HET NIEUWSTE CAHIER #02

Kennis máken met het goede leven

JAN MENGELERS

Op 20 maart 2014 is in de prachtige voormalige Statenzaal in Het Noordbrabants Museum te 's-Hertogenbosch het boek 'Het Nieuwste Brabant' ten doop gehouden. Dit boek is geboren uit meerdere vraagtekens. Waar gaat onze provincie naartoe? Wat zijn de contouren van de volgende ontwikkelingsfase van onze provincie? Zijn de eerste beelden daarvan al te zien? Hoe geven we vorm aan het werken aan onze toekomst? Wie spelen daarin een hoofdrol?

Beantwoording van deze vragen eindigt niet met de boekpresentatie. Integendeel, het boek nodigt uit tot een gesprek. Tot uitwisseling van visies en ideeën. Het voorliggende cahier, de tweede in een kleine reeks, is een instrument om dat gesprek verder te voeden. Waar het boek eindigt, begint de cahierreeks. De reeks maakt het mogelijk om nader in te zoomen op specifieke thema's of onderwerpen uit 'Het Nieuwste Brabant'. De reeks is zowel letterlijk als figuurlijk schetsmatig van opzet. Daarmee wordt uitnodigend ruimte geboden om tastend en zoekend nieuwe richtingen te verkennen en concrete aangrijpingspunten voor verandering te duiden.

Dit tweede nummer is de neerslag van een denkoefening over het belang van onze kennisinfrastructuur. Vertrekpunt is de stellingname van professor Peter van Lieshout, die tijdens een bijeenkomst met vertegenwoordigers van de Brabantse kennis- en onderwijsinstellingen betoogde dat we ons bewegen naar een lerende economie. In het gelijknamige rapport '*Naar een lerende economie*' van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) constateert Van Lieshout het volgende: het verdienvermogen van Nederland wordt in toenemende mate bepaald door de manier waarop kennis kan circuleren, mensen hun capaciteiten kunnen vergroten en werk en leren met elkaar verbonden worden.

De WRR adviseert om de lerende economie op regionale schaal vorm te geven. Dat sluit goed aan bij het in Het Nieuwste Brabant genoemde concept van meso-economie én bij het inzicht dat 'regio' een anagram is voor 'groei'! Om die groei daadwerkelijk te bevorderen, is een verdere investering in het regionale ecosysteem noodzakelijk. Daarbij is een belangrijke rol weggelegd voor onze kennis- en onderwijsinstellingen. Zij fungeren als cruciale schakel in het proces van kenniscirculatie. In overleg met BrabantKennis heb ik Jan Mengelers gevraagd om vanuit dit vertrekpunt een essay te schrijven. Als bestuursvoorzitter van de Technische Universiteit Eindhoven is hij bij uitstek geschikt om een betekenisvol perspectief te schetsen van de veranderende rol van kennis in onze provincie. Het cahier schetst het ideaal van een metropoolregio waarin innoveren een permanent en breed gedragen proces is. Laat dit ideaal een richtsnoer zijn voor alle partijen in Brabant die kennis willen máken met het goede leven.

Wim van de Donk
commissaris van de Koning in Noord-Brabant

INLEIDING

We leven in een fascinerende tijd. Een tijd waarin alles met elkaar verbonden is. Waar zelfs kleine oorzaken ver weg grote gevolgen kunnen hebben voor de kwaliteit en de toekomst van onze samenleving hier in Brabant. We dachten lang dat ontwikkelingen zich geleidelijk en lineair voltrekken, maar zien nu veel meer schoksgewijze, plotselinge veranderingen. De recente financieel-economische crisis heeft als katalysator gefunctioneerd. Er ontstaan nieuwe economische machtsverhoudingen. Zo hebben we de afgelopen jaren kennisgemaakt met het fenomeen 'disruptieve innovatie': kleine *start-ups* die gebruikmaken van nieuwe technologische ontwikkelingen die lang onder de radar blijven, maar uiteindelijk snel en op veel plekken in de wereld opduiken en een ontwrichtende uitwerking hebben op bestaande markten, sectoren en ondernemingen.[1] WhatsApp, Uber, Airbnb, om een paar voorbeelden te noemen, zijn de symbolen van het nieuwe, snelle en veelvormige karakter van hedendaagse innovatie. Ze hebben achtereenvolgens de telecom-, taxi- en hotelmarkt onder druk gezet. Het is als een veenbrand. Net als je een antwoord denkt te hebben op een nieuwe brandhaard van innovatie, ontstaat er honderden meters verderop weer een nieuwe plek van innovatief vuur. Als gevolg van deze dynamiek neemt ook de omloopsnelheid van bedrijven sterk toe. Zo beschrijft de directeur van McKinsey & Company, Claudio Feser, in zijn boek 'Serial Innovators' dat de gemiddelde levenscyclus van een bedrijf tegenwoordig 15 jaar is, terwijl dat in 1955 nog 45 jaar was.[2] Het mag duidelijk zijn: we zijn getuige van een radicale versnelling van onze economische innovatieprocessen.

VERBEELDINGSKRACHT

Van een afstand bezien lijkt Brabant stuurloos mee te deinen op deze (schok)golven van economische innovatie. De regio als schip op een stormachtige zee, volledig overgeleverd aan de onvoorspelbare krachten van de natuur. Hoe krachtig ook, dit beeld is te fatalistisch. Het miskent de capaciteit van mensen om de sterk wisselende omstandigheden slim naar eigen hand te zetten, zelf voor deining te zorgen. Deels door van de nood een deugd te maken, deels door kansen te

benutten en deels door slim mee te bewegen met de genade. De geschiedenis wordt immers niet bepaald door machines, apps en algoritmes, laat staan voorspeld door trendwatchers, máár geregeerd door mensen en hun ideeën. We moeten de verbeeldingskracht van mensen en hun ideeën niet onderschatten. Meer nog dan economie, techniek of werkgelegenheid vormt die verbeeldingskracht de belangrijkste grondstof van onze regio. De economische en technologische wetmatigheden gelden immers overal, maar als er niet toevallig een aantal mensen in een bepaalde positie terechtkomt, bezield door een idee of ideaal, dan werkt het niet. Zo bezien is regionale ontwikkeling geen resultante van externe 'autonome' krachten, maar in diepste wezen altijd mensenwerk. Of, beter gezegd, het werk van mensen en hun ideeën. Mensen met goede ideeën bezitten immers veranderkracht. Zij zijn het die Brabant in beweging brengen en tot grote hoogten opstuwen. De beste ideeën, de ideeën met de meeste veranderkracht, worden daarom ook niet in afzondering geboren. Ze ontstaan in interactie. En in Brabant is dat aan de keukentafel.

"De belangrijkste grondstof van onze regio is verbeeldingskracht."

Zoals in 1946. In Deurne verzamelt zich ten huize van Hub van Doorne van DAF een gezelschap van industriëlen, waaronder Frits Philips. Daar aan de keukentafel vat het idee post om naast de Technische Hogeschool Delft een tweede technische hogeschool in het zuiden van het land op te richten. De reden daarvoor is eenvoudig: de techniek is tijdens de oorlogsjaren verder ontwikkeld en Nederland moet er alles aan doen om zijn achterstand in te halen. Ondernemers als Van Doorne en Philips hebben hoogopgeleide technici nodig wanneer de industrialisatie verder voortschrijdt. De net benoemde commissaris van de koningin, Jan de Quay, is op de hoogte van het keukentafelgesprek in Deurne. Hij omarmt het idee van een technische hogeschool en werpt zich vervolgens op als grote gangmaker om deze naar Brabant te halen.[3] De Technische Hogeschool Eindhoven, die precies een decennium na het eerste keukentafelgesprek in Deurne officieel opent, is het resultaat van een idee gedragen door een coalitie van bevlogen industriëlen onder leiding van De Quay. Na afloop van de officiële openingsplechtigheid op 19 september 1957 schrijft De Quay in zijn dagboek, met de voor hem zo kenmerkende ambivalentie, dat aan een inspannend en ook vermoeiend (lobby)proces een einde is gekomen. De afloop is gelukkig gunstig. Voor Brabant is, aldus De Quay, 'iets zeer groots' tot stand gebracht.[4] Hoewel hij onmogelijk kon voorspellen wat in de daaropvolgende decennia de concrete bijdrage van de Technische Hogeschool Eindhoven aan de ontwikkeling van de regio zou zijn, zat De Quay er niet ver naast. Met de technische hogeschool is een rijke bron in het schrale Brabantse zand geslagen, waaruit in de daaropvolgende periode een gestage stroom van kennis opwelt.

NAAR EEN LERENDE ECONOMIE

In dit essay sta ik stil bij de rol die de universiteit als bron van kennis en innovatie speelt in de bredere ontwikkeling van de economie en samenleving in Brabant en Brainport. Met het keukentafelgesprek in Deurne als vertrekpunt, onderscheid ik een drietal fasen in deze ontwikkeling. De eerste fase is die van het naoorlogse Brabant (1950-1985). In deze periode vindt, op grondslag van een industriële economie en hiërarchisch aangestuurd duaal systeem van overheid en industrie, een opmerkelijke groei plaats. Eind jaren zeventig loopt deze fase ten einde. De regio wordt geconfronteerd met ingrijpende economische problemen en

moet zich opnieuw uitvinden. Dat gebeurt begin jaren negentig wanneer een oplossing wordt gezocht én gevonden voor de reorganisatie van Philips en crisis bij DAF. In deze tweede fase (1980-2015) vindt een kanteling plaats in denken, organiseren en sturen. Hierdoor positioneert de regio zich zelfbewust in de frontlinie van de opkomende kenniseconomie. Aangestuurd door een tripartite samenwerking tussen overheid, industrie en kennisinstellingen, ontwikkelt zich op het breukvlak van de eenentwintigste eeuw een nieuw groeimodel met bijbehorende kennisinfrastructuur, gericht op technologische innovatie. Dit model heeft ons ver gebracht. Van technologische kennis is kunde en kassa gemaakt. Het heeft ons wereldwijde erkenning opgeleverd als slimste regio. Tegelijkertijd moeten we onszelf de vraag stellen of het ons verder brengt op weg naar de volgende ontwikkelingsfase die zich aandient.

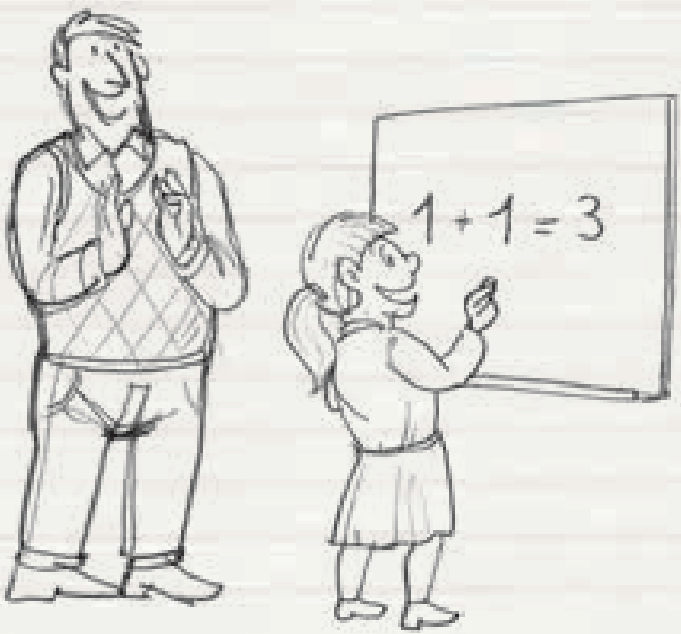
In navolging van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) betoog ik dat we ons op dit moment bewegen naar een 'lerende economie', waarin innoveren een permanent en breed gedragen proces is.[5] Horizontale en decentrale verbanden, zoals burgercollectieven, coöperaties en virtuele netwerken, kunnen evengoed aanjager zijn van innovatie. Structuren die de leidraad vormen achter het succes van de regio worden, weliswaar onder de radar, door de nieuwe innovatiedynamiek op de proef gesteld. Hoewel dat vooralsnog niet gepaard gaat met crisisachtige verschijnselen, vinden onmiskenbaar veranderingen plaats in de bestaande innovatie-ecosystemen die Brabant en Brainport schragen. Er ontstaat een andere economische en maatschappelijke ordening, maar die moet zich nog zetten. We bevinden ons midden in een zoektocht naar een nieuw, meer waarden gedreven en democratisch innovatiemodel met bijpassende kennisinfrastructuur. In die zoektocht, zo betoog ik tot slot, kan het met deze regio verbonden idee van het goede leven mobiliserend werken. Brabant en Brainport kunnen letterlijk en figuurlijk (meer) kennis máken als 'metropoolregio van het goede leven'. Er bestaat een enorme *drive* in de Brabantse samenleving om het goede leven vorm te geven. Maar we moeten al die initiatieven en ideeën beter zichtbaar maken, articuleren, stimuleren, benutten en soms ook lostrekken. Dat vraagt om levende laboratoria, *Living Labs*, waarin overheden, kennis- en onderwijsinstellingen, bedrijfsleven én Brabanders met elkaar kennis kunnen máken.

Dat de groep Eindhovense industriëlen direct na de Tweede Wereldoorlog het idee voor een technische hogeschool omarmt, komt niet uit de lucht vallen. Dat idee bouwt voort op een ontwikkeling die eind negentiende eeuw in West-Europa momentum krijgt in de vorm van de industriële revolutie. Het daarmee samenhangende industrialisatieproces brengt een kennisintensievere economie met zich mee, die vraagt om geëigende kennisinstituten. Deze instituten moeten in hoog tempo nieuwe technologie ontwikkelen voor de steeds snellere schaalvergroting, mechanisatie en efficiëntere productiemethoden in de industrie. Het wereldwijde toonbeeld daarvan is het '*Massachusetts Institute of Technology*' (MIT), opgericht in 1862. Het is het geesteskind van William Barton Rogers, een geoloog die van Virginia naar Boston trekt om medestanders te vinden voor de oprichting van een instituut dat de industrie met nieuwe technologie kan verrijken. In het overigens traag industrialiserende Nederland komt vanuit een zelfde motivatie de Technische Hogeschool Delft (1905) tot stand. Ook buiten de universiteiten ontstaan begin twintigste eeuw wetenschappelijke onderzoeksinstituten die inspelen op de nieuwe, zich verder ontwikkelende industriële behoeften. Zo opent Philips in 1914 in Eindhoven zijn befaamde Natuurkundig Laboratorium om nieuwe elektrotechnische producten te ontwikkelen en bedrijfsprocessen te ondersteunen. In korte tijd ontwikkelt zich voor iedere bedrijfstak in de industrie wel een eigen publieke dan wel privaat gefinancierde kennisorganisatie voor onderzoek en ontwikkeling. Er breekt een bloeiende fase aan van een door de (natuur)wetenschap gedreven economisch-industriële ontwikkeling (*science-based industry*).

WIRTSCHAFTSWUNDER

De kennisindustrie, gebaseerd op grote doorbraken in de natuurwetenschappen, die begin twintigste eeuw in Nederland ontstaat, wordt na de Tweede Wereldoorlog opgeschaald en onderdeel van een door de overheid aangestuurd nationaal economisch beleid. De rijksoverheid werkt, onder het gunstige gesternte van de verzuiling, samen met het bedrijfsleven en een krachtige vakbeweging consequent aan het beeld van een moderne

industriële natie. Investeringen in onderzoek en ontwikkeling horen daarbij, evenals de oprichting van nieuwe kennis- en onderzoeksinstellingen.[6] Die worden vanuit dit beeld nadrukkelijk ingebed in een breder ontwikkelingsperspectief, gericht op bevordering van wederopbouw, techniek en regioversterking. Het zijn deze drie zaken die De Quay in 1949, bij zijn aantreden als commissaris van de koningin in Brabant, voortvarend ter hand neemt. Een technische hogeschool past bij zijn welvaartsplannen voor de economische modernisering van de regio. De Quay realiseert zich dat het, ten opzichte van andere agrarisch georiënteerde delen van de provincie, toen al sterk geïndustrialiseerde zuidoosten, met *boomtown* Eindhoven voorop, een belangrijke rol kan spelen bij de economische wederopbouw van Brabant én Nederland. Hij ziet Eindhoven als een pars pro toto voor zijn provinciale welvaartsplannen die eind jaren veertig, begin jaren vijftig het licht zien. Plannen waarin economische ontwikkeling overigens geen doel in zichzelf is, maar slim verbonden wordt met een bredere, sociale agenda voor het Brabantse land. De keuze voor Eindhoven als vestigingsplaats is om meerdere redenen een logische: de stad is strategisch gelegen tussen Maastricht en 's-Hertogenbosch (de andere kandidaten in de race), de technische hogeschool kan worden opgenomen in de stad zelf (er is nog veel open ruimte) én dankzij industriële bedrijven als Philips en DAF is er veel technisch intellect in de stad en de regio aanwezig.[7]



"In Brabant ontstaan
de beste ideeën aan
de keukentafel."

De Technische Hogeschool Eindhoven legt een stevige basis onder de industriële welvaartspolitiek, die door het stads- en provinciebestuur actief wordt gestimuleerd. Hoewel onderzoek direct na de oprichting al wel enig reliëf krijgt, functioneert de hogeschool in deze fase voornamelijk als onderwijs- en opleidingsinstituut. Ze groeit uit tot belangrijkste leverancier van toepassingsgerichte technische kennis en hooggeschoolde werknemers voor internationaal opererende multinationals zoals Philips, DAF en DSM. Daarmee wordt een krachtige groeimotor aangezwengeld die tot ver in de jaren zestig op volle toeren draait en het *Wirtschaftswunder* Brabant mede mogelijk maakt. Niet alleen goed onderwijs is van cruciale betekenis voor groei van de kennisintensieve industrie, ook de lage lonen maken Brabant tot een gunstig productiemilieu. Door de naoorlogse geleide loonpolitiek blijft deze vestigingsplaatsfactor van betekenis en ontwikkelt Brabant zich tot het China van Nederland. In de jaren zeventig begint de groeimotor echter te haperen. Verschillende industriële bedrijfstakken takelen af, mede als gevolg van het onvermijdelijke loslaten van de geleide loonpolitiek. Door de loonexplosie die hierdoor ontstaat, wordt de buitenlandse concurrentie te sterk. In de jaren tachtig gaat de structurele neergang van de Brabantse industrie samen met een conjuncturele recessie. Daar komt nog bij dat diverse markten internationaliseren en grote bedrijven zoals Philips hun productieprocessen herstructureren en opdelen.[8] Hoge werkloosheid, een eenzijdige economische structuur en een sanering bij Philips markeren het einde van een industriële samenleving zoals die vanaf begin twintigste eeuw in en rond Eindhoven was opgebouwd. Het einde van een *one company city*, van het familiebedrijf, dat niet alleen het economisch bestel bepaalde, maar ook het politieke, culturele en recreatieve leven domineerde.

Het faillissement van DAF en de terugtrekkende en tegelijkertijd 'opdelende' beweging van Philips die plaatsvindt in het kader van '*Operatie Centurion*' veroorzaken begin jaren negentig een sterk crisisbesef in de regio. Ze zijn het signaal van een ingrijpende economische structuurverandering: de regionale economie verandert van een door de industriële ontwikkeling gedomineerde economie in een moderne kenniseconomie. Anders dan in de voorgaande fase, is het nu niet de wetenschap die de industrie voortstuwt, maar omgekeerd: de industrie die de wetenschap inspireert (*industry-based science*). Naast arbeid en kapitaal doet de productiefactor kennis zijn intrede. Technologische kennis ontwikkelt zich tot cruciale factor in de groei van de economie. '*Kennis is het enige dat zich vermenigvuldigt, als je het deelt.*' Deze uitspraak illustreert het bijzondere karakter van kennis. Anders dan de meeste goederen en diensten kun je kennis delen met andere mensen zonder dat je zelf minder weet. Door kennis te delen, kunnen resultaten worden vermenigvuldigd. Kennis is, in economisch jargon, niet rivaliserend en in alle opzichten een waardevermeerderaar. En, nog mooier, de aanwezigheid van kennis (in de vorm van een slim persoon, universiteit of kennisintensief bedrijf) heeft positieve effecten op de stad en regio, doordat anderen erop kunnen voortbouwen. Elke kenniswerker levert zeven tot acht afgeleide arbeidsplaatsen op. Het aantrekken van kenniswerkers draagt zodoende niet alleen bij aan versterking van het regionale innovatieve vermogen, maar ook aan de toename van werkgelegenheid. Oók voor niet-kenniswerkers.[9]

"Kennis is het enige dat zich vermenigvuldigt, als je het deelt."

Juist vanwege de bijzondere, niet-rivaliserende eigenschappen is kennis moeilijk in te passen in de standaardleerboeken over economische groei of regionale ontwikkeling. Zoals met bijna alles in het leven, is ook hier sprake van een gelaagdheid op micro-, meso- en macroniveau. Generaties economen zagen economische groei louter als een gevolg van de toenemende inzet van de productiefactoren arbeid en kapitaal op micro- dan wel macroniveau. Het deel van de economische groei dat niet uit die inzet verklaard kon worden, werd lange tijd simpelweg letterlijk als exogeen, buiten het model, beschouwd. Voor de vraag waarom de ene stad of regio zich wel krachtig ontwikkelde en de andere niet, bestond weinig aandacht en geen goede verklaring. Kennis viel tussen de wal van de macro-economie, waarin inflatie, kapitaalstromen en globalisering de boventoon voeren, en het schip van de micro-economie, met grote aandacht voor individuele bedrijven, inkomens en gezinnen. Weggedrukt tussen wal en schip blijkt zich echter een opvallend rijke economie op mesoniveau te bevinden. Dit is de economie van 'de regio waarin ondernemingen zijn ingebed in ook cultureel verankerde netwerken van sociaal vertrouwen, in een arbeidsmarkt die warme verbindingen onderhoudt met kennis- en onderzoeksinstellingen.'[10]

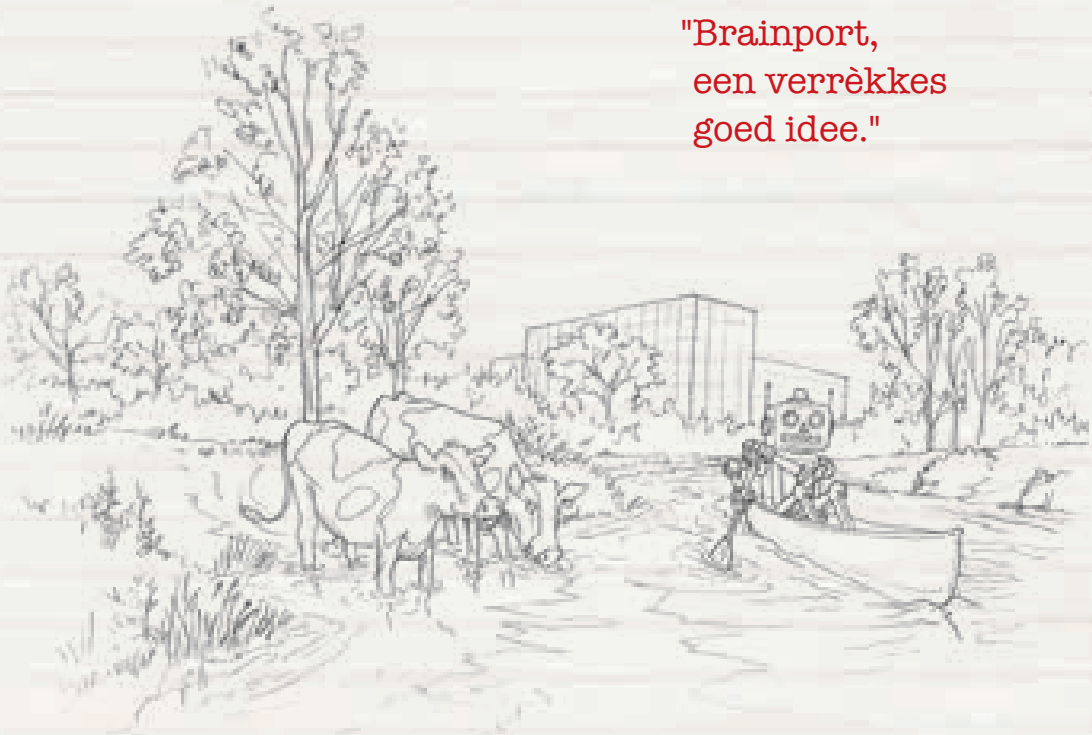
De economen die de voorspoedige ontwikkeling van bepaalde steden en regio's vanaf de jaren negentig proberen te verklaren, richten hun blik dan ook op het functioneren van de meso-economie. In hun ogen vormen níét landen maar steden en regio's in toenemende mate concentratie- en knooppunten van kennis. Door de opeenstapeling van verschillende vormen van kennis is er sprake van zogenaamde *agglomeratie-effecten*, waarbij bedrijven en personen elkaar opzoeken en zich concentreren in steden en regio's om van elkaar te kunnen profiteren. Terwijl sommigen ervan overtuigd zijn dat afstand door de groeiende mogelijkheden van telecom en internet steeds minder belangrijk wordt, zoeken mensen juist meer dan ooit elkaars nabijheid. De clustering van vergelijkbare activiteiten zorgt voor intensieve kennisuitwisseling binnen eenzelfde sector en tot verbeteringen in producten en productieprocessen. De aanwezigheid en concentratie van verschillende soorten activiteiten en sectoren leidt tot kennisuitwisseling tussen díé sectoren, tot toevallig kennisdelen en daarmee tot vernieuwende en onverwachte combinaties in de vorm van nieuwe producten en *cross-overs*.

In de jaren negentig ontwikkelt zich ook in Brabant een rijke mesoeconomie. De in de regio aanwezige cultureel verankerde netwerken van sociaal vertrouwen spelen daarbij een belangrijke rol. Zo worden problemen die bij Philips en DAF ontstaan met voortvarendheid en visie tegemoet getreden. Oplossingen worden gezocht door niet de weg van 'ieder voor zich' in te slaan, maar door met elkaar te werken aan een nieuwe toekomst. De kracht van het elkaar opzoeken en samen tot werkbare vernieuwingen komen, is een belangrijke factor achter de opvallende wederopstanding van de regio in de jaren negentig. De ketenbenadering van toeleverancier tot eindproducent is verheven van een kunde tot een samenwerkingskunst. Die kunst is historisch overigens goed te verklaren. Brabant is door de morfologie van het zandlandschap en de geschiedenis in een stand van samenwerking gezet. Daadkracht wordt hier altijd slim gecombineerd met 'draadkracht': de kunst om verbindingen te smeden, agenda's te vervlechten, welbegrepen eigenbelang te koppelen aan een bredere betrokkenheid bij het Brabantse land. Egoïsme en altruïsme zijn in Brabant geen elkaar uitsluitende of concurrerende begrippen. Integendeel, ze ondersteunen elkaar.

Gevoed door de in de regio aanwezige coöperatieve 'draadkracht' worden in de jaren negentig nieuwe (persoonlijke) verbindingen gelegd tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen. Rein Welschen (burgemeester van Eindhoven) Henk de Wilt (bestuursvoorzitter van de universiteit) en Theo Hurks (voorzitter van de Kamer van Koophandel) vernieuwen een traditie van industriële, technologische en bestuurlijke dynamiek.[11] Zij zijn de eigentijdse opvolgers van het naoorlogse gezelschap van industriëlen dat onder leiding van De Quay de technische hogeschool naar de regio haalt. Anders dan dit relatief besloten gezelschap op de duale as tussen industrie en overheid, streven Welschen, De Wilt en Hurks naar een tripartite samenwerking in een open netwerkverband. Uit deze samenwerking ontstaat Brainport. Een schijnbaar inktzwart scenario wordt omgezet in een ongekend momentum. Een nieuw regionaal innovatiesysteem komt tot stand. *Stimulus- en het Horizonprogramma*, getrokken door koplopers in het bedrijfsleven, zorgen voor nieuw elan en ondernemerschap in de regio. Met de kenmerkende *bottum-up aanpak* en resultaatgerichtheid krijgt Brainport al snel (inter-)nationaal profiel.

Het Rijk wijst Brainport begin eenentwintigste eeuw aan als sleutelgebied van de nationale economie.[12] De adoptie van het concept Brainport in rijksnota's behelst in eerste instantie een allocatieprincipe voor rijks- en Europees geld: middelen bedoeld om de internationale concurrentiepositie van Nederland te verbeteren. Anders dan de twee bekende mainports (Schiphol en de Rotterdamse haven) uit de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening is Brainport fysiek minder goed traceerbaar. De kenniseconomie die Brainport schraagt is immers geen geografisch maar een relationeel concept. Het is dan ook niet zo dat er een duidelijk afgebakende kennisregio Zuidoost-Brabant bestaat. Brainport houdt niet op bij de grenzen van de stad Eindhoven of het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE). Brainport is in feite grenzeloos en heeft allerlei tentakels naar andere stedelijke regio's, zowel in Brabant (BrabantStad) als in de rest van Zuidoost-Nederland, Europa en zelfs op mondiaal niveau. Meer dan een door planologen en economen op de kaart aangewezen gebied, is het een manier van denken en samenwerken die wortelt in een bredere, regionale cultuur. Daarmee is Brainport goed beschouwd slechts een idee, 'maar wel een verrèkkes goed idee', om met de woorden van cultuurhistoricus Gerard Rooijakkers te spreken.[13]

"Brainport, een verrèkkes goed idee."



Brainport ontwikkelt zich niet als bestuurlijk, bureaucratisch bolwerk of eiland. Het ontplooit zich als een flexibel, empatisch netwerk met een betekenisvol en werkzaam verhaal dat aansluit bij bestaande gebiedsgebonden sentimenten, betrokkenheden en oriëntaties op Brabant. Vanuit dit netwerk evolueert de samenwerking in de regio van gesloten naar open, van verticale in horizontale richting. Tussen overheid, ondernemers en kennisinstellingen. Die samenwerking, over institutionele grenzen heen, wordt in een licht formele triple helix structuur geplaatst. Geen institutionele dwangbuizen, maar open netwerken die functioneren op basis van wederzijds vertrouwen en integriteit. Het ontstaan van de triple helix markeert de verschuiving van een dominante duale relatie tussen overheid en industrie in de eerste naoorlogse decennia naar een tripartite relatie tussen universiteit, industrie en overheid in de moderne kenniseconomie. In navolging van Amerika wordt die kenniseconomie vanaf het jaar 2000 door de Lissabonstrategie ook op Europees niveau geagendeerd. De doelstelling is dat ook in Europa een significant deel van de economische groei moet voortkomen uit (technische) kennis. Dit past in het beeld van mondiale ontwikkelingen, waarin arbeid in het Westen langzaam verschuift van landbouw en industrie naar voornamelijk diensten. Ondanks het feit dat Brainport zich ontwikkelt tot *High Tech Valley aan de Dommel* en daarmee de enige regio in Nederland is die voldoet aan de Lissabondoelstellingen, is de regio nooit meegegaan in modieuze praat over een economie waarin enkel dienstverlening en informatieprocessen belangrijk zouden zijn. Tegen de stroom in is vastgehouden aan een stevige industriële basis.

"De ketenbenadering is verheven van een kunde tot een samenwerkingskunst."

Triple helix: een film, geen foto

De publiek-private samenwerking in de triple helix, die begin jaren negentig van de twintigste eeuw in Eindhoven wortel schiet, wordt algemeen beschouwd als een opmerkelijke wijziging ten opzichte van bestaande vormen van (regionaal) innovatiebeleid. Maar ze bestaat in feite al eeuwen, en in Nederland als geïnstitutionaliseerde vorm zelfs sinds 1777. Dat jaar richtte De Koninklijke Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, het oudste 'Geleerde Genootschap' in Nederland, namelijk de Nederlandsche Maatschappij voor Nijverheid en Handel (tegenwoordig 'De Maatschappij') op. Deze 'Maatschappij' had de taak om de toenmalige economische crisis het hoofd te bieden door het bevorderen van intensieve samenspraak tussen bestuurders, ondernemers en wetenschappers. De oorzaken van de crisis, hoewel ruim tweeënhalve eeuw later, klinken bekend in de oren: langdurige economische stagnatie, gewijzigde concurrentieverhoudingen, dreiging internationalisering door buitenlands fabrikaat, angst voor lenen aan het buitenland, neiging tot weelde en gemakzucht, achterblijvend kennisniveau over industrialisatie en een deplorabele toestand van het onderwijs. In feite niets nieuws onder de zon. Daarom is het beter de triple helix te positioneren als een samenwerkingsmodel van alle tijden, dat steeds aanpassingen ondergaat. Deze aanpassingen zijn afhankelijk van de context en de randvoorwaarden van de periode waarin intensivering van die driehoeksamenwerking gewenst is, om zo een antwoord te geven op de uitdagingen van het tijdsgewricht. Triple helix is geen foto. Het is eerder een film die zich door de jaren heen ontwikkelt. Van tijd tot tijd krijgt een stilstaand beeld (een 'still') alle aandacht, wat dan plotseling als vernieuwend wordt gezien. De toevoeging van de directe invloed van het individu door ICT-technologie, social media en Data Science is in dit tijdsgewricht de ‘still’.

In de triple helix, die zich sinds eind jaren negentig in Eindhoven evolutionair en van onderop ontwikkelt, tekent zich een nieuw en productief model voor regionale economische ontwikkeling af. De potentie voor innovatie en economische ontwikkeling lijkt hierbij sterk afhankelijk van twee factoren, namelijk: een veranderende rol voor de universiteit én hybridisering van elementen van universiteit, overheid en industrie. Doel is een nieuw institutioneel en sociaal kader voor de productie, overdracht en toepassing van technologische kennis.[14] Door de universiteit in te schakelen bij innovaties in de marktsector krijgt ze een meer ondernemend karakter. Ze stelt letterlijk en figuurlijk kennis beschikbaar aan een breed palet van *start-ups* en probeert actief veelbelovende wetenschappers en ondernemingen in de regio te matchen. Binnen de universiteit ontstaan organisatorische eenheden om *spin-offs* te promoten en concrete initiatieven bij te staan. Voorbeelden zijn Kennispoort, Twinning Center voor technostarters en, meest recent, de studenten incubator STARTUP/eindhoven. Het Science Park van de universiteit en de vele R&D-gedreven kennisintensieve campussen in de stad en regio, zoals de High Tech Campus en ASML Campus, zijn de fysieke representanten van dit nieuwe model dat zich eind twintigste eeuw ontwikkelt.

ONDERNEMENDE UNIVERSITEIT

De herpositionering van de universiteit, van een wat gesloten en naar binnen gekeerd opleidings- en onderzoeksinstituut voor ingenieurs naar een meer ondernemende en op de buitenwereld gerichte universiteit, loopt parallel aan het hiervóór beschreven transformatieproces van een industriële economie naar een kenniseconomie. De naamsverandering van technische hogeschool naar technische universiteit, halverwege de jaren tachtig, loopt op deze ontwikkeling vooruit.[15] Ze kondigt een nieuwe fase aan in de rol die de universiteit gaat spelen in de ontwikkeling van de regio. De herpositionering van de universiteit uit zich onder meer in de verdieping en versterking van de banden met het bedrijfsleven en de nieuwe relaties die worden aangegaan met maatschappelijke en overheidspartijen in stad en regio. Het creëren van nieuwe faculteiten (onder andere Industrial Design, Biomedische Technologie en Technologie Management), het verbeteren van de verbinding tussen de campus en de (binnen)stad van Eindhoven en de introductie van een kunstenaarswerkplaats op de campus zijn stuk voor

stuk uitingen om de universiteit beter in te bedden in de regio. Daarin is de universiteit overigens niet uniek. In de jaren negentig wordt de aanwezigheid van (technologische) kennis in de vorm van kennisinstellingen en hoogopgeleid menselijk kapitaal in steeds meer regio's beschouwd als cruciale bouwsteen voor duurzame regionale ontwikkeling.

Als dragers van innovatie en ontwikkeling, als permanente instroomplekken voor jongeren met cultureel en economisch kapitaal en als sparringpartners van het bedrijfsleven in de zoektocht naar kansen voor economische innovaties groeien universiteiten uit tot voorhoedespelers in regionale ontwikkeling. Denk aan *Silicon Valley of Boston*, waar respectievelijk *Stanford University* en *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) een soortgelijke trekkersrol vervullen. In Europa is *Cambridge* het klassieke voorbeeld. De universiteit trekt hoogwaardige bedrijven naar zich toe en geeft de regio op deze manier een krachtige impuls. Op kleinere schaal is een dergelijke ontwikkeling ook in Eindhoven gaande. Hier is een regionaal kenniscomplex ontwikkeld dat door de clustering van (hoog)technologische bedrijven, onderwijsinstellingen en kennisintensieve organisaties een compleetheid in de keten biedt. Van fundamenteel onderzoek tot en met de ontwikkeling, productie en vermarkting van hoogwaardige technologische producten. Dit regionale kenniscomplex, dat ook verbindingen aangaat met kennisbronnen in andere Brabantse steden, heeft de regio geen windeieren gelegd. Het inmiddels wereldwijd (h)erkende en bewierookte succes van Brainport is grotendeels te verklaren uit de groeiende betekenis van de regio als kennisknooppunt. Een plek waar meerdere kennisbronnen bij elkaar komen en waar onverwachte en creatieve combinaties ontstaan.

"Als dragers van innovatie en ontwikkeling groeien universiteiten uit tot de voorhoedespelers in regionale ontwikkeling."

NIEUWE UITDAGINGEN EN OPGAVEN: DUURZAAM EN VAN ONDEROP (NA 2015)

De internationale (h)erkenning van Brainport als *powerhouse* voor de ontwikkeling, toepassing en valorisatie van technologische kennis is, *with hindsight*, een prestatie van formaat. Toch is het succes van het Brainport kenniscomplex in de toekomst niet verzekerd. Dat heeft onder meer te maken met de beperkte omvang en 'massa' van de regio Eindhoven, de groeiende concurrentie tussen stedelijke regio's én het toenemende belang van (toegepaste) technologie als motor van vernieuwing. De veerkracht van het eco-innovatiesysteem wordt in een constant veranderende en dynamische wereldeconomie permanent op de proef gesteld. Maar er is meer aan de hand. Economie en samenleving maken een sluipende, maar vooral ingrijpende verandering door. De recente financieel-economische crisis is de boodschapper van een nieuwe orde. We hebben opnieuw een omslagpunt bereikt, vergelijkbaar met de fase van wederopbouw in de jaren vijftig en de crisis begin jaren negentig die in de vorige eeuw nieuwe tijdperken voor de regio inluidden. Iedereen voelt dat er iets aan het veranderen is. We lopen vast langs de bestaande ecologische en de economische lijnen. Weliswaar onder de radar, worden de structuren die de leidraad vormen achter het recente succes van de regio daardoor op de proef gesteld. Dat gaat vooralsnog niet gepaard met crisisachtige verschijnselen, zoals in de jaren negentig het geval was, maar er vinden onmiskenbaar veranderingen plaats in de bestaande eco-innovatiesystemen die Brabant en Brainport schragen. Er ontstaat een andere economische en maatschappelijke ordening, die zich nog verder moet zetten. We bewegen ons naar een nieuwe ontwikkelingsfase die vraagt om een ander groei- en ontwikkelingsmodel.

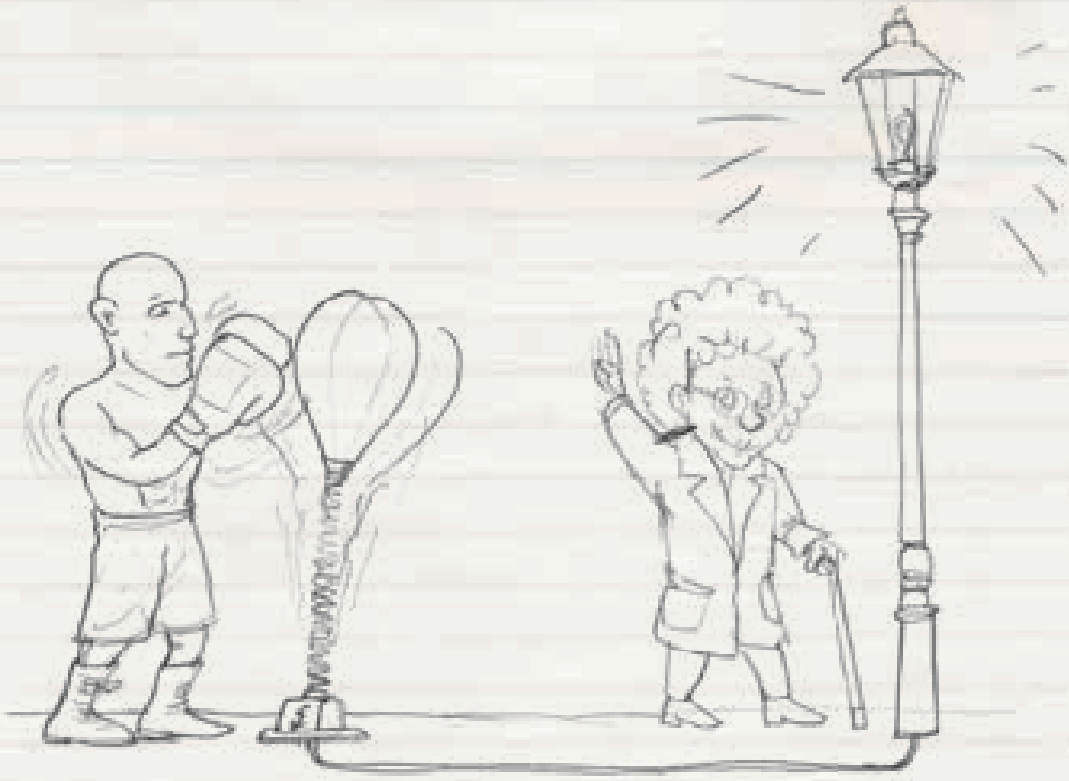
De overgangsfase waarin we ons bevinden is complex, maar tegelijkertijd uitermate boeiend. De oude silo's in de economie en in de 'verticale' samenleving worden langzaam afgebroken. Traag maar onmiskenbaar verandert het weefsel van onze samenleving en tekent zich een machtswisseling af. De nieuwe orde van onderop vormt langzaam maar zeker een nieuwe macht, gedragen door een generatie van jonge mensen. Deze nieuwe macht vormt vooral 'horizontaal' dwars door bestaande structuren heen een nieuw weefsel. Vertrouwde spelers in de economie delven het onderspit, grote welzijnsorganisaties verdwijnen, bouwbedrijven saneren

op grote schaal, financiële instellingen reorganiseren radicaal en energiebedrijven zitten in zwaar weer en vallen bijna om. Bijna alle sterk gecentraliseerde instituties met een hiërarchie en deskundigheidsgezag transformeren van een verticale kolom (geloofsrichting, vakvereniging, omroeporganisatie, politieke partij, sociale klasse, economiesector, overheid, etcetera) naar een gedecentraliseerd horizontaal netwerk van 'verbonden belanghebbenden'. Achter deze gelijktijdige afbraak en opbouw schuilt een kanteling in de manier waarop wij de regionale economie en samenleving organiseren. We worden op meerdere vlakken uitgedaagd. De analyse van de Wetenschappelijk Raad voor het Regeringsbeleid in het rapport '*Naar een lerende economie*' is duidelijk: op economisch terrein hebben we te maken met het einde van de vanzelfsprekendheid. Zo stijgt het kennisniveau in opkomende economieën gestaag en investeert Azië inmiddels al meer in Research and Development dan de Verenigde Staten en Europa. Er ontstaan nieuwe economische machtsverhoudingen in de wereld. De WRR spreekt beeldend over tektonische platen die aan het buigen zijn. Wanneer tektonische platen zich na grote opgebouwde spanning zetten en ontladen, resulteert dat vaak in krachtige aardbevingen. Een fascinerend gezicht, maar ook ontzettend spannend wat dat precies betekent.

GRONDSTOFFEN EN KENNIS LATEN CIRCULEREN

Parallel aan dit tektonische geweld is een wellicht meer fundamentele ontwikkeling gaande: de zoektocht naar een slim (her)gebruik van energie en grondstoffen. Het systeem aarde is volledig circulair. Geen atoom verlaat de aarde vanzelf. Alles wordt uiteindelijk gerecycled. Opbouw, afbraak en recycling zijn vanzelfsprekendheden in de natuur. Alleen de mens is hierin afwijkend geëvolueerd. Wij delven grondstoffen uit de aarde, transformeren deze in producten die vervolgens weer als afval in diezelfde aarde worden teruggestort. Economische en politieke crises enerzijds en ontwikkelingen op het gebied van voeding, energie en water anderzijds leiden tot een verschuiving van de macht naar opkomende markten zoals India, Brazilië en China. Juist daar is duurzame productie een noodzaak en wens. In de eenentwintigste eeuw geldt daarom dat sectoren en bedrijven die concurrerend willen blijven, veel zuiniger moeten omgaan met energie en andere grondstoffen. Wie nu de aantasting van natuur en klimaat negeert, krijgt straks te maken met hoge kosten. Bovendien zijn de huidige grondstofintensieve,

stedelijke economieën kwetsbaar wanneer deze grondstoffen schaarser en dus duurder worden. De klimaat- en energiekwestie vervlecht zich op dwingende wijze met de regionale economische ontwikkeling. Nationale en stedelijke economieën die momenteel een sterke concurrentiepositie hebben, staan volgens de WRR voor de opgave om mee te bewegen in de transitie naar een circulaire economie.[16] Met andere woorden: een economie met een maximale herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en een minimale waardevernietiging. De economie van Brabant en Brainport moet zich hoe dan ook voorbereiden op een wereld waarin landen nauwer met elkaar verweven raken en grondstoffen en geschikte arbeidskrachten schaarser worden.



De hiervóór beschreven noodzaak om in kringlopen te denken geldt niet alleen voor grondstoffen, maar ook voor kennis. Niet voor niets benadrukt de WRR het belang van kennis*absorptie* naast kennis*productie*: het snel laten circuleren en slim assembleren van verschillende kennisbronnen. Deze verschuiving naar circulariteit wordt sterk gestimuleerd door de nieuwe industriële revolutie die in de maak is. De één noemt het de derde revolutie, de ander spreekt van een vierde. Misschien zijn het wel vier revoluties tegelijk. Hoe het ook zij: duidelijk is dat Internet of Things, Data Science, 3D-printing en groene energiebronnen voor compleet nieuwe productiemogelijkheden en -verhoudingen zorgen. Na de stoommachine, elektriciteit, computers en telecomnetwerken is het nu aan intelligente machines en geavanceerde analysetechnieken om industriële en logistieke productieprocessen nóg beter te maken. De Amerikanen noemen dit *The Industrial Internet*, de Duitsers spreken van *Industrie 4.0*. In Nederland noemen we deze verandering *Smart Industries*. Tegelijkertijd zorgen de nieuwe, toegankelijke enkelstuksfabricages zoals 3D-printing, *Artificial Intelligence*, middels sensoren gekoppeld aan Data Science, en *crowdfunding* voor een energieke beweging van onderop. Passieve burgers veranderen in actieve ontwerpers, producenten en aanbieders van hun eigen producten. Dankzij internet en sociale media worden deze producten wereldwijd verspreid en verkocht, zonder tussenkomst van centrale en hiërarchische organisaties en bedrijven. Zo spelen burgers een steeds grotere rol in innovatieprocessen.[17] Op allerlei terreinen zijn sociaal ondernemerschap, fanatieke doe-het-zelf-gemeenschappen en deelinitiatieven in opkomst. De combinatie van nieuwe digitale technieken en betrokkenheid van de consument draagt bij aan het ontstaan van nieuwe vormen van samenwerken en innoveren. Interactie met de gebruiker en burger is daarbij het sleutelwoord. De economie van Brabant en Brainport moet slim inspelen op het dynamische en veelvormige karakter van hedendaagse innovatieprocessen. Traditionele en technologisch gedreven Research and Development is vanzelfsprekend nog steeds belangrijk, maar in de praktijk kan innovatie overal in de keten plaatsvinden.[18]

"De noodzaak om in kringlopen te denken geldt niet alleen voor grondstoffen maar ook voor kennis."

Het is duidelijk dat de hiervóór genoemde ontwikkelingen gelijktijdig plaatsvinden en dat ze de structuur van onze regionale economie en samenleving ingrijpend gaan veranderen. De belofte van deze revoluties is een duurzamere wereld met meer welzijn en gemeenschappen die lokaal hun eigen producten en energie maken. Het is mogelijk om producten nog meer individueel op maat te maken en productie kleinschaliger, decentraal (in buurten en wijken) en digitaal te organiseren. In het licht van deze snelle, radicale veranderingen moeten wij bedenken welke eigen(zinnige) rol wij hierin willen spelen. Brabant en Brainport hebben in technologie en industriële innovatie nog steeds een voorsprong en wereldwijde reputatie. Die reputatie raakt de regio niet onmiddellijk kwijt, maar kan wel langzaam eroderen. We moeten ons durven afvragen of het huidige regionale kenniscomplex, en het daarmee verbonden groeimodel, de houdbaarheidsdatum nadert, nu de grondslag van economie, en de samenleving die het schraagt, zo ingrijpend verandert.

Dat geldt ook voor de sociale netwerken die de verbinding vormen tussen overheid, industrie en kennisinstellingen. Ondanks de zelfbenoemde en veelgeroemde triple helix, is het craquelé in de lak van de regionale saamhorigheid zichtbaar. We hebben andere manieren van organiseren nodig om ons innovatievermogen te versterken. Met de indringende analyse van de WRR in de achterzak, moeten we onszelf kritische vragen stellen. Zijn de (kennis)netwerken niet te veel naar binnen gericht vanwege de sterke focus op de belangen van de gevestigde industrie? Concentreren we ons niet te veel op enkele grote spelers en te weinig op het fijnmazige netwerk van het Brabantse midden- en kleinbedrijf? Hoe geven we de jonge generatie van studenten, ondernemers en professionals in de regio een serieuze en meer actieve rol? Hoe doen we meer met minder, introduceren we nieuwe stimulansen in de markt en passen we nieuwe businessconcepten toe? We moeten opnieuw de belangrijkste grondstof van onze regio, verbeeldingskracht, aanwenden om een overtuigend antwoord op deze vragen te formuleren.

"In de triple helix is het craquelé in de lak van de regionale saamhorigheid zichtbaar."

Het is mijn stellige overtuiging dat de nieuwe omstandigheden om een kanteling in denken vragen. Er is behoefte aan een ander perspectief, gedragen door een nieuw collectief. In het naoorlogse tijdperk van industriële en economische groei sloegen overheid en industrie de handen ineen, met de overheid in de sturende rol. Vanaf de vroege jaren negentig, de periode van de opkomende kenniseconomie, ontwikkelde de driehoek overheid, industrie en kennisinstellingen vernieuwende initiatieven, met de industrie *in lead*. Vandaag de dag bevinden we ons in een lerende economie, waarbij de eindgebruiker of burger het tripartite systeem aanvult. De ICT geldt hierbij als motor van vernieuwing én kennisinstellingen als richtgevende kracht. Zijn wij in staat een nieuw idee te ontwikkelen, dat op het juiste moment in de bloedbaan van ons eco-innovatiesysteem kan worden geïnjecteerd? Een idee dat uitgaat van het specifieke DNA van de regio, van de kracht van het bestaande ecosysteem met bijbehorende sociaalhistorische structuren? Wat diepgeworteld is, kan immers hoog groeien. Een idee dat slim inspeelt op de nieuwe, wereldwijde opgaven en uitdagingen van deze tijd. Anders dan in de voorgaande fase(n) is nu behoefte aan een model waarbij niet de wetenschap en industrie, máár de maatschappelijke opgaven en uitdagingen van onze tijd de onderzoeks- en innovatieagenda bepalen (‘*society-based science*’). Die opgaven en uitdagingen liggen allereerst in het veranderende weefsel van de samenleving, de energieke beweging van onderop. Ten tweede in de noodzaak van economische en ecologische duurzaamheid.

LEEFBARE EN SCHONE STEDEN

Om met dat laatste te beginnen: een van de belangrijkste uitdagingen schuilt in de transitie naar een duurzame economie en samenleving. Daarbij kan Eindhoven, in samenwerking met de andere grote Brabantse steden, een sleutelrol spelen. Steden zijn door de Verenigde Naties niet voor niets geïdentificeerd als plekken die een voorhoederol kunnen vervullen naar een duurzame wereld.[19] Die gedachte is niet vreemd, als we ons beseffen dat binnen vijftien jaar zestig procent van alle mensen op deze wereld in de stad leeft. We moeten het begrip ‘stad’ daarbij overigens ruim opvatten. Het gaat om stedelijke conglomeraten en hun ommeland, om metropoolregio’s. Het is niet vergezocht om te voorspellen dat deze metropoolregio’s in de nabije toekomst de grootste aanjagers zijn voor

verduurzaming en radicale innovaties. Kortom, voor technologische doorbraken. Lokale overheden zetten hun steden in toenemende mate in als proeftuinen voor nieuwe technologie, zolang grote problemen met luchtkwaliteit, riool, water, te weinig groen, mobiliteit, hoogwaardig en lokaal geteeld voedsel maar opgelost worden. Inwoners van steden stellen namelijk steeds hogere eisen aan de kwaliteit van leven. Kijk naar metropolen als Beijing of Buenos Aires. Mensen zijn klaar met luchtverontreiniging, een stinkend riool en corruptie. Ze eisen een beter leven. Deze wens is een belangrijke randvoorwaarde voor economische groei. Anders geformuleerd: metropoolregio's moeten het gebruik van grondstoffen met negatieve milieueffecten ontkoppelen van welvaart. Leefbare en schone steden, met een sociaal stelsel van verbondenheid en ontmoetingen, zijn de kampioenen van de toekomst.

In deze mondiale ontwikkeling liggen kansen voor Brainport. Er bestaat wereldwijde erkenning over het feit dat Big Data en technologische innovaties noodzakelijk zijn om leefbare, schone en slimme steden te realiseren. In het spoor daarvan ontwikkelt zich, onder de noemer *Smart Cities*, een serieus beleidsdiscours met bijbehorende adviesindustrie om dit perspectief concreet te maken. Dat discours is inmiddels ver voorbij de retoriek: steeds meer bedrijven, zoals Siemens, IBM, Google, KPN, DSM en Philips ontwikkelen nieuwe, geavanceerde producten en diensten die op de huidige tijd inspelen. Wat gebeurt er als Brainport haar industriële innovatiekracht en innovatieve hightech-ecosysteem benut om deze wereldwijde revolutie te ondersteunen? Brainport is vanwege een combinatie van kwaliteiten en het hightech-ecosysteem bij uitstek geschikt om een katalyserende rol te spelen in de wereldwijde beweging naar duurzame en slimme steden. Die beweging sluit aan bij een continue Brabantse zoektocht naar de juiste balans tussen economische, sociale en ecologische doelstellingen. In Brabant wortelt een diep besef dat het leven meer is dan economie. Marktwerking, zo zullen veel Brabanders beamen, kan niet zonder gemeenschapswerking. De publicatie van het 'Manifest Brabant 2050' eind twintigste eeuw, waarin het gedachtegoed van duurzame ontwikkeling beslissend werd geagendeerd, getuigt daarvan. Evenals de publicatie 'Brabant Brein' begin eenentwintigste eeuw, waarin de nadruk op 'de kunst van het samenleven' ligt.[20]

"Marktwerking, zo zullen veel Brabanders beamen, kan niet zonder gemeenschapswerking."

DECENTRAAL INNOVEREN MET BEWONERS

Een tweede belangrijke uitdaging vormt de energieke beweging van onderop. We moeten vormgeven aan een nieuw, meer decentraal georganiseerd innovatielandschap, voorbij de triple helix. Een levend lab waarin burgers en eindgebruikers een veel grotere rol gaan spelen. Op kleine schaal is deze decentrale, vernetwerkte en open-laboratorium beweging al aan de gang. Het levend LichtLab in Stratumseind, waar onderzoek plaatsvindt naar het effect van licht op het gedrag van mensen en hun veiligheidsgevoel, is een mooi voorbeeld. Maar ook het experiment dat woningcorporatie Woonbedrijf uitvoert rondom Woonconnect is veelbelovend. In verschillende wijken wordt geëxperimenteerd met baanbrekende technologie voor het wonen van morgen. Met behulp van intelligente software en nieuwe platforms worden grote slagen gemaakt op het gebied van energiebesparing en het sturen op woonlasten. Het onderzoekslaboratorium is niet langer een voor de buitenwacht gesloten wereld van experts op een universiteitsterrein of bedrijvencampus, maar een levend laboratorium. Een Living Lab of Field Lab. In die labs testen gebruikers productconcepten uit. Diezelfde beweging is zichtbaar bij kleinere bedrijven en de doe-het-zelf-gemeenschap rond Strijp-S en Strijp-T, die zich verbinden met de grote industrie rond Brainport. Sterker nog, jonge generaties bewijzen elke dag dat ze de gangbare patronen niet nodig hebben. Het liefst breken ze erdoorheen. Zij zijn de nieuwe, innovatieve bewoners (*innovative residents*) van de Brainport Regio.

Termen als samenwerken, betrokkenheid, het erbij horen, geven en nemen, vertrouwen, veiligheid en eigenaarschap zijn in deze nieuwe innovatieomgevingen cruciaal. Het gaat immers niet om de uniforme toepassing van door grote bedrijven ontwikkelde technieken 'van de plank', maar om maatwerk, voorbij blauwdrukken en technofixatie.[21] Veel mensen verwachten, niet geheel onterecht, de nodige technologie en innovatie in de Brainport Regio om de leefbaarheid en duurzaamheid van onze metropoolregio's te verbeteren. We vervangen simpelweg verkwistende,

stinkende apparaten door zuinige en schone. Eerder namen we al afscheid van de oude stadsbus en vrachtwagen met ziekteverwekkende dieselpluimen. En misschien gaan we nog wel een stapje verder: in Helmond, op de Automotive Campus, kondigt de slimme auto zonder bestuurder zich al aan. Wie doordenkt, realiseert zich dat hier veel meer in het verschiet ligt. Als we de auto ook nog via een app kunnen reserveren, is duur bezit niet langer noodzakelijk. Vervoer verandert in een dienst en er ontstaat een nieuwe markt voor elektrische auto's met zonnecellen als energiebron. Het vervoer van de toekomst wordt dan gekarakteriseerd door begrippen als 'geen bezit' en 'nooit meer tanken'. Technisch kan het allemaal. Maar dan komen de waarden en bestaande instituties om de hoek kijken: willen we dat wel? En hoe organiseren we het?

Vanzelfsprekend is een diep inzicht in de doorwerking van technologische innovaties een belangrijke voorwaarde voor duurzame, schone en leefbare metropoolregio's. Maar het is ook van wezenlijk belang om inzicht te krijgen in de sociale dimensie van al die veranderingen. De grootste uitdaging voor de mensheid is niet de techniek zelf, maar de toepassing ervan en het ethisch waardenbesef hoe ermee om te gaan. Passen we de nieuwe technologische mogelijkheden toe vanuit ons bestaande paradigma van consumptie en controle óf vanuit menselijke maat en balans? Om met de woorden van Rob van Gijzel (burgemeester van Eindhoven) te spreken: weten we de techniek te humaniseren? De noodzakelijke aanpassingen die we moeten realiseren om onze steden toekomstbestendig te maken, spelen zich vooral af op het grensvlak van het technologische en sociale domein. We moeten bekijken hoe we techniek kunnen toepassen in een complexe menseneconomie. Er bestaan immers geen 'slimme steden', enkel 'slimme mensen'. Zonder inbreng van *wisdom of the crowd* hebben slimme steden geen perspectief. Zonder de inbreng van de samenleving is al onze technologie betekenisloos. Ik zou dan ook willen spreken van '*Smart Society, Top Technology*' als noodzakelijke voorwaarde om het goede leven vorm te geven.

'Smart Society,
Top Technology'

Een ander perspectief, gedragen door een nieuw collectief, is '*Brainport: metropoolregio van het goede leven*'. Het is het resultaat van een samenwerkingsverband tussen bedrijven, overheden, kennisinstellingen én de Brabander. Het goede leven vertelt ons niet wat we moeten doen. Het is slechts een ideaal van een samenleving die betrokken is bij de toekomst van het Brabantse land. Een samenleving die ervoor zorgt dat ontwikkelingen van 'hier en nu' niet ten koste gaan van 'later en elders'. Het streven naar het goede leven is iets van alle tijden. Het is steeds onderhevig aan de dynamiek van het vigerende tijdsgewricht. Het oordeel blijft mensenwerk. Een oordeel van mensen met idealen, ideeën, daadkracht en saamhorigheid. Het goede leven, een bij uitstek Brabantse kwaliteit, omarmt het streven naar duurzaamheid, maar plaats het nadrukkelijk in het perspectief van de onstuitbare beweging van onderop. We zien, ook in Brabant, nieuwe bronnen van zelforganisatie opborrelen, voortgedreven door een veranderend waardepatroon.

Het is wellicht de jonge generatie die het nieuwe waardepatroon het meest pregnant uitdraagt. Zij is in eerste plaats niet uit op bezit, maar op delen. Het delen van sociaal welzijn in plaats van materiële welvaart. Jongeren geven opnieuw invulling aan de aloude zoektocht naar het goede leven. Het streven naar het goede leven, duurzaam en leefbaar, is zowel expliciet als impliciet een *drive* achter veel lokale initiatieven. Veel jonge ondernemers willen het anders doen. Ze willen de ecologische agenda verbinden met de innovatieagenda. De wereld duurzaam maken en er toch een goede boterham aan verdienen. Maar we zien het ook in regio-overschrijdende ontwikkelingen: de technologische innovatie van onze universiteit wordt verbonden met de *Biobased Economy* in West-Brabant, *Agrofood* in noordoost en sociale innovatie in Midden-Brabant. Vanuit deze cross-sectorale verbindingen ontstaat een in internationaal opzicht ijzersterk perspectief op het goede leven. Het goede leven geeft daarmee een vernieuwd elan aan een oudere traditie van gebiedsontwikkeling in Brabant en Brainport. Het levert een nieuw richtinggevend perspectief. Het goede leven, daar willen veel Brabanders aan werken. Sterker nog, ze doen het al. Los van bestaande instituties.

De kunst van het goede leven

Filosofen zoals Martha Nussbaum, Wilhelm Schmid en Joep Dohmen benadrukken, geheel in de traditie van de wijsbegeerte, dat de goede kanten van het leven altijd gepaard gaan met het accepteren en incorporeren van de negatieve kanten. Het goede is per definitie broos. Niet enkelvoudig, maar meervoudig. Sterker nog, er kan geen sprake zijn van het goede leven als de keerzijde van die medaille niet ook een plaats krijgt en draaglijk wordt gemaakt. Wanneer deze filosofische balans onderdeel van het leven is, is dat pure levenskunst. In het dagelijks leven zien we door de eeuwen heen dat technologische uitvindingen het comfort en de draaglijkheid van het leven aanmerkelijk verbeteren. Eenzijdig en zonder tegenprestatie. Daarom is technologie ook vele decennia lang de heilsbrenger van de samenleving geweest. Nu de moderne westerse mens een historisch hoge welvaart per inwoner heeft bereikt, neemt naast welvaart ook welzijn in betekenis toe in de beleving van het goede leven. Omdat technologie en de mens steeds interactiever worden, wil de mens ook steeds meer sturing geven aan het creëren van dat goede leven. Dat is de uitdaging van de komende decennia.

Brainport kan zich internationaal profileren als metropoolregio waar 'het goede leven van de toekomst' wordt omgezet in praktische toepassingen. Brainport heeft het in zich om daar internationaal een statement mee te maken, om een voorbeeld te zijn voor alle grote metropoolregio's in de wereld. We kunnen prachtige, efficiënte en duurzame woonomgevingen met slimme logistieke systemen laten zien, waar diverse decentrale energieoplossingen worden toegepast in nauwe interactie met bewoners en ondernemers. Er liggen kansen om doorbraken te realiseren in technologische toepassingen op het terrein van de gebouwde omgeving, slimme mobiliteit, energie, gezond leven en veiligheid. Het is mogelijk om de kleinschalige beweging die al gaande is grootschalig te organiseren als een levend laboratorium. Verder is het interessant om de transsectorale samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden te stimuleren. Hierdoor ontstaan compleet nieuwe producten waarmee we écht slim kunnen gaan wonen en samenleven. De *Neue Kombinationen* die zo ontstaan, moeten we lokaal testen, opschalen en toepassen en vervolgens internationaal vermarkten. Brainport Regio máákt zodoende letterlijk nieuwe kennis met het goede leven, terwijl omgekeerd andere metropolen kennismaken met de nieuwste technologische toepassingen voor duurzame, schone en leefbare steden in de proeftuin die Brainport heet.

Met een aantal sterk georganiseerde economische sectoren (automotive, high-tech, bouw en zorg), een concentratie van essentiële technologische competenties (data science, mechatronica, *embedded systems*), een traditie van open innovatie en publiek-private samenwerking én enkele concrete uitdagingen op het gebied van de duurzame, schone en leefbare stad hebben we alle randvoorwaarden in huis voor de realisatie van het hier geschetste perspectief: 'kennis máken met het goede leven'. Dit perspectief kan de verschillende programma's in Brainport op één economische agenda en één maatschappelijke agenda verenigen. Tegelijkertijd kan het voorwaarden scheppen om Brainport als Europese proeftuin te benutten voor de modernste technologieën voor verduurzaming van de gebouwde omgeving, voor duurzame energieopwekking, -distributie en -gebruik, voor slimme mobiliteit, zorgvoorzieningen en veiligheid. Daarmee is het mogelijk dat het hightech-ecosysteem van Brainport een mondiaal leidende positie inneemt als het gaat om de vervaardiging van complexe

socio-technologische systemen voor de ontwikkeling van duurzame, schone en leefbare steden. Als dát lukt, kan de Brainport Regio zijn voorsprong op innovatiegebied verder uitbouwen en de economische kracht versterken.

"Leefbare, schone steden zijn de kampioenen van de toekomst."

SAMENWERK- EN ONTMOETINGSPLAATSEN

Dit perspectief vraagt wel om een andere maatschappelijke ordening en oriëntatie, voorbij de triple helix. Vooral wat betreft de vorm van innovatie en samenwerking. De hier geschetste benadering impliceert dat bedrijven, overheden en kennisinstellingen niet meer de experts zijn die vanuit een ivoren toren opereren. Ze vervullen meer en meer de rol van architect, procesbegeleider of ondersteuner, waarbij ze ruimte maken voor de inbreng van burgers. Zoals eerder al opgemerkt, is de hedendaagse kenniseconomie in toenemende mate ook een kennisdemocratie.[22] Het gaat in moderne, lerende economieën niet meer primair om het toepassen van in laboratorium geproduceerde kennis. Het gaat eerder om het verbinden van expertise met behoeften van de samenleving (inclusief de marktsector) én om het katalyseren van allianties. Er is op de meeste plaatsen niet zozeer behoefte aan een wetenschapper die een nieuw concept ontwikkelt, maar veeleer aan een deskundige begeleider die langdurig meedenkt over het doorontwikkelen van producten en diensten. Kennis moet wel beschikbaar zijn, maar liefst in de vorm van een platform dat het mogelijk maakt steeds veranderingen aan te brengen.[23] Dit neemt niet weg dat naast deze zeer praktische en toepassingsgerichte bijdrage van de weten-

schap er ook steeds ruimte moet zijn om de grenzen van ons weten te verleggen. We onderzoeken en doorgronden de fundamenten van Moeder Natuur.

Samen bouwen we aan een duurzame, leefbare metropoolregio van de toekomst. Brainport, de metropoolregio van het goede leven, biedt de burger meer zeggenschap over zijn leefomgeving. Burgers krijgen maximale keuzevrijheid bij het veranderen van de woning, de straat, de wijk en zelfs de stad en regio. Het zijn de bewoners die de samenleving maken, gefaciliteerd en gestimuleerd door kennisinstellingen, bedrijfsleven en overheden. Brainport is het voorbeeld van een leefomgeving waar techniek ook daadwerkelijk een bijdrage levert aan een beter leven. Waar technologie zichtbaar en voelbaar is. Als ware het een metropolitaan laboratorium en demonstratieruimte voor 'het goede leven' op het gebied van de gebouwde omgeving, slimme mobiliteit, energie, gezond leven en veiligheid. Open innoveren verschiet zodoende ook in fysieke zin van kleur: niet langer de (afgezonderde) campus, maar de complete stad is het werkterrein. De samenwerk- en ontmoetingsplaats voor de totstandkoming van nieuwe ideeën.

NETWERKUNIVERSITEIT

Het hier geschetste perspectief luidt daarmee niet alleen inhoudelijk, maar ook organisatorisch een volgende fase in de ontwikkeling van Brainport in. Waar in de eerste naoorlogse decennia de (duale) samenwerking tussen overheid en industrie bepalend was én vanaf de jaren negentig de (tripartite) samenwerking tussen overheid, industrie en kennisinstellingen vorm kreeg, is realisatie van het hier geschetste perspectief alleen mogelijk in de (quadruple) samenwerking met burgers en eindgebruikers. In dat samenspel heeft iedere partner een bijzondere verantwoordelijkheid. Realisatie van het hier geschetste perspectief veronderstelt, vanzelfsprekend, een lokale en regionale overheid die dit proces accommodeert en aanjaagt. Het staat ook voor een bedrijfsleven dat zich meer dan voorheen richt op maatschappelijke opgaven die verbonden zijn met het streven naar het goede leven. Misschien nog meer dan voor overheid en bedrijfsleven, ligt er een verantwoordelijke taak bij de kennisinstellingen in onze regio. De vormgeving van de samenwerken ontmoetingsplaatsen die nodig zijn om kennis te máken met het goede leven, vraagt om het (verder) ontwikkelen van bestaande onderzoeks- en

onderwijsinstellingen tot regionale kenniscentra die structureel verbonden zijn met hun omgeving.

De eerdergenoemde initiatieven van Living Labs in Eindhoven en omgeving zijn eerste, bescheiden pogingen van wat aan kenniscirculatie nodig is. Het onlangs gelanceerde initiatief voor een '*Graduate School voor Big Data Science*' in 's-Hertogenbosch is eveneens een interessante (en noodzakelijke) poging om de beweging naar een metropoolregio van het goede leven te ondersteunen. Er is echter meer nodig om de universiteit langdurig en intensief te verbinden met tal van bedrijven en organisaties in de Brabantse metropoolregio. Uitgangspunt is om uit te groeien van een ondernemende universiteit, die traditionele verbindingen onderhoudt met de industrie, tot een netwerkuniversiteit die platform, vraagbaak en meedenker is voor kleinere bedrijven, publieke organisaties en burgers. Kortom, een organisatie die inspeelt op maatschappelijke behoeften en waar kennisuitwisseling over en weer plaatsvindt. Een dergelijke netwerkuniversiteit moet onderdeel zijn van een bredere, regionale ontwikkelstrategie. Vanuit het hier geschetste perspectief op Brainport als 'metropoolregio van het goede leven' moeten we de rol van universiteiten en hogescholen in de regionale ontwikkeling beter leren benoemen en premiëren. Dat vraagt om meer intensieve vormen van samenwerking en kennistransfers tussen bedrijven, overheden, kennisinstellingen én de Brabander.

"Samen bouwen we aan een duurzame, leefbare metropoolregio van de toekomst."

De universiteit in perspectief

In 2016 bestaat de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) 60 jaar. Een nog jonge universiteit in het licht van de geschiedenis van universitas, die in 1088 begon met de stichting van de eerste universiteit in Bologna. Tijdens de Middeleeuwen ontstonden overal in Europa dergelijke gemeenschappen van onderwijzers en academici, als onafhankelijke opvolgers van de kathedraalscholen. Het doel van de eerste generatie universiteiten in Europa was met name het bieden van onderwijs. Hun rol was de waarheid te verdedigen, de methode was scholastisch, de oriëntatie was universeel in de zuiverste betekenis van het woord en de taal was Latijn. De organisatievorm bestond uit colleges en de Rector en de Chancellor vormden het bestuur.

De tweede generatie universiteiten ontwikkelde zich eind 18e, begin 19e eeuw, zoals de beroemde Humboldt Universiteit in Berlijn. Het doel was naast het bieden van onderwijs ook het verrichten van onderzoek. Hun rol was de geheimen van Moeder Natuur te onthullen, de methode was monodisciplinair, de oriëntatie was nationaal gericht en de voertaal was vaak de nationale taal. De organisatie bestond uit faculteiten en de leiding was deels academisch, deels bestuurlijk. Deze generatie universiteiten had door hun focus op onderzoek naar de fundamenten van de natuur de neiging onderzoek te bedrijven vanuit de ivoren toren en verloor daardoor soms de verbinding met de samenleving.

En nu is er, sinds enkele jaren sprake van een derde generatie universiteiten. Deze moderne universiteiten hebben niet alleen als doel onderwijs en onderzoek, maar ook de valorisatie van wetenschappelijke kennis. Hun rol is economische en maatschappelijke meerwaarde creëren, de methode is interdisciplinair, de oriëntatie is wereldwijd en de voertaal is Engels. De organisatie bestaat uit instituten en centres, de leiding kent nog steeds een Rector, maar er is ook duidelijk een bedrijfsmatige vorm van bestuur ontstaan. In de aanloop naar deze derde generatie universiteiten werd de TU/e

in 1956 opgericht vanuit een sterke behoefte van de industrie naar steeds meer en beter opgeleide ingenieurs. De Technische Universiteit Eindhoven is daardoor altijd sterk verbonden geweest met de industrie. De technische wetenschappen hebben altijd ten dienste gestaan van praktische toepassingen voor de samenleving en het bedrijfsleven.

Hoewel het beginsel van de universiteit sinds 1088 relatief onomstreden is, namelijk het opleiden van nieuwe generaties in academisch denken om een sterk veranderende samenleving te dienen (en in sommige gevallen zelfs te leiden), vraagt ieder tijdsgewricht om een eigentijdse invulling ervan. De TU/e is daarom steeds in transitie om zich te kunnen blijven aanpassen aan de veranderende behoeften van haar stakeholders: de studenten, de industrie en de samenleving. Zo zal de universiteit van de toekomst op het gebied van opleidingen een sterke invloed van open online aangeboden opleidingsmodules ondervinden. Direct persoonlijk contact tussen student en docent blijft echter noodzakelijk. In een wereld die in toenemende mate door internet verbonden is, groeit de behoefte aan ontmoeten en persoonlijk contact. Blended learning is daarvoor de gangbare term. Door practica en ander experimenteel onderzoek zal ook de campusontwikkeling en de bijbehorende universiteitsgemeenschap een uniek kenmerk van een universiteit worden. Verdere ontbundeling van opleidingen zal plaatsvinden onder invloed van levenslang leren, van modulair onderwijs en van veranderende certificering. Ook de financieringsstructuur zal wezenlijk veranderen. In Nederland zal de financiering vanuit de rijksoverheid niet toenemen, waardoor de toekomstige groei anders gefaciliteerd moeten worden. Op het gebied van onderzoek zal de samenwerking met de industrie en maatschappelijke groeperingen alleen maar intensiveren. De universiteit zal letterlijk midden in de samenleving komen te staan, kortom uitgroeien tot een echte samenwerk- en ontmoetingsplaats.

De doorontwikkeling van ons kennis-ecosysteem tot een daadwerkelijk lerend systeem, waarin universiteiten en hogescholen knooppunt en aanjager zijn voor kennis máken, is geen eenvoudige opgave. Laat staan dat het snel gerealiseerd is. Een eerste mogelijke stap op weg daarnaartoe is het gezamenlijk met de (vijf) grote steden en provincie ontwikkelen van een platform. In dit platform wordt proefgedraaid met de hier geschetste benadering van maatschappelijke proeftuinen van innovatie in de vorm van levende laboratoria of Living Labs. Dit model is de moeite waard om verder te exploreren. Met andere woorden: ontwikkel een uniek samenwerkingsplatform tussen bedrijven, overheden, kennisinstellingen én de Brabander. Een platform dat vooroploopt in de ontwikkeling van Brabant en Brainport als metropoolregio van het goede leven. Een regio waar sociale en technologische netwerken en innovaties voor versnelde duurzame economische groei zorgen. Door partijen uit te dagen en innovatieve oplossingen en ideeën aan te dragen en toe te passen voor deze metropolitane vraagstukken, kan het platform deze beweging verbinden en versnellen. Via deze weg is het zelfs mogelijk om van BrabantStad dé hub voor Data Science in Europa te maken. In de ontwikkeling van een dergelijk platform definieer ik de volgende aandachtsgebieden waarbinnen bedrijven, overheden, kennisinstellingen én Brabanders concreet kunnen samenwerken aan projecten en het ontwikkelen en uittesten van ideeën en nieuwe marktmodellen:

- *Living Lab Mobility*, met als focus informatie naar de mens en het 'meedenkende' voertuig
- *Living Lab Energy*, met als focus zonneceltechnologie en energie-efficiëntie in de gebouwde omgeving
- *Living Lab Health*, met als focus langer thuis blijven wonen met een chronische aandoening
- *Living Lab Security*, met als focus inzet van technologie ter vergroting van het veiligheidsgevoel
- *Living Lab Agrofood*, met als focus agro-waste als voorbeeld van circulaire economie en het boerenbedrijf als proeftuin van datatechnologie

Naar mijn mening moeten we deze kennisgedreven initiatieven in nieuwe verbanden definiëren en uitvoeren. Net als vroeger moeten we dit consistent en consequent, misschien wel tien jaar, volhouden. De concretisering van de genoemde ideeën kost tijd en vraagt om het nodige uithoudingsvermogen. Maar in Brabant weten we dat wie volhoudt, iets zeer groots tot stand kan brengen. Niet voor niets begon ik mijn verhaal met De Quay, die ruim tien jaar nodig had om zijn missie voor een technische hogeschool te voltooien. De instelling die ik nu, ruim een halve eeuw later, mag besturen. Laat ik daarom, bij wijze van afsluiting, nog één keer diezelfde De Quay citeren: *"Nu de techniek zegevierend over de wereld gaat en nu de mensheid met bewondering, maar ook met verbijstering en soms ook met angst de ontwikkeling van de techniek gadeslaat, nu de vraag hier en daar rijst, of het leven niet te zeer vertechniseerd wordt en nu men bij de ontwikkeling van de exacte wetenschappen ook wel eens de huiverige vraag stelt, of het moderne denken daardoor niet te materialistisch en te profaan gaat worden, begrijp, dat van onze kant daarop niet het antwoord wordt gegeven: rem de techniek maar af!"* Laten we, De Quay indachtig, de snelle technologische ontwikkelingen in onze regio juist benutten om het goede leven mogelijk te maken. We hebben de verbeeldingskracht van álle Brabanders nodig om dit perspectief te realiseren. Dan pas zullen we echt kennis máken met het goede leven.

"In Brabant weten we dat wie volhoudt, iets zeer groots tot stand kan brengen."

J.H.J. MENGELERS

Jan Mengelers is sinds maart 2014 voorzitter van het College van Bestuur van de Technische Universiteit Eindhoven. Hij haalde in 1979 zijn ingenieurstitel in de werktuigbouwkunde aan de TU/e. Na zijn studie werd hij wetenschappelijk onderzoeker aan het Energieonderzoek Centrum Nederland. Van 1982 tot en met 1984 deed hij wetenschappelijk onderzoek bij Philips Natlab. Van 1984 tot en met 1997 vervulde hij diverse managementfuncties bij Nedcar, de laatste vier jaar als Managing Director, Product Design & Engineering. Van 1997 tot en met 2001 was Mengelers President & CEO van Neways Electronics International. Vanaf 2001 tot en met 2013 was de heer Mengelers in dienst van TNO, waar hij op 1 april 2008 benoemd werd tot voorzitter van de Raad van Bestuur.

[1] Kreijveld, M., 'Samen slimmer innoveren', in: idem, *De kracht van platformen. Nieuwe strategieën voor innoveren in een digitaliserende wereld*. Vakmedianet, Alphen aan den Rijn, pp. 12-49.

[2] Feser, C., *Serial Innovators: Firms That Change the World*. John Wiley & Sons, New Yersey, 2012, pp. xi-xii.

[3] Meijer, C., *Jan de Quay (1901-1985)*. Boom, Amsterdam, 2014, p. 217.

[4] Meijer, C., *Jan de Quay*, p. 219.

[5] Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, *Naar een lerende economie. Investeren in het verdienvermogen van Nederland*. AUP, Amsterdam/Den Haag, 2013.

[6] De investeringen in onderwijs, onderzoek en ontwikkeling stegen in de hier beschreven periode van circa 3 procent van het bruto binnenlands product (1950) naar meer dan 8 procent (1975). H. Lintsen e.a. (red.), *Made in Holland. Een techniekgeschiedenis van Nederland 1800-2000*. Zutphen, 2005, p. 307.

[7] Huiskamp, J. (red.), *De kleine TU/e encyclopedie (1956-2006)*. Stichting Historie der Techniek, Eindhoven, 2006.

[8] Zie voor de transformatie die Philips vanaf eind jaren zeventig ondergaat meer uitgebreid: Aussems, T., 'Boeren en beta's', in: Van de Donk, W. e.a. (red.), *Het Nieuwste Brabant*. Lecturis, Eindhoven, 2014, pp. 105-134.

[9] Moretti, E., *The new geography of jobs*. Mariner Books, New York, 2013.

[10] Van de Donk, W., 'Vlaams Nederlandse Delta', Rede voor het Algemeen Nederlands Verbond, 26 januari 2013, Brussel.

[11] Zie voor het ontstaan van de triple helix samenwerking in Eindhoven: Van der Meer, J., Van Winden, W., Van den Berg, L. & Th. Beckers, *Stille krachten. 25 Jaar sociaal-economische ontwikkeling regio Eindhoven*. NV Rede, Eindhoven, 2008.

[12] Ministerie van Economische Zaken, *Nota Pieken in de Delta*. Den Haag, 2006.

[13] Rooijakkers, G., 'Zwakke signalen en sterke totems in de arena van identiteiten', in: Van de Donk, W. e.a. (red.), *Het Nieuwste Brabant*. Lecturis, Eindhoven, 2014, pp. 391-412.

[14] Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L., 'The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations, Research Policy, 29(2), 2000, pp. 109-123.

[15] Op 1 september 1986 wordt de THE door een wetswijziging evenals de zusterinstellingen in Delft, Twente, Rotterdam, Tilburg en Wageningen van hogeschool 'gepromoveerd' tot universiteit. Huiskamp, J. (red.), *De kleine TU/e encyclopedie*.

[16] Het huidige innovatiebeleid van de rijksoverheid (onder andere topsectorenbeleid) richt zich volgens de WRR te veel op exportbevordering dat weer economische groei moet opleveren. Terwijl de uitdagingen in de 21e eeuw juist maatschappelijk van aard zijn (milieu, duurzaamheid, gezondheid, privacy, etcetera).

[17] Hajer, M., *De energieke samenleving. Op zoek naar een sturingsfilosofie voor een schone economie*. PBL, Den Haag, 2011.

[18] Volgens de WRR komt het huidige innovatiebeleid vooral ten goede aan grote bedrijven in volwassen sectoren ("backing winners"), terwijl juist kleine, veelbelovende ondernemingen en nieuwe sectoren steun behoeven om succesvol te worden. Daarnaast faciliteert het beleid innovatie binnen een (top)sector, terwijl de markt juist faalt bij radicale innovatieprocessen op het raakvlak tussen verschillende sectoren.

[19] UN-HABITAT, *Urban Challenge*. UN-HABITAT, Nairobi, 2011.

[20] Knapen, B. (red.), *Manifest Brabant 2050*. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch, 1997; Wijnen, A. (red.), *Brabant Brein. Hersenen met een Hart*. 's-Hertogenbosch, 2011.

[21] Hajer, M. & Dassen, T., *Slimme steden. Opgaven voor de 21e eeuw in beeld*. Nai/010, Rotterdam, 2014.

[22] In 't Veld, R., *Kennisdemocratie: opkomend stormtij*. SDU, Den Haag, 2010.

[23] Kreijveld, M., 'Samen slimmer innoveren'.

COLOFON

Het Nieuwste Cahier #02 is een initiatief van BrabantKennis.

Auteur
Jan Mengelers

Redactieteam
Sjoerd van Dommelen
Joks Janssen
Aart Wijnen

Eindredactie
Sara de Kort

Productie
Mijntje Notermans

Ontwerp en vormgeving
Scherpontwerp

Illustraties
Vincent Huijbers, De Twee Snoeken, 's-Hertogenbosch

Foto's
Marc Bolsius
Bas Gijselhart
René de Wit

Uitgever
Drukkerij en Uitgeverij Lecturis

Dit cahier bevat een essay ten behoeve van de aanscherping van de strategie voor het gezamenlijke overleg tussen de Brabantse kennis- en hoger onderwijsinstellingen en de provincie Noord-Brabant. Hiertoe is in het najaar van 2014 op initiatief van BrabantKennis en de Brabantse Ontwikkelings Maatschappij (BOM) onder meer het seminar 'Brabant: een lerende regio?' georganiseerd. Tijdens het seminar ontstond het idee voor dit cahier als een beredeneerde, regiospecifieke reflectie op de analyses en adviezen uit het landelijke WRR-rapport *Naar een lerende economie*.

© Lecturis en BrabantKennis
Hoewel aan de samenstelling van deze uitgave de grootst mogelijke zorg is besteed, aanvaarden uitgever, auteur en redactie geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolledig opgenomen informatie, noch kunnen aan de inhoud van deze uitgave rechten worden ontleend.

avans