevanter dan ooit

De aanpak van Medical Delta is relevanter dan ooit. De gemiddelde levensverwachting in Europa blijft stijgen en de zorgvraag neemt de komende jaren sterk toe, net als de zorgkosten. De missie van het ministerie van VWS is dat alle Nederlanders in 2040 tenminste vijf jaar langer, in goede gezondheid, leven. En dat terwijl er steeds minder mensen zijn die zorg kunnen verlenen. Dit alles vraagt om een transitie in de zorg.

Techniek aansluiten bij zorgpraktijk

Technologie speelt in de transitie een cruciale rol, waarbij het van groot belang is dat de techniek aansluit bij de zorgpraktijk. Dat kan alleen als wetenschappers samenwerken – met elkaar én met eindgebruikers. De vraagstukken die voor ons liggen, vereisen een oplossingsgerichte benadering vanuit verschillende wetenschappelijke disciplines. Daarmee sluiten de activiteiten van Medical Delta aan bij de zorgvragen van nu en van de toekomst. ●

www.medicaldelta.nl

Resultaten van Medical Delta

HollandPTC

de protonenkliniek in Delft voor een nieuwe manier van bestralen bij kanker. De eerste patiënt is in september 2018 behandeld.

The Box van het LUMC

een e-health thuismeetpakket voor hartpatiënten.

Start-up Quantib

die met AI-modellen een betere voorspelling en diagnose van dementie nastreeft.

Opleidingen

zoals Klinische Technologie en Technical Medicine van het LUMC, Erasmus MC en de TU Delft.



Bachelor **Klinische Technologie**



Geavanceerde scans, 3D-geprinte kunstorganen op maat: medische technologie is niet meer weg te denken uit de zorg. Deze innovatieve behandelmethoden vragen om een nieuw type medisch professional. Eentje die kan denken en praten als arts en technoloog en de brug slaat tussen de techniek en de patiënt.

>



- > Hierover gaat de bachelor Klinische Technologie, een gezamenlijke opleiding van de TU Delft, de Universiteit Leiden en de Erasmus Universiteit Rotterdam, plus het Leids Universitair Medisch Centrum en het Erasmus MC. Het onderwijs is tot op collegeniveau multidisciplinair: thermodynamica wordt in één college gecombineerd met spijsverteringsorganen, en mechanica met het spier- en skeletstelsel.

De samenwerking in de opleiding Klinische Technologie gebeurt op verzoek van de zorg. Medische techniek is steeds belangrijker in ziekenhuizen, revalidatieklinieken en verzorgingshuizen. 'Dat is ook nodig vanwege vergrijzing, personeelstekort en stijgende zorgkosten', stelt Arjo Loeve docent bij Klinische Technologie aan de TU Delft. 'Een operatiekamer zonder klinisch technoloog zal een zeldzaamheid worden. Deze nieuwe medische professionals zorgen ervoor dat techniek optimaal wordt ingezet.'

Botreplika's uit de 3D-printer

Zo verdiepte een groep studenten zich in geluidstechniek om de klassieke stethoscoop te 'isoleren'. Na een groot ongeluk of ramp kan het omgevingslawaai namelijk oorverdovend zijn. Probeer dan maar eens een zwakke hartslag of longruis te ontdekken. Een andere groep verdiepte zich in botreplika's uit de 3D-printer. Waar in de productie ontstaan eventuele vormafwijkingen en hoe groot zijn die? De studenten gingen aan de slag met scantechieken, 3D-printers, meettechnieken en statistiek, en ontwikkelden een testmodel om de diverse technieken te beoordelen. Ook op masterniveau kunnen de ingenieurs zich specialiseren in het medische domein.

BIG-geregistreerd

Naast deze bachelor is er de master Technical Medicine van het Leids Universitair Medisch Centrum, de TU Delft en het Erasmus MC waar de klinische praktijk wordt gecombineerd

met professionele medische procedures. Jaap Harlaar is opleidingsdirecteur van Klinische Technologie en Technical Medicine en zegt over de positie van een klinisch technoloog naast een arts: 'Onze afstudeerders zijn BIG-geregistreerd, zij hebben daardoor bevoegdheden binnen de behandelrelatie. Je moet je evengoed verdiepen in hoe artsen denken, omdat dat heel anders is dan hoe een ingenieur denkt. En je moet als ingenieur ontvankelijk zijn voor de problemen in de klinische praktijk.' ●



DIGITAL SOCIETY



In dit thema richt Leiden-Delft-Erasmus zich op de gevolgen en nieuwe mogelijkheden van de digitale samenleving.

Voorbeelden: het Centre for BOLD Cities, het Centre for Education and Learning en de participatie in het VSNU-programma De Digitale Samenleving.



‘Wij onderzoeken digitalisering in de stad’

Prof. Liesbet van Zoonen is directeur van het Leiden-Delft-Erasmus Centre for BOLD Cities. Het Centre is in 2016 opgericht en heeft naam gemaakt met onder meer datawandelingen, de game ‘Jouw Buurt – Jouw Data’ en doet onderzoek samen met het CBS en met de gemeenten Rotterdam en Den Haag.



WIE

Prof. Liesbet van Zoonen

WAT

Directeur

WAAR

Leiden-Delft-Erasmus
Centre for BOLD Cities

Het Leiden-Delft-Erasmus Centre for BOLD Cities zet data-onderzoek in om bij te dragen aan oplossingen voor stedelijke vraagstukken. Het perspectief van de stadsbewoner en -bestuurder staat hierbij centraal. BOLD staat voor Big Open and Linked Data. Liesbet van Zoonen: ‘Veel van de grote maatschappelijke ontwikkelingen spelen zich af in de stad, zo ook het domein van het Centre for BOLD Cities. Wij onderzoeken de gevolgen van digitalisering en de snelle opkomst van datagebruik in de stad. Dat doen we voor, door en met burgers en bestuurders. We richten ons vaak op sociale vraagstukken en passen daarom zowel bij het thema Digital als Inclusive Society!’

Burgers krijgen een stem bij digitalisering

‘Ontwikkelingsdoel 11 van de Verenigde Naties staat voor Sustainable cities and communities. Dat is ons werkterrein. >

- > Sustainable vertalen wij als blijvende oplossingen, geborgd en ingebed in de maatschappij. De digitalisering en dataficering voltrekt zich buiten het zicht van de meeste mensen. Dat betreft zowel burgers als bestuurders. Vanuit de wetenschap kun je een rol spelen in de bewustwording van de impact van die ontwikkelingen en een stem hebben in het debat over wat effectief en gewenst is als het gaat om de smart city.

Privacy en ethische vraagstukken in de smart city

Belangrijke ontwikkelingen voor ons centre zijn de toenemende invloed van technologie in onze samenleving en de nieuwe vraagstukken die daarbij horen. In een stad zie je dat direct met de komst van Uber en Airbnb maar het gebeurt ook achter de schermen: gemeenten die kosten in het sociale domein willen terugbrengen en hiervoor ICT-oplossingen zoeken, maar worstelen met transparantie, privacy en ethische vraagstukken. Een andere, voor ons centre relevante ontwikkeling is de afname van de sociale cohesie in de stad. Er is steeds meer een tweedeling op cultureel en economisch vlak, terwijl de stad juist een samenbindende factor kan zijn, zeker bij zo'n grote verscheidenheid aan migratieachtergronden.'

We beperken ons niet alleen tot de regio

'Wij willen meer jonge onderzoekers aan ons binden die gezamenlijk onderzoek doen. Daarmee willen we ook ons netwerk in de faculteiten van de drie universiteiten uitbreiden. Dat gebeurt overigens ook doordat we meer gaan inzetten op onderwijs, onder meer met een nieuwe minor, een combinatie van modules op het gebied van data, science, sociale wetenschappen en ethiek.

We beperken ons niet alleen tot de regio als het gaat om samenwerking: ik ben ook trekker van het thema Digital Cities & Communities in het VSNU-programma De Digitale Samenleving. Van daaruit ontstaat een landelijk netwerk met andere universiteiten. Dat geldt ook voor het project 'Making Smart Cities Shared' waar we momenteel aan werken met een aantal instituten' ●

centre-for-bold-cities.nl

Onderzoeklijnen van het LDE Centre for BOLD Cities

- 1 Voor burgers en bestuurders:**
De inzet van data- en digitale technologieën ten gunste van kwetsbare burgers in de stad
- 2 Door burgers en bestuurders:**
De verbetering van nieuwe vormen van participatie en governance in de stad
- 3 Met burgers en bestuurders:**
De ontwikkeling van stedelijke data literacy en democratische legitimering



‘Wij vragen ons steeds af: wat werkt, hoe en waarom?’

Het Leiden-Delft-Erasmus Centre for Education and Learning (CEL) richt zich op technologisch gedreven onderwijsinnovatie. Wetenschappelijk directeur prof. Marcus Specht is hoogleraar Digital Education in de faculteit Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica van de TU Delft en sinds vorig jaar verbonden aan het centre.

**WIE**

Prof. Marcus Specht

WAT

Hoogleraar
Digital Education

WAAR

Faculteit Elektrotechniek,
Wiskunde en Informatica
TU Delft

‘De digitalisering van onze samenleving vraagt om vernieuwing van het onderwijs. De ontwikkelingen gaan steeds sneller en het terrein wordt steeds breder: artificial intelligence, big data, mobiel, virtual reality. Daarbij: de studenten hebben natuurlijk steeds meer digitale vaardigheden, die hebben ze ook nodig voor het oplossen van de grote maatschappelijke vraagstukken van de toekomst en ze verwachten van de universiteit dat die vooroploopt in digitalisering. Het Leiden-Delft-Erasmus Centre for Education and Learning is een multidisciplinair onderzoekscentrum, gericht op ontwerp en evaluatie van onderwijstechnologieën. Wij vragen ons steeds af: wat werkt, hoe en waarom?’

Wetenschappelijke antwoorden voor de digitale samenleving

‘Een agenda die voor ons belangrijk is, is De Digitale Samenleving van de VSNU. >

> Ik ben vanuit de Open Universiteit trekker van het thema Digital Learning & Education. Deze agenda is door de universiteiten gezamenlijk opgesteld om vanuit de wetenschap een antwoord te kunnen bieden op allerlei vragen die digitalisering met zich meebrengt. Voor ons centre is dit een belangrijke agenda vanwege het netwerk en de kennis die wordt samengebracht vanuit zoveel verschillende wetenschappelijke disciplines. Naast maatschappelijke ontwikkelingen zoals de digitalisering van de samenleving, zijn voor ons centre de trends in het hoger onderwijs belangrijk. Voorbeelden zijn: blended learning (de geïntegreerde combinatie van klassiek en online onderwijs), het meten van studieresultaten en herontwerp van leeromgevingen.'

Workshops en een conferentie

'Het Centre for Education and Learning heeft zich afgelopen jaren gericht op onder meer de professionalisering van docenten en kennisdeling en onderzoek op het gebied van technologische innovaties. Om de medewerkers van de universiteiten mee te nemen in de digitale ontwikkelingen in het hoger onderwijs, organiseren we allerlei kennissessies. Voorbeelden zijn de workshops Technology Enhanced Learning, Learning Analytics en het Programming Education and Research Lab, en we waren host van de EC-TEL en mLearn conferentie.'

Belangrijke onderzoekslijnen

'Onze visie is dat voor een effectieve implementatie van onderwijstechnologie wetenschappelijk onderzoek noodzakelijk is. Zonder dat blijft het bij geloof in of juist weerstand tegen technologie en daarmee overschat én onderschat je de mogelijkheden. We hebben de volgende onderzoekslijnen gekozen:

1. Informatie-, data- en digitale geletterdheid en computerkennis:

welke digitale methoden en competenties voor het gebruik van digitale media moet je als student en docent van 2020 onder de knie hebben?

2. De mobiele generatie:

wat betekent het gebruik van mobiele apparatuur en apps door studenten in alle facetten van het hoger onderwijs?

3. Augmented en virtual reality:

hoe combineren we nieuwe media zoals games, video's, social networks met bestaande middelen zoals boeken, voor overdracht van de lesstof?

4. Intelligente leeromgeving:

hoe kunnen we gebruik maken van kunstmatige intelligentie bij het gepersonaliseerd leren en doceren?'

EdTech en incubators

'De universiteiten bevinden zich in een eco-systeem van innovatie. Overheden, kennisinstellingen en bedrijven spelen hierin ook een rol.

Onderwijstechnologie is een opkomende sector. We werken daarom samen met innovatiecentra als het Centre4Innovation in Leiden, Community for Learning Innovation in Rotterdam en het Teaching Lab in Delft, met faculteiten en instituten die multidisciplinair onderzoek doen en met incubators in een EdTech-programma voor startende ondernemers.' ●

educationandlearning.nl

Belangrijke technologische trends in het hoger onderwijs

- Learning Analytics en Big Data
- Artificial Intelligence in Education
- Educational Games & Gamification of Learning
- Mobile & Wearable Technologies
- Augmented & Virtual Reality

‘Belangrijke trends zijn blended learning, het meten van studieresultaten en herontwerpen van leeromgevingen’



Internationale wetenschappers kiezen voor Zuid-Holland



De Universiteit Leiden, TU Delft, Erasmus Universiteit Rotterdam, het Leids Universitair Medisch Centrum en het Erasmus Medisch Centrum werken samen bij het aantrekken van internationaal wetenschappelijk talent. Met het LEaDing Fellows postdocprogramma hebben ze gezamenlijk, met Europese steun, 90 wetenschappers vanuit de hele wereld naar Zuid-Holland gehaald. Een grote impuls voor de wetenschap, maar zeker ook voor de regio waar kennis en economische ontwikkeling nauw met elkaar verbonden zijn.

Het programma biedt 90 postdocs een aanstelling voor twee jaar bij één van de LDE-instellingen of medische centra. Het draagt bij aan de carrièreontwikkeling van pas gepromoveerden door mogelijkheden te bieden voor internationaal, sector-overstijgend en interdisciplinair onderzoek. Ontmoet vijf van onze LEaDing Fellows.



Jyaysi Desai

Witte bloedcellen en auto-immuunziektes

‘Er moeten nieuwe behandelingen komen voor reuma’

Biochemicus Jyaysi Desai onderzoekt samen met

haar collega's van het Leids Universitair Medisch Centrum welke mechanismen in het menselijk lichaam reuma veroorzaken. Opgegroeid en opgeleid in de Indiase miljoenenstad Ahmedabad, studeerde zij vervolgens verder in Londen en promoveerde in München magna cum laude in de immunologie. 'Mijn onderzoek is gericht op de rol van witte bloedlichaampjes. Waar zij normaal gesproken het lichaam beschermen tegen bacteriën en virussen vallen ze bij reumatische artritis het eigen lichaam aan. Door te onderzoeken hoe dit mechanisme werkt, hoop ik een bijdrage te leveren aan nieuwe behandelingen voor reuma.'



Eduard Fosch

De juridische implicaties van robots

‘Ik heb te maken met operatie-, revalidatie- en zorgrobots’

De uit Spanje afkomstige Eduard Fosch-Villaronga

is een nieuwsgierige rechtsgeleerde met een grote interesse in robots en daarom goed op zijn plek bij het eLaw Centrum voor Recht en Digitale Technologie van de Universiteit Leiden. Waar gaat zijn onderzoek als LEaDing Fellow over? ‘Ik bekijk de juridische implicaties van robots en kunstmatige intelligentie in de gezondheidszorg. Denk aan operatie-, revalidatie- en zorgrobots, en aan exoskeletten en robots voor cognitieve gedragstherapie bij autisme of hersenletsel.’



Zoltan Dujisin

Communisme en het collectief geheugen

‘Buitenlandse wetenschappers brengen nieuwe inzichten mee’

Zoltan Dujisin doet onderzoek naar het

communisme, de beeldvorming hierover en het collectief geheugen. In een eerder leven werkte hij als politiek journalist, wat goed van pas komt bij zijn huidige onderzoeksproject over beeldvorming en het communisme aan de Erasmus School of History, Culture and Communication. Opgegroeid in Italië, vertrok hij na zijn studie in Frankrijk voor promotieonderzoek naar de VS. Zoltan zegt daarover: ‘De academische markt wordt steeds internationaler en dat is in mijn ogen een goede ontwikkeling. Iedereen heeft er baat bij als buitenlandse wetenschappers nieuwe inzichten en methoden meebrengen’



Zhanar Abil

Het evolutievermogen van liposomen

‘We onderzoeken ook de aard van het leven’

Niets minder dan de oorsprong van het leven, dat onderzoekt Zhanar Abil. Op twintigjarige

leeftijd vertrok ze uit Kazachstan om te gaan promoveren in de VS. Het LEaDing Fellows postdocprogramma haalde haar naar Nederland om onderzoek te gaan doen bij Bionanoscience aan de TU Delft. ‘De vraag hoe het leven is ontstaan is onlosmakelijk verbonden met de vraag wat de aard van het leven zelf is, en de aard van de basiseenheid ervan, de cel. Met liposomen die DNA en alle nodige onderdelen voor eiwitsynthese bevatten, gaan we een van de kerneigenschappen van organismes nabootsen en bestuderen: hun evolutievermogen.’



Hilary Barrett

Moleculaire beeldvorming voor de detectie van hart- en vaatziektes

‘Als ingenieur samenwerken met artsen is een verrijking’

De Ierse Hilary Barrett promoveerde in de biomedische technologie en kwam naar Rotterdam om te werken aan haar specialisme: de karakterisering van weefsel met een cardiovasculaire aandoening. Daarmee wil ze een bijdrage leveren aan de behandeling en preventie van beroertes. Ze vindt de samenwerking als ingenieur met artsen zoals cardiologen en radiologen een verrijking. Waarom Erasmus MC? ‘De combinatie van een medische opleiding, technologische onderzoeksafdelingen en een ziekenhuis is vrij uniek. Ook uniek is dat je hier naar je werk kunt fietsen!’





De missie van de strategische alliantie Leiden•Delft•Erasmus

Het oplossen van de grote maatschappelijke vraagstukken van deze tijd vraagt om een intensieve gezamenlijke inzet van universiteiten, in nauwe samenwerking met maatschappelijke partners.

De Universiteit Leiden, de Technische Universiteit Delft en de Erasmus Universiteit Rotterdam en de twee medische centra willen vanuit kwaliteit en complementariteit een bijdrage leveren aan oplossingen voor de uitdagingen van de metropoolregio Zuid-Holland en daarbuiten.

Door de geografische ligging in elkaars nabijheid, op de stedelijke as Rotterdam-Delft-Den Haag-Leiden, zijn de samenwerkende universiteiten hiervoor ideaal gepositioneerd. De breedte van de gezamenlijke portfolio's op het gebied van onderwijs, fundamenteel en toegepast onderzoek en innovatie, vormen een sterke basis. Samenwerking versterkt die positie en onze slagkracht.

De strategische alliantie Leiden-Delft-Erasmus is de vorm waarin wij de verbinding leggen met onze stakeholders. De focus van de samenwerking ligt op de thema's Sustainable, Healthy, Inclusive en Digital Society. Zo leveren we samen een betere bijdrage aan de ontwikkeling van de regio en zetten we ons internationaal op de kaart.