

IMEC, MOTOR VAN DUURZAME ECONOMISCHE GROEI IN VLAANDEREN

Imec werd opgericht in 1984 als onafhankelijk onderzoekscentrum in het domein van nano-elektronica (of chiptechnologie). Vanuit de visie dat chiptechnologie aan de basis ligt van innovatie en de motor is van de derde industriële revolutie, werden de krachten en middelen in Vlaanderen gebundeld. Onder impuls van de Vlaamse Overheid werd het versnipperde chiptechnologie-onderzoek aan de Vlaamse universiteiten samengebracht in een strategisch onderzoekscentrum met als missie de Vlaamse economie te stimuleren.

Vandaag, 35 jaar later, blijkt dat deze strategische keuze meer dan een succesformule geworden is voor Vlaanderen. De samenwerking met de internationale industrie zorgt voor een jaarlijkse influx van vers buitenlands kapitaal van meer dan 350 miljoen euro naar Vlaanderen. Daarmee draagt imec significant bij tot een macro-economische groei van de Vlaamse economie.

Doordat de chipproducenten zich vooral concentreren in Azië en Amerika was het voor de stichters van imec al van in het begin duidelijk dat ze internationaal moesten doorbreken om impact te kunnen creëren voor Vlaanderen. Dankzij die ambitieuze visie is imec uitgegroeid van een klein onderzoekscentrum met een 70-koppig team naar een wereldbekaamd onderzoekscentrum met meer dan 4000 medewerkers. Een onderzoekscentrum waar alle grote spelers uit de elektronica-industrie van over heel de wereld naartoe komen om onderzoek te doen, i.p.v. in hun eigen land te blijven. Een technologisch uithangbord voor Vlaanderen. Of, zoals de wetenschappelijke adviesraad van imec, die bestaat uit vertegenwoordigers van de globale en Vlaamse elektronica- en hightechindustrie, zegt:

“ **The Scientific Advisory Board believes that imec is doing unbelievably well; as we mentioned also last year: there is no doubt, in any of our minds, that imec is by far the world leader as independent research organization in its domain; there is not even a close second...**

Om deze internationale doorbraak te realiseren, moest imec een antwoord bieden aan de immense complexiteit, uitdagingen en kosten van nano-elektronica onderzoek waar geen enkel bedrijf alleen tegen op kan. Imec ontwikkelde daarom een strategie om een aantrekkingspool te worden voor internationaal chiponderzoek:

- Onderzoek verrichten dat tot de wereldtop behoort en dit op de meest geavanceerde infrastructuur;
- Een samenwerkingsmodel ontwikkelen waarbij de wereldspelers uit de hele waardeketen van de chipindustrie, ook concurrenten, samen op imec precompetitief onderzoek komen doen waarbij kosten, risico's, expertise en de opgebouwde IP gedeeld worden.

Imec's onderzoek naar chiptechnologie is het startpunt van imec's innovatiepotentieel. Het ligt aan de basis van imec's baanbrekend onderzoek in domeinen zoals gezondheidszorg, duurzame energieproductie, mobiliteit, samenleving ... Imec is tijdens de recente jaren dan ook sterk geëvolueerd van wereldleider in het onderzoeksdomein van nano-elektronica tot een van de grote onderzoekscentra in het veel bredere domein van digitale technologie. Om baanbrekende oplossingen te ontwikkelen in deze applicatiedomeinen, om disruptief te innoveren, is namelijk kennis van basistechnologie tot applicatie nodig, van krachtige computergeheugentechnologie over supercomputing, artificiële intelligentie, kwantumcomputing, sensoren, virtual reality, fotonica, communicatietechnologie, holografie, tot diagnostica, duurzame energie, zelfrijdende wagens, domotica, ...

Imec's fusie met het software- en applicatieonderzoekcentrum iMinds past volledig binnen deze visie van innovatie door kruisbestuiving tussen hardware-, software- en applicatiekennis. De grens tussen wat men klassiek More Moore noemt (chiptechnologie gebaseerd op schaling van transistorafmetingen (de bouwstenen van chips)) en het meer toepassingsgericht onderzoek (vaak gebaseerd op bijvoorbeeld nieuwe sensortechnologie, hoge frequentie- of vermogenelektronica: More than Moore) vervaagt. Imec is vandaag dan ook uniek gepositioneerd als innovatiemotor, omdat we het innovatiepotentieel hebben over die ganse waardeketen.

De Vlaamse Overheid investeert sedert 2017 jaarlijks 108 miljoen euro aan subsidies in imec. De subsidies worden ingezet op verschillende vlakken.

IMEC, ONDERZOEKMACHINE DIE EEN INFLUX VAN BUITENLANDS KAPITAAL GENEREERT

Imec doet vooruitstrevend onderzoek in chiptechnologie. We tekenen zelf onze onderzoeksstrategie en roadmap uit. Bedrijven van over heel de wereld komen samenwerken in dit onderzoek via een open innovatiemodel. De IP die ontwikkeld wordt in dit onderzoek wordt gedeeld met de partners en blijft ook eigendom van imec. Onze chiptechnologieonderzoekprogramma's bouwen verder op die unieke IP-portfolio en zo kunnen we onze positie aan de wereldtop handhaven en onze waarde voor de internationale industrie blijven garanderen.

“ **Imec zorgt door de samenwerking met de internationale industrie voor een jaarlijkse influx van vers buitenlands kapitaal van meer dan 350 miljoen euro naar Vlaanderen. Daarmee draagt imec significant bij tot een macro-economische groei van de Vlaamse economie.**

“ **Uit de impact studie uitgevoerd door het onafhankelijk studiebureau Idea-consult blijkt dat, gecumuleerd van 2009 tot en met 2018, imec een toegevoegde waarde geïnduceerd heeft van 4,91 miljard euro in Vlaanderen en een fiscale terugvloeit van 2,59 miljard euro naar de Vlaamse en federale overheid. Tijdens deze periode heeft imec van de Vlaamse overheid 0,67 miljard euro dotatie ontvangen.**

IMEC, INNOVATIEMOTOR VOOR DE VLAAMSE TRANSITIE BINNEN DE VIERDE INDUSTRIËLE REVOLUTIE

Imec verricht ook applicatie-gericht onderzoek. De technologie-IP die opgebouwd wordt in het onderzoek met internationale partners zet imec hiervoor in.

Dankzij de combinatie van imec's expertise in zowel chiptechnologie digitale technologie en applicaties, kan imec de Vlaamse industrie bij het ontwikkelen van innovatieve toepassingen in bv. gezondheidszorg, farma, slimme communicatie, artificiële intelligentie, slimme steden, duurzame energie, mobiliteit, industrie 4.0, educatie, IoT Imec doet dit door bilaterale samenwerkingen met Vlaamse bedrijven op te zetten voor het ontwikkelen van innovatieve producten of diensten waarbij imec's technologie het verschil maakt, maar ook door kennis te delen over de snelle technologische evoluties en de mogelijkheden die deze bieden voor nieuwe innovaties, door aangepaste opleidingsprogramma's aan te bieden en door het uitvoeren van haalbaarheidsstudies. Zo is imec een innovatiemotor voor heel wat sectoren waarin de Vlaamse industrie actief is. Imec ondersteunt hen in de transitie in de vierde industriële revolutie die razendsnel evolueert. Een transitie gedreven door de combinatie van geavanceerde technologieën zoals artificiële intelligentie, robotica, nanotechnologie, geconnecteerde sensorsystemen, enz.



IMEC, PARTNER VOOR VRAAGGEDREVEN INNOVATIE-INITIATIEVEN IN VLAANDEREN

33 miljoen euro van de Vlaamse subsidies betreft geoordeelde dotatie voor strategische samenwerking met de Vlaamse universiteiten en voor de coördinatie van verschillende vraag-gedreven Vlaamse initiatieven om innovatie te versterken, zoals imec.icon-projecten, proeftuinen waaronder City of Things, de oprichting van spin-offs en de imec.istart-werking.

Imec.icon, onderzoekspartner voor vraaggedreven onderzoek in Vlaanderen

Imec.icon is een formule voor vraaggedreven interdisciplinair onderzoek, waarbij Vlaamse bedrijven, social profit, universiteiten en

onderzoekscentra hun expertise samenbrengen om een oplossing te ontwikkelen voor een concrete vraag/uitdaging. Het onderzoek moet aantoonbaar waardevol zijn, i.e. resulteren in economische, culturele of sociale toegevoegde waarde in Vlaanderen. In overeenstemming met de Europese regelgeving, verwerven zowel bedrijven als onderzoeksgroepen IP in de werkpakketten van de icon-projecten waarin ze samenwerken. Hoe meer samenwerking en contributie van de verschillende partijen, hoe meer deling van de IP. Alle partners kunnen deze intellectuele eigendom valoriseren zonder meldingsplicht naar enige andere partij en zonder vergoeding verschuldigd te zijn naar om het even welke andere medeëigenaar. Op die manier helpen de imec.icon-onderzoeksprojecten Vlaamse bedrijven om te innoveren en hierdoor een sterke marktpositie in te nemen.

Proeftuinen waar technologie en gebruikers de maatschappij van morgen creëren

Een ander mooi voorbeeld van een vraaggedreven Vlaams innovatie-initiatief is City of Things, een groot onderzoek naar het gebruik van verschillende technologische oplossingen die ons leven in de stad kunnen verbeteren. Voor het City of Things project ontwikkelde imec een unieke onderzoeksmethode met stadsbewoners in een stadsbrede proeftuin waarin geëxperimenteerd wordt met nieuwe technologieën. De stad en haar inwoners zijn een levend laboratorium. Werken volgens die "living labs"-methode heeft het grote voordeel dat er direct rekening kan gehouden worden met de inzichten en feedback van de bewoners. En dat de effecten van nieuwe technologische toepassingen zoals slimme pakjesdiensten en geconnecteerde rioleringen dus ook gewoon in het echt kunnen gemeten worden. De City of Things proeftuin is gevestigd in Antwerpen maar de ontwikkelde kennis zal uitgerold worden over heel Vlaanderen.

Oprichter en businessaccelerator van tech startups

Sinds zijn oprichting heeft imec zich ook als doelstelling gezet om spin-offs op te richten. Zo werden reeds 120 unieke spin-offs opgericht. Naast imec's spin-off werking is er ook imec.istart, een business acceleratorprogramma voor tech startups dat in 2018 werd uitgeroepen tot nr. 1 incubator in Europa en nr. 4 in de wereld door UBI. Imec's traditionele onderzoeksactiviteiten zijn gericht op hardware. Het creëren van startups waarbij unieke hardware het verschil maakt is echter zeer kapitaalintensief en risicovol. Dergelijke startups hebben ook een lange incubatieperiode nodig om de disruptieve hardware te ontwikkelen. Het Vlaamse (en zelfs Europese) durfkapitaallandschap heeft echter moeite om bedrijven met grotere kapitaalbehoeftes en grote risico's te financieren. Enkel in de VS en Azië is er voldoende risicokapitaal voor kapitaalintensieve start-ups. Sedert de fusie met iMinds verricht imec naast geavanceerd onderzoek op chipgebaseerde hardware, ook onderzoek in software en applicatiegericht onderzoek. Deze applicatiekennis heeft ervoor gezorgd dat de spin-off pipeline van imec gegroeid is. Daarbij komt ook dat het oprichten van software startups beperktere investeringen vraagt, waarop het Vlaams en Europees investeringsklimaat wel een antwoord biedt.

Chipgebaseerde hardware, in combinatie met software en applicatiekennis, heeft echter heel veel potentieel om unieke start-ups op te richten met een sterke concurrentiepositie. Om de oprichting van dergelijke kapitaalintensieve hardware spin-offs voldoende te kunnen ondersteunen heeft imec samen met de Vlaamse Overheid in 2017 het imec.xpand fonds gelanceerd, een onafhankelijk investeringsfonds dat intussen 117 miljoen euro kapitaal

heeft opgehaald. De middelen komen voor meer dan 60% van privé-investeerders, waaronder verschillende buitenlandse investeerders.

Oprichter van platformbedrijven als groeipad voor startups

De voorbije 35 jaar heeft imec samen met de internationale industrie een immense technologieportefeuille opgebouwd die wereldwijd uniek is. Een portefeuille aan best in class generische technologieën die een hele waaier aan innovaties mogelijk maken. Echter zijn deze technologieën nog onvoldoende matuur om in applicaties gebruikt te worden. Het is dan ook belangrijk om een investeringsvehicle te hebben dat toelaat om deze technologieën verder te ontwikkelen tot mature systeemplatformen die als basis kunnen dienen voor verschillende toepassingen en dus verschillende mogelijke grote start-ups. Denk bvb aan een celsorteerder om cellen in het bloed op een ultrasnelle en goedkope manier te sorteren. Zo'n celsorteerder kan toegepast worden in verschillende markten zoals oncologie, NIPT, ... Om de technologieën verder te ontwikkelen tot mature systeemplatformen zijn er echter grote investeringen nodig van meerdere miljoen euro over een periode van meerdere (3-5) jaren. Het investeringsklimaat in Vlaanderen is echter nog altijd vooral gefocust op kortere termijn return en minder op lange termijninvesteringen in meer risicovolle initiatieven die een veel groter potentieel hebben.

Daarom hebben we samen met de Vlaamse Overheid gewerkt aan het Flanders Future Tech Fund om investeringen in platformbedrijven mogelijk te maken en zo een ambitieus groeipad te realiseren voor verschillende startups in nieuwe domeinen die de maatschappij van de toekomst vorm zullen geven, zoals artificiële intelligentie, gepersonaliseerde gezondheidszorg, autonome en geconnecteerde voertuigen, cybersecurity en mens-machine interfaces.

CONCLUSIE

WERELDTOP ONDERZOEK ALS KATALYSATOR VOOR VLAAMSE ECONOMISCHE GROEI: EEN POSITIEF MACRO- EN MICRO-ECONOMISCH VERHAAL

Door zijn visie om van bij de oprichting internationaal door te breken met baanbrekend chiptechnologieonderzoek is imec het technologisch uithangbord geworden voor Vlaanderen en België. Een aantrekkingspool voor buitenlandse investering. Een innovatiemotor voor de Vlaamse industrie.

1. Dankzij de samenwerkingen met buitenlandse partners heeft imec een aanzienlijk kapitaal aangetrokken om de meest geavanceerde chiptechnologie te ontwikkelen. Daardoor zijn we wereldleider geworden op het domein van nano-elektronica. Dit alleen al resulteert in een uiterst positief macro-economisch verhaal.

2. Die technologieportefeuille in combinatie met onze applicatie en software expertise is een belangrijke innovatiemotor voor de ontwikkeling van toepassingen in het bredere domein van digitale technologie met onder andere toepassingen in gezondheidszorg, mobiliteit, slimme steden, industrie 4.0 en duurzame energie. Deze opgebouwde kennis gebruiken we om de bestaande Vlaamse industrie te ondersteunen via bilaterale samenwerkingen, imec.icon projecten, proeftuinwerking en via het ondersteunen van tech startups met imec.istart.
3. Dankzij ons chiptechnologieonderzoek met buitenlandse bedrijven hebben we een geavanceerde technologieportefeuille uitgebouwd die uniek is ter wereld. Met deze uitgebreide portefeuille aan kennis en IP (unieke combinatie van hardware, software en applicatiekennis) is imec ideaal gewapend om de 4de industriële revolutie in Vlaanderen mogelijk te maken. Een industriële revolutie die gebaseerd is op een fusie van meerdere technologieën (nano-elektronica, artificiële intelligentie, cybersecurity, ...). Om deze maximaal te exploiteren naar Vlaamse impact hebben we een aantal instrumenten opgezet om een nieuwe ambitieuze venturing dynamiek op te bouwen (dankzij imec.xpand en Flanders Future Tech Fund).

In cijfers komt dit neer op:

- Een jaarlijkse influx van 350 miljoen euro buitenlands kapitaal wat bijdraagt tot een positieve handelsbalans.
- Voor iedere euro die door de Vlaamse overheid geïnvesteerd wordt, realiseert imec een toegevoegde waarde van acht euro in Vlaanderen.
- Gecumuleerd van 2009 tot en met 2018 realiseerde imec een toegevoegd waarde van 4,91 miljard euro in Vlaanderen en een fiscale terugvloei van 2,59 miljard euro naar de Vlaamse en federale overheid. Tijdens deze periode heeft imec van de Vlaamse overheid 0,67 miljard euro dotatie ontvangen.
- Imec werkt jaarlijks samen met meer dan 500 Vlaamse partners.
- Imec.icon: zo'n 70% van de bedrijfspartners zijn nieuwe partners en tussen 40% tot 60% van de bedrijfspartners KMO. Daarnaast kent het programma ook een stabiele basis van terugkerende (grotere) bedrijfspartners.
- In de internationale rangschikking van UBI Global ("University Business Incubator") is imec.istart erkend als de nummer 1 in Europa en de nummer vier wereldwijd, gelinkt aan een kennisinstelling. Het imec.istart-portfolio telt momenteel 185 bedrijven. Gezamenlijk hebben zij al meer dan 1200 voltijdse arbeidsplaatsen gecreëerd, en in totaal draaien ze meer dan 120 miljoen euro omzet. Gezien het jonge profiel van deze starters groeien die cijfers trouwens erg snel: zowel qua tewerkstelling, als qua omzet, realiseren deze jonge bedrijven over het hele portfolio een groeiritme van 30% per jaar of meer.