

# Succes van Brainport Eindhoven is uniek en niet eenvoudig te repliceren

Brainport Eindhoven is uitgegroeid tot de economische motor van Nederland, en heeft zich getransformeerd van een regio die sterk afhankelijk was van Philips tot een divers en snel groeiend ecosysteem van deeptech-ondernemerschap. Wat verklaart het succes van Brainport en wat kunnen andere regio's daarvan leren?

## IN HET KORT

- Het succes van Brainport is gebaseerd op een heldere focus op deeptech-ondernemerschap en locatiegebonden factoren.
- De Brainport-aanpak kan slechts zeer beperkt elders worden gerepliceerd.
- De zorg over de recente verkoop van de High Tech Campus Eindhoven aan buitenlandse investeerders is ongegrond.

**SJOERD ROMME**  
Hoogleraar aan de  
Technische Univer-  
siteit Eindhoven

Het bedrijfsleven in Brainport Eindhoven (Brainport) is goed voor ruim 25 procent van alle Nederlandse private R&D-investeringen (CBS, 2022) en de regio heeft wereldwijd het hoogste aantal toegekende octrooien per inwoner (Akhtar, 2012; Van Agtmael en Bakker, 2016).

Nog altijd wordt Brainport vaak geassocieerd met de voormalige consumentenproducten van Philips. De huidige realiteit is echter dat vrijwel alle ondernemingen in Brainport geavanceerde technische systemen en producten voor industriële markten ontwikkelen. Kenmerkend daarbij is dat deze markten veelal een 'high complexity, low volume'-karakter hebben. Brainport profileert zich op dit terrein vooral in deeptech-ondernemerschap (De la Tour et al., 2017). Een deeptech-onderneming combineert meerdere technologieën in

nieuwe oplossingen voor bijvoorbeeld gezondheidszorg, energie-opslag, robotica, of *internet of things*. Hierbij wordt gebruikgemaakt van unieke en goed beschermde innovaties in bijvoorbeeld nieuwe synthetische materialen, kunstmatige intelligentie, ingebedde software, mechatronica, elektronica, fotonica en fijnmechanica (De la Tour et al., 2017).

Kan het aansprekende succes van Brainport Eindhoven op andere locaties worden herhaald? In dit artikel ga ik op de vraag in. Daartoe beschrijf ik de historische context en de unieke combinatie van factoren die ten grondslag liggen aan het succesvolle innovatie- en ondernemend vermogen van Brainport.

## Historische en economische context

Zuidoost-Brabant kenmerkte zich eeuwenlang door grote armoede, omdat de zandgronden in dit gebied niet geschikt waren voor landbouw. Deze povere condities vormden de basis voor het ontstaan van diverse coöperatieve organisaties, zoals de Coöperatieve Centrale Boerenleenbank (later opgegaan in de Rabobank).

In de tweede helft van de negentiende eeuw wordt de regio aantrekkelijker als vestigingsplaats voor industriële ondernemingen door de aanleg van een kanaal en diverse wegen, in combinatie met relatief lage lonen en een groot arbeidsaanbod (Stam et al., 2016). De eerste generatie bedrijven produceerde textiel, sigaren en lucifers (wat Eindhoven het predicaat *Lichtstad* opleverde) (RHCE, 2021).

In 1892 bouwt vervolgens Philips een kleine fabriek voor gloeilampen, die later uitgroeit tot een multinationale onderneming. Bij gebrek aan adequate infrastructuur in Eindhoven en omliggende dorpen investeert Philips in nieuwe wijken, scholen en andere

sociale voorzieningen, mede ten behoeve van de vele duizenden werknemers die uit andere Nederlandse en Europese regio's worden gehaald (Hearding, 1986). Op aandringen van Philips wordt in 1956 een technische hogeschool opgericht, de latere TU Eindhoven (TU/e).

In de schaduw van Philips ontstaat er een vruchtbare voedingsbodem voor innovatie en ondernemerschap. In de jaren tachtig van de vorige eeuw stoot Philips zijn lithografische technologie af middels de oprichting van ASML, dat uitgroeit tot de grootste producent ter wereld van lithografische machines voor de halfgeleiderindustrie. Rond de eeuwwisseling stoot Philips ook zijn activiteiten in halfgeleiders, optica en röntgensystemen af. Deze desinvesteringen vormen de basis voor diverse nieuwe deeptech-bedrijven (zoals NXP, FEI en Malvern Panalytical) naast de gevestigde pijlers van de regio (waaronder VDL, DAF en Brabantia). Op het gebied van kennisinstellingen verrijzen (naast de TU/e) nieuwe onderzoeksinstituten zoals Holst Centre, TNO en DIFFER, en verder biedt Fontys Hogescholen een groot aantal technische en aanvullende opleidingen.

### Brainport

De regionale samenwerking in de regio Eindhoven wordt aangejaagd door de stichting Brainport. De afbouw van diverse Philips-activiteiten leidde rond de recente eeuwwisseling tot een zoektocht naar hoe de regio minder kwetsbaar kan worden voor economische fluctuaties, en tevens minder afhankelijk van een enkele multinational. Deze regionale gezamenlijke inspanning van lokale overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen resulteerde aanvankelijk in het *Stimulus*-programma en later het programma *Horizon* (Commissie Regionale Kansen, 2002). Beide programma's omvatten onder meer de transformatie van de Natlab-campus van Philips naar een open campus, nieuwe concepten en initiatieven voor wonen en werken (waaronder de Helmondse wijk Brandevoort en het businesspark Flight Forum), en clustering en verbetering van de samenwerking tussen toeleveranciers en uitbesteders.

Het Horizon-programma vormde de basis voor de in 2006 opgerichte stichting *Brainport*, dat in de afgelopen vijftien jaar uitgroeide tot een aansprekend voorbeeld van *triple helix*-samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en lokale overheid (ICF, 2011; Galvão et al., 2019). De regionale samenwerking in Brainport is op een uitzonderlijk professionele en

bestendige wijze ingevuld, waarbij vertegenwoordigers van bedrijfsleven, kennisinstellingen en de betrokken gemeenten als gelijkwaardige partners participeren in het Brainport-bestuur. Bovendien beschikt Brainport over een eigen operationele organisatie (Romme, 2011). Dit is een unieke bestuurlijke opzet, omdat in andere regio's de triple helix-samenwerking veelal georganiseerd wordt als een verlengstuk van de (grootste) gemeente, met operationele ondersteuning vanuit het ambtelijke apparaat (Stam et al., 2016). Een dergelijke gemeentelijke rol is echter onwenselijk indien overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen op voet van gelijkwaardigheid willen samenwerken, zoals in Brainport (ICF, 2011).

### Hotspots voor innovatie

Naast een gelijkwaardige triple helix-samenwerking onderscheidt Brainport zich ook met een groot innovatievermogen dat in hoge mate terug te voeren is op de aanwezigheid van een aantal *hotspots*, ofwel fysieke locaties voor innovatie en ondernemerschap. De belangrijkste hotspots zijn de TU/e-campus, Automotive Campus, Strijp-S, Brainport Industries Campus, en High Tech Campus Eindhoven (HTCE). Deze locatiegebonden hotspots bevorderen de overdracht van impliciete kennis (Frenken, 2020) en bovendien is de fysieke co-locatie van R&D een cruciale voorwaarde voor effectieve samenwerking tussen academische en industriële researchers (Ponds et al., 2007).

De genoemde hotspots in de regio Brainport hebben elk hun eigen signatuur en functionaliteit op het terrein van kennisontwikkeling en ondernemerschap. De kracht van een hotspot voor deeptech-ondernemerschap laat zich daarbij het best duiden aan de hand van de drie succesfactoren van de HTCE (Romme, 2017), de grootste en meest prominente campus in de regio. Zo is de campus gecreëerd rondom een *sociale hub*, genaamd *The Strip*, met veel restaurants, winkels, conferentiefaciliteiten en aanvullende sociale voorzieningen. In alle huurcontracten is vastgelegd dat in de kantoren en labs van alle ondernemingen op de campus geen cateringfaciliteiten mogen worden aangeboden, waardoor vele duizenden medewerkers dagelijks naar *The Strip* lopen om te lunchen en voor andere sociale activiteiten. Dit bevordert de interactie en kennisuitwisseling tussen bedrijven en instellingen op de HTCE (Ponds et al., 2007; Romme, 2017), omdat veel kenniswerkers uit hun directe werkomgeving stappen en nieuwe contacten leggen.

Naast deze netwerkfaciliteiten beschikt de campus over collectieve R&D-faciliteiten zoals ‘clean rooms’ en test-instrumenten die per dagdeel zijn te huren. Dit maakt de HTCE een aantrekkelijke locatie voor deeptech-start-ups die deze faciliteiten nodig hebben om bijvoorbeeld hun prototypes te testen, maar nog niet over voldoende middelen beschikken om zulke faciliteiten zelf aan te schaffen.

Ten slotte beschikt de HTCE over een groot aantal kennismakelaars (zoals EIT Digital, ARTEMIS, ITEA en High Tech NL). Deze organisaties zijn gericht op het bij elkaar brengen van diverse partijen, die mogelijk in staat zijn een geheel nieuwe waardeketen te ontwikkelen (Romme, 2017). Voorbeelden van dergelijke nieuwe waardeketens zijn: Solliance (dat werkt aan een nieuwe generatie zonnecellen), LifeSense (dat slimme kleding met geïntegreerde sensortechnologie maakt), en het netwerk van onderzoekers en diverse start-ups dat aan concrete toepassingen van fotonica werkt (Tamminga, 2021).

Hotspots als de HTCE versterken de onderliggende competenties van Brainport. De ontwikkeling van deeptech-oplossingen voor zeer complexe uitdagingen in industriële markten vereist sterke competenties in systeemkunde en ontwerp-denken enerzijds en structurele multidisciplinaire samenwerking tussen bedrijfsleven en kennisinstellingen anderzijds (Gould, 2022; Spaans, 2022). Systeemkunde en ontwerp-denken zijn cruciaal voor creatieve processen waarin verschillende disciplines samenwerken en technologieën worden gecombineerd.

### Profilering vergt selectiviteit en afstemming

De aantrekkingskracht van de diverse hotspots in Brainport vraagt om bestuurlijke daadkracht ter bestendiging van de onderliggende competenties. De in Brainport aanwezige set van competenties heeft namelijk een grote aantrekkingskracht, maar vergt ook selectiviteit. Een voorbeeld is het bewaken van de populatie van ondernemingen gevestigd op de HTCE. Enerzijds moet het management van de campus vaak ‘nee’ zeggen tegen ondernemingen die zich graag op deze campus willen vestigen, maar feitelijk niet in het gewenste profiel passen (Romme, 2017). Anderzijds dient men het vertrek te stimuleren van ondernemingen die niet langer op deze campus passen. Zo verliet in 2009 Liquavista de HTCE omdat het geen gebruik meer maakte van de cleanrooms op de campus (Van der Borgh et al., 2011). Deze selectiviteit in het bewaken en versterken van het profiel is een permanente evenwichtsoefening.

Naast selectiviteit is het voor de continuering van het succes van Brainport ook nodig dat de vele bestaande activiteiten en nieuwe initiatieven inzake ondernemerschap op elkaar afgestemd zijn en blijven. Door de groei in campuslocaties, incubatoren, investeerders en andere stakeholders, kloppen sommige ondernemers (in spe) op de verkeerde deur en gaan regelmatig ideeën en talent verloren. Met het oog hierop wordt momenteel in Brainport gewerkt aan een regionaal overlegplatform. In dit kader is de kanteling van de Technische Universiteit Eindhoven, die haar incubator voor ondernemerschap momenteel ombouwt naar een poortfunctie richting andere spelers in de regio (TU/e, 2021) vermeldenswaardig. Daarnaast wordt pionierswerk verricht op het terrein van de transformatie naar ondernemende vormen van leren (Lazendic-Galloway et al., 2021), mede naar aanleiding van de steile leercurves die zijn waargenomen in ondernemende studententeams, zoals die waaruit Lightyear is ontstaan (TU/e, 2019).

### Locatiegebondenheid van deeptech

Het idee dat ondernemerschap in de ‘nieuwe economie’ primair in de digitale wereld gestalte krijgt is wijdverspreid. Hierbij wordt vaak impliciet verondersteld dat ecosystemen voor software-gedreven start-ups, zoals die in Amsterdam en Berlijn, de gouden standaard zijn voor ondernemersschapsbeleid (Stil, 2022).

Het succes van Brainport laat echter zien dat deze gedachte de voor digitalisering benodigde fysieke infrastructuur onderschat. Een voorbeeld van de fysieke infrastructuur die nodig is voor digitalising, is de uitgebreide infrastructuur van sensoren en snelle communicatiesystemen die voor het *internet of things* nodig is. De exponentiële ontwikkeling van digitalisering vereist een vergelijkbare wereldwijde ontwikkeling van de onderliggende hardware. De ontwikkeling van nieuwe deeptech-systemen in laboratoria en cleanrooms is daarmee uitermate locatiegebonden, met veel directe interacties tussen kenniswerkers, bijvoorbeeld wanneer men werkt aan een prototype of ander artefact. Dit is een directe consequentie van deeptech-oplossingen waarin zeer complexe software geïntegreerd wordt in zeer complexe (vaak nieuwe) hardware. Dit betekent dan ook dat veel R&D-activiteiten in het ecosysteem van Brainport uitermate locatiegebonden zijn en zullen blijven.

### Niet eenvoudig te repliceren

De succesformule van Brainport kan worden samengevat aan de hand van vier factoren, die in combina-

tie met elkaar een vruchtbare voedingsbodem voor ondernemerschap en innovatie vormen. Ten eerste, deeptech-ondernemerschap verschaft een profiel dat recht doet aan de regionale en sociale geschiedenis van Zuidoost-Brabant en dat tevens op een krachtige wijze richting geeft aan de toekomst. Ten tweede, de samenwerkingsformule van Brainport omvat een professionele en bestendige aanpak van regionale beleidsvorming die past in een lange coöperatieve traditie in deze regio. Ten derde, co-locatie van R&D-activiteiten is erg belangrijk in dit deeptech-ecosysteem. Het vermogen om in Brainport deeptech-ondernemingen te starten en op te schalen is geborgd in een aantal complementaire campussen, met de HTCE als meest prominente locatie. Ten slotte is het ondernemerschap in Brainport diepgeworteld in competenties op het terrein van systeemkunde, ontwerp-denken en multidisciplinaire samenwerking tussen bedrijfsleven en kennisinstellingen.

Voor andere regio's lijkt alleen de bestendige aanpak van regionale beleidsvorming relatief eenvoudig te repliceren. De drie andere factoren zijn daarentegen in hoge mate complementair en slechts in beperkte mate elders voorhanden of replicerbaar. In andere Nederlandse regio's is een dergelijke aanpak in elk geval niet toepasbaar, en slechts enkele regio's buiten Nederland beschikken over vergelijkbare condities – zoals de industriële-universitaire samenwerkingsverbanden in Boston (rondom onder meer MIT en Harvard) en Karlsruhe (met onder meer KIT en Fraunhofer).

Ook de succesformule van de HTCE is niet overdraagbaar, zodat de continuïteit van dit paradigma van de Nederlandse kenniseconomie geborgd is. Aan de recente onrust over de verkoop van de campus aan een buitenlandse investeerder (FD, 2022) ligt een gebrek aan kennis over het unieke karakter van de inbedding van de campus in Brainport ten grondslag. Het is juist een groot voordeel dat buitenlandse partijen investeren in deze campus, met het oog op de relatieve schaarste aan risicokapitaal voor deeptech-start-ups (Techleap, 2021). De kapitaalintensiteit van een deeptech-start-up is namelijk vele malen hoger dan die van een software-gedreven start-up en in de afgelopen tien jaar zijn dan ook diverse nieuwe investeringsfondsen gecreëerd (zoals Innovation Industries en EIT InnoEnergy). Buitenlandse investeringen in de HTCE zijn daarbij welkom, omdat dit meer ruimte creëert voor Nederlandse pensioenfondsen en andere partijen om direct in deeptech-start-ups te investeren, zoals het recent opgerichte DeepTechXL Fund laat zien (Rijksoverheid, 2022).

## Literatuur

- Agtmael, A. van, en F. Bakker (2016) *The smartest places on earth: why rust-belts are the emerging hotspots of global innovation*. New York: PublicAffairs.
- Akhtar, O. (2012) 7 best new global cities for startups. *Fortune*, 19 september.
- Borgh, M. van der, M. Cloodt en A.G.L. Romme (2011) Value creation by knowledge-based ecosystems: evidence from a field study. *R&D Management*, 42(2), 150–169.
- CBS (2022) *R&D-uitgaven ruim 18 miljard euro in 2020*. CBS Bericht, 3 februari.
- Commissie Regionale Kansen (2002) *Programma Horizon Zuid-Oost Nederland: kansen voor de technologieregio Eindhoven*. Eindhoven: NV REDE.
- De la Tour, A., P. Soussan, N. Harlé et al. (2017) *From tech to deep tech: fostering collaboration between corporates and startups*. BCG & Hello Tomorrow. Te vinden op [media-publications.bcg.com](http://media-publications.bcg.com).
- FD (2022) De strijd om de High Tech Campus in Eindhoven. *Het Financieel Dagblad*, 12 februari.
- Frenken, F. (2020) Geography of scientific knowledge: a proximity approach. *Quantitative Science Studies*, 1(3), 1007–1016.
- Galvão, A., C. Mascarenhas, C. Marques et al. (2019) Triple helix and its evolution: a systematic literature review. *Journal of Science & Technology Policy Management*, 10(3), 812–833.
- Gould, J. (2022) *The Dutch city where industry-academia collaborations flourish*. Podcast op [www.nature.com](http://www.nature.com), 2 maart.
- Heerding, A. (1986) *Geschiedenis van de NV Philips' gloeilampenfabrieken; deel II, Een onderneming van vele markten thuis*. Leiden: Martinus Nijhoff.
- ICF (2011) *Eindhoven: international community of the year 2011*. International Community Forum. Bericht te vinden op [www.intelligentcommunity.org](http://www.intelligentcommunity.org).
- Lazendic-Galloway, J., I.M.M.J. Reymen, M. Bruns et al. (2021) Students' experiences with challenge-based learning at TU/e innovation Space: overview of five key characteristics across a broad range of courses. In: H.U. Heiß, H.-M. Järvinen, A. Mayer en A. Schulz (red.), *Blended learning in engineering education: challenging, enlightening – and lasting? Proceedings of the SEFI 49th Annual Conference*. Berlijn: Technische Universität Berlin, 1005–1015. Te vinden op [www.sefi.be](http://www.sefi.be).
- Ponds, R., F. van Oort en K. Frenken (2007) The geographical and institutional proximity of research collaboration. *Papers in Regional Science*, 86(3), 423–443.
- RHCE (2021) *Terug naar toen: Lichtstad*. Regionaal Historisch Centrum Eindhoven. Te vinden op [web.archive.org/web/20190123071438/http://www.rhc-eindhoven.nl/artikel/2513/Terug-naar-toen-Lichtstad](http://web.archive.org/web/20190123071438/http://www.rhc-eindhoven.nl/artikel/2513/Terug-naar-toen-Lichtstad).
- Rijksoverheid (2022) Deep Tech Fonds voor kennisintensieve start- en scale-ups gelanceerd. Nieuwsbericht, 10 maart. Te vinden op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl).
- Romme, A.G.L. (2011) *Waarom Eindhoven de slimste regio van de wereld is*. Artikel op [www.mejudice.nl](http://www.mejudice.nl), 20 juli.
- Romme, A.G.L. (2017) Toward the blueprint of campus-based ecosystems for innovation. *Engineering Management Research*, 6(1), 84–89. Te vinden op [www.ccsenet.org](http://www.ccsenet.org).
- Spaans, C. (2022) *Brainportregio wil wereldkampioen blijven door mensen en disciplines te verbinden*. Innovation Origins Achtergrond, 1 maart.
- Stam, E., A.G.L. Romme, M. Roso et al. (2016) *The knowledge triangle in the Netherlands: an entrepreneurial ecosystem approach*. OECD TIP Working Party. Te vinden op [stip.oecd.org](http://stip.oecd.org).
- Stil, H. (2022) Amsterdam is de waardevolste techstad van Europa: 'Nieuwe economie? Dit is dé economie'. *Het Parool*, 15 februari.
- Tamminga, M. (2021) Hoe het Brabantse 'eco-systeem' in de praktijk werkt: casus Smart Photonics. NRC, 16 december.
- Techleap (2021) *The untapped potential of Dutch venture capital: why pension funds should seize the moment*. Techleap.nl & NVP. Te vinden op [www.techleap.nl](http://www.techleap.nl).
- TU/e (2019) *Lightyear unveils the world's first long-range solar car*. TU/e Nieuwsbericht, 25 juni. Te vinden op [www.tue.nl](http://www.tue.nl).
- TU/e (2021) *TU/e Institutional plan 2020–2025*. Te vinden op [www.tue.nl](http://www.tue.nl).