

Toekomst van de hightech maakindustrie van Brainport



Resultaten interviewronde en deskresearch
In opdracht van: Rabobank

Eindhoven, juli 2020



Rabobank



Inhoudsopgave



1. Context

2. Interviewuitkomsten

3. Deskresearch



4. Discussievragen

Onderzoeksverantwoording

Aanleiding en vraagstelling

Onderzoek naar toekomstbestendigheid van de maakindustrie in Brainport

Rabobank Regio Eindhoven heeft in de afgelopen 2 jaar de strategische keuze gemaakt om zich aan de ontwikkeling van Brainport te committeren. Dit komt onder meer tot uitdrukking in het partnership van Rabobank met de Dutch Technology Week (DTW).

Concreet neemt Rabobank nu het initiatief om partijen bij elkaar te brengen om een aantal vragen te beantwoorden omtrent de leidende positie en toekomstbestendigheid van de hightech maakindustrie van Brainport. Dit gebeurt in rondetafelgesprekken, nadere analyse van gegevens door Rabobank Research en ondersteunend interviews. De uitkomsten worden vastgelegd in een onderzoeksrapport.

Rabobank heeft een goed inhoudelijk begrip over de ontwikkeling die Brainport als regio van hightech maakindustrie doormaakt en de erkenning die dat oplevert als groeimotor voor de Nederlandse economie. Rabobank wil daarbij antwoord geven op hoofdvraag:

Wat is nodig om de hightech maakindustrie in Brainport aan de top te houden?

Beantwoording van deze vraag plaatst Rabobank nadrukkelijk in de bredere context van 'ecosysteemontwikkeling' wat van betekenis is voor een brede groep stakeholders uit bedrijfsleven, kenniswereld en overheid.

De onderzoeksaanpak van de Rabobank bestaat uit:

- Analyse van sectorgegevens
- Semigestructureerde interviews met CXO-level directeurs van bedrijven uit de hightech maakindustrie
- Ronde tafels met stakeholders, challengers en studenten
- Op basis van de uitkomsten van interviews en rondetafels schrijft Rabobank een bondig rapport

Aan Strategy Unit B.V. is gevraagd om interviews met de industrie uit te voeren. Het gaat om inhoudelijke, diepgravende gesprekken over de weerbaarheid van de hightech maakindustrie en over (huidige) sterktes en zwaktes en kansen en bedreigingen en daarmee de robuustheid van het Brainport ecosysteem. Aanvullend is een beknopte deskresearch uitgevoerd.

Interviews met CXO's zijn afgenomen tijdens de COVID 19-uitbraak. De coronacrisis heeft ertoe geleid dat interviews later dan oorspronkelijk gepland zijn afgenomen, maar heeft de voorgenomen bredere en langere termijn focus in de gesprekken niet negatief beïnvloedt. Bedrijven geven tijdens interviews aan met kortere termijnhorizon naar de toekomst te kijken als gaat om financiële positie (op weekbasis i.p.v. op kwartaalbasis). Bedrijven geven tegelijkertijd aan meer focus te hebben voor langere termijn ontwikkelingen als het gaat om ontwikkeling op afzetmarkt en toeleverketen





1. Context

Schokbestendigheid staat al lange tijd als prominent thema op de agenda binnen zowel bedrijfsdirecties als het regiobestuur van Brainport. Naast ondernemingsfactoren bepalen ook omgevingsvariabelen de internationale competitiviteit van hightech maakindustrie in Brainport.



Doorgronden ontwikkeling van hightech maakindustrie in Brainport

Schokbestendigheid staat alle lange tijd als prominent thema binnen zowel bedrijfsdirecties als regiobestuur van Brainport

De economie van Brainport Eindhoven blinkt mondiaal uit in het maken van zeer complexe hoogtechnologische machines. Industriële eindproducenten vormen tezamen met toeleveranciers uit de hightech maakindustrie sterke onderling verbonden ‘ketenverbanden’ (*hightech industrial supply chains of networks*). Deze ketensamenwerking binnen de hoogwaardige maakindustrie vormt het cement voor Brainport Eindhoven als uniek technologisch ecosysteem.

Ruim 10 jaar geleden (vanaf 2008) manifesteerde zich een zeer scherpe economische neergang die grote impact had op bedrijfsomzetten in de hightech maakindustrie. In die periode zijn als onderdeel van het project ‘meesters in de maakindustrie’ dragende inzichten vastgelegd (rapporten samengevat in onderzoekverantwoording):

- de hightech maakindustrie van Brainport heeft een systeemfunctie voor de maakindustrie voor geheel Nederland;
- centraal overleg is nodig ten tijde van onverwachte vraaguitval en economische crisis.

In antwoord op de crisis en de gewenste ontwikkeling ‘van klassiek uitbesteden naar ondernemend samenwerken’, werd de coöperatie Brainport Industries opgericht. Aanvankelijk betrof dit de samenwerking van 7 voorhoedespelers waaronder NTS Group en Sioux (nu ruim 110 leden), met support van de Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij, opgevolgd door Brainport Development.

Flexibiliteit en aanpassingsvermogen binnen de industrie hebben sinds de economische crisis 10 jaar geleden, extra aandacht van bedrijfsdirecties. In recente gesprekken met vertegenwoordigers uit de hightech maakindustrie in Brainport komt financiële weerbaarheid en kwetsbaarheid als nadrukkelijk aandachtspunt naar voren bij het beantwoorden van huidige uitdagingen en onzekerheden in de markt.

Dit is niet enkel voor de leiding van hightech toeleveranciers van belang, maar ook voor ondersteunende dienstverleners en beleidsmakers. Binnen de hightech maakindustrie blijven conjunctuurschommelingen vaak niet beperkt tot de individuele bedrijfsvoering, maar hebben uitwerking op gehele toeleverketens van hightech toeleverindustrie in Brainport en op de bredere regionale en sectorale economische structuur.

De hightech maakindustrie in de Brainport regio heeft ook nu een toppositie met “high mix, high complexity, low volume” industriële productie. Naast samenhangende *hightech industrial supply chains* zijn daarbij leidende industrie eindproducenten van grote betekenis:

- Medical equipment (Philips HealthTech)
- Semiconductor industry (ASML)
- Solar industry (OTB)
- Printing (Océ)
- Analytical equipment (ThermoFisher)
- Aerospace (Fokker, Airbus, Boeing)
- Automotive (DAF)



Regio- of ecosysteemvariabelen spelen steeds grotere rol

Niet alleen bedrijfsactiviteiten maar ook bedrijfsomgevingen bepalen de internationale competitiviteit

Voor veel bedrijven in Brainport veranderen de uitgangspunten in de markt van toeleveren en uitbesteden. Er treden forse verschuivingen op in de aard en omvang van het uitbesteed werk, industriële markten en eindproducenten (Original Equipment Manufacturers - OEMs) waar hightech maakbedrijven aan toeleveren. Zo heeft onder meer ASML een enorme groei doorgemaakt. Om een niet te grote afhankelijkheid te hebben van één OEM of eindmarkt, zijn hightech toeleveranciers bewust breder, in andere *hightech industrial supply networks* en industriële eindmarkten gaan manifesteren.

De leidende OEMs in de regio besteden meer internationaal uit. Op hun beurt hebben industriële toeleveranciers geïnvesteerd in het opzetten van eigen productielocaties en netwerken van eigen toelevering in het buitenland. Ook is de toeleverindustrie in Brainport veel meer gaan werken voor (nieuwe) klanten uit het buitenland.

Daarnaast ervaren bedrijven in de hightech maakindustrie in Brainport toenemende personeelskrapte. Daarnaast spelen ook andere omgevingscondities een rol die voor bedrijven soms heel specifiek uitwerken zoals toegang tot unieke publieke kennis of research-faciliteiten, de beschikbaarheid van risicokapitaal. In deze context dienen hightech bedrijven steeds vaker locatie-afwegingen te maken bij (her)investeringen in hun internationale activiteiten. Dit kan ertoe leiden dat de bekende OEMs, scale-ups en ook hightech toeleveranciers ervoor kiezen om toekomstige groei van bedrijfs-activiteiten (meer) op buitenlandse vestigingen te laten plaatsvinden.

Landen, regio's en sommige grote steden spelen hier actief op in bieden door gunstige omgevingscondities te creëren voor innovatie en ondernemerschap. De recente groeibrief van het Kabinet verwijst expliciet naar het grote belang van deze ecosysteemvariabelen.

Tendens is dat naast bedrijfseconomische voordelen (efficiëntie, concentratie van bedrijfsprocessen), klassieke landenvoordelen steeds minder zwaar meewegen tegenover regio- of ecosysteemvoordelen:

- **Landenvoordelen: internationale connectiviteit, fiscaliteit, gangbaarheid van de Engelse taal**
- **Regiovoordelen: toegang tot kennis en talent, mogelijkheden voor colocatie, ketensamenwerking en industriële symbiose**

Tegen deze achtergrond vormt de inzet van Brainport Industries gericht op mens, techniek en markt en de (latere) realisatie van de Brainport Industries Campus met fysieke colocatie van hightech industrie met onderwijs- en kennisinstellingen, een sterk pluspunt.

De dominante denkrichting onder innovatiedeskundigen en economen is dat innovatie het beste floreert in hechte, goed aangesloten ecosystemen. In zo'n ecosysteem bestaat een sterke verwevenheid en samenwerking tussen onderwijs, fundamenteel onderzoek, toegepast onderzoek, innovatie-activiteiten van bedrijven en vermarkting van deze innovaties door het grote bedrijven, mkb en startups. Ook internationale samenwerking met partners is hierbij cruciaal.

Groeistrategie voor Nederland op de lange termijn, Kamerbrief 13-12-2019



Benadering voor succesvol en ondernemende regionaal-economisch systeem

Internationalisering en aandacht voor maatschappelijke uitdagingen blijven onderbelicht in theorievorming over ecosystemen

Ter inkadering verwijst Rabobank in haar onderzoeksanpak naar de Entrepreneurial Ecosysteem-benadering van prof. Erik Stam van de Universiteit Utrecht. Dit kader nodigt uit ecosystemen te beschrijven en analyseren op basis van [systeemelementen \(6\)](#) en [randvoorwaarden \(4\)](#), welke als volgt zijn omschreven:

1. Netwerken; samenwerking in het ecosysteem
2. Leiderschap
3. Financiering (financiële flexibiliteit en adaptiviteit)
4. Talent (scholing en talentontwikkeling)
5. Kennis (innovatie en kennisontwikkeling)
6. Intermediaire diensten
7. Ontwikkeling van marktvraag
8. Ondernemerschapscultuur
9. Formele instellingen; beleid gemeente, provincie en rijk
10. Fysieke infrastructuur (leefomgeving toegevoegd door Strategy Unit)

Nadere omschrijvingen van deze items zijn opgenomen in de onderzoekverantwoording.

Entrepreneurial Ecosystems-benadering is een model dat zijn oorsprong vindt in de zienswijze van prof. Daniel Isenberg van Harvard. De benadering van Isenberg legt aanvullend nadruk op het aspect branding/storytelling. Er is tenminste nog een andere modelmatige benadering die vaak wordt aangehaald, betreffende die van Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) met het inmiddels bekende plaatje van een radarwerk. Dit komt voort uit een uitgebreide studie naar 250+ Europese 'Stedelijke regio's als motoren voor economische groei'. PBL omschrijft acht factoren die belangrijk zijn voor regionaal-economische groei aan de hand waarmee agglomeratie-effecten worden bereikt en maakt aanvullend nog de koppeling met de nationale economie.

Strategy Unit concludeert vanuit haar praktijkervaring met regionale economische samenwerking dat er verschillen zijn in de theoretische benaderingswijzen, waarin enkele essentiële factoren onderbelicht blijven: internationalisering, acquisitie-strategie en maatschappelijke uitdagingen. Deze aspecten blijven in de theorie vaak onbelicht, terwijl er in de praktijk van ecosysteemontwikkeling nadrukkelijk aandacht voor is.

Entrepreneurial ecosystems	Motoren voor economische groei	Rethinking Cluster Initiatives	Cluster Acceleration programme
<ul style="list-style-type: none"> Universiteit Utrecht: 6 systeem-elementen en 4 randvoorwaarden voor ondernemende regio's 	<ul style="list-style-type: none"> Planbureau voor Leefomgeving: 8 factoren voor economische groeiregio's. 	<ul style="list-style-type: none"> Brookings Institute: 5 karakteristieken van een kracht cluster 	<ul style="list-style-type: none"> Clusters of Change: 7 stapstenen voor economische groei met clusterontwikkeling





2. Interviewuitkomsten

Strategy Unit B.V. heeft raadplegende interviews afgenomen met CxO's van bedrijven uit de hightech maakindustrie van Brainport. Het gaat om diepgravende, inhoudelijke gesprekken over de weerbaarheid en toekomstbestendigheid van de maakindustrie en de robuustheid van het Brainport ecosysteem.



Wat is nodig om de hightech maakindustrie in Brainport aan de top te houden?

Eerste spontane reacties duiden op uitdagingen op gebied van innovatie en het einde van de *single-source supply chain*

Vrijwel alle geïnterviewde CXO's noemen direct en spontaan de kwetsbaarheid van Brainport als ecosysteem als collectieve toekomstige uitdaging en verantwoordelijkheid.

In een adem met een positieve eerste totaalindruk van het ecosysteem – goed onderling vertrouwen, hoge kwaliteit van mensen, onderscheidend technologisch vermogen - wordt als meest kwetsbare punt en grootste vrees voor de toekomstbestendigheid van de maakindustrie in Brainport genoemd: “een steeds grotere afhankelijkheid van een steeds kleiner aantal OEM's.”

Innovatie investeringen

Internationale ketenregie

Ondernemend samenwerken

Er is een betere balans nodig tussen het bedienen van bestaande en het vinden en aanboren van nieuwe *valuechains* en eindmarkten. **Blijvende samenwerking een harde randvoorwaarde om aan de top te blijven. Er mist alleen nog een masterplan over de hoe de hightech maakindustrie zich verder technologisch kan ontwikkelen en profileren.** Daarnaast wordt opgemerkt dat alle (semi-)publieke organisaties die een taak vervullen in de hightech maakindustrie beter kunnen samenwerken. Hightech ontwikkelingen worden vooral gedreven door de grote OEMs, maar support-organisaties zijn van belang voor creëren van juiste randvoorwaarden.

Om de hightech maakindustrie in Brainport aan de top te houden doen we er goed aan collectief twee opdrachten ter harte nemen:

1. Kracht en middelen vinden om meer te innoveren

- Onderwijs en onderzoek opplussen.
- Blijven inzetten op technologieontwikkeling waaronder op nieuwe technologie en in het netwerk van competenties.
- Naarmate innovatie steeds complexer wordt, nemen naast de wetenschappelijke uitdagingen ook de financiële uitdagingen toe.
- Er is meer budget en financiële continuïteit nodig voor talentprogramma's, faciliteiten en platforms zoals Eindhoven Engine die cruciale randvoorwaarden bieden om ook over 5-10 jaar een goede basis te hebben.
- Als maakbedrijven individueel meer moeten innoveren (voor bestaande en nieuwe klanten) zullen zij die ook zelf moeten kunnen financieren.

2. Sterker naar buiten kijken en internationale ketenregie

- Internationalisering van zowel de klantenbasis als het *supply network*. Geïnterviewde CXO's nemen waar dat een mondiaal gespreide geografische *footprint* voor toeleveranciers steeds belangrijk wordt om huidige en toekomstige industriële eindproducenten (OEMs) voor langere tijd als klant te bedienen.
- De COVID-19 uitbraak vormt voor bedrijven in de hightech maakindustrie een stimulans om hun plannen voor het inrichten van een *multi-source supply chain* te versnellen. Ook gevoed door de sterke wens om de complexiteit in de keten terug te brengen.

Weerbaarheid maakindustrie: onderzoek en ontwikkeling, innovatie

Geïnterviewden zien innovatie als belangrijke voorwaarde continuïteit en weerbaarheid van de onderneming

Geïnterviewde CXO's uiten veel ambitie en geven aan met hun onderneming 'kampioen', 'koploper' of 'de next-ASML' te willen worden in hun specifieke markt of discipline. Daarbij wordt zonder uitzondering genoemd dat activiteiten en investeringen op het vlak van innovatie cruciaal zijn voor zowel groei als continuïteit van de onderneming. Het is moeilijk hierop een vast verhoudingsgetal te plakken. Het merendeel van de CXO's geeft aan in een range van 10-15% van de omzet te investeren in R&D, al zal dat in de coronacrisis lager uitvallen. Echte research vormt hiervan maar een klein deel.

Als toeleverbedrijven onvoldoende proactief zijn en niet zelf investeren in innovatie vormt dat een risico voor hun samenwerkingsrelatie met OEMs. Geïnterviewde CXO's benoemen dit als een reëel gevaar waarbij sommigen verwijzen naar de eerder in 2016 door ASML-topman Wennink duidelijk verwoordde behoefte aan toeleveranciers die integrale verantwoordelijkheid kunnen dragen voor ontwikkeling, engineering, productie en services.

Voor toeleveranciers geldt dus dat eigen inzet op innovatie vereist is in een volwaardig partnerschap met OEMs. Daar hoort de attitude bij gericht op het integraal bedenken van nieuwe oplossingen (design, engineering & production) in plaats van het verkopen van bestaande producten. OEMs dienen toeleveranciers meer te beoordelen op toegevoegde waarde, minder op prijs & volume. Er zou veel meer aandacht moeten uitgaan naar nieuwe businessmodellen en nieuwe vormen van samenwerking tussen OEM en toeleveranciers, zoals in het voorbeeld van Phenom World (link).

<https://www.engineersonline.nl/bedrijfsnieuws/id15635-nts-group-en-sioux-group-sluiten-preferred-partnership-overeenkomst.html>

Citaten uit interviews:

- We zullen zelf moeten blijven investeren in vernieuwing. Het is bar lastig om hier blijvend de financiële ruimte voor te creëren. De mogelijkheden die we daarvoor hebben zijn beperkt.*
- Er is niet een 'magic number' dat de ideale investeringsaandeel in verhouding tot bedrijfsomzet aangeeft.*
- Investeringen in R&D zijn essentieel voor de toekomst van onze hightech onderneming. Wij kunnen een concurrentiemodel op basis van volume, prijs en leveringsvoorwaarden niet volhouden behalve als wij daarnaast ook een excellentie technologiepositie hebben. R&D gaat hand in hand met onze toekomstige technologiepositie en dus positionering in de markt.*
- Waar we in de Brainport regio nog steeds last van hebben: vragen aan de klant wat hij nodig heeft. Dit moet anders: aanbieden van oplossingen aan klanten waar zijn behoefte aan hebben.*
- Nu blijft in de keten de eindregisseur de uiteindelijke financier van innovaties. De vraag is of dat zo kan blijven.*
- We zijn onnoemelijk veel tijd kwijt met het vinden en managen van groei- en werkkapitaal. De technische oplossingen hebben we, maar om op schaal te kunnen leveren hebben we meer financiële armslag nodig.*
- We moeten blijven investeren in een netwerk van competenties. Specifieke eigen kennis in combinatie met kennis van aanverwante technologieën, van leveranciers in de keten, maar ook van universiteiten waarmee we samen werken of van klanten.*



Weerbaarheid maakindustrie: positie in waarde- en toeleverketen

Geïnterviewden geven inzichten om afhankelijkheidsrelaties in de toeleverketen gezond te houden

Citaten uit interviews:

- *In principe streven we naar sterke en oneindige durende samenwerkingsrelatie tussen OEM en toeleverancier. Met een onderlinge partnerschap dat gestoeld is op groot wederzijds vertrouwen: we maken over-en-weer geen misbruik van even een zwakke periode in de relatie.*
- *Een afhankelijkheid van niet meer dan 20-30% zorgt ervoor dat je het niet onmogelijk om uit elkaar te gaan, maar wel dat het flink pijn doet als dat gebeurt. De vaste samenwerkingsrelatie krijgen vorm door middel van vergaande lange termijn inkoopafspraken.*
- *Voor ons als OEM is het van belang dat toeleveranciers voldoende operationele capaciteit en financiële slagkracht hebben, zodat ze mee kunnen in de groeistappen die wij doormaken.*
- *Om meer kennis gedreven te worden hebben we een eigen businessdevelopment-afdeling opgezet en tevens een fonds om te investeren in eigen startups. Daardoor vindt meer eigen interne innovatie plaats en krijgen daarmee betere innovatie-reputatie ook bij nieuwe klanten in het buitenland. We willen meer bieden dan uren. Nemen marktkennis en eigen innovaties mee.*
- *We kijken als industriële producent ook buiten de Brainport regio naar voorbeelden en gebieden waar competenties zich clusteren. De krapte aan technische geschoold personeel is daar mede een motivatie voor. Ook elders in Europa zijn er regio's met een voor ons zeer goed technologische profiel die niet onderdoen voor de kwaliteiten van Brainport Eindhoven.*
- *Als toeleverbedrijf worden we meer compleet op gebied van design, engineering & manufacturing. Daarnaast is sprake van verdergaande internationaliseren: meer leveren meer voor klanten buiten de Brainport regio. Op die manier worden we minder afhankelijk van de grote OEMs in Brainport. We zien dezelfde ontwikkeling bij enkele andere lead-suppliers uit de regio.*
- *De 'exit hurdles' voor OEMs zijn groot omdat zijn diepere partnerships zijn aangegaan met toeleveranciers. Anderzijds wordt de loyaliteit aan het regionale ecosysteem ook wel eens overdreven. Onderlinge relaties in de keten zijn heel zakelijk en OEMs zijn doorgaans extreem veeleisend naar hun toeleveranciers.*

De Nederlandse industrie heeft met het op hoog niveau uitbesteden internationaal altijd voorop gelopen. Geen toeval dus dat hier een type toeleverancier opkomt dat zo hoog in de keten opereert dat je het nauwelijks meer een toeleverancier kunt noemen. Die nieuwe toeleverancier krijgt de complete verantwoordelijkheid voor ontwikkeling en productie van een module en – tot op zekere hoogte – de ruimte om er een wereldmarkt mee te bedienen. Deze manier van samenwerking vraagt, wederzijds, het hoogste niveau van openheid en vertrouwen tussen klant en supplier. Maar vergt ook schaalgrootte en proactiviteit bij de toeleverancier.

Link Magazine, ASML's behoefte aan meer OEM-achtige toeleveranciers, 5 mei 2016



Drie aanbevelingen om eigen weerbaarheid van de maakindustrie te vergroten

Geïnterviewden formuleren drie hoofdrichtingen in antwoord op de noodzaak flexibel en adaptief te blijven



Onderhouden van een vertrouwensband producent en toeleveranciers (markt)

- Investeer in een vertrouwensband van toeleveranciers naar OEM en andersom
- Zet in op langdurig partnerschap
- Maak geen misbruik van goede relaties in zwakkere periodes
- Neem actief deel aan kennisnetwerken en werk samen met universiteiten om dicht bij nieuwe technologieontwikkeling te blijven
- Spring als toeleverancier mee in de innovatieroadmap van industriële eindproducenten
- Investeer in zowel product/technologie innovatie als in productie-innovatie om volwaardige partnerschap met OEM-klanten te kunnen vormgeven



Investeer in een onderscheidende kennis- en ketenpositie (technologie)

- Toon aan waar je uniciteit zit
- Zorg voor up-to-date kennis op gebied van nauwkeurige en flexibele productie
- Zet in op slimme automatisering/industry 4.0
- Het hightech ecosysteem van Brainport loopt risico's op verminderde groei en vertrek van spelers als technologieën commoditeren
- Focus ook eigen domeinkennis en competenties en doorbraaktechnologie
- Benut innovatie fieldlabs om ontwikkelingen te versnellen
- Probeer financiële ondersteuning te krijgen voor activiteiten op gebied van innovatie



Maak continu strategische afwegingen (managementkwaliteit)

- Toeleverbedrijven geven aan voor niet meer dan 20-25% afhankelijk te willen zijn van één klant of eindmarkt
- Met betrekking tot een gezonde omzetspreiding wordt wel gesproken over het ideaal van "4 kwartjes": 4 x 25% omzet uit diverse eindmarkten
- Afwegingen maken tussen buffers opbouw en sneller groeien
- Stelselmatige doorlichting en neem op tijd afscheid van productieactiviteiten die elders goedkoper en beter kunnen worden uitgevoerd
- Een verantwoordelijk beleid ten aanzien van flexibiliteit van werknemers
- Aanpassingsvermogen is ook kwestie van vaardig ondernemerschap: voeren van een solide strategie met mijlpalen
- Vanuit directie moet naast aandacht voor bestaande klanten ook aandacht worden besteed aan nieuwe zaken



Robuustheid ecosysteem Brainport gestoeld op unieke samenwerking

De belangrijkste sterktes en zwaktes van het Brainport ecosysteem rond de hightech maakindustrie vanuit interviews

Sterktes

- Gezamenlijk Philips verleden zorgt voor sterke onderlinge verwevenheid, veel informele connecties en korte nabijheid. Vanuit verleden hebben we goede vakmensen en technologen. Het technologisch hart van grote spelers zit en blijft hier: ASML, Philips.
- Toeleveranciers uit de maakindustrie zijn sterk georganiseerd in Brainport Industries dat voor 100+ leden samenwerking stimuleert op het vlak van innovatie, human capital en internationale markt.
- We weten elkaar makkelijk te vinden en kunnen goed met elkaar samenwerken op een creatieve manier. We hebben een informele cultuur van effectieve kennissamenwerking.
- Aanwezigheid van hele specifieke en hoogwaardige technologie, waarop we grensverleggend bezig zijn. Brainport zit in Champions League van hightechproductie en –procesautomatisering en specifiek *motion control*, complexe software-aansturing, accurate positionering en hoog-vacuüm. Cutting edge, breed gespreide kennis van hightech.
- Wij kunnen dingen maken met een nauwkeurigheid zoals nergens anders in de wereld. Veel aanwezige kennis en technologie die de afgelopen 10 jaar ook nog eens sterker is gegroeid, wat leidt tot erkenning en aantrekkingskracht van klanten, partners en talent: *elke goede ingenieur weet wat er in Eindhoven is.*

Samenwerking en technologische kennisvoorsprong vanuit historie

Zwaktes

- Zeer matig klimaat voor durfkapitaal voor innovatie en groeistappen; Het is moeilijk om financiering te krijgen voor investeringen in hardware, zeker in de fase waarin nog ontwikkeling moet plaatsvinden voorafgaand aan opschaling, terwijl nog geen omzet wordt geboekt (TRL 3-8). te beperkte mogelijkheden om goede voorstellen publiek en privaat gefinancierd te krijgen
- Een geringe diversiteit met daarbij een enorme afhankelijkheid van één partij. Waargenomen neiging om ons af te schermen van de buitenwereld: *not-invented-here* houding.
- We hebben nog onvoldoende oog voor kansen in de markt. Voor AI was dit ook zo, maar daar maken we nu een sterke inhaalslag.
- We zijn trots op de regio maar hebben te weinig oog voor onze concurrentiepositie en de ontwikkelingen in andere ecosystemen. Gemakzucht en neiging om terug te vallen op de eigen omgeving bij een deel van de ecosysteemspelers.
- Gebrek aan verbeeldingskracht en het vermogen om groots en internationaal te denken. Er is een zeker gebrek aan alertheid in combinatie met een traag ontwikkelpad ten opzichte van Azië. Ons bewustzijn en vermogen om snel te schakelen op ontwikkelingen elders, schiet nog tekort.
- Leef- en verblijfklimaat en cultuur zijn ondermaats.

Gebrek aan alertheid en toenemende afhankelijkheid van een aantal schaarse resources: talent en (durf)kapitaal



Robuustheid ecosysteem neemt toe door maatschappelijk relevant te innoveren

De belangrijkste kansen en bedreigingen van het Brainport ecosysteem rond de hightech maakindustrie vanuit interviews

Kansen

- Ons vermogen tot samenwerken kan veel sterker worden benut om het wereldwijde unieke hightech ecosysteem te versterken en beter internationaal te vermarkten
- Uitbouwen van het erkende hightech ecosysteem door inzet op scale-ups die potentie hebben uit te groeien tot nieuwe, grote OEMs.
- Aan Brainport kwaliteiten is veel breder behoefte aan in de wereld: De technologische en industriële competenties van het hightech ecosysteem van Brainport zijn zeer waardevol bij het vinden van oplossingen voor grote maatschappelijke uitdagingen op een breed gebied van gezondheid tot voedsel, van veiligheid tot duurzaamheid.
- Voorop blijven lopen met technologische innovaties: Maatschappelijke uitdagingen waar de wereld mee te maken heeft kunnen een goede aanjager zijn voor verdere technologieontwikkeling en maakindustrie in Brainport.
- Er liggen voldoende kansen in de markt om ons technologisch door te ontwikkelen (zoals we bij AI hebben gedaan).
- Een oplossing bedenken voor het financieringsprobleem.
- Verder internationaliseren door het opbouwen van een netwerk van Brainport-hubs op relevante plekken in de wereld.
- Het benutten van kansen die van de regio in toenemende mate aantrekkelijk maken om te verblijven en te wonen.

Vanuit de Brainport-sterktes marktkansen pakken op maatschappelijk relevante thema's

Bedreigingen

- De gretigheid en snelheid waarmee concurrenten in met name Azië acteren.
- Dominante ontwikkelingen in industrie op gebied van software elders. Zijn wij in deze regio bewust en voorbereid op de noodzaak voor de industrie om in te zetten op software? We hebben enkele gespecialiseerde bedrijven die zich daarop richten, maar is dit voldoende?
- Er ontstaat een disbalans indien enkele grote bedrijven die nu als magneet voor talent fungeren in zwaar weer komen en/of het ecosysteem verlaten.
- Bij blijven en vooroplopen met technologische ontwikkelingen vraag steeds omvangrijke investeringen van zowel het bedrijfsleven als van overheden. Wat als we deze investeringen niet meer kunnen opbrengen?
- Voorziene uitdagingen/problemen om ook komende periode voldoende technisch talent met juiste kennis, skills en houding aan te trekken en te binden.
- Geopolitieke ontwikkelingen dwingen tot vergaande aanpassing van huidige supply chains.

Concurrentie van regio's in doorontwikkeling van het cluster en de strijd om talent en competenties



Hoe kan Brainport een nieuwe economische dip voorkomen?

Geïnterviewden geven aan hoe zij denken dat meer ondernemersdynamiek kan ontstaan met kansen voor jonge, innovatieve maakbedrijven

Diversificatie in markten en technologieën

- Met grote ambitie aanpassen van het technologieportfolio van Brainport
- Posities t.a.v. nieuwe *valuechains* en eindproducenten (sectorale en geografische marktspreiding)
- Sterker internationaliseren
- Regio op meerdere benen gaan lopen: na ASML een complementaire B-SML en C-SML ontwikkelen
- Meer bezig zijn met toekomst: grootser denken en aanpassen aan het nieuwe schaakbord

Investeringsbereidheid en toegang tot kapitaal

- Positief beïnvloeden van de bereidheid om te investeren in tech-proposities
- Verruimen en verbreden van de toegang tot verschaffers van groeikapitaal
- Kapitaalsstructuur voor het financieren van nieuwe technologische bedrijven
- Incasservermogen / financiële buffers van maakindustrie vergroten

Innovatie en ondernemersdynamiek in het *supply network*

- Beter leren om kleine, snelle innovatiestappen te maken
- Ondernemerschap van gevestigde maakbedrijven bevorderen
- Betere balans/meer samenwerking met startups helpen bij (technische)innovatie
- Nieuwkomers en startende ondernemingen opnemen in de keten
- Bestaande infrastructuur van Brainport Development/BOM beter benutten

Investeren in competentieontwikkeling

- Toegang tot kennis waarborgen
- Continu blijven ontwikkelen; extra onderwijsimpuls in rustige periodes
- Incentives voor werknemers die cruciale competenties bezitten
- Digitale scholingstools ontwikkelen



Energie/duurzaamheid kan interessant markvenster zijn voor Brainport

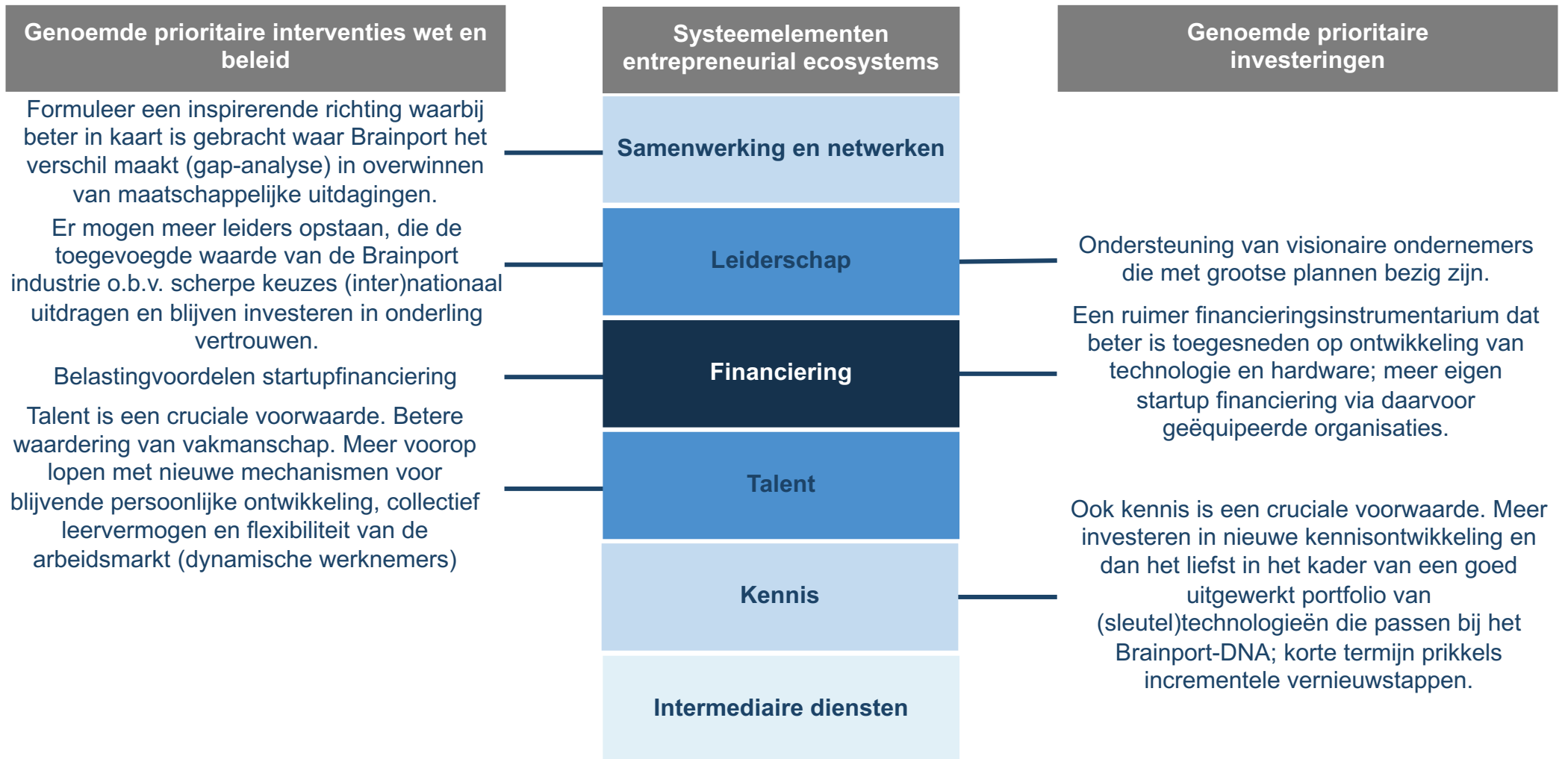
Geïnterviewden zien kansen voor maakindustrie Brainport om zich te positioneren met hightech duurzaamheidsoplossingen

- Schone productie, zuinig materiaalgebruik en andere vormen van duurzaamheid zijn bij hightech maakindustrie ingebakken in het eigen productieproces. Verduurzaming van fabricageprocessen en -omgevingen wordt min of meer als operationele aangelegenheid beschouwd.
- De verwachting is dat 'sustainability' in de toekomst belangrijker wordt voor eigen productie en bedrijfsvoering: van belangrijk uitgangspunt tot harde voorwaarde.
- De corona-crisis gaat er mogelijk aan bijdragen dat we niet alleen gezondheid, maar ook klimaatopgaven wereldwijd gezamenlijk aanpakken. Het zal de samenwerking tussen industriebedrijven verder aanwakkeren.
- **Bedrijven zien kansen voor zowel toeleveranciers als (nieuwe) OEM's uit de hightech maakindustrie van Brainport om zich direct te manifesteren op duurzaamheid als 'marktvenster':** *"We beschikken als hightech ecosysteem veel kennis en capaciteit over zaken die nodig zijn om de uitdagingen van de circulaire economie op te pakken."*
- De competentiebasis van de maakindustrie van Brainport is goed gepositioneerd om met onderscheidende hightech proposities te komen voor energie- en klimaatvraagstukken (voorbeelden genoemd in interviews):
 - Energieopslag en batterijtechnologie
 - Elektrische voertuigen
 - Waterkwaliteit
 - Grondstoffentransit
- Hightech maakindustrie heeft vaak een lange aanloop nodig om tot een onderscheidende en dominante positie in de markt te komen. Dit kan ook bij hightech duurzaamheidsoplossingen het geval zijn. Veel ontwikkelingen zitten bijvoorbeeld nog in een R&D-fase, waarbij het nog jaren kan duren om proposities op basis van kern technologieën door te ontwikkelen tot op schaalbare producten en toepassingen.



Noodzakelijke systeeminterventies voor een grotere toekomstbestendigheid

Geïnterviewden benoemen op meerdere onderdelen van het ecosysteem verbetering, maar bovenal op financiering

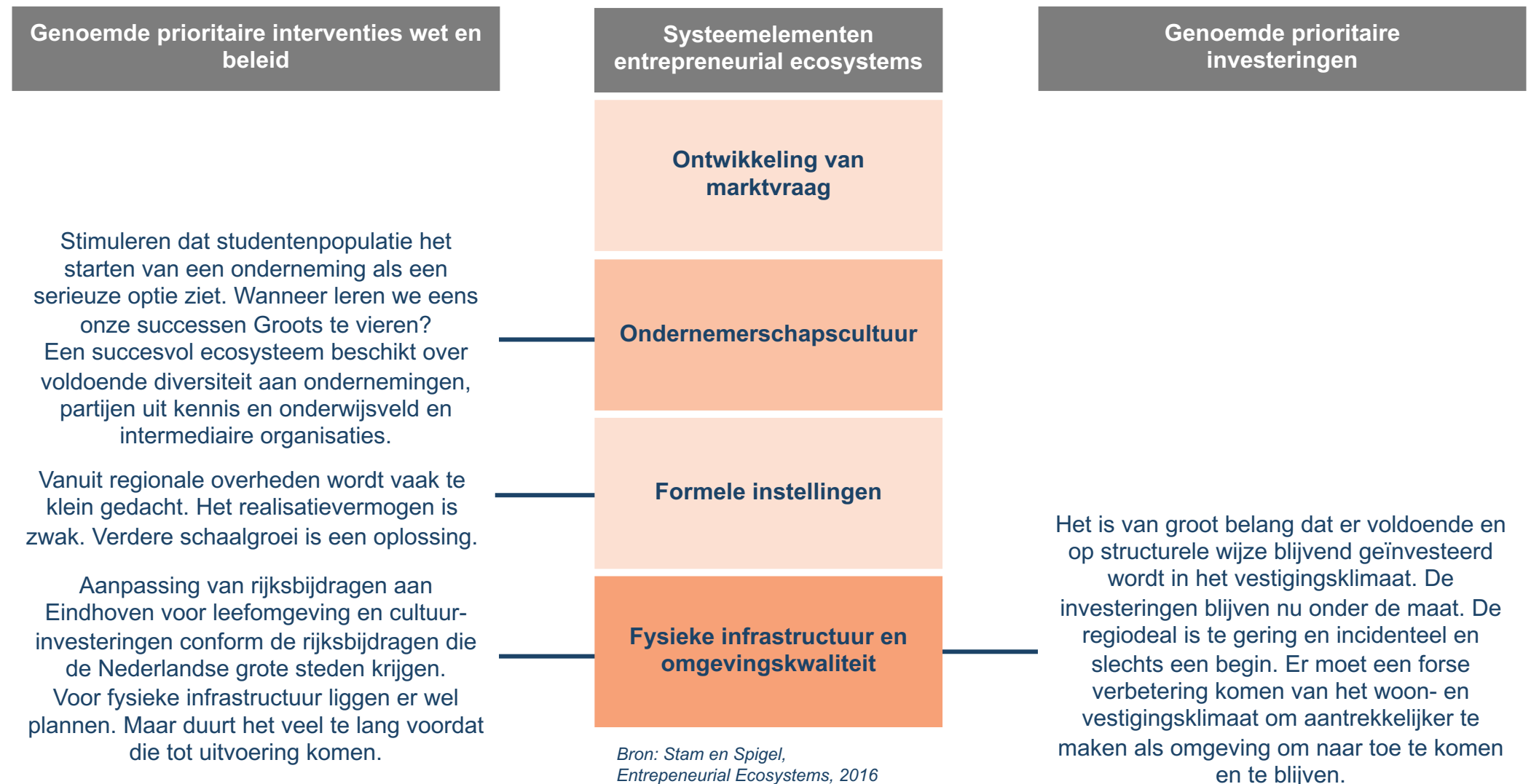


Bron: Stam en Spigel, *Entrepreneurial Ecosystems*, 2016



Voldoende aandacht voor randvoorwaarden van het vestigingsklimaat

Geïnterviewden uiten zorg over gebrek aan ondernemende mentaliteit en internationaal weinig aantrekkelijke leefomgeving



3. Deskresearch




In het kader van dit onderzoek is een quickscan uitgevoerd naar 33 onderzoekspublicaties van Rabobank, ABN-AMRO, ING en FME als brancheorganisatie voor de technologische industrie, aangevuld met achtergrondstudies van Brainport Eindhoven.

Enkele rapporten leveren bruikbare inzichten op voor de toekomstbestendigheid van de hightech maakindustrie van Brainport.



Hightech maakindustrie: onderling sterk, geringe samenhang met andere sectoren

OEM's bepalen schokgevoeligheid van de Brainport-economie en breder de maakindustrie in Nederland

Organisatie	Rapport	Onderzoeksconclusie	Implicatie
 <p>Rabobank</p>	<p>Centrale sectoren schokgevoeliger dan grootte doet vermoeden 25-03-20</p>	<p>Schokken in centrale sectoren beïnvloeden de hele Nederlandse economie door haar hub-structuur. Een centrale sector met een beperkte toegevoegde waarde kan bij een schok toch een groot effect hebben op de economie. Centrale sectoren zijn voedingsmiddelen, landbouw en bouw.</p>	<p>De maakindustrie in Brainport hoort voor een belangrijk deel tot de <i>centrale</i> machine-industriesector (SBI 28) en de meer <i>decentrale</i> elektrotechnische industriesector (SBI 26). De grootste schokgevoeligheid in zit bij de bedrijven die producten mondiaal exporteren en het meest afhankelijk zijn van internationaal markt vraag. Dat zijn met name de grote OEM's. Een schok bij deze bedrijven werkt door in het hele systeem.</p>
 <p>ABN-AMRO</p>	<p>Machinebouwer en toeleverancier; een gespannen huwelijk 03-11-19</p>	<p>De nauwe relatie tussen bouwers van industriële machines en hun toeleveranciers staat onder druk. De conjunctuur zit tegen, bedrijven staan voor kostbare investeringen in technologie en de onbalans in de machtsverhoudingen in de keten neemt toe.</p>	<p>OEM's en toeleveranciers zijn sterk afhankelijk van elkaar: OEM's besteden tot 90% uit. Een goede relatie tussen deze partijen is cruciaal voor groei van beiden. Om de druk op de relatie te verlagen is het van belang om scherper te definiëren wie verantwoordelijk is voor elke ontwikkelfase.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Brainport kent een economische structuur van onderling sterk afhankelijke bedrijven in de maakindustrie; internationaal concurrerende OEM's zijn spil in het netwerk van onderling sterk verweven hightech maakindustrie bedrijven. Grote (positie)veranderingen op de wereldmarkt werken zodoende via export door in de Brainport toeleverketen. Deze OEM's bepalen op die manier in hoge mate de schokgevoeligheid van de Brainport-economie en breder de maakindustrie in Nederland, terwijl zij niet per definitie horen tot centrale sectoren in de Nederlandse economische structuur. 		



Vestigingsklimaat belangrijkste troef voor toekomstbestendige maakindustrie

In lijn met versterken van vestigingsklimaat is maatschappelijke relevant innoveren van belang voor succes maakindustrie

Organisatie	Rapport	Onderzoeksconclusie	Implicatie
 <p>Rabobank</p>	<p>Effecten van coronacrisis op regionale economieën 09-04-2020</p>	<p>Zuidoost-Brabant hoort bij de meest gevoelige regio's voor de corona-crisis. Dit komt doordat de industriesector hard wordt geraakt en agglomeratievoordelen tijdelijk en gedeeltelijk wegvallen.</p>	<p>De industriesector ondervindt forse negatieve gevolgen van de COVID 19-uitbraak. Het tijdelijk wegvallen vestigingsplaatsvoordelen heeft een nadelig effect op het concurrentievermogen van de sector.</p>
 <p>Rabobank</p>	<p>Brede Welvaart in Brainport: naar een duurzame vitale economische regio 07-11-19</p>	<p>Brainport doet er goed aan een brede welvaartsagenda te ontwikkelen. Om de economische vitaliteit ook de komende jaren te borgen, is behalve voor de groeipotentie van het innovatieve cluster aandacht nodig voor de welvaart in de regio in brede zin.</p>	<p>Het concurrentievermogen van de maakindustriebedrijven neemt toe naarmate het vestigingsklimaat verbetert. Brainport blijft nu juist achter op een aantal dimensies van Brede Welvaart, waaronder opleiding en competentieontwikkeling van inwoners.</p>
 <p>FME</p>	<p>Nederlandse technologie: gamechanger voor wereldwijde uitdagingen 2018</p>	<p>De technologische industrie is de groeimotor van de Nederlandse economie. Groeikansen liggen vooral in impactvolle markten, d.w.z. markten met oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen.</p>	<p>Industriële innovatie en internationalisering langs de lijn van maatschappelijke uitdagingen is een win-win: het biedt grote marktkansen en levert een cruciale bijdrage aan een toekomstbestendige leefwereld.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Het regionale vestigingsklimaat (agglomeratiekracht) bepaalt nog meer dan de sectorale structuur de regionale concurrentiekracht van Brainport. • Technologische innovatie in functie van maatschappelijke uitdagingen beantwoord niet alleen aan internationale marktkansen maar kan ook bijdragen aan verbetering van het regionale vestigingsklimaat. 		





4. Discussiestellingen



Discussiestellingen voor vervolg

Discussiestellingen voor vervolginactie van bedrijven uit de hightech maakindustrie en relevante stakeholders uit Brainport

1. **Masterplan** – De betekenis en uniciteit van de hightech maakindustrie in Brainport komt mondiaal onvoldoende tot uitdrukking. Er moet een masterplan komen over wat de ziel van het ecosysteem blootlegt en beschrijft waar het naar toe gaat. Welke internationale bijdragen en meerwaarde gaat Brainport de wereld komende 10 jaar brengen?
2. **Brainport-hubs** – Toeleveranciers uit de Brainport regio moeten hun inspanningen intensiveren om vanuit meerdere mondiaal geografische verspreide locaties in de wereld te kunnen leveren. De bij Brainport betrokken organisaties moeten hierin faciliteren, ook al wordt daarmee mogelijk op korte termijn/in eerste aanleg een deel van de economische en werkgelegenheids groei geëxporteerd.
3. **Brainport groeifonds** – Er is een “scale-up fund” nodig om specifiek groeiende technologische bedrijven te helpen bij het opschalen en internationaal vermarkten van hun proposities. Het gaat niet enkel om het bijeenbrengen van voldoende risicokapitaal; waar scale-ups in de hightech maakindustrie van Brainport misschien ook behoefte aan hebben is hoogwaardige kennis. Kennis die de *time-to-market* enorm kan versnellen en waar scale-ups doorgaans moeilijk toegang toe verkrijgen. Dit kan van alles betreffen: van toegang tot technologie, tot professionalisering van de bedrijfsvoering, tot deskundigheid omtrent het veroveren van markten en organiseren van de eigen export.
4. **Transitie impuls** – Er is een betere balans nodig tussen bedienen van bestaande en vinden en aanboren van nieuwe waardeketens, vooral langs de lijn van de maatschappelijke uitdagingen. Dit geldt voor maakindustrie bedrijven individueel, maar ook als collectief. De hightech maakindustrie van Brainport laat kansen op gebied van duurzaamheid aan zich voorbij gaan. Om die reden moet actief worden ingezet op het verzamelen van kennis en het creëren van positie in nieuwe marktvensters, zoals hightech systemen voor hernieuwbare energie.
5. **Operationele slagkracht** – Er zit meer innovatieve en economische kracht in het hightech maakindustrie ecosysteem van Brainport dan er nu wordt uitgehaald. Er moet gestuurd worden op meer samenhang en synergie tussen de vele regionale en sectorale organisaties die daar nu deelaspecten in oppakken?
6. **COVID-19-effecten** – De corona crisis doet op korte termijn misschien pijn, maar wordt in een grotere tijdspanne gezien als “externe factor die van voorbijgaande aard is.” Het meer spreiden over eindmarkten en continenten waarin toelevering of productie plaatsvindt was al voor de crisis centraal onderdeel in de toekomststrategie.
7. **Duurzaamheid** – Geïnterviewden zien kansen voor bedrijven uit de hightech maakindustrie van Brainport om zich veel sterker te ontwikkelen en manifesteren op duurzaamheid als ‘marktvenster’, waarbij een aantal keer apparatuur voor opwek en/of opslag van duurzame energie als voorbeeld wordt genoemd. Hiervoor is het wel noodzakelijk dat een (nieuwe) grote OEM ontstaat/opstaat.





Onderzoeksverantwoording

- Toelichting Entrepreneurial Ecosystems-benadering
- Onderzoeksanalyses 'Meesters in de maakindustrie'
- Geraadpleegde personen



Toelichting Entrepreneurial Ecosystems-benadering

Dit kader nodigt uit ecosystemen te beschrijven en analyseren op basis van systeemelementen (6) en randvoorwaarden (4)

Systeemelementen

1. Netwerken. Netwerken van ondernemers en hun bedrijven zorgen voor een informatiestroom die een effectieve distributie van kennis, arbeid en kapitaal mogelijk maakt: het percentage bedrijven (met ten minste 10 werknemers) in een regio die samenwerken voor innovatie.
2. Leiderschap. Leiderschap geeft richting en richting aan collectieve actie: prevalentie van innovatieprojectleiders per 1000 bedrijven in elke regio meten.
3. Financiën. Het aanbod en de toegankelijkheid van financiering voor nieuwe en kleine bedrijven: risicokapitaalinvesteringen.
4. Talent. Menselijk kapitaal en breder talent voor (productief) ondernemerschap: aandeel van de bevolking van 15-65 jaar met een diploma hoger onderwijs.
5. Kennis. Investerings in nieuwe kennis zijn een belangrijke bron van ondernemerskansen en als ze leiden tot (betere) oplossingen, zijn ze ook een bron van welvaart. Nieuwe kennis wordt op vele manieren gecreëerd, maar waarschijnlijk is de best gemeten activiteit investeringen in (publiek en privaat) onderzoek en ontwikkeling.
6. Intermediaire diensten. Het aanbod en de toegankelijkheid van intermediaire zakelijke diensten kunnen de barrières aanzienlijk verlagen en de snelheid van nieuwe waardecreatie verhogen. Onze indicator voor intermediaire diensten is het percentage zakelijke dienstverleners in de zakelijke populatie.

Randvoorwaarden

7. Marktvraag. Potentiële marktvraag en de beschikbare bevolking binnen een vooraf gedefinieerde buurt uitgedrukt in koopkrachtnormen en populatiegrootte. De vraag kan het element zijn met de minste ruimtelijke grenzen, vooral voor snelgroeiende bedrijven, die waarschijnlijk markten buiten de thuisregio zullen bedienen.
8. Ondernemerscultuur. Ondernemerscultuur (als informele instelling) weerspiegelt de mate waarin ondernemerschap in de samenleving wordt gewaardeerd: de mate waarin zelfstandig ondernemerschap wordt gezien als een levensvatbare carrièrekeuze en de mate waarin succesvolle ondernemers worden gewaardeerd.
9. Formele instellingen. Formele instellingen weerspiegelen de spelregels in de samenleving. Voor ondernemerschap zijn de kwaliteit en efficiëntie van formele instellingen van belang: het niveau van waargenomen corruptie en het algemene regelgevingskader binnen landen.
10. Fysieke infrastructuur. Fysieke infrastructuur is een samengestelde maatstaf met inbegrip van indicatoren voor de bereikbaarheid van autosnelwegen en spoorwegen en het aantal passagiersvluchten: de bevolking in de omliggende regio's gewogen naar reistijd langs snelwegen en reistijd langs de spoorwegen.

Bron: Stam en Spigel, Entrepreneurial Ecosystems, 2016



‘Meesters in de maakindustrie’ (2008, 2009)

Korte analyse van eerdere onderzoeken omtrent toekomstbestendigheid van de hightech industrie in Brainport

	Naar een High Tech ‘Open Supply Chain’ in Brainport Uitkomsten Brainport project ‘Meesters in de Maakindustrie’, 28 mei, 2008	Het stormt in de keten Supply Chain Outlook 2009, 30 januari 2009
Doel	Concrete oplossingen voor samenwerking in de gehele keten OEM, 1 ^e , 2 ^e en 3 ^e lijns-toeleveranciers (Tier-1, Tier-2, Tier-3)	Effecten van de vraaguitval bij OEMs in de keten
	Onderzoek onder 51 bedrijven in 5 ketens in de maakindustrie.	Enquête onder 160 toeleveranciers, 9 verdiepingsinterviews en rondetafel discussie.
Klankbord	OEMs, toeleveranciers, intermediairs (KvK, Brainport, BZW)	Klankbordgroep Meesters in de Maakindustrie, Brainport Development
Onderzoek aanpak	Vragen voorgelegd m.b.t. trends en verbeteringen ketenrelaties op een 5-punts antwoordschaal: van heel belangrijk/mee eens naar zeer onbelangrijk/mee oneens. Sterke overeenkomsten (consensus-analyse) en verschillen in antwoorden (gap-analyse) bieden aanknopingspunten voor advies.	Schriftelijk onderzoek met een response van 20% onder bedrijven die actief zijn als toeleverancier in de keten van een of meerdere OEMs in de Brainport regio (ASML, DAF, Philips, OCE, FEI) en eerder hebben meegewerkt aan ‘Meesters in de Maakindustrie’. Verdiepingsinterviews met 1 ^e lijns-toeleveranciers (Tier 1) en ronde tafel discussie met 2 ^e en 3 ^e lijns-toeleveranciers (Tier 2 en Tier 3).
Belangrijkste uitkomst	Beschrijven van de werkwijze en samenstelling van de industriële toeleverketen daar deze letterlijk in een kaartbeeld weer te geven. <u>Hieruit spreekt de systeemfunctie van de toeleverketen in Brainport voor de gehele Nederlandse maakindustrie.</u>	Bij OEMs is grote vraaguitval, maar de omvang wisselt per afzetmarkt. 1e lijns toeleveranciers hebben tijdig hun activiteitsniveau aangepast door personeelsomvang te reduceren en operationele kosten te verlagen. 2e en 3e lijns toeleveranciers zijn meer afwachtend. Er is in het algemeen grote onzekerheid over de duur en omvang van de crisis. <u>Bundeling van krachten in Brainport verband is van belang om overleg te centraliseren en gezamenlijke oplossingen te vinden.</u> Specifieke aandacht gaat uit naar: beperken van onduidelijkheid en onzekerheid; overbruggen van periode met minder vraag; en voorbereiden op vraagherstel.



Geraadpleegde personen

- ASML - Frits van Hout, Chief Strategy Officer, lid Raad van Bestuur
- Brainport Industries - John Blankendaal, directeur
- Frencken Europe b.v. - Willem Bos, CFO
- Heliox - Mark Smidt, CEO
- Lightyear - Martijn Lammers, Co-Founder, Chief Strategy
- Philips - Hans de Jong, President Philips Nederland
- Sioux - Arnoud de Geus, Director New Business Development
- Smart Photonics - Johan Feenstra, CEO
- ThermoFisher - Cees Sluys, Senior Director Global Sourcing
- Van der Hoorn Buigtechniek - Lars van der Hoorn, CEO



Strategy Unit

Strategy Unit B.V.
info@strategyunit.nl
strategyunit.nl
@thestrategyunit

Realising the future

