



Evaluatie van het Strategisch Onderzoekscentrum imec

Eindrapportering (publieke versie) – 30 juni 2026
In opdracht van het Departement WEWIS

Deze studie werd uitgevoerd door

Wim Van der Beken

Kris Boschmans

Vincent Van Roy

IDEA Consult

Jozef II-straat 40 B1

1000 Brussel

T +32 (0)2 282 17 10

www.ideaconsult.be

IDEA Consult is member of IDEA Group



Inhoudsopgave

1. Samenvatting	5
1.1 Imec kort toegelicht	5
1.2 Context van de evaluatie 2026 van imec	5
1.3 Opzet van de evaluatie en methodologie	6
1.4 Beleidscontext	9
1.5 Evaluatie-inzichten en bevindingen	10
1.6 Benchmarkanalyse	20
1.7 SWOT	21
1.8 Aanbevelingen voor imec	23
1.9 Aanbevelingen voor de Vlaamse overheid	25
1.10 Aanbevelingen voor imec en de Vlaamse overheid samen	26
2. Situering van de opdracht	28
2.1 Introductie van imec	28
2.2 Overzicht belangrijkste instrumenten van imec	32
2.3 Beleidscontext	33
2.4 Aanleiding en beoogde resultaten van deze evaluatie	36
2.5 Evaluatiekader en methodologie	39
2.6 Leeswijzer	40
3 Evaluatie-inzichten en bevindingen	43
3.1. Sterke groei tijdens de huidige convenantperiode	43
3.2. Governance, organisatie en talent	47
3.3. Sterke wetenschappelijke excellentie, maar opvolging is nodig	52
Publicatie-output	52
Impact van citaties	53
Samenvattende bevindingen	59
3.4. Alle KPI's bereikt	59
3.5. Evaluatie van de bijdrage van imec aan de Vlaamse beleidskaders	62
3.6. Imec binnen het Vlaamse en Europese onderzoeks- en innovatiesysteem	67
Imec's samenwerking in Europese projecten	67
Samenwerkingen in octrooiaanvragen en verleende octrooien	72
Imec's partners in de waardeketen van halfgeleiders	72
3.7. Van een Vlaams strategisch onderzoekscentrum naar een Europese RTO57F57F en zelfs een wereldspeler	73
3.8. De nieuwe matrixstructuur moet imec's groeipad accommoderen	76
3.8.1. De matrixstructuur: een overzicht	76

3.8.2.	Imec's applicatiesectoren nader toegelicht	79
3.9.	Imec's visie op zijn rol als RTO in 2035	81
3.10.	Imec's venturing-strategie	83
	De venturing-activiteiten vormen een pijplijn voor ondernemerschap	83
	IP en licentie-overeenkomsten en doorgroei van spin-offs	91
	De beschikbaarheid van doorgroeikapitaal als randvoorwaarde voor succesvolle valorisatie	92
3.11.	XTCO: Van dimensieschaling naar systeemoptimalisatie	93
3.12.	AI en software als structurele drijfveren binnen XCTO	95
	AI- en software-ontwikkelingen kunnen het comparatief voordeel van imec impacteren	95
	Imec omarmt AI	96
	AI kan de strategische relevantie van imec versterken	97
3.13.	De EU Chips Act als belangrijke opportuniteit	98
3.14.	Opvolging van de aanbevelingen uit de vorige evaluatie	99
3.14.1.	Internationaal leiderschap en regionale impact	100
3.14.2.	Samenwerking en governance	100
3.14.3.	Systeeminnovatie, prioritering en diversificatie	101
3.14.4.	Ecosysteemontwikkeling en industriële samenwerking	102
3.14.5.	Financiële duurzaamheid en Europese positionering	103
3.15.	Toekomstige groeiperspectieven	104
3.16.	Verwachtingen van het Departement WEWIS	105
4.	Benchmark	108
4.1.	Selectie van de internationale benchmarkinstellingen	108
4.2.	Structuur en wetenschappelijke afbakening	110
4.3.	Omvang	111
4.3.1.	Personeel	111
4.3.2.	Inkomsten	112
4.4.	Prestaties, resultaten en impact	114
4.4.1.	Wetenschappelijke resultaten	114
4.4.2.	Start-up-activiteiten	116
4.4.3.	Sociaal-maatschappelijke impact	117
4.5.	Strategische ontwikkelingen voor de toekomst	118
5.	SWOT	119
6.	Conclusies en aanbevelingen	122
6.1.	Aanbevelingen voor imec	122
6.2.	Aanbevelingen voor de Vlaamse overheid	126
6.3.	Aanbevelingen voor imec en de Vlaamse overheid samen	129



7. Bijlagen	133
A.1 /Lijst van figuren	133
A.2 /Lijst van tabellen	135
A.3 /Lijst van geïnterviewde personen	136
A.4 /Lijst van evaluatievragen	138
A.5 /Rapport van het expertenpanel	142
A.6 /ECOOM-analyses	143



1. Samenvatting

1.1 Imec kort toegelicht

Imec werd in 1984 opgericht als een onafhankelijk onderzoeksinstituut gefinancierd door de Vlaamse overheid, waarvan het voorwerp gericht is op het verrichten van strategisch onderzoek op het gebied van micro-elektronica, nanotechnologie, ontwerpmethodes en technologieën voor ICT-systemen. Imec is één van de vier Vlaamse strategische onderzoekscentra (SOC, naast VIB, VITO en Flanders Make), erkend en ondersteund door de Vlaamse overheid.

Als strategische doelstelling profileert imec zich als kenniscentrum waarbij het grensverleggend strategisch onderzoek verricht inzake nanotechnologie en digitale technologieën om de bouwblokken te ontwikkelen die bijdragen aan een beter leven in een duurzame maatschappij. Als tweede strategische doelstelling dient imec nieuwe ontwikkelingen via partnerships of start-ups naar de markt te brengen en bedrijven en universiteiten te helpen om toegang te krijgen tot de nieuwe technologieën.

Imec brengt talent van over de hele wereld samen en combineert dit met een geavanceerde onderzoeksinfrastructuur en een wereldwijd geïntegreerd innovatie-ecosysteem. Het gaat wereldwijd partnerschappen aan in marktsegmenten waar nanotechnologie, digitale technologie, digitale systeemtechnologie en innovatie een belangrijke rol spelen, en werkt samen met bedrijven, universiteiten en onderzoeksorganisaties om technologische oplossingen te ontwikkelen die relevant zijn voor de industrie. Daarnaast neemt imec actief deel aan internationale onderzoeksprogramma's en Europese initiatieven, waaronder Horizon Europe, Digital Europe en de Chips Joint Undertaking. Het instituut heeft zijn hoofdvestiging in Leuven, waar onder meer het uitvoerend management, de centrale ondersteunende diensten en de kern van de onderzoeksinfrastructuur zijn gevestigd.

1.2 Context van de evaluatie 2026 van imec

Volgens het decreet van 30 april 2009 betreffende de organisatie en financiering van het wetenschaps- en innovatiebeleid (hierna W&I-decreet) en het lopende convenant 2022-2026 tussen het Vlaamse Gewest en imec, moet imec voor het einde van de convenantperiode worden geëvalueerd. Deze evaluatie dient minstens gebaseerd te zijn op de strategische en operationele doelstellingen en de kritische performantie-indicatoren (KPI's) die in het convenant zijn opgenomen. De evaluatie moet minstens betrekking hebben op de onderzoeks- en valorisatieopdracht van imec en het beheer ervan, de realisatie van de doelstellingen uit het convenant en de maatschappelijke en economische impact van imec voor Vlaanderen.

Daarnaast bepaalt het convenant dat de evaluatie zowel een terugblik (ex-postevaluatie) als een vooruitblik (ex-ante-evaluatie) moet omvatten. De ex-postevaluatie heeft betrekking op de prestaties van imec tijdens de convenantperiode 2022-2026, terwijl de ex-ante-evaluatie gericht is op de beoordeling van de strategische positionering, ambities en uitdagingen van imec voor de daaropvolgende convenantperiode 2027-2031 (d.i. ontwerp van strategisch plan). Conform het W&I-decreet en het convenant omvat de evaluatie tevens een systeembenadering, waarbij niet alleen de prestaties van imec als organisatie worden beoordeeld, maar ook de rol en positie van imec binnen het Vlaamse, Europese en internationale onderzoeks- en innovatie-ecosysteem.



Het Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (WEWIS) van de Vlaamse overheid heeft via een aanbestedingsprocedure IDEA Consult de opdracht gegeven om deze evaluatie van imec uit te voeren, overeenkomstig de geldende regelgeving en de bepalingen inzake beleidsevaluatie opgenomen in de Vlaamse Codex Overheidsfinanciën (VCO).

Deze evaluatie werd begeleid door een evaluatiestuurgroep, samengesteld en voorgezeten door het Departement WEWIS. De evaluatiestuurgroep stond in voor de opvolging van de kwaliteit en de voortgang van de evaluatie en zag erop toe dat de evaluatie resulteerde in bruikbare en beleidsrelevante aanbevelingen. Tijdens de uitvoering van de opdracht werden de aanpak, tussentijdse resultaten en ontwerpbevindingen op regelmatige basis besproken met de evaluatiestuurgroep. Conform de gebruikelijke evaluatiepraktijk van het Departement WEWIS kreeg ook imec de mogelijkheid om het ontwerp van eindrapport na te kijken met het oog op het corrigeren van eventuele materiële fouten. In voorliggend rapport werden de vastgestelde materiële fouten verwerkt.

De uitvoering van deze opdracht heeft geleid tot voorliggend eindrapport, dat zowel aanbevelingen bevat voor de toekomstige samenwerking tussen de Vlaamse overheid en imec in de volgende convenantperiode (2027-2031), als aanbevelingen met betrekking tot de rol van imec binnen bredere Vlaamse, Europese en internationale beleids- en innovatiekaders. De evaluatie van imec vond plaats in de periode december 2025 tot juni 2026.

1.3 Opzet van de evaluatie en methodologie

De doelstelling van deze opdracht is het uitvoeren van een evaluatie van imec. Deze evaluatie heeft betrekking op de werking en het functioneren van imec in het kader van zijn onderzoeks- en valorisatieopdracht, op de rol en positie van imec binnen het Vlaamse, Europese en internationale onderzoeks- en innovatie-ecosysteem, en op de prestaties en impact van de organisatie. De evaluatie van imec bestaat uit een ex-postluik (2022-2026) en een ex-anteluik (2027-2031). Hoewel beide luiken een belangrijke plaats innemen binnen de evaluatie, ligt de nadruk op het ex-anteluik, aangezien de evaluatie niet alleen beoogt om de prestaties uit het verleden te beoordelen, maar ook om lessen te trekken voor de toekomstige positionering, strategische keuzes en ondersteuning van imec in de volgende convenantperiode.

Belangrijkste evaluatiethema's per evaluatieonderdeel

Ex-postevaluatie (2021-2025/2026)	Ex-ante-evaluatie (2027-2031)
Systeembenadering als horizontale dimensie doorheen de evaluatieonderwerpen De evaluatie van imec is gebaseerd op een systeembenadering die de werking en prestaties van imec positioneert binnen het bredere lokale, Vlaamse, nationale, Europese en internationale onderzoeks- en innovatiesysteem. Deze systeembenadering vormt een horizontale dimensie doorheen alle evaluatiethema's, zowel in het ex-post- als in het ex-antegedeelte van de evaluatie. In deze context wordt onderzocht in welke mate en op welke manier imec past in en bijdraagt tot de strategische doelstellingskaders op de verschillende beleidsniveaus, waaronder: • Het Vlaamse W&I-systeem en -beleid, inclusief de implementatie van het W&I-decreet (30 april 2009), en het beleid rond open science, valorisatie en technologie-infrastructuren; • De beleidsprioriteiten van de Vlaamse Regering zoals vastgelegd in Visie 2050, Vizier 2030, de productiviteits- en competitiviteitsagenda van de Vlaamse Regering, het Vlaams Defensieplan, het beleid inzake open science, kennisveiligheid, AI en cybersecurity, en de beleidsnota's 2019-2024 en 2024-2029 voor Economie, Wetenschap, Innovatie en Industrie; • Het Europese beleidskader, waaronder Horizon Europe, de European Chips Act (EU-verordening 2023/1781), de Chips Joint Undertaking (Chips JU), de European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU), het Digital Europe Programme, de Beleidsagenda Europese Onderzoeksruimte (ERA), de AI Act, de Cybersecurity Act, de Data Governance Act, de Quantum	



Europe Strategy, de European Health Data Space en de Competitiveness Compass, evenals het European Innovation Scoreboard (EIS) en het Regional Innovation Scoreboard (RIS);

- Het federale beleidskader en de interacties binnen het Belgische wetenschaps- en innovatiesysteem;
- De globale context waarin halfgeleiders, digitale technologieën en micro-elektronica strategische sectoren zijn, rekening houdend met geopolitieke ontwikkelingen.

Binnen dit veelzijdige kader wordt imec beschouwd als een systeemactor die bijdraagt tot de Vlaamse en Europese doelstellingen van wetenschappelijke excellentie, kennisverspreiding, industriële samenwerking en technologische soevereiniteit. De systeembenadering zorgt ervoor dat de evaluatie niet alleen kijkt naar de interne werking en prestaties van imec, maar ook naar zijn rol, positie en toegevoegde waarde binnen het onderzoeks- en innovatiesysteem, en naar de mate waarin imec fungeert als hefboom tussen wetenschap, industrie en beleid.

Strategieplanning en -realisatie

Analyse en beoordeling van **de strategische planning en strategievorming van imec** in het kader van het **convenant 2022-2026**, met bijzondere aandacht voor de manier waarop de onderzoeks- en valorisatiestrategie tot stand kwam, de betrokkenheid van interne actoren (zoals de raad van bestuur), de strategische keuzes, de internationale partnerschappen en de integratie in de bovenvermelde beleidskaders (Vlaams, federaal, Europees en internationaal).

Analyse en beoordeling van de **uitvoering van het convenant en de strategische doelstellingen**: de mate waarin en de wijze waarop de doelstellingen en ambities uit het convenant 2022-2026 zijn behaald of naar verwachting behaald zullen worden tegen eind 2026, met aandacht voor (i) de realisatie van de operationele doelstellingen, (ii) de achterliggende verklaring(en) voor de doelstellingen die niet of slechts gedeeltelijk zijn behaald, (iii) eventuele aanpassingen in de strategische focus en (iv) relevante ontwikkelingen in de bredere beleids- en marktomgeving (onderzoek, innovatie, valorisatie, internationalisering).

Analyse en beoordeling van **het gebruik van de subsidie om de doelstellingen van het convenant te realiseren**, met bijzondere aandacht voor de efficiënte aanwending van de subsidie, de financiële hefboomwerking van de Vlaamse subsidie en de manier waarop bijkomende middelen (Europees, federaal, industrieel) werden gemobiliseerd om de strategische ambities van imec te ondersteunen.

Rol, positie en toegevoegde waarde van imec

Analyse en beoordeling van **de rol, positie, bijdrage en toegevoegde waarde van imec** binnen het Vlaamse onderzoeks- en innovatiesysteem en het bredere beleidskader, inclusief complementariteit en synergie met de andere SOC's (VIB, VITO, Flanders Make), universiteiten, hogescholen en het bedrijfsleven (zowel kmo's als grote bedrijven, in binnen- en buitenland). We besteden aandacht aan **samenwerking/coördinatie met stakeholders**, kennisverspreiding en valorisatiemechanismen (bv. imec.icon, imec.istart, diensten/contractonderzoek), en de bijdrage aan de convenantdoelstellingen inzake **regionale impact, uitmuntendheid en hefboomwerking**.

Beoordeling van toekomstplannen

Analyse en beoordeling van de toekomstplannen van imec (2027-2031) in termen van **strategie, doelstellingen, ambities en verwachte prestaties**, met bijzondere aandacht voor de verdere ontwikkeling van onderzoeks- en valorisatie-activiteiten, internationale positionering en zijn rol als strategisch onderzoekscentrum in Vlaanderen en Europa.

Beoordeling van de **wetenschappelijke, technologische, economische, maatschappelijke en beleidsambities en van de voorgestelde paden naar impact**, inclusief de verwachte bijdragen aan Vlaamse transities (digitalisering, circulaire en koolstofarme economie, gezonde samenleving) en Europese initiatieven (Horizon Europe, Chips JU, Digital Europe).

Analyse van de **voorgestelde werking, governance en opvolging**, inclusief de beoogde samenwerking met de Vlaamse overheid en andere partners, en de **financiële implicaties** van de strategische plannen.

Toetsing van de toekomstplannen van imec aan de Vlaamse beleidsambities en kennisnoden voor de komende periode, met bijzondere aandacht voor de verwachte rol, positie, bijdrage en toegevoegde waarde van imec binnen het Vlaamse en Europese onderzoeks- en innovatiesysteem en ten opzichte van andere actoren en beleidsinstrumenten.



Analyse en beoordeling van de **positie van imec in de lokale, Vlaamse, federale, Europese en internationale context**, met bijzondere aandacht voor zijn rol als kernspeler in halfgeleiders en digitale technologie (bv. deelname aan Horizon Europe, Chips Joint Undertaking/Chips Act, IPCEI ME/CT)¹, de onderzoeksinfrastructuren (geavanceerde cleanrooms, imec EU Pilot Line NV) en de internationale verankering (filialen/partnerschappen). Focus op de **toegevoegde waarde voor Vlaanderen** via internationale impact, industriële partnerschappen en talentontwikkeling).

Werking, aansturing en governance

Analyse en beoordeling van de **werking, aansturing en governance** van imec vanuit zowel intern als extern perspectief, met bijzondere aandacht voor de **interne werking en organisatie** (onderzoeksbeleid, personeelsbeleid, financieel beleid, kwaliteitszorg, communicatiestrategie), de **bestuursstructuren** (raad van bestuur, internationale wetenschappelijke adviesraad, directieraad) en **het strategisch beheer** in relatie tot het convenant 2022-2026.

Analyse van de **relatie tussen imec en haar doelgroepen en partners** (in de brede zin van het woord), met aandacht voor rollen en verantwoordelijkheden, transparantie, efficiëntie, effectiviteit en verantwoording.

Beoordeling van de impact van **de evoluerende maatschappelijke en beleidscontext** op de werking, de organisatie en het bestuur van imec, met inbegrip van de manier waarop deze context (Vlaams, Europees, internationaal) strategische keuzes en interne processen heeft beïnvloed.

Analyse en beoordeling van het **gebruik van de convenantmiddelen** voor de werking, het beheer en het bestuur, met bijzondere aandacht voor efficiëntie, effectiviteit en de hefboomwerking van de Vlaamse subsidie.

Resultaten, prestaties en impact

- **Analyse en beoordeling van de kwaliteit en relevantie van de prestaties, resultaten en impact van imec** op wetenschappelijk, technologisch, economisch, beleidsmatig en maatschappelijk vlak, in het licht van de missie en de strategische en operationele doelstellingen van het strategisch plan/convenant 2022-2026 (evaluatie tot eind 2025 en waar mogelijk 2026). Gerealiseerde outputs en outcomes worden getoetst aan de strategische planning en de zich ontwikkelende onderzoeks- en beleidscontext.
-

¹ IPCEI ME/CT staat voor “Important Project of Common European Interest on Microelectronics and Communication Technologies” en is een Europees staatssteunkader gericht op strategische investeringen in micro-elektronica, halfgeleiders en communicatietechnologieën.



- **Beoordeling van de bijdrage van de resultaten aan beleidskaders** op verschillende niveaus (Vlaams, federaal, Europees, internationaal), inclusief de mate van afstemming met opeenvolgende doelkaders in de periode 2021/2022-2025 (en waar mogelijk 2026).

Aanbevelingen en conclusies

Conclusies en SWOT-analyse.

Aanbevelingen ten aanzien van imec.

Aanbevelingen ten aanzien van de Vlaamse overheid.

De methodologieën voor het verzamelen en analyseren van gegevens die in deze evaluatie zijn toegepast, omvatten:

- Documentanalyse;
- Bibliometrische en technometrische analyse en analyse van de innovatie-impact door ECOOM.²
- Interviews met stakeholders (medewerkers van imec, voorzitter van de raad van bestuur, voorzitter van de internationale wetenschappelijke adviesraad, vertegenwoordiger van het kabinet, leden van de Vlaamse Industrieraad (VIAR), vertegenwoordigers van de speerpuntclusters, bedrijven waarmee imec samenwerkt, imec-start-ups, andere SOC's, internationale partners en benchmarkinstellingen, onderzoekspartners van Vlaamse universiteiten, beleidsadviseurs van het Departement WEWIS);
- Benchmark met drie vergelijkbare onderzoekscentra: Fraunhofer-IPMS (Duitsland), CEA-Leti (Frankrijk) en ITRI (Taiwan);
- Netwerkanalyse;
- SWOT-analyse;
- Plaatsbezoek en beoordeling door een internationaal expertenpanel;
- Een toekomstgerichte beleidsworkshop.

1.4 Beleidscontext

• Op Vlaams niveau

Op Vlaams niveau is imec verankerd in het W&I-decreet en in het convenant 2022-2026 tussen het Vlaamse Gewest en imec. Het W&I-decreet erkent imec als één van de vier Vlaamse strategische onderzoekscentra en legt de nadruk op strategisch basisonderzoek, wetenschappelijke excellentie, kritische massa, aansluiting bij het Vlaamse wetenschaps- en innovatiebeleid en valorisatiepotentieel. In het convenant worden deze uitgangspunten vertaald naar strategische doelstellingen, operationele opdrachten, KPI's en afspraken over financiering, rapportering en evaluatie.

Daarnaast sluit de werking van imec aan bij de opeenvolgende Vlaamse regeerakkoorden en beleidsnota's, waarin excellent onderzoek, kennisvalorisatie, samenwerking met bedrijven, strategische autonomie, digitalisering en de versterking van het Vlaamse innovatie-ecosysteem centraal staan. Naast het algemene wetenschaps- en innovatiebeleid is imec ook verbonden met

² Het Expertisecentrum Onderzoek en Ontwikkelingsmonitoring (ECOOM) is een interuniversitair consortium waaraan alle Vlaamse universiteiten deelnemen (KU Leuven, UGent, VUB, UAntwerpen en UHasselt). Het heeft als missie om een consistent systeem van O&O en Innovatie (O&O&I) indicatoren te ontwikkelen voor de Vlaamse overheid. Dit indicatorsysteem moet de Vlaamse overheid helpen bij het in kaart brengen en opvolgen van de O&O&I-inspanningen in het Vlaamse Gewest.



andere Vlaamse beleidsdomeinen. Via het addendum Zorg en Gezondheid wordt de samenwerking met het beleidsdomein Welzijn, Volksgezondheid en Gezin verder geconcretiseerd, onder meer rond interoperabele digitale zorgsystemen, gezondheidsdata, validatie-infrastructuur en digitale ondersteuning van zorg- en welzijnsbeleid.

- **Op Europees niveau**

Ook binnen de Europese beleidscontext neemt imec een strategische positie in. Het speelt een prominente rol binnen Europese onderzoeks- en innovatieprogramma's zoals Horizon Europe en Digital Europe en heeft een sleutelpositie verworven binnen de Europese Chips Act. De toekenning van de NanoIC-pilootlijn bevestigt deze internationale positie en versterkt niet alleen de rol van imec, maar ook de positie van Vlaanderen binnen de Europese halfgeleiderwaardeketen. Hierdoor draagt imec rechtstreeks bij aan de Europese beleidsdoelstellingen rond technologische soevereiniteit, strategische autonomie en de versterking van de Europese concurrentiekracht in sleuteltechnologieën.

1.5 Evaluatie-inzichten en bevindingen

A. Sterke groei tijdens de convenantperiode

Een eerste opvallende vaststelling in deze financiële analyse is dat de totale inkomsten sneller zijn gegroeid dan de Vlaamse convenantmiddelen. Terwijl de convenantmiddelen tussen 2022 en 2025 met ongeveer 19% toenamen, stegen de totale bedrijfsinkomsten in dezelfde periode met meer dan 50%. Dit wijst erop dat imec erin slaagt de Vlaamse basisfinanciering succesvol te benutten als hefboom voor het aantrekken van bijkomende middelen uit industriële samenwerking, Europese programma's en andere financieringsbronnen.

Ook op Europees vlak kan de performantie van imec als een duidelijke sterkte worden beschouwd. In de periode 2021-2025 verwierf imec 201 Europese projecten voor een totaalbedrag van ruim 601 mln EUR. Deze cijfers worden sterk beïnvloed door de toekenning van 433 mln EUR Europese middelen voor de NanoIC-pilootlijn in het kader van de Europese Chips Act. Deze investering is zonder twijfel een game changer voor zowel imec als Vlaanderen, aangezien zij de positie van imec als een van de belangrijkste Europese spelers in halfgeleideronderzoek en -infrastructuur verder versterkt. Tegelijk mag de Europese performantie van imec niet uitsluitend aan NanoIC worden toegeschreven. Ook zonder deze uitzonderlijke subsidie verwierf imec nog steeds bijna 169 mln EUR aan Europese middelen verspreid over 200 projecten. Imec neemt daarbij niet alleen deel aan Europese projecten, maar treedt ook regelmatig op als coördinator van internationale consortia.

B. Governance, organisatie en talent

- **Governance en organisatie**

Imec is georganiseerd als een groep van complementaire entiteiten rond imec vzw, dat de operationele kern vormt van de organisatie. Naast de onderzoeksactiviteiten omvat de groep onder meer entiteiten voor infrastructuurfinanciering (Finlab), de beheersmaatschappij van het imec.istart-fonds (imec.istart-partners), participaties en investeringen (Fidimec) en de Europese NanoIC-pilootlijn (imec EU Pilot Line NV). De governance steunt op een raad van bestuur, een directieraad en een internationaal samengestelde wetenschappelijke adviesraad. Daarnaast vormt de Vlaamse Industrieraad (VIAR) het formele overlegplatform tussen imec en de Vlaamse industrie. Uit de interviews blijkt dat de VIAR algemeen gewaardeerd wordt als forum voor dialoog en afstemming, maar slechts in beperkte mate invloed uitoefent op de besluitvorming binnen de organisatie.

Een belangrijke sterkte van imec is de nauwe samenwerking met de Vlaamse universiteiten. Naast de centrale onderzoeksinfrastructuur in Leuven werkt imec structureel samen met alle Vlaamse universiteiten. Deze samenwerking draagt bij tot de wetenschappelijke excellentie van imec en versterkt de kennisuitwisseling tussen imec en de academische wereld. In 2025 werden bovendien vier bijkomende universitaire onderzoeksgroepen geïntegreerd.



- **Talent**

Het personeelsbestand van imec groeide sterk tijdens de convenantperiode, van 5.192 medewerkers in 2022 tot 6.577 in 2025. Deze groei weerspiegelt de uitbreiding van de onderzoeksactiviteiten en de toenemende internationale positie van de organisatie. Imec beschikt over een sterk internationaal talentenbestand, met meer dan 100 nationaliteiten vertegenwoordigd binnen de organisatie. Meer dan de helft van de onderzoekers is afkomstig uit het buitenland. Uit interviews blijkt bovendien dat imec een sterke reputatie heeft als werkgever, gekenmerkt door een open cultuur, aantrekkelijke leermogelijkheden en een hoge aantrekkingskracht op internationaal talent.

Tegelijk brengt de verdere groei van imec ook uitdagingen met zich mee. De organisatie staat voor de opgave om voldoende doctoraatsstudenten, AI-profielen en chipdesignspecialisten aan te trekken, terwijl ook de retentie van onderzoekers en de beschikbaarheid van ervaren managementprofielen voor spin-offs aandachtspunten vormen. Daarnaast zal het belangrijk zijn om de snelle groei organisatorisch te blijven ondersteunen en een consistente toepassing van HR-processen en loopbaanontwikkeling te waarborgen.

C. Sterke wetenschappelijke excellentie, maar opvolging is nodig

De wetenschappelijke en technologische prestaties van imec werden geëvalueerd aan de hand van een onafhankelijke bibliometrische, technometrische en innovatie-impactanalyse uitgevoerd door ECOOM. Deze analyse bevestigt dat imec zich internationaal positioneert als een onderzoeksorganisatie van wereldniveau, met een sterke verankering in nano-elektronica en digitale technologieën en een groeiende diversificatie naar systeem- en toepassingsgericht onderzoek. De combinatie van schaalgrootte, internationale samenwerking en een sterke wetenschappelijke basis zorgt ervoor dat imec over een lange periode een hoge en stabiele onderzoeksoutput realiseert.

De bibliometrische analyse toont aan dat imec een omvangrijke wetenschappelijke output combineert met een bovengemiddelde citatie-impact. Publicaties van imec worden systematisch vaker geciteerd dan het gemiddelde binnen hun respectievelijke vakgebieden, wat wijst op een sterke wetenschappelijke zichtbaarheid en internationale erkenning. Ook in vergelijking met internationale referentie-instituten scoort imec sterk, zowel op het vlak van publicatievolume als wetenschappelijke impact. Daarnaast beschikt imec over een uitgesproken internationale oriëntatie: bijna 60% van de publicaties komen voort uit internationale samenwerkingsverbanden.

In de periode 2010-2024 werden meer dan 2.200 octrooiaanvragen en meer dan 2.600 octrooiverleningen geregistreerd. De omvangrijke octrooiportefeuille en de sterke positie in vergelijking met de internationale benchmarkinstellingen illustreren dat imec wetenschappelijke kennis succesvol weet om te zetten in technologische toepassingen. Opvallend is bovendien het hoge aandeel van gezamenlijke octrooien, wat de nauwe samenwerking met universiteiten en industriële partners onderstreept.

De analyse van de innovatie-impact toont aan dat imec samenwerkt met ondernemingen die significant beter presteren op verschillende innovatie-indicatoren dan gemiddeld verwacht mag worden. Deze bedrijven investeren sterk in O&O, introduceren vaker nieuwe producten en processen, werken intensiever samen met andere innovatieactoren en vertegenwoordigen een aanzienlijk aandeel van de Vlaamse private O&O-uitgaven. Deze resultaten illustreren de sterke verankering van imec in het Vlaamse innovatie-ecosysteem. Daarbij moet evenwel worden opgemerkt dat de analyse geen uitspraken toelaat over causaliteit. De vastgestelde verschillen kunnen zowel samenhangen met de bijdrage van imec aan innovatieprocessen als met het feit dat vooral reeds innovatieve en O&O-intensieve bedrijven de weg naar imec vinden. De resultaten tonen dus vooral aan dat imec een centrale partner is voor de meest innovatieve ondernemingen in Vlaanderen.

Tegelijk wijzen zowel ECOOM als het internationale expertenpanel op een belangrijke evolutie in het onderzoeksprofiel van imec. Hoewel de absolute wetenschappelijke en technologische output hoog blijft, daalt een aantal klassieke indicatoren in relatieve termen, zoals het aantal publicaties per onderzoeker en de octrooi-intensiteit per geïnvesteerde euro in O&O. Volgens het internationaal expertenpanel weerspiegelt dit niet zozeer een achteruitgang van de prestaties, maar eerder de



strategische keuze van imec om sterker in te zetten op industriële impact, systeeminnovatie en activiteiten op hogere TRL-niveaus. Hierdoor volstaan klassieke bibliometrische en technometrische indicatoren steeds minder om de prestaties van imec volledig te vatten. Het expertenpanel pleit daarom voor een verdere verfijning van het monitoringskader.

D. Alle KPI's bereikt

Om de voortgang bij het realiseren van de strategische en operationele doelstellingen van imec op te volgen, bevat het convenant 2022-2026 een reeks kritieke prestatie-indicatoren (KPI's) rond excellentie, regionale impact en financiële hefboom. Voor de KPI's inzake uitmuntendheid werden streefwaarden vastgelegd voor het aantal peer-reviewed publicaties, het aantal eerste octrooiaanvragen en het aantal doctoraatsstudenten. Voor regionale impact werden indicatoren opgenomen rond het aantal nieuwe spin-offs, het aantal ondersteunde bedrijven via het imec.istart-programma, de inkomsten uit samenwerking met bedrijven in de regio en het aantal samenwerkingsverbanden met regionale partners. De hefboomwerking werd in deze convenantperiode kwalitatief opgevolgd.

Uit de evaluatie blijkt dat imec voor de periode 2022-2025 alle KPI-doelstellingen heeft bereikt of overtroffen. Dit geldt zowel voor de KPI's inzake uitmuntendheid als voor de KPI's inzake regionale impact. De gerealiseerde prestaties liggen voor alle indicatoren boven de vooropgestelde streefwaarden. De evaluatie bevestigt daarmee dat imec zijn doelstellingen uit het convenant succesvol heeft gerealiseerd.

Met het oog op het nieuwe convenant 2027-2031 hebben zowel het Departement WEWIS als het internationaal expertenpanel enkele aandachtspunten geformuleerd voor een verdere verfijning van de KPI-set. Daarbij wordt onder meer gewezen op de mogelijkheid om de financiële hefboom sterker te kwantificeren, bijkomende KPI's te ontwikkelen die de impact in Vlaanderen beter capteren, en meer aandacht te besteden aan valorisatie, economische verankering, samenwerking met Vlaamse bedrijven en de door groei van start-ups naar scale-ups. Ook het gebruik van relatieve indicatoren, zoals het aantal publicaties per geïnvesteerde euro in O&O of per personeelslid, wordt naar voren geschoven om de wetenschappelijke performantie beter te kunnen opvolgen.

De evaluatie onderschrijft in grote mate deze voorstellen voor de verdere verfijning van de KPI-set in een nieuw convenant. In het bijzonder lijken aanbevelingen relevant die sterker focussen op de effectieve valorisatie en economische verankering in Vlaanderen, eerder dan louter op outputindicatoren zoals het aantal spin-offs of octrooien. Een dergelijk aangepast monitoringskader kan bovendien worden afgestemd op het O&O&I-piramidemodel van het Departement WEWIS, dat de opvolging van onderzoeks- en innovatieactoren structureert rond vier Key Performance Areas (KPA's): wetenschappelijke excellentie, valorisatie, ondernemerschap en talent. Dit KPA-kader vormt een bruikbaar kader voor imec om de KPI's beter te verbinden met de verschillende opdrachten.

E. Evaluatie van de bijdrage aan de Vlaamse beleidskaders

Als Vlaams strategisch onderzoekscentrum draagt imec bij aan verschillende Vlaamse beleidskaders. De evaluatie analyseert deze bijdrages aan de hand van drie kaders: de tien O&O&I-systeendoelen uit de systeemanalyse van 2024³, de Vlaamse Versnelling en het beleidskader rond open science, open data en wetenschapscommunicatie.

Ten aanzien van de O&O&I-systeendoelen sluit de werking van imec sterk aan bij het bevorderen van innovatie, gezien de nadruk ligt op de vertaling van onderzoek naar industriële toepassingen en samenwerking met bedrijven. Daarnaast draagt imec bij aan de ecosysteemaanpak via samenwerking met universiteiten, kennisinstellingen, bedrijven en internationale partners. Ook de systeendoelen rond ambitieus ondernemerschap en talent worden ondersteund, respectievelijk via spin-offs,

³ Systeemanalyse O&O&I-systeem en uitgaventoetsing in het kader van het Vlaamse beleid inzake productiviteit (2024). <https://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/2025-02/Rapport%20Analyse%20O%26O%26I-systeem%20en%20uitgaventoetsing%20productiviteitsbeleid%202024.pdf>.



venting-activiteiten en investeringen, en via de opleiding en aantrekking van onderzoekers en PhD's. Tegelijk blijft de bijdrage aan productiviteitsgroei en de versterking van de Vlaamse industriële en kmo-basis een aandachtspunt, onder meer door de onderbenutting van imec.icon en de nood aan sterkere valorisatie richting Vlaamse ondernemingen.

Binnen de Vlaamse Versnelling kan imec worden gepositioneerd als een centrale actor, vooral binnen de werf rond economie, wetenschap, innovatie, industrie en digitalisering. Imec combineert strategisch basisonderzoek met toegepaste innovatie en industriële valorisatie, en draagt via programma's zoals EDiT, de Vlaamse Beleidsplannen AI en Cybersecurity, SolidLab Vlaanderen en diverse data- en AI-initiatieven bij aan digitale infrastructuren, interoperabele data-ecosystemen en AI-capaciteiten in Vlaanderen. Ook de internationale positionering van Vlaanderen en de ontwikkeling van menselijk kapitaal worden door imec ondersteund.

Het recent ontwikkelde O&O&I-doelstellingenkader of piramidemodel van het Departement WEWIS biedt daarbij een relevant aanvullend referentiekader. Dit model structureert de opvolging van O&O&I-actoren rond vier Key Performance Areas: wetenschappelijke excellentie, valorisatie, ondernemerschap en talent. Voor imec sluit dit goed aan bij zijn profiel: sterke wetenschappelijke en technologische excellentie, een uitgesproken valorisatierol via industriële samenwerking en pilootlijnen, ondernemerschap via start-ups en spin-offs, en talentontwikkeling via samenwerking met universiteiten en de opleiding van onderzoekers.

Ook op het vlak van open science, open data en wetenschapscommunicatie komt imec zijn verplichtingen grotendeels na. Via onder meer de Open Knowledge Repository, betrokkenheid bij data spaces, open standaarden, digitale tweelingen, EDUbox, Digimeter, STEM-activiteiten en publieksgerichte initiatieven draagt imec bij aan kennisverspreiding, digitale geletterdheid en maatschappelijke dialoog over technologie. Wel blijft de vraag relevant hoe de impact van deze activiteiten in de volgende convenantperiode beter zichtbaar kan worden gemaakt.

F. Imec binnen het Vlaamse en Europese onderzoeks- en innovatiesysteem

• Imec als knooppunt in Europese onderzoeksnetwerken

Imec heeft door de jaren heen een sterk nationaal en internationaal netwerk opgebouwd, mede dankzij zijn intensieve deelname aan Europese onderzoeks- en innovatieprojecten binnen Horizon 2020 en Horizon Europe. In deze projecten werkt imec samen met een breed scala aan nationale en internationale partners. Over beide programma's samen gaat het om meer dan 4.000 unieke partners. Imec treedt daarbij niet alleen op als deelnemer, maar ook regelmatig als coördinator van Europese projecten. Private ondernemingen vormen in beide kaderprogramma's de grootste groep partners, met een aandeel van 52,0% binnen Horizon 2020 en 63,2% binnen Horizon Europe. Binnen deze groep neemt het aandeel kmo's een substantieel deel in. Daarnaast spelen ook hogeronderwijsinstellingen en onderzoeksorganisaties een belangrijke rol. Publieke organisaties en overige organisaties vertegenwoordigen slechts een beperkter aandeel van het totale partnerbestand.

Duitsland is het belangrijkste partnerland, gevolgd door Frankrijk en Spanje. Ook Italië, Nederland, België en het Verenigd Koninkrijk nemen een prominente plaats in. Daarnaast zijn Zwitserland, Griekenland en Finland relevante partnerlanden. In totaal werkt imec binnen de geanalyseerde Europese projecten samen met partners uit 58 landen, waarbij het overgrote deel van de partners in Europa gevestigd is. De analyse van de partners met de meeste samenwerkingen bevestigt de sterke structurele samenwerking tussen imec en toonaangevende Europese onderzoeksorganisaties en hogeronderwijsinstellingen. De belangrijkste partners zijn onder meer Fraunhofer, Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO), Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) en Technical Research Centre of Finland (VTT), naast universiteiten. Omdat private ondernemingen de grootste groep vormen binnen imec's Europese partnernetwerk, is ook de rangschikking van industriële partners relevant. Deze wordt gedomineerd door grote, internationaal actieve technologiebedrijven met sleutelposities in halfgeleiders, micro- en nano-elektronica, telecommunicatie en geavanceerde productietechnologieën.



De uitvoering van Europese projecten gebeurt zowel intern binnen imec als via Vlaamse universiteiten waarmee imec structureel samenwerkt, waaronder UAntwerpen, UGent, VUB en UHasselt.⁴ Bijna de helft van de projectuitvoeringen vindt intern binnen imec plaats en vertegenwoordigt het grootste aandeel van de Europese financiering. De overige projectuitvoeringen vinden plaats binnen Vlaamse universiteiten. Binnen deze universitaire projectuitvoeringen neemt UGent de sterkste positie in, zowel qua aantal projecten als qua ontvangen Europese financiering. Zij vertegenwoordigt 22,5% van alle projectuitvoeringen en ontvangt 10,6% van de Europese financiering. UHasselt volgt met 10,0% van de projectuitvoeringen en 3,3% van het budget. UAntwerpen en VUB hebben een vergelijkbaar aandeel in het aantal projectuitvoeringen (respectievelijk 6,1% en 6,3%), met bijhorende budgetaandelen van 2,7% en 2,0%. Dit bevestigt dat imec's Europese projectwerking niet alleen internationaal gericht is, maar tegelijk ook nauw verweven blijft met het Vlaamse universitaire onderzoekslandschap.

- **Samenwerkingen in octrooiaanvragen en verleende octrooien**

De analyse van de octrooien in mede-eigendom bevestigt de sterke nationale en academische verankering van imec's octrooiactiviteiten. België neemt veruit de belangrijkste positie in bij de co-aanvragers, vooral door samenwerkingen met Vlaamse universiteiten. Binnen deze groep zijn KU Leuven en UGent de dominante partners, gevolgd door VUB. Naast deze Belgische verankering zijn er ook internationale samenwerkingen rond octrooien, zij het op grotere afstand. Nederland, Japan en Zuid-Korea zijn de belangrijkste internationale partnerlanden, gevolgd door Frankrijk, de Verenigde Staten en Taiwan.

Naar type organisatie worden de octrooien in mede-eigendom duidelijk gedomineerd door hogeronderwijsinstellingen. Ondernemingen vormen de tweede belangrijkste groep co-aanvragers, terwijl overheids- en non-profitorganisaties slechts een beperkt aandeel vertegenwoordigen.

- **Imec's partners in de waardeketen van halfgeleiders**

Imec beschikt over een uitgebreid internationaal partnernetwerk binnen de volledige halfgeleiderwaardeketen. De samenwerkingen omvatten verschillende schakels, van materiaalleveranciers en apparatuurproducenten tot chipfabrikanten, geïntegreerde chipfabrikanten, chipontwerpbedrijven, EDA-partners en systeempartners. Dit illustreert hoe imec als internationale O&O-hub bedrijven en kennispartners uit verschillende delen van de waardeketen samenbrengt rond onderzoek en innovatie in nano-elektronica, AI, fotonica, kwantumtechnologie en geavanceerde chipprocestechnologie.

G. Van een Vlaams strategisch onderzoekscentrum naar een Europese RTO en zelfs een wereldspeler

Tijdens de evaluatieperiode heeft imec zijn internationale aanwezigheid verder uitgebreid. Waar imec historisch sterk verankerd was in Vlaanderen, ontwikkelt het zich vandaag tot een Europese en mondiale onderzoeks- en innovatieorganisatie met activiteiten in Europa, Noord-Amerika, Azië en het Midden-Oosten. Deze internationalisering is het resultaat van een strategie die gericht is op het aantrekken van talent, het versterken van de samenwerking met toonaangevende kennisinstellingen, het uitbouwen van relaties met industriële partners en het versterken van de geopolitieke positie van imec binnen internationale onderzoeks- en innovatie-ecosystemen.

⁴ Hoewel imec en KU Leuven intensief samenwerken, worden in de beschikbare projectdata geen Europese projecten geregistreerd die formeel door imec worden uitgevoerd binnen KU Leuven. Een waarschijnlijke verklaring is dat een aanzienlijk deel van de senior onderzoekers bij imec tevens (deeltijds) verbonden is aan KU Leuven en geassocieerd is met een universitaire onderzoeksgroep. In dergelijke gevallen worden projectactiviteiten administratief opgesplitst: onderzoeksactiviteiten uitgevoerd binnen imec worden als interne imec-projecten geregistreerd, terwijl activiteiten in universitaire labo's rechtstreeks aan KU Leuven worden toegewezen. Hierdoor bevat de database geen imec-projecten die binnen KU Leuven-labo's worden uitgevoerd.



Naast de hoofdvestiging in Leuven heeft imec inmiddels activiteiten uitgebouwd in onder meer Nederland, Spanje, Duitsland, Italië, Frankrijk, Finland, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten, Japan en Qatar. Sommige van deze initiatieven bouwen voort op bestaande samenwerkingen, zoals het Holst Centre in Eindhoven, terwijl andere gericht zijn op nieuwe strategische opportuniteiten. Een belangrijk voorbeeld is de geplande 300 mm halfgeleiderfaciliteit in Málaga, Spanje, die de onderzoeks- en pilootlijncapaciteit van imec moet versterken en complementair zal zijn aan de bestaande infrastructuur in Leuven.

Het internationaal expertenpanel beoordeelt deze internationaliseringsstrategie overwegend positief. Volgens het panel versterkt zij de toegang tot talent, gespecialiseerde expertise, industriële partners en internationale invloed. Tegelijk wijst het panel erop dat de strategische meerwaarde niet voor alle internationale initiatieven even duidelijk is en dat toekomstige expansie steeds moet vertrekken vanuit een aantoonbare complementariteit met de bestaande activiteiten in Vlaanderen. De verdere internationale groei van imec vereist daarom blijvende aandacht voor strategische focus, risicobeheersing en interne communicatie, zodat de internationale activiteiten een versterking blijven van de Vlaamse kernactiviteiten en niet leiden tot versnippering van middelen en aandacht. Belangrijk is ook dat Vlaanderen het centrum van imec's activiteiten zou moeten blijven.

H. Nieuwe matrixstructuur moet imec's groeipad accommoderen

- **De matrixstructuur ondersteunt de verdere groei van imec**

In 2023 introduceerde imec een nieuwe matrixstructuur als antwoord op de groeiende schaal, internationale expansie en toenemende complexiteit van de organisatie. De hervorming heeft als doel de technologische expertisecentra sterker te verbinden met toepassings- en marktgedreven applicatiesectoren en zo de evolutie van een voornamelijk technologiegedreven organisatie naar een meer systeem- en klantgerichte organisatie te ondersteunen.

Uit interviews blijkt dat deze reorganisatie overwegend positief wordt beoordeeld. De matrixstructuur zorgt voor meer flexibiliteit bij de inzet van expertise en bevordert de samenwerking tussen onderzoeksgroepen, expertisecentra, applicatiesectoren en universitaire partners. Ook de integratie van embedded groups en geassocieerde labo's binnen de matrix wordt als een belangrijke sterkte beschouwd. Daarnaast biedt het model volgens verschillende stakeholders een geschikt kader om de verdere internationale groei van imec te ondersteunen en de werking over verschillende locaties beter te harmoniseren.

Tegelijk bevindt de reorganisatie zich nog in een overgangsfase. Verschillende stakeholders geven aan dat belangrijke processen, zoals projectintake, budgettering, en de coördinatie tussen locaties, nog verdere verfijning vragen. Ook wordt aangegeven dat het voor externe partners niet altijd duidelijk is wie binnen de organisatie de juiste contactpersoon is. De evaluatie concludeert daarom dat de matrixstructuur een logische en noodzakelijke stap vormt in de evolutie van imec, maar dat de implementatie nog niet volledig afgerond is en blijvende aandacht vraagt voor veranderingsmanagement en organisatorische vereenvoudiging.

- **CTS blijft de kern van de activiteiten**

De matrixstructuur wordt ondersteund door vier belangrijke applicatiesectoren: Compute Technology Systems (CTS), Automotive, Health en Industry & Consumer (inclusief Aerospace & Security⁵). Uit de evaluatie blijkt dat deze applicatiesectoren zich in verschillende ontwikkelingsfasen bevinden. CTS neemt daarbij een bijzondere positie in en vertegenwoordigt bijna tweederde van de inkomsten van imec. Zowel het internationaal expertenpanel als deze evaluatie beschouwen deze applicatiesector als een uitgesproken sterkte van imec. De organisatie beschikt er over een sterke wetenschappelijke reputatie, een brede industriële partnerbasis en een duidelijke strategische visie die inspeelt op de

⁵ Bij de opmaak van het businessplan 2027-2031 (d.i. ex-anteluit van de zelfevaluatie) maakte Aerospace & Security nog deel uit van de applicatiesector Industry & Consumer. Ondertussen is dit een afzonderlijke applicatiesector geworden.



wereldwijde groei van AI, high-performance computing, chiplets, geavanceerde verpakking, fotonica en optische connectiviteit.

Ook Automotive wordt positief beoordeeld. Het beschikt over een relatief duidelijk businessmodel waarbij industriële partners toegang krijgen tot roadmaps, onderzoeksinfrastructuur en ecosystemen. Tegelijk blijft het een uitdaging om een neutrale regierol op te nemen binnen een competitieve internationale sector en is succes niet verzekerd. De verdere uitbouw van samenwerkingen met Europese en internationale constructeurs wordt daarbij als belangrijk beschouwd.

Voor Health en Industry & Consumer ligt de situatie anders. In beide applicatiesectoren heeft imec reeds belangrijke technologische competenties, samenwerkingsverbanden, demonstratoren en pilootprojecten uitgebouwd. Het is evenwel nog niet duidelijk hoe deze applicatiesectoren op langere termijn kunnen evolueren naar duurzame en schaalbare zakenmodellen met voldoende structurele industriële verankering. Zowel het internationaal expertenpanel als deze evaluatie wijzen daarom op de noodzaak om deze applicatiesectoren verder te ontwikkelen, scherpere prioriteiten te bepalen en expliciet na te denken over hun toekomstige positionering en inkomstenmodellen.

I. Imec's visie op zijn rol als RTO in 2035

De evaluatie stelt vast dat imec reeds tijdens de huidige convenantperiode een geleidelijke verbreding van zijn activiteiten heeft gerealiseerd. Hoewel de historische kracht van imec ligt in geavanceerd halfgeleideronderzoek, profileert de organisatie zich vandaag niet langer uitsluitend als aanbieder van toonaangevend onderzoek, maar ook steeds meer als partner voor valorisatie. De toekomstvisie voor 2035 moet daarom vooral worden gezien als een verdere uitbouw van een reeds ingezet strategisch traject.

Binnen deze visie blijven onderzoek naar verdere schaling van CMOS- en halfgeleidertechnologie en CTS de kern vormen van imec als strategisch onderzoekscentrum. Tegelijk verwacht imec dat activiteiten zoals IC-Link en venturing de komende jaren sneller zullen groeien dan de klassieke onderzoeksactiviteiten en een steeds groter aandeel van de totale organisatie zullen vertegenwoordigen.

IC-Link wordt door imec gepositioneerd als een design-to-industrialisation platform dat het volledige traject ondersteunt van chipconcept en ontwerp tot prototyping en productie in kleine volumes. Strategisch past IC-Link binnen de ambitie om de Europese positie inzake chipontwerp en chipproductie te versterken. Door ontwerpexpertise, prototyping en coördinatie van de waardeketen te combineren, wil IC-Link bijdragen aan de verdere ontwikkeling van het Europese ecosysteem en aan de doelstellingen van de EU Chips Act. De omzet van IC-Link steeg van 83,5 mln EUR in 2020 tot 226 mln EUR in 2025. Volgens het businessplan verwacht imec een verdere groei tot 423 mln EUR tegen 2031, wat overeenkomt met 29% van de totale verwachte inkomsten van imec in 2031.

De evaluatie beoordeelt deze groeiverwachtingen als realistisch. Dit hangt samen met imec's sterke internationale positie in halfgeleidertechnologie, de reeds gerealiseerde groei van IC-Link, de verwachte toename van de vraag naar gespecialiseerde chips en AI-gerelateerde toepassingen, en het feit dat het onderliggende businessmodel duidelijk is uitgewerkt. Ook het internationaal expertenpanel onderschrijft het groeipotentieel van IC-Link.

Naast IC-Link beschouwt imec het creëren en opschalen van start-ups als een tweede belangrijke groeipijler. Via imec.istart, imec.ventures en imec.xpand wil imec-spin-offs met groeipotentieel ondersteunen en bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe Vlaamse en Europese technologiebedrijven binnen de halfgeleidersector en aanverwante domeinen.

J. Imec's venturing-strategie

Het creëren en ondersteunen van nieuwe ondernemingen vormt een belangrijk onderdeel van imec's opdracht om onderzoeksresultaten naar de markt te brengen. De venturing-activiteiten zijn georganiseerd als een geïntegreerde pijplijn die interne venture-creatie, imec.invest+, imec.istart en imec.xpand combineert. Daarmee ondersteunt imec het volledige traject van technologieontwikkeling over incubatie en acceleratie tot investeringen in groeibedrijven.



Uit de interviews blijkt dat deze venturing-activiteiten algemeen worden beschouwd als een sterkte van imec. Zowel imec.istart, imec.ventures als imec.xpand worden gewaardeerd om hun professionaliteit en hun bijdrage aan de vertaling van onderzoek naar economische waardecreatie. Daarbij verschuift de aandacht steeds meer van het louter verhogen van het aantal spin-offs naar het ondersteunen van ondernemingen met voldoende potentieel om internationaal door te groeien.

De resultaten van de verschillende instrumenten zijn overwegend positief. Sinds de oprichting investeerde imec.xpand in 32 ondernemingen, waaronder twee unicorns en verschillende future unicorns. De gezamenlijke waardering van de ondernemingen in portefeuille steeg tot meer dan 16 mld USD in 2025 en de ondersteunde bedrijven haalden samen meer dan 1 mld USD aan durfkapitaal op. Ook imec.istart realiseert sterke resultaten, met een succesratio van 77,2% voor de ondersteunde ondernemingen. Deze cijfers bevestigen dat imec een belangrijke rol speelt in het overbruggen van de zogenaamde 'valley of death' tussen onderzoek en marktintroductie.

Tegelijk identificeert de evaluatie enkele aandachtspunten. Verschillende stakeholders wijzen op de complexiteit van IP- en licentieonderhandelingen en op het belang van evenwichtige afspraken die zowel waardecreatie voor imec als het groeipotentieel van spin-offs ondersteunen. Dit wordt breed gezien als een belemmering voor de succesvolle doorgroei. Zowel stakeholders als het internationaal expertenpanel benadrukken daarnaast dat de beschikbaarheid van voldoende doorgroeikapitaal een cruciale randvoorwaarde blijft voor het succes van deep-tech-bedrijven. Tegen deze achtergrond lijkt er potentieel voor een sterkere strategische afstemming tussen imec's venturing-activiteiten, het Flanders Future Tech Fund (FFTF) en de bredere Vlaamse financieringsarchitectuur.

K. XCTO: Van dimensieschaling naar systeemoptimalisatie

Decennialang werd de vooruitgang in de halfgeleiderindustrie gedreven door verdere miniaturisatie van transistors, conform de Wet van Moore. Uit interviews, interne documenten van imec en externe studies blijkt echter dat dit paradigma zijn grenzen bereikt. Verdere schaalverkleining wordt technisch complexer en duurder, terwijl de prestatieverbeteringen afnemen. Tegelijk situeren de belangrijkste uitdagingen zich steeds vaker op systeemniveau, onder meer op het vlak van energieverbruik, datacommunicatie, thermisch beheer en geheugenarchitecturen.

Imec besteedt in zijn ontwerp van businessplan 2027-2031 ruime aandacht aan deze evolutie. Daarbij wordt benadrukt dat toekomstige vooruitgang niet langer uitsluitend zal voortkomen uit verbeteringen in procestechnologie of transistordichtheid, maar uit een geïntegreerde aanpak waarbij rekenprestaties, datacommunicatie, stroomvoorziening, thermisch beheer, geheugenarchitecturen en systeemarchitectuur gezamenlijk worden geoptimaliseerd.

Als antwoord op deze ontwikkeling lanceerde imec in 2025 het Cross-Technology Co-Optimization (XCTO)-programma. XCTO heeft als doel prestaties te optimaliseren over de volledige technologische keten, van materialen en procestechnologie tot architectuur, verpakking, chiplets en systeemintegratie. Het programma richt zich op vijf centrale uitdagingen: rekendichtheid, stroomvoorziening, thermische prestaties, geheugendichtheid en -bandbreedte, en compute- en interconnectarchitecturen. In plaats van afzonderlijke technologieën te optimaliseren, brengt XCTO expertise uit verschillende applicatiesectoren samen om prestaties op systeemniveau te maximaliseren.

XCTO kan daarbij ook worden gezien als een concrete operationalisering van imec's bredere matrixstructuur. Het programma verbindt de verschillende expertisecentra met de applicatiesectoren en brengt onderzoekers samen rond geïntegreerde technologische roadmaps.

Het internationaal expertenpanel en deze evaluatie beschouwt deze evolutie als een logische volgende stap binnen de ontwikkeling van de halfgeleidersector. De sterkte van imec ligt hier niet zozeer in het introduceren van een volledig nieuw concept, maar wel in de mate waarin de organisatie deze systeembenadering consequent weet door te trekken over de volledige technologie- en waardeketen heen.



L. AI en software als structurele drijfveren binnen imec

Software en AI beïnvloeden steeds sterker de onderzoeksprioriteiten en de positionering van imec binnen het mondiale halfgeleiderecosysteem. De evaluatie stelt vast dat de toenemende rol van software, algoritmen en systeemoptimalisatie de competitieve context waarin imec opereert fundamenteel verandert. Prestatieverbeteringen worden immers niet langer uitsluitend gerealiseerd via verdere schaling, maar steeds meer via een combinatie van hardware, software, algoritmen en systeemarchitectuur. Voor imec impliceert dit de noodzaak om zijn historische sterktes in halfgeleider technologie verder te verbinden met ontwikkelingen op systeem- en softwareniveau.

Imec heeft hierop ingespeeld door zijn capaciteiten op het vlak van systeemontwerp, software en AI verder uit te bouwen. Een belangrijke illustratie hiervan is de oprichting van het expertisecentrum AI & Algorithms (AIA) binnen de nieuwe matrixstructuur. Dit centrum bundelt activiteiten rond AI-systemen, toegepaste AI, softwareontwikkeling, algoritmisch onderzoek en connectiviteit en weerspiegelt de ambitie van imec om AI sterker te integreren in zijn onderzoeks- en innovatieactiviteiten.

Uit de interviews blijkt dat imec potentieel heeft om een belangrijke rol te spelen binnen het Vlaamse en Europese AI-landschap. Tegelijk geven verschillende stakeholders aan dat verdere verduidelijking wenselijk is over de specifieke positie die imec wil innemen binnen de AI-waardeketen. De meerwaarde van imec ligt daarbij niet in het afdekken van de volledige AI-waardeketen, maar in het uitbouwen van een onderscheidende positie op het snijvlak van AI, halfgeleiders, systeemarchitecturen en digitale technologieën. Verschillende geïnterviewden wijzen er bovendien op dat het tijd zal vergen om software- en AI-activiteiten naar hetzelfde excellentieniveau te brengen als de traditionele kernactiviteiten in halfgeleideronderzoek.

Tegelijk vormt AI ook een belangrijke opportuniteit voor imec. De sterke groei van AI-toepassingen leidt wereldwijd tot een toenemende vraag naar geavanceerde halfgeleider technologieën, energie-efficiënte architecturen, chiplets en nieuwe compute-platformen. Deze evolutie sluit nauw aan bij imec's bestaande sterktes in halfgeleider technologie, systeemontwerp en procesinnovatie en versterkt daarmee de strategische relevantie van de organisatie. AI wordt binnen imec bovendien ook beschouwd als een hefboom voor de interne werking, onder meer via toepassingen ter ondersteuning van onderzoek, ontwerp en productieprocessen.

Binnen deze bredere visie op toekomstige compute-platformen investeert imec daarnaast ook in nieuwe technologieën zoals kwantumtechnologie. Hoewel deze technologie zich nog in een vroeg ontwikkelingsstadium bevindt, beschouwt imec kwantum als een strategisch onderwerp waarin vandaag expertise en ecosystemen moeten worden opgebouwd om toekomstige technologische doorbraken mogelijk te maken.

M. De EU Chips Act als belangrijke opportuniteit

De Europese Chips Act vormt een belangrijke hefboom voor imec. Binnen dit kader coördineert imec de uitbouw van de NanoIC-pilootlijn in Leuven. NanoIC is de grootste pilootlijn die tot dusver binnen de Chips Act werd opgezet en moet fungeren als een open O&O-platform voor bedrijven, start-ups, universiteiten en onderzoeksinstituten. De totale investering bedraagt ongeveer 2,5 mld EUR, waarvan 677 mln EUR afkomstig is van de Europese Unie en 750 mln EUR van de Vlaamse overheid. Het resterende bedrag wordt ingebracht via industriële partners. Daarnaast coördineert imec het EU Chips Design Platform, dat de Europese ontwerp- en innovatiecapaciteit moet versterken.

De evaluatie stelt vast dat imec hierdoor niet alleen een belangrijke begunstigde is van de Chips Act, maar ook een centrale rol speelt in de verdere uitbouw van het Europese halfgeleiderecosysteem en de Europese ambitie rond technologische soevereiniteit. De geplande herziening van de Chips Act ("Chips Act 2.0") biedt potentieel bijkomende opportuniteiten voor imec.



N. Opvolging van de aanbevelingen van de vorige evaluatie

De vorige evaluatie van imec werd afgerond in 2021 en had betrekking op de convenantperiode 2017-2021. De evaluatie concludeerde dat imec zijn positie als internationaal toonaangevend onderzoekscentrum verder had versterkt dankzij een combinatie van wetenschappelijke excellentie, sterke industriële samenwerkingen, hoogwaardige onderzoeksinfrastructuur en een groeiende maatschappelijke en economische impact. Tegelijk wees de evaluatie op een aantal strategische uitdagingen voor de daaropvolgende convenantperiode. Om de opvolging van deze aanbevelingen te beoordelen, werden de aanbevelingen uit 2021 gegroepeerd in vijf strategische clusters.

Uit de analyse blijkt dat imec de meeste aanbevelingen uit de vorige evaluatie geheel of grotendeels heeft opgevolgd. Vooral de aanbevelingen rond internationaal leiderschap, systeeminnovatie, portfolio-diversificatie, financiële duurzaamheid en Europese positionering zijn gerealiseerd. De aanbevelingen die betrekking hadden op Vlaamse verankering, samenwerking met Vlaamse bedrijven, ecosysteemontwikkeling en de transparantie van strategische keuzes blijken slechts gedeeltelijk gerealiseerd en blijven relevante aandachtspunten voor de volgende convenantperiode.

Op het vlak van internationaal leiderschap heeft imec zijn positie verder versterkt door bijkomende investeringen in onderzoeksinfrastructuur, talent en internationale partnerschappen. Ook de aanbeveling om het leiderschap in CMOS-technologie aan te vullen met geïntegreerde systeemoplossingen werd gerealiseerd. Tegelijk blijft de spanning tussen internationale excellentie en regionale impact bestaan. Verschillende stakeholders wijzen op opportuniteiten om Vlaamse ondernemingen sterker te betrekken bij onderzoeksprogramma's, technologische roadmaps en valorisatie-activiteiten.

De aanbevelingen inzake systeeminnovatie en portfolio-diversificatie zijn grotendeels gerealiseerd. Imec heeft zijn activiteiten verder uitgebreid rond systeemplatformen, toepassingsgerichte innovaties, pilootlijnen en systeemdemonstratoren. Ook de verschillende applicatiesectoren werden verder ontwikkeld en organisatorisch verankerd. Tegelijk blijft de vraag naar scherpere prioritering tussen technologieplatformen, systeemplatformen en applicatiesectoren actueel, zowel volgens stakeholders als volgens het internationale expertenpanel.

De aanbevelingen rond samenwerking, governance en ecosysteemontwikkeling werden slechts gedeeltelijk gerealiseerd. Hoewel de samenwerking met universiteiten, andere strategische onderzoekscentra en diverse ecosystemen sterk uitgebouwd is, blijven er aandachtspunten rond de transparantie van strategische keuzes, de allocatie van middelen, de positie van geassocieerde labo's en de betrokkenheid van Vlaamse ondernemingen. Ook instrumenten zoals imec.icon en de Vlaamse Industrieraad (VIAR) functioneren, maar hun impact en doorwerking blijven onderwerp van discussie.

Tot slot werden de aanbevelingen inzake financiële duurzaamheid en Europese positionering volledig opgevolgd. Imec heeft zijn financieringsbasis verder gediversifieerd en zijn Europese positie aanzienlijk versterkt. De organisatie speelt vandaag een centrale rol binnen de European Chips Act, Europese pilootlijnen en andere strategische Europese onderzoeks- en innovatie-initiatieven. Hierdoor is imec uitgegroeid tot één van de belangrijkste Europese spelers op het vlak van nano-elektronica, halfgeleiders en digitale technologieën.

O. Toekomstige groeiperspectieven

In zijn ontwerp van businessplan 2027-2031 verwacht imec een verdere groei van zijn activiteiten. De inkomsten worden verwacht toe te nemen van 1.145 mln EUR in 2025 tot 1.437 mln EUR in 2031 (+26%), terwijl de payroll-werkgelegenheid wordt verwacht te stijgen van 2.935 naar 3.602 VTE (+23%). Een belangrijke groeimotor is IC-Link, waarvan de commerciële opbrengsten volgens de prognoses zullen groeien van 226 mln EUR naar 423 mln EUR. De groeistrategie steunt op vier hefboomen: verdere versterking van de positie in halfgeleiderstechnologie via XTCO, het overbruggen van de kloof tussen onderzoek en industriële toepassing via prototyping, kleine volumes en venturing, de verdere ontwikkeling van de applicatiesectoren en een sterk partnerschap met de Vlaamse overheid. Daarbij blijft de NanoIC-pilootlijn een essentieel onderdeel van de toekomstige groeistrategie en een belangrijke hefboom om bijkomende Europese investeringen aan te trekken.



Kanttekening hierbij is dat imec traditioneel voorzichtig is in zijn financiële projecties: bij de opmaak van het vorige ontwerp van businessplan voor de periode 2022-2026 bedroeg de imec-projectie voor de totale inkomsten 747 mln EUR voor 2025, terwijl het in werkelijkheid 1.145 mln EUR is geworden, of een verschil van bijna 400 mln EUR of 53% hoger.

Samen met het internationaal expertenpanel concludeert de evaluatie dat het ontwerp van businessplan 2027-2031 imec voorbereidt op een verder groeitraject. De overgang naar een XTCO-gedreven technologieroadmap en de verdere uitbouw van de matrixstructuur vormen hierbij belangrijke bouwstenen. Tegelijk identificeert de evaluatie een aantal aandachtspunten. Zo wordt het risicoprofiel van de Automotive-strategie als relatief hoog beschouwd, blijven verschillende applicatiesectoren zoals Health en Industry & Consumer nog gefragmenteerd, zijn de criteria voor de prioritering van investeringen tussen applicatiesectoren niet altijd duidelijk en beschikken niet alle applicatiesectoren reeds over even mature businessmodellen.

P. Verwachtingen van het Departement WEWIS

Het Departement WEWIS verwacht dat imec in de volgende convenantperiode meer aandacht besteedt aan valorisatie in Vlaanderen en aan de connectie met Vlaamse bedrijven, universiteiten en andere organisaties. Daarbij wordt gevraagd om de tweede strategische doelstelling van het convenant — het naar de markt brengen van nieuwe ontwikkelingen via partnerships en start-ups — explicieter te operationaliseren. De valorisatie van onderzoeksresultaten in Vlaanderen en een betere ontsluiting van imec's technologische roadmaps, onderzoeksprogramma's, infrastructuur en pilootlijnen worden daarbij als belangrijke prioriteiten beschouwd. Ook verwacht het Departement WEWIS meer structurele afspraken met universiteiten rond geassocieerde labo's en embedded groups, evenals een transparanter kader voor spin-offs en intellectuele eigendom.

Daarnaast vraagt het Departement WEWIS aandacht voor een aantal instrumenten binnen het convenant. Zowel het imec.icon-programma als het EDiT-programma kenden tijdens de convenantperiode een onderbenutting van de in het convenant voorziene budgetten. Voor imec.icon werd het voorziene budget onderbenut, onder meer door de afstand tussen imec's technologische roadmaps en de behoeften van bedrijven, de complexiteit van het instrument en onzekerheid rond staatssteun. Ook bij EDiT werd een onderbenutting van het voorziene budget vastgesteld, waarbij onder meer de reorganisatie van imec en de nood aan een scherpere vraagarticulatie vanuit de Vlaamse overheid als verklaringen worden aangehaald.

Ten slotte stelt het Departement WEWIS voor om het KPI-kader voor de periode 2027-2031 sterker af te stemmen op het Vlaamse O&O-I-piramidemodel. Daarbij zou meer aandacht moeten gaan naar valorisatie, ondernemerschap, talentontwikkeling, financiële hefboomwerking en de effectieve economische impact van imec in Vlaanderen. De evaluatie stelt vast dat deze verwachtingen nauw aansluiten bij verschillende bevindingen uit deze evaluatie, in het bijzonder rond Vlaamse verankering, samenwerking met bedrijven, kennisdiffusie en het beter zichtbaar maken van de maatschappelijke en economische impact van imec.

1.6 Benchmarkanalyse

Als onderdeel van deze evaluatie werd imec vergeleken met drie internationale benchmarkinstellingen: CEA-Leti (Frankrijk), Fraunhofer-IPMS (Duitsland) en ITRI (Taiwan). De vergelijking had betrekking op de organisatiestructuur, onderzoeksdomeinen, financiering, omvang, prestaties en impact. Hoewel alle instellingen actief zijn in geavanceerd technologisch onderzoek, verschillen zij in missie, positionering en institutionele inbedding.

De benchmark toont aan dat imec zich onderscheidt als een onafhankelijke onderzoeksinstelling met een uitgesproken internationale focus. Waar CEA-Leti en Fraunhofer-IPMS ingebed zijn in grotere publieke onderzoeksorganisaties en ITRI expliciet werd opgericht om de industriële ontwikkeling van Taiwan te ondersteunen, positioneert imec zich als een internationale O&O-hub op het snijvlak van academisch onderzoek, industriële samenwerking en internationale onderzoeksprogramma's. Dit



betekent ook dat de samenwerking met de lokale ecosystemen minder structureel plaatsvindt bij imec dan bij de andere organisaties.

Qua omvang behoort imec samen met ITRI tot de grootste organisaties binnen de benchmark. In 2025 telde imec 6.577 medewerkers, tegenover ongeveer 6.500 medewerkers bij ITRI, ongeveer 2.000 bij CEA-Leti en minder dan 600 bij Fraunhofer-IPMS. Ook financieel behoort imec tot de grootste instellingen, met bedrijfsinkomsten die stegen van 732 mln EUR in 2021 tot meer dan 1 mld EUR in 2024. De benchmark toont daarnaast aan dat alle organisaties een hybride financieringsmodel hanteren, maar met aanzienlijke verschillen in de verhouding tussen structurele publieke financiering, programmatorische overheidsmiddelen en industriële inkomsten.

Op het vlak van wetenschappelijke prestaties realiseert imec de grootste onderzoeksoutput van de benchmarkinstellingen, zowel wat betreft publicaties als citaties. De bibliometrische analyse wijst erop dat imec deze omvangrijke output combineert met een hoge wetenschappelijke zichtbaarheid. Ook technologisch behoort imec tot de sterkst presterende instellingen, met een omvangrijke octrooiportefeuille en een groot aandeel geciteerde octrooien. Daarnaast beschikt imec over een sterk uitgebouwd venturing-ecosysteem via imec.istart, imec.ventures en imec.xpand, waarmee het zich onderscheidt van de andere benchmarkinstellingen, die relatief meer nadruk leggen op technologieoverdracht naar bestaande ondernemingen.

De benchmark toont verder aan dat alle onderzochte instellingen evolueren naar een sterkere focus op hogere TRL-niveaus, industrialisatie, pilootlijnen en ondersteuning van industriële waardeketens. Daarbij staan strategische technologieën zoals AI, geavanceerde halfgeleidertechnologieën, fotonica, kwantumtechnologie en nieuwe computingarchitecturen centraal. Net als imec nemen ook CEA-Leti en Fraunhofer-IPMS een prominente positie in binnen de Europese Chips Act en de ontwikkeling van pilootlijnen voor halfgeleidertechnologie, terwijl ITRI zijn onderzoeksagenda expliciet koppelt aan maatschappelijke en industriële transformatiedoelstellingen voor Taiwan.

1.7 SWOT

Sterke punten	Zwakke punten
• Erkend wereldwijd leiderschap als strategisch onderzoekscentrum in halfgeleider- en digitale technologieën. • State-of-the-art infrastructuur en proefproductielijnen, waarbij imec en dus Vlaanderen als enige in Europa over een sub-2nm-onderzoeks- en ontwikkelingscapaciteit beschikt. • Een talentenpool van wereldklasse met 3.603 door imec bezoldigde medewerkers en een bijkomende schil van imec-expertise via onder meer industriële residenten, PhD-studenten en universitaire medewerkers, samen, goed voor 6.577 medewerkers in totaal in 2025. • Sterke en consistente wetenschappelijke prestaties op het vlak van publicaties en patenten met een geleidelijke verbreding van de onderzoeksbasis. Hoewel imec sterk verankerd blijft in zijn traditionele kerngebieden zoals micro-elektronica, toegepaste fysica en materiaalkunde, wijst de bibliometrische analyse van ECOOM op een toenemende diversificatie van disciplines en toepassingsdomeinen binnen onder meer	• Groot en breed onderzoeksportfolio dat vele toepassingsgebieden bestrijkt en het uitdagender maakt om op al deze gebieden excellent te zijn en te blijven. Zo bevindt de CMOS-kerntechnologie zich op een hoger niveau dan de recentere activiteiten op het gebied van systeemintegratie en de toepassingsgerichte applicatiesectoren. • De roadmaps en strategieën voor de applicatiesectoren zijn nog vaak exploratief en gesteund op een nog niet matuur businessmodel. • Hoewel programma's zoals imec.icon beogen bij te dragen aan de samenwerking met Vlaamse bedrijven, blijft het businessmodel sterk georiënteerd op de noden en schaal van grote internationale ondernemingen. Hierdoor sluiten de samenwerkingsvormen minder goed aan bij de innovatienoden van Vlaamse bedrijven, in het bijzonder kmo's. • Het beheer van intellectueel eigendom, de werkwijze met betrekking tot licentieovereenkomsten en de hoge servicekosten vormen belemmeringen voor



telecommunicatie, nanowetenschappen en nanotechnologie, en energie en brandstoffen. • Grootste en groeiend geïntegreerd onderzoeks- en innovatie-ecosysteem voor halfgeleidertechnologie, dat de hele waardeketen omvat van materiaal- en apparatuurleveranciers over geïntegreerde chipsfabrikanten, gieterijen chipontwerpbedrijven en systeempartners. Dit resulteert onder meer in het aantrekken van externe middelen van die industriële partnerbedrijven, waardoor het aandeel van de Vlaamse convenantsubsidie gedaald is van 16% naar 14%. • Succesvol samenwerkingsmodel met universiteiten en kennisinstellingen (Vlaanderen en internationaal). • Langdurige strategische partnerschappen met TSMC en apparatuur-leveranciers zoals ASML. • Imec heeft gedurende de voorbije vijf jaar een sterke positie opgebouwd richting EU-beleidsmakers met het oog op de versterking van de strategische autonomie van de Europese halfgeleiderindustrie.	samenwerking met lokale ondernemingen en met start-ups in het bijzonder.
Opportunities	Bedreigingen
• Het alsmaar stijgend strategisch belang van chipontwikkeling maakt dat imec als leidend onderzoekscentrum een pivotale rol kan spelen in de versterking van de strategische autonomie inzake chipontwikkeling in Europa. • Er is potentieel voor het verder opschalen van het imec-venturing-model als bron voor groei van het ecosysteem (d.i. doorgroei van start-ups dankzij meer en grotere financiële partners, grotere fondsenwerving). • Een betere aansluiting tussen de imec-roadmaps en de lokale Vlaamse industrie kan het digitale ecosysteem en de langetermijnconcurrentiepositie van deze Vlaamse industrie versterken. Concrete aanknopingspunten zijn een intensievere samenwerking met de speerpuntclusters en de engagementsverklaring voor samenwerking tussen de SOC's en de vier Vlaamse industrie-federaties. • De reputatie en internationale positionering van imec kan worden gebruikt als een strategische hefboom om directe buitenlandse investeringen aan te trekken naar het Vlaamse deeptech-ecosysteem. • De Chips Act 2.0 kan de expansie van imec verder versnellen, zowel naar nieuwe activiteiten (vooral op hogere TRL-niveaus) als naar nieuwe regio's in Europa.	• Er vindt een daling plaats van de wetenschappelijke output in relatieve termen, gemeten aan de hand van een dalend aantal publicaties per onderzoeker en een afnemende patent-intensiteit per geïnvesteerde euro in O&O. Dit is het gevolg van meer focus richting toepassingsdomeinen en hogere TRL-niveaus, maar houdt risico's in gezien het belang van wetenschappelijke excellentie als fundament van imec's ontwikkeling op lange termijn. • Het behoud van imec's technologische leiderspositie vergt voortdurende investeringen in uiterst kapitaalintensieve onderzoeksinfrastructuur en pilootlijnen. De hoge kosten, lange terugverdientijden en toenemende internationale concurrentie maken het steeds uitdagender om de noodzakelijke publieke en industriële cofinanciering te blijven mobiliseren. • De reorganisatie in de matrixstructuur blijft werk in uitvoering en zal veel aandacht blijven vragen van het imec-management. • Het geopolitieke landschap is uitdagend en zorgt voor aanzienlijke onzekerheid. Ontwikkelingen in onder meer de Verenigde Staten, het Midden-Oosten, China en Taiwan houden aanzienlijke risico's in voor het businessmodel van imec in Vlaanderen en internationaal.



• De doorgroei van IC-Link van een ondersteunende ontwerp- en productiedienst naar een volwaardige Europese aanbieder van chipontwerpdiensten kan een belangrijke lacune in het Europese halfgeleiderecosysteem helpen invullen. Dit zou niet alleen de ondersteuning van start-ups, kmo's en bedrijven versterken, maar ook een bijkomende groeimotor voor imec kunnen vormen. • De verdere integratie van AI over de verschillende onderzoeksdomeinen, applicatiesectoren en activiteiten heen vormt een belangrijke opportuniteit voor imec. Vandaag is AI reeds breed aanwezig binnen de organisatie, maar een meer gestructureerde en geharmoniseerde aanpak kan de synergie tussen onderzoeksgroepen versterken. • Verdere ontwikkeling van diepgaande domeinkennis in nieuwe toepassingen als basis voor een groeiende samenwerking met toonaangevende systeembedrijven buiten de semiconductor-omgeving, zoals in Automotive, Health of Aerospace & Security. • De transitie naar de matrixstructuur en in leiderschap bij imec biedt kansen om de strategische prioriteiten verder aan te scherpen, beter af te stemmen op sectorgestuurde roadmaps en toepassingsdomeinen, en de groeiende buitenlandse activiteiten blijvend te connecteren met de hoofdzetel in Leuven. • Diversificatie van overheidsfinanciering naast de jaarlijkse subsidie via het convenant met de Vlaamse overheid. Dit geldt zowel voor het ontsluiten van EU-middelen als voor nieuwe financieringsbronnen van andere overheden in het kader van de imec-internationaliseringsstrategie.	Deze geopolitieke spanningen en handelsoorlogen kunnen bestaande en toekomstige partnerschappen op de proef stellen, en zo een negatieve impact hebben. • Software-gebaseerde en AI-gedreven optimalisatie vervangt in toenemende mate hardware-innovatie, wat een uitdaging vormt voor imec's traditionele waardepropositie. • De verschuiving van imec's model van een traditionele SOC naar een hybride organisatie met aanzienlijke commerciële activiteiten (zoals de doorgroei van IC-Link als chips-design-service-provider) kan vragen oproepen over het evenwicht tussen precompetitief onderzoek en commerciële doelstellingen. • Het economische model dat de Wet van Moore (waarbij de performantie van computerchips om de 2 jaar verdubbelt) ondersteunt, staat onder druk. Verdere prestatieverbeteringen komen niet langer vanzelfsprekend voort uit transistorschaling alleen, waardoor imec's innovatie steeds meer naar complexere systeemoplossingen verschuift. • Talentschaarste (zoals voor chip-designers, AI-experten en business developers voor de verschillende sectoren waarin imec actief is) kan de groei-ambitie van imec belemmeren, zeker gezien de wens om het aantal PhD's in de komende vijf jaar te verdubbelen. • Overheidsfinanciering (zowel Vlaams als internationaal) staat onder druk als gevolg van oplopende budgettaire tekorten, wat een negatieve impact kan hebben op de financiering van basisonderzoek en investeringen in nieuwe infrastructuur.
---	--

1.8 Aanbevelingen voor imec

• Behoud wetenschappelijke excellentie als strategische kern

Hoewel imec een sterke internationale positie behoudt op het vlak van publicaties, citatie-impact en octrooien, wijzen zowel ECOOM als het internationale expertenpanel op enkele aandachtspunten, waaronder een daling van het aantal publicaties per onderzoeker en een stabiliserende citatie-impact. Deze evoluties worden niet noodzakelijk als negatief beschouwd, aangezien zij deels samenhangen met de strategische verschuiving naar meer industriële impact en toepassingen op hogere TRL-niveaus. Tegelijk vragen zij wel blijvende opvolging. De evaluatie beveelt aan om blijvend te investeren in wetenschappelijke excellentie, in nauwe samenwerking met de Vlaamse universiteiten, met voldoende aandacht voor exploratief onderzoek en onderzoek op lagere TRL-niveaus. Daarnaast wordt aanbevolen om duidelijker te rapporteren over de inzet van de niet-geoordeelde convenantmiddelen voor strategisch basisonderzoek en om de wetenschappelijke output en innovatie-impact systematischer te monitoren, onder meer via indicatoren zoals publicaties per onderzoeker, citatie-impact en patentaanvragen per geïnvesteerde O&O-euro.



- **Verduidelijk en prioriteer de strategie voor de applicatiesectoren**

De uitbouw van de applicatiesectoren vormt een belangrijk onderdeel van de nieuwe matrixstructuur van imec. Daarbij wordt aanbevolen om de strategische positionering, investeringsprioriteiten, wetenschappelijke onderbouwing, beoogde TRL-niveaus en businessmodellen van de verschillende applicatiesectoren verder te verduidelijken. Hoewel Automotive duidelijke groeiperspectieven toont, zijn deze voor Health en Industry & Consumer minder uitgesproken. De evaluatie benadrukt dat de verdere ontwikkeling van applicatiesectoren niet ten koste mag gaan van imec's kernexcellentie op het vlak van CMOS-technologie en de XCTO-strategie, en dat CTS als grootste en belangrijkste applicatiesector blijvend moet worden versterkt. De verdere uitbouw van applicatiesectoren moet daarom maximaal blijven voortbouwen op imec's core-CMOS-technologieën.

- **Accelereer imec-venturing met specifieke aandacht voor doorgroei van succesvolle start-ups**

De evaluatie bevestigt de sterke reputatie van imec.istart, imec.ventures en imec.xpand en beschouwt venturing als een cruciale hefboom voor economische valorisatie. Er wordt aanbevolen om de focus sterker te richten op de opschaling van succesvolle start-ups en spin-offs, inclusief het mobiliseren van voldoende publieke en private financiering voor groeidossiers op grotere schaal. Daarbij moet meer aandacht gaan naar de langetermijnontwikkeling, industriële opschaling en verankering van groeibedrijven, eerder dan uitsluitend naar het aantal opgerichte ondernemingen. Ook knelpunten rond de complexiteit en kost van IP-licenties, het risico op te vroege start-ups bij lage TRL-niveaus en het beperkte aanbod van vervolgfianciering vragen verdere opvolging. Samenwerking met publieke investeringsmaatschappijen en fondsen zoals PMV en FFTF kan hierbij een belangrijke rol spelen.

- **Ontwikkel IC-Link verder als strategische groeimotor**

IC-Link wordt beschouwd als een van de belangrijkste groeimotoren voor de komende jaren. De evaluatie ziet IC-Link als een potentieel strategisch platform dat onderzoek vertaalt naar concrete halfgeleiderproducten en tegelijk bijdraagt aan de Europese ambities inzake chipontwerp en technologische soevereiniteit. Verdere groei vereist echter bijzondere aandacht voor governance, organisatievorm, commercialisering en talentontwikkeling. Indien IC-Link sterker als commerciële pijler binnen de imec-groepsstructuur wordt gepositioneerd, zal dit nauwgezette afstemming met de Vlaamse overheid vergen. Vooral het tekort aan gespecialiseerde chipdesignprofielen wordt daarbij als een belangrijk risico beschouwd, waardoor een gericht talentoffensief nodig is om voldoende profielen aan te trekken, op te leiden en te behouden.

- **Versnel de integratie van AI in het kernmodel**

De evaluatie stelt vast dat AI zowel een uitdaging als een opportuniteit vormt voor imec. Enerzijds zet de toenemende rol van software en AI druk op een traditioneel hardwaregericht innovatiemodel. Anderzijds sluit de wereldwijde vraag naar AI-geoptimaliseerde hardware nauw aan bij imec's kernexpertise in halfgeleidertechnologie. Stakeholders en het internationale expertenpanel bevestigen dat imec het potentieel heeft om een belangrijke AI-hub te worden binnen Vlaanderen en Europa. Zo is imec ook de consortium-leader van de Belgische AI Factory Antenna. Daarom wordt aanbevolen om AI sterker te integreren in het kernmodel van imec, met bijzondere aandacht voor het aantrekken van AI-talent, de verankering van AI in onderzoek, design en productie, en een meer gestructureerde organisatiebrede integratie van AI-capaciteiten, AI-platformen en onderzoeksinitiatieven. Daarnaast verdient ook de samenwerking rond AI met Vlaamse universiteiten, het Vlaams Supercomputer Centrum en het Vlaams Beleidsplan AI verdere versterking, waarbij de positionering van het expertisecentrum AI & Algorithms een belangrijke rol kan spelen. Anderzijds moet imec in zijn AI-strategie voldoende focus behouden en synergie ontwikkelen met wat de markt aan AI-diensten kan aanbieden.

- **Zet de internationaliseringsstrategie doordacht verder**

De internationalisering van imec is tijdens de voorbije convenantperiode uitgegroeid tot een belangrijke strategische pijler. Internationale expansie dient volgens de evaluatie weliswaar enkel



plaats te vinden wanneer deze een duidelijke meerwaarde biedt inzake toegang tot markten, talent, kennispartners, klanten of kapitaal en wanneer er een heldere complementariteit bestaat met het hoofdkantoor en de kernactiviteiten in Leuven. Voor elk internationaal initiatief moet een heldere waardepropositie worden uitgewerkt en moet desinvestering tot de opties behoren wanneer de strategische fit met de bestaande imec-activiteiten ontbreekt. Daarnaast wordt aanbevolen om de meerwaarde voor Vlaanderen expliciet te bewaken en periodiek een risicoanalyse uit te voeren in functie van geopolitieke ontwikkelingen en internationale afhankelijkheden.

- **Breng de matrixstructuur tot volle maturiteit**

De reorganisatie van 2023 en de introductie van de matrixstructuur vormen een belangrijke bouwsteen van imec's toekomstige ontwikkeling. De evaluatie ondersteunt deze keuze, maar stelt vast dat verdere verfijning noodzakelijk blijft. Daarbij zijn duidelijke governance- en rapporteringslijnen essentieel, evenals een heldere aansturing tussen applicatiesectoren en expertisecentra. Daarnaast moet de matrixstructuur consequenter worden doorgetrokken in ondersteunende processen zoals HR, budgettering, boekhouding, contractering, toewijzing van onderzoeksmiddelen en kwaliteitsbewaking. Ook de positionering van de embedded groups en de buitenlandse vestigingen binnen het matrixstructuur vraagt blijvende aandacht. Tot slot wordt aanbevolen om op alle niveaus voldoende duidelijkheid te creëren over verantwoordelijkheden, eigenaarschap en rapporteringslijnen.

1.9 Aanbevelingen voor de Vlaamse overheid

- **Hervorm het imec.icon-kader**

De onderbenutting van middelen wijst op de noodzaak om het imec.icon-instrument grondig te evalueren in overleg met VLAIO. Daarbij dient niet alleen gekeken te worden naar de impact van de geldende staatssteunregels, maar ook naar de positionering van imec.icon binnen het bredere innovatie-instrumentarium, de aantrekkelijkheid voor ondernemingen en de complementariteit met andere steunmaatregelen.

Een hervorming van zowel imec.icon als imec.prospect lijken aangewezen. Uit de gesprekken met stakeholders blijkt dat de contractuele afspraken en de regeling rond IP voor sommige ondernemingen nog steeds een belangrijke drempel vormen. Een vereenvoudiging van procedures en meer evenwichtige afspraken rond IP en licenties, in het bijzonder voor Vlaamse start-ups en kmo's, kunnen de toegankelijkheid van beide instrumenten vergroten en de valorisatie van onderzoeksresultaten verder versterken.

- **Stuur het EDiT-programma bij**

Hoewel er een duidelijke wens is bij de Vlaamse overheid om het EDiT-programma te behouden, bleef tijdens de huidige convenantperiode een substantieel deel van het geoormerkte EDiT-budget onbenut. Net als voor het imec.icon-kader is ook voor het EDiT-programma een bijsturing wenselijk. Daarbij gaat het onder meer over het vertalen van de digitale innovatiestrategie van de Vlaamse overheid naar het EDiT-menu voor de komende vijf jaar, het samenbrengen van gezamenlijke trajecten tussen imec en de Vlaamse overheid binnen EDiT met een aangepaste governance gecoördineerd door het Departement WEWIS, en duidelijke afspraken over de overdracht en integratie van projectresultaten binnen de Vlaamse overheid. Daarnaast kunnen EDiT-projecten sterker worden gebruikt als hefboom om de expertise binnen het ecosysteem te mobiliseren, zodat Vlaamse bedrijven hun expertise lokaal kunnen opbouwen en nadien als showcase kunnen gebruiken in het buitenland.

- **Breng de KPI's in lijn met het nieuwe KPA-kader**

De bestaande KPI's moeten kritisch worden herbekeken in functie van de nieuwe imec-strategie en de impact die de Vlaamse overheid van imec verwacht. Daarbij kan worden aangesloten bij het KPA-kader of piramidemodel van het Departement WEWIS, met een sterkere focus op maatschappelijke en economische impact. In lijn met dit model worden de KPI's best geclusterd rond de vier KPA's:



wetenschappelijke excellentie, valorisatie, ondernemerschap en talent. Voor wetenschappelijke excellentie kan onder meer gekeken worden naar indicatoren zoals publicaties per onderzoeker, citatie-impact en patentaanvragen per geïnvesteerde O&O-euro. Voor ondernemerschap en valorisatie ligt een verschuiving voor de hand van louter outputindicatoren, zoals het aantal spin-offs, naar indicatoren die doorgroei, economische impact, samenwerking met Vlaamse ondernemingen, toegang tot onderzoeksinfrastructuur en bijdrage aan het Vlaamse ecosysteem beter capteren.

- **Vraag meer transparantie in rapportering**

De Vlaamse overheid vraagt terecht meer transparantie in de rapportering over de besteding van de convenantmiddelen. Dit betreft in het bijzonder het niet-geoordeelde deel van de convenantsubsidie: het is aan imec om duidelijk te maken waarin de niet-geoordeelde convenantmiddelen voor strategisch basisonderzoek geïnvesteerd worden, en hoe dit past in de globale onderzoeksstrategie van imec. Ook over activiteiten zoals de toekomst van IC-Link en het venturing-beleid is een duidelijkere en meer gestructureerde rapportering wenselijk, zodat het Departement WEWIS beter zicht krijgt op de inzet van publieke middelen en de gerealiseerde impact. Deze rapportering moet wel slim worden opgezet, gekoppeld aan strategisch relevante KPI's, en mag niet vervallen in een te gedetailleerde of tijdrovende rapporteringsverplichting.

- **Behoud minstens de huidige basisfinanciering**

Met het oog op het behoud van zijn positie als onafhankelijk strategisch onderzoekscentrum op lange termijn moet imec voldoende kunnen blijven investeren in basisonderzoek en niet te afhankelijk worden van kortetermijncontractonderzoek. Gezien het belang van voldoende middelen voor toekomstgericht strategisch basisonderzoek en de meerwaarde van imec voor de ontwikkeling van het ecosysteem rond nano-elektronica en digitale technologieën in Vlaanderen, is het aangewezen de basisfinanciering ten bedrage van de huidige 159,7 mln EUR (2025) minstens te behouden. De structurering van deze subsidie kan bovendien worden afgestemd op de KPA's van het piramidemodel, zodat de opvolging van het convenant beter gekoppeld wordt aan de middelen die de Vlaamse overheid ter beschikking stelt aan imec.

- **Sta open voor bijkomende publieke co-investeringen**

Aangezien de Chips Act 2.0 in voorbereiding is, kan worden verwacht dat de EU een nieuw investeringspakket zal uitwerken, mogelijks opnieuw met vraag naar cofinanciering door de Vlaamse overheid. Gezien het strategisch belang voor imec en de potentiële waardecreatie voor Vlaanderen is het belangrijk dat de Vlaamse overheid openstaat voor bijkomende publieke co-investeringen, mits duidelijke voorwaarden en afspraken over strategische meerwaarde, impact en verankering in Vlaanderen. Tegelijk is het aangewezen om de meerwaarde op reeds toegekende grootschalige investeringen, zoals de NanoIC-pilootlijn, transparant te monitoren. Daarnaast is het belangrijk om innovatieve financierings- en samenwerkingsmodellen te onderzoeken, waaronder bredere Europese cofinanciering, industriële bijdragen, publiek-private investeringsstructuren en internationale partnerschappen. Bijkomende publieke investeringen vanuit Vlaanderen moeten gepaard gaan met duidelijke afspraken rond de meerwaarde Vlaanderen.

1.10 Aanbevelingen voor imec en de Vlaamse overheid samen

- **Maak een gezamenlijke strategische agenda**

Het huidige momentum voor een strategisch partnerschap met imec biedt een unieke opportuniteit om op langere termijn aanzienlijke waardecreatie voor Vlaanderen te realiseren. In vergelijking met vijf à tien jaar geleden zijn de geopolitieke en economische omstandigheden fundamenteel gewijzigd, waardoor de strategische relevantie van de halfgeleidersector sterk is toegenomen. Tegen deze achtergrond is het belangrijk dat Vlaanderen de rol van imec binnen het Europese halfgeleider-ecosysteem offensief blijft ondersteunen en versterken.

Een gezamenlijke strategische agenda kan onder meer inzetten op het verder positioneren van imec als centraal knooppunt binnen de Europese full-stackstrategie voor halfgeleiders, waarbij onderzoek,



ontwerp, productie, integratie en toepassingen sterker met elkaar verbonden worden. Daarnaast gaat het om IC-Link, dat het potentieel heeft om uit te groeien tot een hoeksteen van de EU-strategie op het vlak van chipdesign en een belangrijke bijdrage kan leveren aan de strategische autonomie van Europa in de halfgeleidersector. Deze agenda dient ook aandacht te hebben voor het laten doorgroeien van het imec-venturingmodel als hefboom voor economische valorisatie, het versneld investeren in AI-capaciteiten in samenhang met de Vlaamse universiteiten en het Vlaams Beleidsplan AI, en een krachtig talentoffensief rond chipdesignprofielen.

Om het onbenut potentieel van de imec-expertise ten volle te benutten, is het belangrijk om een gezamenlijke agenda uit te werken met onder meer een versterkte samenwerking met Flanders Investment and Trade voor het aantrekken van buitenlandse investeringen, afspraken met PMV en FFTF over financiering van start-ups en scale-ups, een explicitering van de rol van imec binnen de Vlaamse AI-strategie, een gerichtere inzet van imec.icon rond enkele roadmaps zoals robotica of sensoren, de herijking van het EDiT-programma als behoeftegedreven samenwerkingsplatform tussen de Vlaamse overheid en imec, en een uitgedokterde strategie naar de EU om de positie van imec als flagship-onderzoekscentrum te behouden en te versterken, met een blijvende verankering in Leuven.

- **Investeer in een versterkte waardecreatie voor de Vlaamse economie**

Als strategisch onderzoekscentrum in halfgeleider technologie heeft imec een groot potentieel spillover-effect naar de Vlaamse economie. De evaluatie bevestigt echter dat de waardecreatie in Vlaanderen als gevolg van de samenwerking tussen imec en Vlaamse bedrijven een belangrijk aandachtspunt blijft. Er blijft een kloof bestaan tussen de toptechnologische expertise van imec en de valorisatie ervan binnen het Vlaamse bedrijfsleven. Door de toegang tot geavanceerde technologie voor Vlaamse bedrijven laagdrempelig te maken en te houden, kan imec sterker bijdragen aan de modernisering en groei van de Vlaamse economie.

Dit kan onder meer door gezamenlijke roadmaps uit te werken rond strategische waardeketens, meer actieve outreach te organiseren, te focussen op een beperkt aantal strategische roadmaps en toepassingen, en actoren binnen het Vlaamse ecosysteem sterker met elkaar te verbinden. De speerpuntclusters kunnen hierbij een belangrijke intermediaire rol spelen, net als de verdere invulling van de engagementsverklaring voor samenwerking tussen de SOC's en de Vlaamse industriefederaties.

Daarnaast creëren de Vlaamse software- en digitale technologiesector en imec's expertise op het vlak van software, AI en digitale toepassingen opportuniteiten om hardware-, AI-, chipdesign- en softwarecompetenties sterker met elkaar te verbinden. Ook via de venturing-activiteiten van imec en de verdere opschaling van succesvolle start-ups kan bijkomende waardecreatie worden gerealiseerd waarbij samen met PMV en FFTF moet worden onderzocht hoe ondernemingen met grotere financieringsbehoeften beter ondersteund kunnen worden. Tot slot is een sterkere ontsluiting van imec's onderzoeksinfrastructuur, pilootlijnen en testfaciliteiten voor Vlaamse ondernemingen aangewezen. De VIAR kan hierbij een belangrijke rol spelen wanneer imec de versterking van de samenwerking met het Vlaamse economisch weefsel expliciet als prioriteit op de VIAR-agenda zet, actief met de VIAR in dialoog gaat en het VIAR-advies integreert in de imec-strategie.



2. Situering van de opdracht

In dit hoofdstuk geven we een korte beschrijving van imec en schetsen we de aanleiding en doelstellingen van de in 2026 uitgevoerde evaluatie van imec. Daarnaast lichten we het evaluatiekader, het evaluatieproces en de gehanteerde methodologie toe. Tot slot situeren we de verschillende actoren die betrokken waren bij de evaluatie en geven we een overzicht van de verdere opbouw van het rapport.

2.1 Introductie van imec

Imec werd in 1984 opgericht als een onafhankelijk onderzoeksinstituut gefinancierd door de Vlaamse overheid, waarvan het voorwerp gericht is op het verrichten van strategisch onderzoek op het gebied van micro-elektronica, nanotechnologie, ontwerpmethodes en technologieën voor ICT-systemen. In 2016 fuseerden imec en iMinds (toen beide SOC's) tot het 'nieuwe' imec.⁶ Imec is één van de vier Vlaamse strategische onderzoekscentra (SOC, naast VIB, VITO en Flanders Make), erkend en ondersteund door de Vlaamse overheid.

Tabel 1 geeft een kort overzicht van de kenmerken van imec, met aandacht voor de missie/visie, imec's Unique Selling Point (USP), de strategische en operationele doelstellingen, de governance en organisatie, de kritieke prestatie-indicatoren (KPI's) en de financiering zoals opgenomen in het convenant 2022-2026 tussen het Vlaamse Gewest en imec.

Tabel 1. Belangrijkste kenmerken van imec

Onderwerp	Imec
Missie en visie	Als wereldwijde toonaangevende kenniscentrum in nano-elektronica en digitale technologie streeft imec naar baanbrekende innovaties die bijdragen tot slimme en duurzame oplossingen, met een positieve impact op de levenskwaliteit en de maatschappij. De organisatie positioneert zichzelf als een betrouwbare partner voor bedrijven, start-ups en de academische wereld. Ze brengt talent van over de hele wereld samen en maakt gebruik van haar infrastructuur en ecosystemen van wereldklasse.
Imec's USP	Imec stelt dat zijn Unique Selling Point (USP) de combinatie en de onderlinge relatie is van de volgende drie elementen:

⁶ Imec heeft zich altijd gericht op nano-elektronica en halfgeleider technologieën en voert geavanceerd onderzoek naar microchiptechnologieën en aanverwante digitale technologieën, ondersteund door state-of-the-art infrastructuur zoals cleanrooms en halfgeleiderproductiefaciliteiten. iMinds richtte zich voornamelijk op digitale technologieën en ICT-gerelateerde innovatie, met expertise in software, netwerken, digitale veiligheid en artificiële intelligentie. De activiteiten waren sterk gericht op samenwerking met universiteiten en bedrijven - vooral kmo's - via programma's zoals ICON (collaboratief onderzoek), Living Labs (door gebruikers gestuurde innovatieomgevingen) en de istart-start-up accelerator. De fusie tussen imec en iMinds vond plaats in 2016 en creëerde één strategisch onderzoekscentrum dat complementaire technologische sterktes combineert. Door de fusie werden de voormalige universitaire onderzoeksgroepen van iMinds geïntegreerd in imec, met name binnen de divisie Digital and User Centric Solutions (DUCS), terwijl belangrijke programma's zoals ICON, Living Labs en de istart-start-up accelerator werden behouden en opgeschaald binnen de nieuwe organisatie.

- zijn geavanceerde infrastructuur die een lab-to-fab-strategie ⁷ mogelijk maakt op het vlak van toonaangevende halfgeleider- en digitale technologie;
- haar wereldwijd geïntegreerde innovatie-ecosysteem en de bijbehorende bedrijfsmodellen (gezamenlijke O&O-samenwerkingen, innovatiediensten en venturing-initiatieven) die de volledige waardeketen van de industrie omvatten;
- haar multidisciplinaire talent van wereldklasse en haar 42-jarige staat van dienst op het vlak van nano-elektronica en digitale innovatie.

Strategische doelstellingen volgens imec-convenant, art. 6.

1. Het verrichten van grensverleggend strategisch onderzoek inzake nano-elektronica en digitale technologie om de bouwblokken te ontwikkelen die bijdragen tot een beter leven in een duurzame maatschappij.
2. Nieuwe ontwikkelingen via partnerships of start-ups naar de markt brengen en bedrijven en universiteiten helpen om toegang te krijgen tot de nieuwe technologieën.

Operationele doelstellingen volgens imec-convenant, art. 6

Om deze strategische doelstellingen te realiseren zal imec onder andere de volgende operationele doelstellingen realiseren in de periode 2022-2026:

1. Het aangaan van wereldwijde partnerships in marktdomeinen waar nanotechnologie, digitale technologie en digitale systeemtechnologie en innovatie belangrijk zijn, om technologische oplossingen te ontwikkelen die relevant zijn voor de industrie en die de competitieve positie en uitstraling van Vlaanderen versterken.
2. Het uitvoeren van vraaggedreven onderzoek en laagdrempelige kennisverspreiding door middel van imec.icon ⁸ en het bredere VLAIO-instrumentarium.
3. Het bevorderen van de samenwerking en de coördinatie tussen de Vlaamse universiteiten op het vlak van het onderzoek inzake nanotechnologie en digitale technologie en met de universiteiten naar samenwerking streven in een partnerschap.
4. Het bevorderen van disseminatie van nieuwe technologieën naar universiteiten, bedrijven en de publieke sector in Vlaanderen.
5. Het uitwisselen van ideeën en informatie en samenwerking met andere industrie-georiënteerde onderzoeks- en ontwikkelingscentra, zowel binnenlandse als buitenlandse.
6. De uitbouw van een geïntegreerde imec-groep, zijnde een geheel van rechtspersonen waarmee imec is verbonden, overeenkomstig het groepsbeleid en de groepsstrategie die binnen de imec-groep wordt vastgelegd.
7. Alle activiteiten die rechtstreeks of onrechtstreeks met bovenvermelde activiteiten zijn verband houden.

Governance en organisatie volgens imec-convenant, art. 5

Imec's bestuursstructuur bestaat uit:

- Raad van bestuur;
- Directieraad, verantwoordelijk voor het operationele management;

⁷ "Lab-to-fab" verwijst naar de volledige innovatietrajecten van fundamenteel onderzoek en prototyping tot industriële productie en marktimplementatie van technologieën.

⁸ ICON (imec.icon) is een vraaggedreven innovatieprogramma dat projecten van toegepast onderzoek in samenwerkingsverband tussen imec-onderzoeksgroepen, universiteiten en industriële partners in Vlaanderen ondersteunt. Het doel is om imec's onderzoek naar nano-elektronica en digitale technologieën te vertalen naar economische en maatschappelijke waarde via industriële relevante innovatieprojecten.



- Internationale wetenschappelijke adviesraad die jaarlijks samenkomt om de wetenschappelijke strategie van imec te bespreken;
- Vlaamse Industrieraad (VIAR) die als doel heeft de interactie tussen imec en de Vlaamse industrie te bespreken en waar nodig te verbeteren.

In 2022 startte imec met de overschakeling naar een matrixorganisatie waarin technologiegedreven competentiecentra (gekend als expertisecentra) verbonden zijn met hun toepassings- en marktgedreven roadmaps (gekend als sectoren). Binnen deze matrixorganisatie kunnen expertisecentra actief zijn in meerdere sectoren.

Naast de centrale onderzoekscampus in Leuven werkt imec structureel samen met universitaire kerngroepen (DUCS - Digital and User Centric Solutions), georganiseerd in vier domeinen (connectiviteit, veiligheid, beeldverwerking en sensorfusie, gehumaniseerde technologieën), en drie geassocieerde universitaire labo's (twee aan UGent en één aan UHasselt).

Performantie-indicatoren volgens imec-convenant, art. 7	De operationele doelstellingen voor de periode 2022-2026 worden vertaald in KPI's volgens drie assen/criteria: uitmuntendheid, regionale impact en hefboomwerking. • Uitmuntendheid ○ KPI 1: aantal peer-reviewed publicaties ○ KPI 2: octrooien: aantal eerste indieningen ○ KPI 3: aantal doctorandi • Regionale impact 1. KPI 4: aantal nieuwe spin-offs 2. KPI 5: incubatiewerking 3. KPI 6: inkomsten uit samenwerkingen met ondernemingen uit de regio 4. KPI 7: partnerships met entiteiten uit de regio • Hefboomwerking Inkomsten uit internationale programma's.						
Financiering volgens imec-convenant, art. 14 en 15	De Vlaamse overheid kent imec jaarlijks convenantmiddelen toe op basis van een subsidie van 127,6 mln EUR in 2022, oplopend tot een geïndexeerd bedrag van 158,67 mln EUR in 2025, inclusief de recurrente opstap van 8 mln EUR vanaf 2023. Daarnaast voorzagt het convenant in de periode 2022-2024 in een jaarlijkse investeringssubsidie van 2 mln EUR voor het acceleratiebudget voor systeemdemonstratoren, gericht op de integratie van strategisch basisonderzoek richting toepassingen en valorisatie. Na een positieve tussentijdse evaluatie werden deze middelen vanaf eind 2024/begin 2025 recurrent verankerd. De convenantmiddelen worden verdeeld zoals opgesomd in artikel 14, §2, van het convenant, waarbij een afwijking van 10% tussen de categorieën is toegestaan indien nodig (zie Tabel 2). <i>Tabel 2. Toegekende middelen imec subsidie (2024)</i> <table> <tr> <th data-bbox="496 1702 1021 1803">Bestemming</th><th data-bbox="1021 1702 1383 1803">Toegekende middelen 2024 (in mln EUR)</th></tr> <tr> <td data-bbox="496 1803 1021 1870">Niet-geormerkte overheidsfinanciering</td><td data-bbox="1021 1803 1383 1870">86,370</td></tr> <tr> <td data-bbox="496 1870 1021 1964">Vraaggedreven onderzoek en laagdrempelige kennisverspreiding</td><td data-bbox="1021 1870 1383 1964">16,126</td></tr> </table>	Bestemming	Toegekende middelen 2024 (in mln EUR)	Niet-geormerkte overheidsfinanciering	86,370	Vraaggedreven onderzoek en laagdrempelige kennisverspreiding	16,126
Bestemming	Toegekende middelen 2024 (in mln EUR)						
Niet-geormerkte overheidsfinanciering	86,370						
Vraaggedreven onderzoek en laagdrempelige kennisverspreiding	16,126						



iStart ⁹	4,608
EDiT ¹⁰	5,760
Strategisch basisonderzoek met kerngroepen	6,910
Strategische projecten met Vlaamse kenniscentra (PhD)	4,608
Systeem demonstratie budget (inclusief investeringen)	26,974
Totaal	151,356

- 90% van de jaarlijkse subsidie wordt uitbetaald in vier termijnen.
- Het jaarlijkse saldo van 10% wordt betaald binnen 60 kalenderdagen na ontvangst en goedkeuring door het Departement WEWIS van de door imec geleverde bewijsstukken, die het correcte gebruik van de jaarlijkse subsidie en de realisatie van de vooropgestelde doelstellingen zoals aangetoond door de scores op de KPI's.

Tabel 3. Betaling van het jaarlijkse saldo van 10%

Indien vooraf bepaalde resultaten worden behaald voor:	Dan wordt het volgende % van het maximale saldo uitbetaald
Minstens 6 van de 7 KPI's	100%
Ten minste 5 van de 7 KPI's	70%
Minstens 4 van de 7 KPI's	40%
Minder dan 4 van de 7 KPI's	0%

Imec genereert een aanzienlijk deel van zijn middelen via:

- **contractonderzoek en partnerschappen** met de industrie, waaronder zowel Vlaamse kmo's als internationale bedrijven;
- **deelname aan Europese onderzoeksprogramma's** (Horizon Europe, Digital Europe, Chips JU, enz.), die bijdragen tot het hefboomeffect van de Vlaamse subsidie;
- **spin-off-activiteiten en venture programma's** (imec.istart, imec.xpand) die externe private investeringen mobiliseren;
- **licenties, patenten en technologieoverdracht**, die extra inkomsten genereren; ¹¹
- **diensten aan onderzoeksinstituten en bedrijven**, waaronder toegang tot onderzoeksfaciliteiten, cleanrooms en experimenteerplatformen.

⁹ istart is een start-up-acceleratorprogramma van imec dat technologische start-ups en spin-offs ondersteunt, voor de oprichting, groei en internationalisering van tech ventures.

¹⁰ EDiT is een strategisch onderzoeksprogramma van imec dat zich richt op het mogelijk maken van digitale transformatie in de hele maatschappij en industrie, door samenwerking tussen onderzoeksinstituten, bedrijven, overheden en burgers.

¹¹ Imec.xpand is een onafhankelijk beheerd durfkapitaalfonds van imec dat investeert in deeptech- en semiconductorstart-ups en spin-offs, met als doel de valorisatie en internationale schaalvergroting van technologische innovaties te ondersteunen.



In 2024 ontving imec een subsidie (750 mln EUR) van de Vlaamse overheid voor de NanoIC-proefproductielijn in het kader van de European Chips Act.¹² Deze site zal de industrie in staat stellen om beyond-2nm system-on-chip-technologieën te verkennen.

Bronnen	Convenant 2022-2026 tussen imec en het Vlaamse Gewest, EWI Speurgids 2025, W&I-decreet, website imec.
----------------	---

2.2 Overzicht belangrijkste instrumenten van imec

Imec beschikt over verschillende instrumenten en programma's voor de uitvoering van zijn onderzoeks-, innovatie- en valorisatieopdracht. Deze instrumenten ondersteunen onder meer collaboratief onderzoek, ondernemerschap, venture building, digitale transformatie en de valorisatie van onderzoeksresultaten richting industrie en maatschappij. De belangrijkste instrumenten worden in Tabel 4 kort toegelicht.

Tabel 4. Overzicht imec-instrumenten

Instrument	Omschrijving
imec.icon	imec.icon ondersteunt collaboratieve O&O-projecten tussen bedrijven, kennisinstellingen en publieke actoren, met een sterke focus op digitale innovatie en kennisvalorisatie. Het instrument heeft als doel onderzoek toegankelijk te maken voor bedrijven en samenwerking tussen kennisinstellingen en ondernemingen te stimuleren via vraaggedreven innovatieprojecten.
imec.prospect	imec.prospect ondersteunt innovatieprojecten gericht op maatschappelijke en beleidsrelevante uitdagingen waarbij digitale technologieën een belangrijke rol spelen. Het programma focust sterker op systeeminnovatie, maatschappelijke toepassingen en de ontwikkeling van oplossingen voor bredere transitie.
imec.istart	imec.istart is een start-up-acceleratorprogramma dat technologische start-ups en spin-offs ondersteunt bij de oprichting, groei en internationalisering van tech-ventures. Het programma biedt begeleiding, netwerktoegang, coaching en initiële financiering voor innovatieve ondernemingen.
Imec.invest+	Via imec.invest+ ondersteunt imec de verdere ontwikkeling van veelbelovende technologieplatformen en venture-opportunities in een vroeg stadium, met als doel de brug te slaan tussen onderzoek en latere commercialisering.
imec.xpand	imec.xpand is een onafhankelijk beheerd venture-capital-fonds dat investeert in deeptech-, semiconductor- en nanotechbedrijven met hoog groeipotentieel. Het fonds ondersteunt de verdere opschaling en internationalisering van technologische innovaties en spin-offs, zowel als seed funding.
EDiT ("Enabling Digital Transformations")	EDiT ondersteunt de ontwikkeling van digitale oplossingen en systeeminnovaties rond maatschappelijke uitdagingen en digitale transformatie. Het programma focust op domeinen zoals artificiële intelligentie, data spaces, digital twins, mobiliteit en gezondheid.

¹² Dit is een cofinanciering van de Vlaamse overheid aanvullend aan een investering van de Europese Unie van 677 mln EUR voor imec. Industriële partners zoals ASML droegen ook bij aan de investering.



IC-Link

IC-Link ondersteunt bedrijven bij de ontwikkeling en prototyping van ASICs ¹³ en chipontwerpen via toegang tot imec-expertise, ontwerpsoftware, MPW-runs ¹⁴ en begeleiding rond micro-elektronica en halfgeleiderstechnologie. Het instrument verlaagt de toegangsdrempel tot chipontwikkeling voor Vlaamse ondernemingen en ondersteunt technologische innovatie in de halfgeleidersector.

2.3 Beleidscontext

Als strategisch onderzoekscentrum wordt van imec verwacht dat het bijdraagt aan kaders op meerdere beleidsniveaus. Hier analyseren we de bijdrage van imec tot de Vlaamse en de Europese beleidskaders.

2.3.1 De Vlaamse beleidscontext

▪ Imec in het W&I-decreet

Op Vlaams niveau vormt het **decreet** van 30 april 2009 **betreffende de organisatie en financiering van het wetenschaps- en innovatiebeleid** (afgekort als **W&I-decreet**) de wettelijke basis voor de werking van de SOC's, waaronder imec.

Binnen het W&I-decreet is imec erkend als één van de vier strategische onderzoekscentra in Vlaanderen, met als doel strategisch onderzoek uit te voeren op het gebied van micro-elektronica, nanotechnologie, ontwerpmethodes en technologieën voor ICT-systemen. In het W&I-decreet wordt strategisch basisonderzoek gedefinieerd als *"kwalitatief hoogwaardig generisch onderzoek, dat beoogt wetenschappelijke of technologische capaciteit op te bouwen als basis voor economische en/of maatschappelijke toepassingen die bij de aanvang van het onderzoek nog niet duidelijk zijn gedefinieerd en alleen effectief kunnen worden ontwikkeld met vervolgonderzoek."*

Een strategisch onderzoekscentrum (SOC) moet aan de volgende eisen voldoen:

- het gevoerde strategische onderzoek bouwt voort op wetenschappelijk onderzoek waarvan de wetenschappelijke excellentie in internationale vergelijkingen objectief aantoonbaar is;
- het strategisch onderzoekscentrum beschikt over een substantiële kritische massa;
- de activiteiten van het strategisch onderzoekscentrum passen in het wetenschaps- en innovatiebeleid, bepaald door de Vlaamse Regering;
- het gevoerde onderzoek bezit een belangrijk valorisatiepotentieel, zodat het onderzoekscentrum als aantrekkingspool voor nieuwe bedrijfsactiviteiten in het Vlaamse Gewest kan gelden en ondersteuning kan bieden aan bestaande bedrijfsactiviteiten.

Zoals voorgeschreven door het W&I-decreet sluit de Vlaamse Regering met elk van de SOC's een meerjarenconvenant af, waarin de wederzijdse rechten en plichten in het kader van de subsidie worden opgenomen.

Het huidige convenant tussen imec en het Vlaamse Gewest heeft betrekking op de periode 2022-2026 en bevat volgende strategische doelstellingen (art.6, §1 van het convenant):

- het verrichten van grensverleggend strategisch onderzoek inzake nano-elektronica en digitale technologie om de bouwblokken te ontwikkelen die bijdragen tot een beter leven in een duurzame maatschappij.

¹³ ASICs (Application-Specific Integrated Circuits) zijn chips die ontworpen worden voor een specifieke toepassing of functionaliteit.

¹⁴ MPW-runs (Multi-Project Wafer runs) laten toe dat meerdere organisaties gezamenlijk chipontwerpen laten produceren op één wafer, waardoor ontwikkelings- en productiekosten worden gedeeld.



- Nieuwe ontwikkelingen via partnerships of start-ups naar de markt brengen en bedrijven en universiteiten helpen om toegang te krijgen tot de nieuwe technologieën.

Hiervoor ontvangt imec een jaarlijkse subsidie van de Vlaamse overheid (via het Departement WEWIS) die momenteel 158,67 mln EUR (2025) bedraagt. Bij de start van het convenant 2022-2026 werd een recurrente opstap van de werkingsmiddelen met 8 mln EUR voorzien. Daarnaast voorzagt het convenant in de periode 2022-2024 in een jaarlijkse investeringssubsidie van 2 mln EUR voor het acceleratiebudget voor systeemdemonstratoren, gericht op de integratie van strategisch basisonderzoek richting toepassingen en valorisatie. Na een positieve tussentijdse evaluatie werden deze middelen vanaf eind 2024/begin 2025 recurrent verankerd.

Zowel het W&I-besluit als het convenant bepalen dat imec geëvalueerd moet worden voor het einde van de periode waarop het huidige convenant betrekking heeft (2022-2026) en dat de beslissing over de toekomst van imec gebaseerd zal worden op de resultaten van die evaluatie.

▪ Imec in de regeerakkoorden en beleidsnota's van de Vlaamse Regering

Het **Regeerakkoord 2019-2024** voorziet om de verdere ontwikkeling van de SOC's (imec, VITO, VIB en Flanders Make) te ondersteunen, en hen meer aan te zetten tot valorisatie en samenwerking met het bedrijfsleven.

De **Beleidsnota Economie, Wetenschapsbeleid en Innovatie 2019-2024**¹⁵ benadrukte de noodzaak om de kennis die door de SOC's wordt gegenereerd toegankelijker te maken voor de industrie, en in het bijzonder voor kmo's. Er werd ook gestreefd naar een betere aansluiting van start-ups en scale-ups met andere innovatieactoren (zoals universiteiten, speerpuntclusters en de SOC's) om een sterkere integratie in opkomende waardeketens mogelijk te maken. Daarnaast benadrukte de beleidsnota het belang van nauwe samenwerking met Flanders Investment & Trade (FIT) om de bijdrages van de SOC's aan de internationale positie van Vlaanderen te versterken. Tot slot werd het gebruik van relevante impactindicatoren bij het aansturen van de SOC's en de tijdige evaluatie en vernieuwing van de meerjarige convenanten benadrukt.

In de loop van de convenantperiode 2022-2026 trad een nieuwe Vlaamse Regering aan (in 2024). In het huidige **Regeerakkoord 2024-2029** blijft het doel van het Vlaamse onderzoeksbeleid om de internationale excellentie verder te verhogen en de positie als innovatieleider in Europa te versterken (op basis van het Regional Innovation Scoreboard RIS) en wereldwijd door te stoten naar de top 5. De Vlaamse Regering roept de SOC's op om hun focus op valorisatie en samenwerking met Vlaamse bedrijven, in het bijzonder kmo's, verder te versterken. Ze wil ook de aantrekkingskracht en de sterktes van de vier SOC's verder benutten. Specifiek voor imec wordt het uitbouwen van een O&O-pilootlijn voor chiptechnologie in het kader van de European Chips Act, met bijzondere aandacht voor valorisatie voor Vlaanderen, ondersteund.

De **Beleidsnota Economie, Wetenschap, Innovatie en Industrie 2024-2029** herhaalt de ambitie uit het Regeerakkoord 2024-2029 en schetst vier strategische prioriteiten op hoog niveau:

- De productiviteit en de concurrentiekracht van de Vlaamse economie en industrie duurzaam versterken;
- Strategische sectoren ondersteunen en strategische autonomie verhogen;
- Een ondernemers- en kmo-vriendelijke overheid en omgeving creëren;
- Extra investeren in O&O&I en tegelijkertijd inzetten op een sterkere economische valorisatie.

Deze strategische prioriteiten zijn duidelijk gericht op het verder uitspelen van de aantrekkelijkheid en de sterktes van de SOC's en het versterken van hun focus op valorisatie en op samenwerking met Vlaamse bedrijven.

Daarnaast wil de Vlaamse Regering interdisciplinaire interactie stimuleren tussen onderzoekers onderling en tussen onderzoekers, bedrijven en maatschappelijke stakeholders in alle fasen van de onderzoeksactiviteiten. In het bijzonder wil ze de inspanningen opdrijven om nieuwe innovatieve

¹⁵ Zie <https://www.vlaanderen.be/publicaties/beleidsnota-2024-2029-economie-wetenschap-innovatie-en-industrie>.



technologieën en kennis van universiteiten, hogescholen en SOC's toegankelijker te maken voor een brede groep kmo's, en om een laagdrempelig aanbod te voorzien voor kleine, minder innovatie-intensieve ondernemingen die deze technologieën en innovatieve praktijken willen integreren in hun bedrijfsprocessen. Het doel is ervoor te zorgen dat kennisvalorisatie binnen kennisinstellingen op gelijke voet wordt gewaardeerd met onderzoeksexcellentie, zowel in de loopbanen van individuele onderzoekers als bij de rekrutering van professionals met ervaring in de industrie als zij-instromers in onderzoeks- en kennisvalorisatiefuncties, waardoor de interactie en kruisbestuiving tussen de academische wereld en de industrie verder worden bevorderd.

De beleidsnota onderlijnt verder het belang voor imec van het uitbouwen van een O&O-pilootlijn voor chiptechnologie in het kader van de European Chips Act: *“Deze pilootlijn plaatst Vlaanderen in een koppositie voor de uitrol van het ‘Chips for Europe initiative’, waarmee de EU haar leiderschap wil versterken in geavanceerde technologieën die een sterke impact zullen hebben op belangrijke markten zoals computers, communicatie, mobiliteit, energie en gezondheid. De beleidsnota zet verder in op initiatieven vanuit de Chips Act om het bredere halfgeleiderecosysteem, inclusief kwantum, in Vlaanderen te ontwikkelen. Daartoe wil men een Vlaamse aanpak ontwikkelen rond verankeren en versterken van het industriële weefsel van de micro-elektronica-sector, om lab-to-fab-acceleratoren en de productiecapaciteiten, te stimuleren.”*¹⁶

▪ Bijdrage tot het beleidsdomein Welzijn, Volksgezondheid en Gezin (WVG)

Het addendum “Zorg en Gezondheid,” toegevoegd aan het lopende convenant, concretiseert een bijkomende samenwerking tussen imec en de Vlaamse overheid binnen het beleidsdomein Welzijn, Volksgezondheid en Gezin (WVG). De centrale rationale van het addendum is dat samenwerking met imec voor zorg en welzijn essentieel is en dat imec, als onafhankelijke partner, een strategische rol speelt in het ondersteunen van zorg- en hulpverlening bij de toegang tot nieuwe technologieën. Daarnaast ondersteunt imec bedrijven en overheden bij het toetsen van ICT-oplossingen aan de correcte implementatie van (internationale) standaarden. Het addendum voorziet verder dat imec meewerkt aan de uitbouw van Open Health Data Spaces Flanders en een Health and Care Data Space voor het beleidsdomein WVG, met het oog op populatiegezondheid en zorgmanagement, secundair gebruik van gegevens en een datagedreven beleid.

Ook de rol van imec in de ondersteuning van het Vlaamse eGezondheidsbeleid wordt hierin bestendigd. Daarbij ondersteunt imec de ontwikkeling van interoperabele digitale zorgsystemen, veilige uitwisseling van gezondheidsgegevens, gezondheidsdataruimtes en andere digitale infrastructuren die nodig zijn voor een datagedreven gezondheidszorg en beleidsvoering.

De activiteiten binnen het addendum worden gegroepeerd volgens drie generieke hoofdactiviteiten, waaronder het aanbieden en beheren van een interoperabiliteits- en validatielabo. De uitvoering wordt opgevolgd via een strategische stuurgroep (“programme office”) met vertegenwoordigers van imec, het Departement Zorg, Digitaal Vlaanderen en het Departement WEWIS.

2.3.2 De positionering van imec binnen de Europese/internationale beleidscontext

Op Europees niveau opereert imec binnen een aantal strategisch belangrijke Europese beleidskaders. Het meest dominante kader is de Europese **Chips Act**, die fungeert als centrale pijler voor investeringen in halfgeleideronderzoek en -infrastructuur. In dit kader ontvangt imec substantiële Europese financiering en speelt het een sleutelrol in de ontwikkeling van pilootlijnen¹⁷ en onderzoeksinfrastructuur.

Daarnaast is imec actief binnen Europese onderzoeks- en innovatieprogramma's zoals **Horizon Europe** en **Digital Europe**, die fungeren als belangrijke financierings- en

¹⁶ Beleidsnota 2024-2029 Economie, Wetenschap, Innovatie en Industrie ingediend door Matthias Diependaele, minister-president van de Vlaamse Regering en Vlaams minister van Economie, Innovatie en Industrie, Buitenlandse Zaken, Digitalisering en Facilitair Management, p. 27.

¹⁷ Behalve de NanoIC-pilootlijn, die door imec wordt gecoördineerd, participeert imec ook in andere Europese Chips Act-pilootlijnen als partner, waaronder FAMES (FD-SOI-technologie) en APECS (geavanceerde heterogene integratie en packaging).



samenwerkingsinstrumenten. Deze programma's ondersteunen imec's deelname aan grootschalige onderzoeksprojecten en consortia.¹⁸

De betrokkenheid van imec bij Europese beleidskaders manifesteert zich verder via concrete initiatieven en instrumenten, zoals de **Chips Joint Undertaking**, het **EU Chips Design Platform** en projecten rond artificiële intelligentie en high-performance computing onder de **EuroHPC Joint Undertaking**.

In lijn met imec's eigen strategische positionering betreft deze betrokkenheid niet enkel deelname aan Europese programma's, maar wordt steeds meer een actieve rol opgenomen in het **vormgeven van Europese industriële en technologische ecosystemen**. Imec positioneert zich daarbij expliciet als **facilitator** van samenwerking tussen industrie, onderzoek en beleid, en fungeert als schakel tussen fundamenteel onderzoek, pilootlijnen, digitale infrastructuren en industriële opschaling. Dit komt onder meer tot uiting in de coördinatie van consortia, het beheer van pilootlijnen, de ontwikkeling van open toegangsinfrastructuren (zoals de NanoIC-pilootlijn en de ontwerp- en prototypinginfrastructuren die in het kader van de Chips Act en het Chips Joint Undertaking ter beschikking worden gesteld aan Europese bedrijven en onderzoeksorganisatie) en de ondersteuning van Europese ecosystemen rond halfgeleiders, AI, high-performance computing en veilige digitale infrastructuren.

De Europese positionering van imec sluit daarmee nauw aan bij bredere Europese beleidsdoelstellingen rond technologische soevereiniteit, strategische autonomie en de versterking van de Europese concurrentiekracht in **sleuteltechnologieën**, waar de halfgeleiderindustrie deel van uitmaakt. De NanoIC-pilootlijn is een concreet voorbeeld van hoe imec Europese en Vlaamse middelen mobiliseert om geavanceerde halfgeleiderinfrastructuur uit te bouwen en de Europese positie in strategische chiptechnologieën te versterken.

2.4 Aanleiding en beoogde resultaten van deze evaluatie

De evaluatie van imec is gebaseerd op de gedefinieerde doelstellingen en KPI's zoals vastgelegd in het convenant. De evaluatie bekijkt zowel het ex-post- als ex-ante-perspectief, **met de nadruk op het ex-antedeel**. De belangrijkste evaluatieonderwerpen staan vermeld in Tabel 5.

Er zijn belangrijke dimensies en evenwichten die bij de evaluatie in acht moeten worden genomen:

- de balans tussen het **interne perspectief** (vanuit het oogpunt van imec zelf) en het **externe perspectief** (vanuit het oogpunt van stakeholders, partners, doelgroepen, klanten en andere actoren, waaronder Vlaamse beleidsactoren, andere kennisinstellingen en het bedrijfsleven als belangrijke stakeholders);
- het perspectief van de **organisatie als zodanig, als SOC, en het systeemperspectief** (rekening houdend met andere actoren/instrumenten op verschillende beleidsniveaus en hun objectieve kaders);
- een **lokaal, regionaal, nationaal, Europees en internationaal perspectief**.

Volgens het convenant moet de algemene werking van imec geëvalueerd worden voordat het convenant afloopt. De evaluatie is gebaseerd op de strategische en operationele doelstellingen en KPI's uit het convenant en omvat zowel een ex post- als ex ante-perspectief. De evaluatie heeft betrekking op de onderzoeksopdracht en het beheer van imec, de realisatie van de doelstellingen uit het convenant, de maatschappelijke en economische impact in Vlaanderen, evenals de toekomstige

¹⁸ Als voorbeeld is PIONEERS een Horizon 2020-project onder leiding van Port of Antwerp-Bruges dat gericht is op het verduurzamen van Europese havens via demonstratieprojecten rond onder meer energie, mobiliteit, logistieke optimalisatie en digitalisering. Binnen het consortium ontwikkelt imec een digitale tweeling ("digital twin") van de haven die partners ondersteunt bij strategische en operationele beslissingen gericht op emissiereductie, efficiëntere goederenstromen en beter energiebeheer. Daarnaast onderzoekt imec hoe deze aanpak kan worden opgeschaald en toegepast in andere Europese havens.



positionering, strategie en rol van imec binnen het Vlaamse, Europese en internationale onderzoeks- en innovatiesysteem. Bovendien bepaalt het convenant dat de evaluatie een bibliometrische analyse (van het onderzoek van imec) dient te omvatten en een beoordeling door een panel van (internationale) experts. De resultaten van de huidige evaluatie van imec zullen gebruikt worden als basis voor het afsluiten van een nieuw convenant voor de periode 2027-2031.

Het Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (WEWIS) van de Vlaamse overheid heeft via een aanbestedingsprocedure IDEA Consult de opdracht gegeven om deze evaluatie van imec uit te voeren, conform de geldende regelgeving, waaronder het W&I-decreet, het convenant en de bepalingen inzake beleidsevaluatie opgenomen in de Vlaamse Codex Overheidsfinanciën (VCO).

Deze evaluatie werd begeleid door een evaluatiestuurgroep, samengesteld en voorgezeten door het Departement WEWIS. De rol van de stuurgroep bestond erin de voortgang en kwaliteit van de evaluatie op te volgen en toe te zien op de beleidsrelevantie van de evaluatiebevindingen en aanbevelingen. Gedurende de evaluatie heeft IDEA Consult op verschillende momenten de aanpak, tussentijdse bevindingen en ontwerpresultaten besproken met de stuurgroep. De evaluatiestuurgroep gaf feedback op de tussentijdse en finale ontwerpversies van het rapport en valideerde deze stapsgewijs.

Conform de evaluatiepraktijk van het Departement WEWIS kreeg ook imec de mogelijkheid om het ontwerp van eindrapport na te kijken met het oog op het identificeren van eventuele materiële fouten.

In voorliggend rapport zijn deze materiële fouten gecorrigeerd.

De uitvoering van deze opdracht heeft geleid tot dit eindrapport, dat conclusies en aanbevelingen formuleert met betrekking tot de toekomstige samenwerking tussen de Vlaamse overheid en imec in het kader van een nieuw convenant voor de periode 2027-2031, evenals omtrent de toekomstige rol, positionering en strategische ontwikkeling van imec binnen het Vlaamse, Europese en internationale onderzoeks- en innovatiesysteem. De evaluatie vond plaats tussen december 2025 en juni 2026.

Tabel 5. Belangrijkste evaluatiethema's per evaluatieonderdeel

Ex-postevaluatie (2021-2025/2026)	Ex-ante-evaluatie (2027-2031)
Systeembenadering als horizontale dimensie doorheen de evaluatieonderwerpen	
De evaluatie van imec is gebaseerd op een systeembenadering die de werking en prestaties van imec positioneert binnen het bredere lokale, Vlaamse, nationale, Europese en internationale onderzoeks- en innovatiesysteem. Deze systeembenadering vormt een horizontale dimensie doorheen alle evaluatiethema's, zowel in het ex-post- als in het ex-antegedeelte van de evaluatie. In deze context wordt onderzocht in welke mate en op welke manier imec past in en bijdraagt tot de strategische doelstellingskaders op de verschillende beleidsniveaus, waaronder:	
• Het Vlaamse W&I-systeem en -beleid, inclusief de implementatie van het W&I-decreet (30 april 2009), en het beleid rond open science, valorisatie en technologie-infrastructuren; • De beleidsprioriteiten van de Vlaamse Regering zoals vastgelegd in Visie 2050, Vizier 2030, de productiviteits- en competitiviteitsagenda van de Vlaamse Regering, het Vlaamse Defensieplan, het beleid inzake open science, kennisveiligheid, AI en cybersecurity, en de beleidsnota's 2019-2024 en 2024-2029 voor Economie, Wetenschap, Innovatie en Industrie; • Het Europese beleidskader, waaronder Horizon Europe, de European Chips Act (EU-verordening 2023/1781), de Chips Joint Undertaking (Chips JU), de European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU), het Digital Europe Programme, de Beleidsagenda Europese Onderzoeksruiimte (ERA), de AI Act, de Cybersecurity Act, de Data Governance Act, de Quantum Europe Strategy, de European Health Data Space en de Competitiveness Compass, evenals het European Innovation Scoreboard (EIS) en het Regional Innovation Scoreboard (RIS); • Het federale beleidskader en de interacties binnen het Belgische wetenschaps- en innovatiesysteem; • De globale context waarin halfgeleiders, digitale technologieën en micro-elektronica strategische sectoren zijn, rekening houdend met geopolitieke ontwikkelingen.	
Binnen dit veelzijdige kader wordt imec beschouwd als een systeemactor die bijdraagt tot de Vlaamse en Europese doelstellingen van wetenschappelijke excellentie, kennisverspreiding, industriële samenwerking en technologische soevereiniteit. De systeembenadering zorgt ervoor dat de evaluatie niet alleen kijkt naar de	



interne werking en prestaties van imec, maar ook naar zijn rol, positie en toegevoegde waarde binnen het onderzoeks- en innovatiesysteem, en naar de mate waarin imec fungeert als hefboom tussen wetenschap, industrie en beleid.

Strategieplanning en -realisatie

Analyse en beoordeling van de **strategische planning en strategievorming van imec** in het kader van het **convenant 2022-2026**, met bijzondere aandacht voor de manier waarop de onderzoeks- en valorisatiestrategie tot stand kwam, de betrokkenheid van interne actoren (zoals de raad van bestuur), de strategische keuzes, de internationale partnerschappen en de integratie in de bovenvermelde beleidskaders (Vlaams, federaal, Europees en internationaal).

Analyse en beoordeling van de **uitvoering van het convenant en de strategische doelstellingen**: de mate waarin en de wijze waarop de doelstellingen en ambities uit het convenant 2022-2026 zijn behaald of naar verwachting behaald zullen worden tegen eind 2026, met aandacht voor (i) de realisatie van de operationele doelstellingen, (ii) de achterliggende verklaring(en) voor de doelstellingen die niet of slechts gedeeltelijk zijn behaald, (iii) eventuele aanpassingen in de strategische focus en (iv) relevante ontwikkelingen in de bredere beleids- en marktomgeving (onderzoek, innovatie, valorisatie, internationalisering).

Analyse en beoordeling van **het gebruik van de subsidie om de doelstellingen van het convenant te realiseren**, met bijzondere aandacht voor de efficiënte aanwending van de subsidie, de financiële hefboomwerking van de Vlaamse subsidie en de manier waarop bijkomende middelen (Europees, federaal, industrieel) werden gemobiliseerd om de strategische ambities van imec te ondersteunen.

Rol, positie en toegevoegde waarde van imec

Analyse en beoordeling van de **rol, positie, bijdrage en toegevoegde waarde van imec** binnen het Vlaamse onderzoeks- en innovatiesysteem en het bredere beleidskader, inclusief complementariteit en synergie met de andere SOC's (VIB, VITO, Flanders Make), universiteiten, hogescholen en het bedrijfsleven (zowel kmo's als grote bedrijven, in binnen- en buitenland). We besteden aandacht aan **samenwerking/coördinatie met stakeholders**, kennisverspreiding en valorisatiemechanismen (bv. imec.icon, imec.istart, diensten/contractonderzoek), en de bijdrage aan de convenantdoelstellingen inzake **regionale impact, uitmuntendheid en hefboomwerking**.

Analyse en beoordeling van de **positie van imec in de lokale, Vlaamse, federale, Europese en internationale context**, met bijzondere aandacht voor zijn rol als kernspeler in halfgeleiders en digitale technologie (bv. deelname aan Horizon Europe, Chips Joint Undertaking/Chips Act, IPCEI ME/CT)¹⁹, de onderzoeksinfrastructuur (geavanceerde cleanrooms, imec EU Pilot Line NV) en de internationale verankering (filialen/partnerschappen). Focus op de **toegevoegde waarde**

Beoordeling van toekomstplannen

Analyse en beoordeling van de toekomstplannen van imec (2027-2031) in termen van **strategie, doelstellingen, ambities en verwachte prestaties**, met bijzondere aandacht voor de verdere ontwikkeling van onderzoeks- en valorisatie-activiteiten, internationale positionering en zijn rol als strategisch onderzoekscentrum in Vlaanderen en Europa.

Beoordeling van de **wetenschappelijke, technologische, economische, maatschappelijke en beleidsambities en van de voorgestelde paden naar impact**, inclusief de verwachte bijdragen aan Vlaamse transitie (digitalisering, circulaire en koolstofarme economie, gezonde samenleving) en Europese initiatieven (Horizon Europe, Chips JU, Digital Europe).

Analyse van de **voorgestelde werking, governance en opvolging**, inclusief de beoogde samenwerking met de Vlaamse overheid en andere partners, en de **financiële implicaties** van de strategische plannen.

Toetsing van de toekomstplannen van imec aan de Vlaamse beleidsambities en kennisnoden voor de komende periode, met bijzondere aandacht voor de verwachte rol, positie, bijdrage en toegevoegde waarde van imec binnen het Vlaamse en Europese onderzoeks- en innovatiesysteem en ten opzichte van andere actoren en beleidsinstrumenten.

¹⁹ IPCEI ME/CT staat voor "Important Project of Common European Interest on Microelectronics and Communication Technologies" en is een Europees staatssteunkader gericht op strategische investeringen in micro-elektronica, halfgeleiders en communicatietechnologieën.



voor Vlaanderen via internationale impact, industriële partnerschappen en talentontwikkeling).

Werking, aansturing en governance

Analyse en beoordeling van de **werking, aansturing en governance** van imec vanuit zowel intern als extern perspectief, met bijzondere aandacht voor de **interne werking en organisatie** (onderzoeksbeleid, personeelsbeleid, financieel beleid, kwaliteitszorg, communicatiestrategie), de **bestuursstructuren** (raad van bestuur, internationale wetenschappelijke adviesraad, directieraad) en **het strategisch beheer** in relatie tot het convenant 2022-2026.

Analyse van de **relatie tussen imec en haar doelgroepen en partners** (in de brede zin van het woord), met aandacht voor rollen en verantwoordelijkheden, transparantie, efficiëntie, effectiviteit en verantwoording.

Beoordeling van de impact van **de evoluerende maatschappelijke en beleidscontext** op de werking, de organisatie en het bestuur van imec, met inbegrip van de manier waarop deze context (Vlaams, Europees, internationaal) strategische keuzes en interne processen heeft beïnvloed.

Analyse en beoordeling van het **gebruik van de convenantmiddelen** voor de werking, het beheer en het bestuur, met bijzondere aandacht voor efficiëntie, effectiviteit en de hefboomwerking van de Vlaamse subsidie.

Resultaten, prestaties en impact

- **Analyse en beoordeling van de kwaliteit en relevantie van de prestaties, resultaten en impact van imec** op wetenschappelijk, technologisch, economisch, beleidsmatig en maatschappelijk vlak, in het licht van de missie en de strategische en operationele doelstellingen van het strategisch plan/convenant 2022-2026 (evaluatie tot eind 2025 en waar mogelijk 2026). Gerealiseerde outputs en outcomes worden getoetst aan de strategische planning en de zich ontwikkelende onderzoeks- en beleidscontext.
- **Beoordeling van de bijdrage van de resultaten aan beleidskaders** op verschillende niveaus (Vlaams, federaal, Europees, internationaal), inclusief de mate van afstemming met opeenvolgende doelkaders in de periode 2021/2022-2025 (en waar mogelijk 2026).

Aanbevelingen en conclusies

Conclusies en SWOT-analyse.

Aanbevelingen ten aanzien van imec.

Aanbevelingen ten aanzien van de Vlaamse overheid.

2.5 Evaluatiekader en methodologie

Uitgaande van de bovenvermelde evaluatiethema's hebben we een evaluatiekader ontwikkeld (zie Figuur 1), dat de volgende dimensies combineert: input (strategie en middelen), beleidsimplementatie en outcomes (prestaties en resultaten). Deze componenten worden vervolgens behandeld aan de



hand van verschillende methodologieën en worden zowel vanuit een ex-post- als een ex-ante-perspectief onderzocht.

Op basis van dit kader is het de bedoeling om de evaluatievragen te beantwoorden en conclusies en aanbevelingen te formuleren. De evaluatievragen zijn opgenomen in bijlage (zie A.4 /) De methodologieën voor het verzamelen en analyseren van gegevens die in deze evaluatie zijn toegepast, omvatten:

- Documentanalyse;
- Bibliometrische en technometrische analyse en analyse van de innovatie-impact door ECOOM.²⁰ ECOOM Impakt heeft ook een beleidsimpactanalyse uitgevoerd.²¹ De bibliometrische, technometrische en innovatieanalyses zijn opgenomen in bijlage (zie A.5 /).
- Interviews met stakeholders (medewerkers van imec, voorzitter van de raad van bestuur, voorzitter van de internationale wetenschappelijke adviesraad, vertegenwoordiger van het kabinet, leden van de Vlaamse Industrieraad (VIAR), vertegenwoordigers van de speerpuntclusters, bedrijven waarmee imec samenwerkt, imec-start-ups, andere SOC's, internationale partners en benchmarkinstellingen, onderzoekspartners van Vlaamse universiteiten, beleidsadviseurs van het Departement WEWIS);
- Benchmark met drie vergelijkbare onderzoekscentra: Fraunhofer-IPMS (Duitsland), CEA-Leti (Frankrijk) en ITRI (Taiwan);
- Netwerkanalyse;
- SWOT-analyse;
- Plaatsbezoek en beoordeling door een internationaal expertenpanel;
- Een toekomstgerichte beleidswerkshop.

2.6 Leeswijzer

- Hoofdstuk 2 beschrijft de situering van de opdracht.
- Hoofdstuk 3 bevat de voornaamste evaluatie-bevindingen, die opgebouwd zijn rond 16 thema's.
- Hoofdstuk 4 geeft de inzichten weer van de benchmarkanalyse van imec met drie tot op zekere hoogte gelijkaardige instellingen.
- Hoofdstuk 5 omvat de SWOT met imec als voorwerp.
- Dit wordt gevolgd door de conclusies en aanbevelingen van deze evaluatie-oefening in Hoofdstuk 6, zowel ten aanzien van imec als ten aanzien van de Vlaamse overheid.
- In bijlage staan:
 - Een overzicht van de figuren in dit rapport;

²⁰ Het Expertisecentrum Onderzoek en Ontwikkelingsmonitoring (ECOOM) is een interuniversitair consortium waaraan alle Vlaamse universiteiten deelnemen (KU Leuven, UGent, VUB, UAntwerpen en UHasselt). Het heeft als missie om een consistent systeem van O&O en Innovatie (O&O&I) indicatoren te ontwikkelen voor de Vlaamse overheid. Dit indicatorensysteem moet de Vlaamse overheid helpen bij het in kaart brengen en opvolgen van de O&O&I-inspanningen in het Vlaamse Gewest.

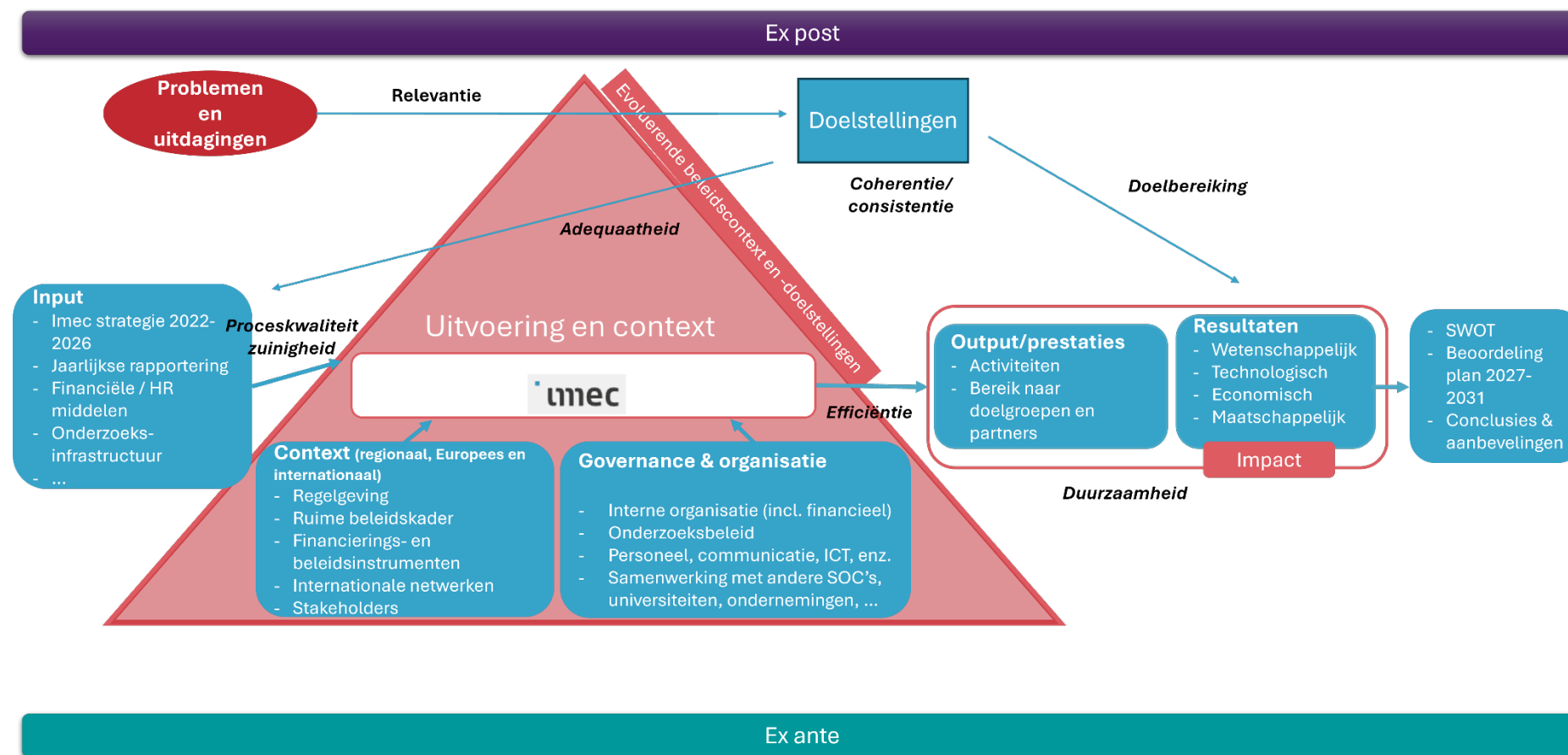
²¹ ECOOM Impakt heeft ook een analyse uitgevoerd van de maatschappelijke en beleidsmatige impact van (onderzoekers van) imec. Deze analyse was een pilootproject en was gebaseerd op de data beschikbaar in de Overton-databank. Omwille van de beperkingen van deze databank en dit zowel inhoudelijk als wat betreft de geografische herkomst van de data, is aan de eigenlijke analyse door ECOOM Impakt een beoordelingstraject voorafgegaan dat onder meer geleid heeft tot een reductie van de data en een kwaliteitsbeoordeling ervan. In het geval van imec hebben de werkzaamheden ertoe geleid dat er onvoldoende gegevens ter beschikking waren om onderbouwde uitspraken te doen over hogervermelde impact van imec. Het rapport van ECOOM Impakt ter zake is beschikbaar en opvraagbaar bij het Departement WEWIS.



- Een overzicht van de tabellen in dit rapport;
- Een lijst van geïnterviewde personen;
- Lijst van evaluatievragen;
- Het rapport van het internationaal expertenpanel, in het Engels;
- De bibliometrische, technometrische en innovatieanalyses uitgevoerd door ECOOM.



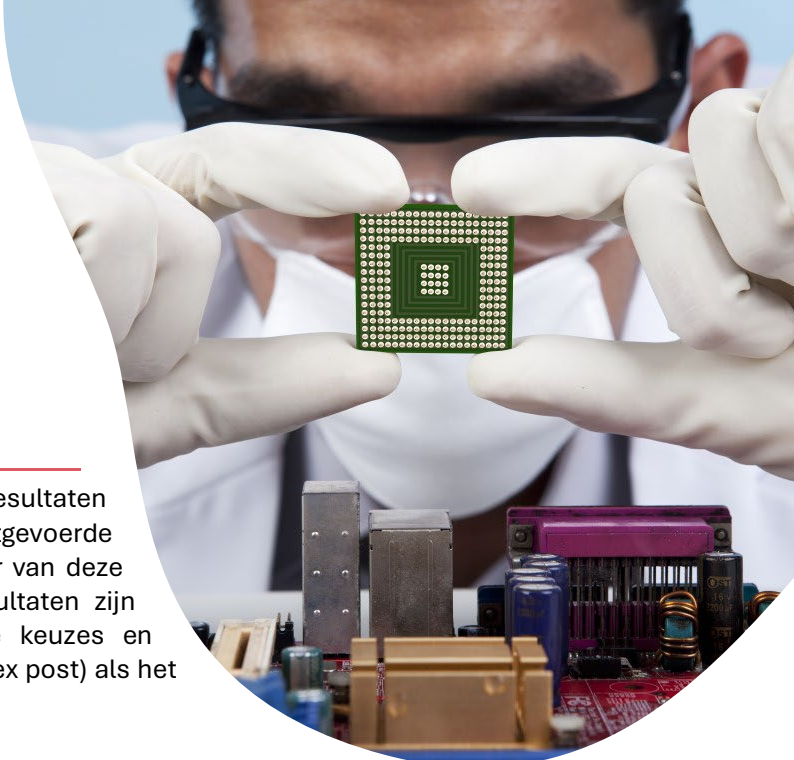
Figuur 1. Evaluatiekader



Bron: IDEA Consult.

3 Evaluatie-inzichten en bevindingen

In dit hoofdstuk brengen we onze evaluatieresultaten samen. Deze bevindingen zijn gebaseerd op de uitgevoerde analyses en methodologieën die we in het kader van deze evaluatie hebben toegepast. Deze evaluatieresultaten zijn geordend rond 16 thema's, waarbij zowel de keuzes en prestaties tijdens de voorbije convenantperiode (ex post) als het toekomstperspectief (ex ante) worden belicht.

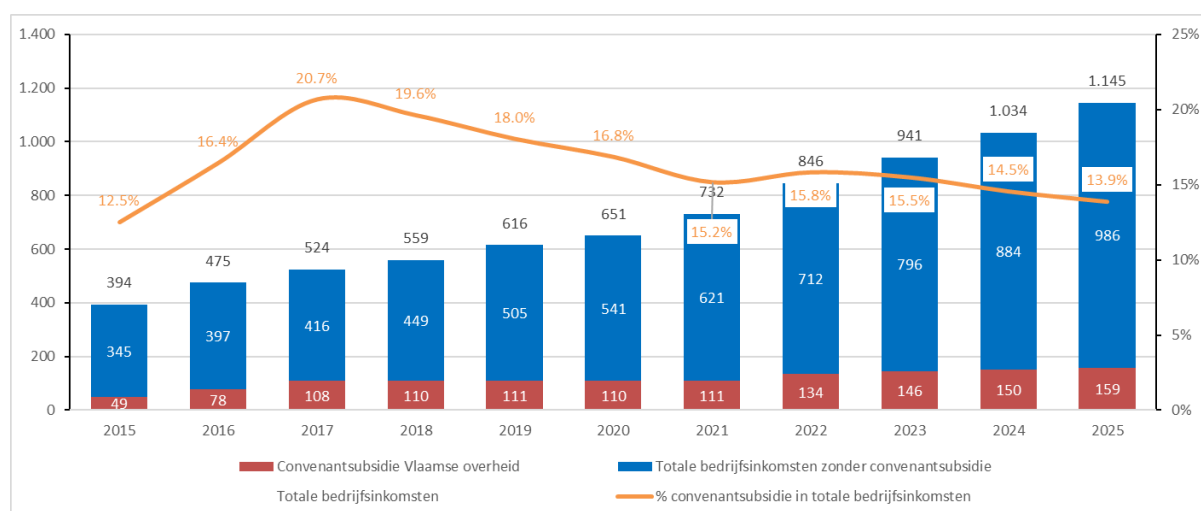


3.1. Sterke groei tijdens de huidige convenantperiode

Sinds de start van het huidige convenant is imec erin geslaagd een sterk groeipad verder te zetten, met een jaarlijkse gemiddelde groei van de bedrijfsopbrengsten van ongeveer 10,5%. Dit ligt in lijn met de groei in de vorige convenantperiode, die gemiddeld circa 10,1% per jaar bedroeg. Figuur 2 toont de evolutie van de totale inkomsten, opgesplitst in eigen contractinkomsten en de convenantsubsidie van de Vlaamse overheid over de periode 2015-2025. Figuur 2 toont aan dat:

- De totale bedrijfsinkomsten van imec stegen van 732 mln EUR in 2021 tot 1.145 mln EUR in 2025 (wat een stijging van 56,4% betekent);
- De contractinkomsten zijn gestegen van 621 mln EUR in 2021 naar 986 mln EUR in 2025 (of een stijging van 58,8%). Het aandeel van deze contractinkomsten in de totale inkomsten is licht gestegen van 84,7% in 2021 naar 86,1% in 2025;
- Het aandeel van de convenantsubsidie in de totale inkomsten van imec is gedaald van 15,2% in 2021 naar 13,9% in 2025.

Figuur 2. Evolutie van de bedrijfsinkomsten van imec en de convenantsubsidie van de Vlaamse overheid (in mln EUR)



Bron: Jaarverslagen imec (2022-2025).²²

²² De verhoging van de Vlaamse subsidie in 2016 (29 mln EUR) is gekoppeld aan de fusie van imec met iMinds in september 2016. De verhoging van 29 mln EUR in 2017 is gekoppeld aan een recurrenente opstap van de subsidie aan het nieuwe imec. In 2016 deed de Vlaamse overheid ook een eenmalige investering in imec.xpand van 30 mln EUR.

De toegenomen omzet vertaalt zich ook in een sterk groeiende impact van imec: elke euro die de Vlaamse overheid in imec investeert, genereert 11,7 euro aan toegevoegde waarde voor de Vlaamse economie, wat wijst op een sterk multiplicatoreffect.²³ Deze impact weerspiegelt niet enkel de directe activiteiten van imec zelf, maar ook de bredere ecosysteemeffecten door samenwerking met universiteiten, onderzoeksinstituten, bedrijven en spin-offs.

Allocatie van de convenantsubsidie

Het convenant bepaalt eveneens hoe de middelen over de verschillende opdrachten en activiteiten van imec moeten worden verdeeld (artikel 14). Tabel 6 toont de verdeling van de convenantsubsidie over de verschillende imec-programma's voor de periode 2022-2025:

- Ongeveer 55% van de subsidie is niet geoormerkt, en dus door imec vrij te besteden aan onderzoek.
- De grootste budgetstijging situeert zich in het budget voor systeemdemonstratie: dit budget werd bijna verdubbeld van 17,7 mln EUR in 2022 naar 32,6 mln EUR in 2025. Deze budgetstijging was voorzien in artikel 14 van het convenant dat bepaalt dat bijkomende opstapmiddelen toegevoegd konden worden aan het systeemdemonstratiebudget.
- Een andere grote post is het vraaggedreven onderzoek (imec.icon), waarin jaarlijks 15 tot 17 mln EUR werd geïnvesteerd;
- Andere programma's waaraan de convenantmiddelen besteed werden, zijn het strategisch basisonderzoek door de embedded groups (7,1 mln EUR in 2025), EDiT (5,9 mln EUR), iStart (4,7 mln EUR) en strategische projecten met de Vlaamse kenniscentra (4,7 mln EUR).

Tabel 6. Allocatie van de convenantsubsidie van de Vlaamse overheid aan imec, in 1.000 EUR

Bestemming	2022	2023	2024	2025	Groei 2022-2025
Niet geoormerkt deel	81.260	84.292	86.370	88.262	9%
Vraaggedreven onderzoek en laagdrempelige kennisverspreiding	15.172	15.738	16.126	16.479	9%
iStart	4.335	4.492	4.608	4.709	9%
EDiT	5.419	5.621	5.760	5.886	9%
Strategisch basisonderzoek met de embedded groups	6.501	6.744	6.910	7.120	10%
Strategische projecten met de Vlaamse kenniscentra (PhD)	4.335	4.497	4.608	4.709	9%
Systeem demonstratie budget (inclusief investeringen)	17.666	26.325	26.974	32.565	84%
Zorg en gezondheid*	-	541	561	561	/
Totaal	134.689	148.250	151.917	160.233	19%

*Deze middelen zijn toegekend via het addendum aan het convenant.

Bron: Jaarverslagen imec (2022-2025).

Boven op de convenantsubsidie ontvangt imec nog andere middelen vanuit het Departement WEWIS, zoals voorgesteld in Tabel 7. Deze additionele middelen zijn in de periode 2021-2025 gestegen van 3,3 mln EUR in 2021 naar 10,2 mln EUR in 2024, en nadien gedaald naar 6,1 mln euro in 2025.

²³ Imec-impactanalyse 2024.



De voornaamste posten in 2025 zijn:

- Additionele projectfinanciering in 2025 voor een bedrag van 1,8 mln EUR.
- De middelen in het kader van de Vlaamse Beleidsplannen Artificiële Intelligentie (AI) en Cybersecurity (CS) van de Vlaamse overheid (ruim 4 mln EUR in 2025).

Tabel 7. Overzicht middelen van de Vlaamse overheid, uitgezonderd convenantsubsidie

Andere middelen Vlaamse overheid	2021 ²⁴	2022	2023	2024	2025
CS	544.850	514.550	560.000	590.579	599.358
AI/CS	64.713	1.102.000			
AI	2.218.938	2.352.158	2.339.157	3.465.141	3.477.218
FOSB ²⁵	225.000	225.000	225.000	225.000	225.000
Projecten	240.000	0	352.607	5.935.940	1.769.273
Totaal	3.293.501	4.193.708	3.476.764	10.216.660	6.071.376,00

Noot: Voor de middelen in het kader van de Vlaamse Beleidsplannen Artificiële Intelligentie (AI) en Cybersecurity (CS) betreft dit uitsluitend de financiering die imec ontvangt voor het onderzoeksluik van deze beleidsplannen, gefinancierd door het Departement WEWIS. Dit bedrag maakt abstractie van de middelen die imec ontvangt via VLAIO in het kader van deze beleidsplannen.

Bron: Departement WEWIS (2025).

EU-projecten

In de periode 2021-2025 heeft imec in totaal 201 EU-projecten gewonnen voor een totaalbedrag van 601 mln EUR (zie Tabel 8). Zoals reeds eerder vermeld, is dit bedrag voornamelijk te danken aan de EU-subsidie van 433 mln EUR voor het NanoIC-project binnen het Horizon Europe-programma in 2024 (exclusief cofinanciering vanuit Vlaanderen). Zonder deze subsidie voor het NanoIC-project heeft imec 200 EU-projecten binnengehaald en dit voor een bedrag van 169 mln EUR. De belangrijkste EU-programma's voor imec zijn:

- De Joint Undertaking (JU) voor een bedrag van 62 mln EUR;
- Het CL4- en CL5-programma²⁶, samen goed voor 59 mln EUR, en;
- Diverse andere programma's zoals ECSEL²⁷, MSCA²⁸ en de European Research Council (ERC) voor 22 mln EUR.

Een eerste opvallende vaststelling in deze financiële analyse is dat de totale imec-inkomsten aanzienlijk sneller zijn gegroeid dan de Vlaamse convenantmiddelen (exclusief de cofinanciering van investeringen door de Vlaamse overheid). Terwijl de convenantmiddelen tussen 2022 en 2025 met ongeveer 19% toenamen²⁹, stegen de totale bedrijfsinkomsten in dezelfde periode met meer dan 50%. Dit wijst erop dat imec erin slaagt de Vlaamse basisfinanciering succesvol te benutten als

²⁴ Merk op dat het jaar 2021 geen deel uitmaakt van de huidige convenantsperiode, maar is meegenomen als referentie.

²⁵ FOSB staat voor de Flemish Open Science Board. De FOSB-middelen ondersteunen de implementatie van het Vlaamse Open Science-beleid, waaronder onderzoeksdatabeheer, FAIR- en open data-praktijken, data stewardship, onderzoeksdata-infrastructuur en kennisdeling rond open science

²⁶ Cluster 4 van het Horizon Europe-programma omvat 'Digital, Industry & Space' en Cluster 5 'Climate, Energy & Mobility'.

²⁷ ECSEL Joint Undertaking is een Europees programma dat financiering biedt voor onderzoeks-, ontwikkelings- en innovatieprojecten die een systemische en strategische impact hebben op slimme, duurzame en inclusieve economische groei.

²⁸ Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) zijn de fondsen van de Europese Commissie die onderzoeks- en innovatieprojecten ondersteunen om de carrière van toponderzoekers te stimuleren via mobiliteit en innovatieve doctorale en postdoctorale opleidingen.

²⁹ De grootste opstap in de imec-convenantsubsidie situeert zich in 2022 bij het afsluiten van het nieuwe imec-convenant (van 111,6 mln EUR in 2021 naar 135,8 mln EUR in 2022).



hefboom voor het aantrekken van bijkomende middelen uit industriële samenwerking, Europese programma's en andere financieringsbronnen.

Ook op Europees vlak kan de performantie van imec als een duidelijke sterkte worden beschouwd. In de periode 2021-2025³⁰ verwierf imec 201 Europese projecten voor een totaalbedrag van ruim 601 mln EUR. Deze cijfers worden sterk beïnvloed door de toekenning van 433 mln EUR Europese middelen voor de NanoIC-pilootlijn in het kader van de Europese Chips Act (als voorschot voor het totale bedrag van 677 mln EUR aan Europese middelen). Deze investering is zonder twijfel een game changer voor zowel imec als Vlaanderen, aangezien zij de positie van imec als een van de belangrijkste Europese spelers in halfgeleideronderzoek en -infrastructuur verder versterkt. Tegelijk mag de Europese performantie van imec niet uitsluitend aan NanoIC worden toegeschreven. Ook zonder deze uitzonderlijke subsidie verwierf imec bijna 169 mln EUR aan Europese middelen en dit verspreid over 200 projecten. Imec neemt daarbij niet alleen deel aan Europese projecten, maar treedt ook regelmatig op als coördinator van internationale consortia.

Tabel 8. Overzicht deelname aan Europese kaderprogramma's, 2021-2025

Overzicht Europese kaderprogramma's		Horizon 2020	Horizon Europe (2021-2027)	Totaal (Totaal zonder NanoIC)
Totaal aantal gewonnen projecten		37	164	201 (200)
Totaal budget van gewonnen projecten		26.172.591	575.158.655	601,3 (168,7)
Aantal projecten als coördinator		-	33	33
Aandeel projecten als coördinator		-	20%	16% (17%)
Pijlers				
MSCA	Aantal	6	21	27
	Budget	1.380.240	3.243.300	4,6
	% budget	5%	1%	1% (3%)
ERC	Aantal	1	8	9
	Budget	265.130	4.249.502	4,5
	% budget	1%	1%	1% (3%)
ECSEL	Aantal	5	-	5
	Budget	8.777.488	-	8,8
	% budget	34%	-	1% (5%)
ICT	Aantal	8	-	8
	Budget	7.040.509	-	7,0
	% budget	27%	-	1% (4%)
CL4	Aantal	-	52	52
	Budget	-	47.971.826	48,0
	% budget	-	8%	8% (28%)
CL5	Aantal	-	18	18
	Budget	-	11.249.841	11,2
	% budget	-	2%	2% (7%)

³⁰ De som van de jaren 2021-2022 onder het Horizon 2020-programma en de jaren 2022-2025 voor het Horizon Europe-programma

JU	Aantal	-	47	47 (46)
	Budget	-	495.002.741	495 (62,4)
	% budget	-	86%	82% (37%)
Andere	Aantal	17	18	35
	Budget	8.709.224	13.441.445	22,2
	% budget	33%	2%	4% (13%)

Noot. MSCA = Marie Skłodowska-Curie Actions; ERC = European Research Council; ECSEL = Electronic Components and Systems for European Leadership; ICT = Information and Communication Technologies; CL4 = Horizon Europe Cluster 4 (Digital, Industry and Space); CL5 = Horizon Europe Cluster 5 (Climate, Energy and Mobility); JU = Joint Undertaking, waaronder de Chips Joint Undertaking.

Bron: Departement WEWIS, analyse EU-kaderprogramma's (2025).

3.2. Governance, organisatie en talent

Imec vzw is een vereniging zonder winstoogmerk en vormt de operationele kern van de imec-groep. De groep wordt beheerd door de stichting van openbaar nut 'imec international', dat fungeert als het hoofdkantoor voor de entiteiten die tot de imec-groep behoren, waaronder ook imec vzw.

Imec vzw vormt de basis van de imec-groep en de kern van alle activiteiten. Om specifieke activiteiten te structureren, zijn er verschillende entiteiten opgericht. De Vlaamse structuur ziet er als volgt uit:

- Fidimec NV: holding- en investeringsvehikel dat participaties aanhoudt in spin-offs en investeert in o.a. de imec.xpand-fondsen.
- Finlab NV: entiteit die instaat voor de financiering van infrastructuur en vastgoed van imec (o.a. cleanrooms en gebouwen), onder meer via leningen vanuit de Vlaamse overheid.
- Imec.istart-partners: beheermaatschappij van het imec.istart-fonds. De operationele activiteiten van imec.istart maken deel uit van imec vzw.
- Imec EU Pilot Line NV: speciaal opgerichte entiteit (special purpose vehicle) voor de kapitaalparticipatie van Vlaanderen in het kader van de Europese Chips Act (NanoIC-pilootlijn), inclusief cofinanciering van de Vlaamse overheid en financiële structurering³¹.

Imec werkt ook intensief samen met de vijf Vlaamse universiteiten, en dit via de zogenaamde geassocieerde labo's en de embedded groups (ook wel core-groepen) genoemd. Tabel 9 geeft een overzicht. In 2025 werden vier nieuwe onderzoeksgroepen als embedded groups geïntegreerd binnen imec: Augment, CiTiP en WaveCoRE van KU Leuven, en MICT van UAntwerpen.

Tabel 9. Overzicht van de geassocieerde labo's en embedded groups van imec bij de Vlaamse universiteiten

Naam	Universiteit	Domein
Geassocieerde labo's		
IUMAT (Institute for Materials Research)	UHasselt	Geavanceerde materialen, energieopslag en kwantumtechnologieën
Photonics Research Group	UGent	Fotonische, geïntegreerde circuits
CMST (Centre for Microsystems Technology)	UGent	Microsystemen, verpakking- en sensortechnologieën

³¹ De financiële structurering betreft de organisatorische en financiële inrichting van de Vlaamse participatie in de NanoIC-pilootlijn.



Embedded groups		
IDLab (Internet Technology and Data Science Lab)	UAntwerpen	Connectiviteit, gedistribueerde computing en AI
Augment	KU Leuven	Mensgerichte AI
CiTIP (Centre for IT and IP Law)	KU Leuven	Juridische en ethische aspecten van IT-innovatie en intellectuele eigendom
IDLab (Internet Technology and Data Science Lab)	UGent	Internettechnologieën en data science
IMS (Intelligent Machines and Systems)	VUB	Robotica
IPI (Image Processing and Interpretation)	UGent	Digitale beeld en videoprocessing
ITEC	KU Leuven	Gepersonaliseerde en adaptieve digitale oplossingen
MICT (Media, Innovation and Communication Technologies)	UAntwerpen	Designonderzoek voor slimme en circulaire producten
MICT (Media, Innovation and Communication Technologies)	UGent	Interactie tussen mens, maatschappij en technologie
SMIT (Studies in Media, Innovation and Technology)	VUB	Digitale technologie
Vision Lab	UAntwerpen	Beeldreconstructie, -analyse en -verwerking
WaveCoRE	KU Leuven	Draadloze communicatie en microgolftechnologieën
WAVES	UGent	Propagatie en absorptie van elektromagnetische velden in draadloze netwerken

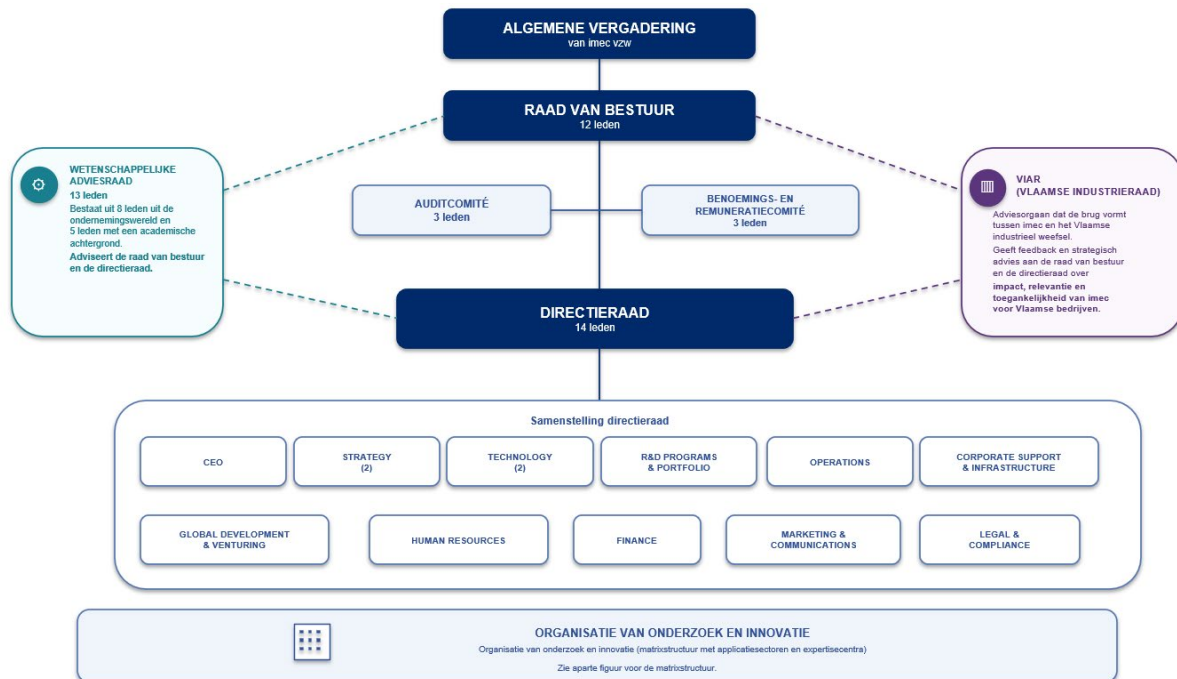
Bron: Jaarrapport imec (2025).

Imec-governance

Figuur 3 geeft een overzicht van de governancestructuur van imec.



Figuur 3. Overzicht van governance van imec



Bron: IDEA Consult op basis van website van imec

De raad van bestuur van imec vzw bestaat uit 12 leden. De raad van bestuur van imec international bestaat uit diezelfde 12 leden aangevuld met 2 bijkomende leden. Binnen de schoot van de raad van bestuur is een auditcomité en benoemings- en remuneratiecomité werkzaam, bestaande uit telkens drie leden van de raad van bestuur.

Het dagelijks beleid van imec is in handen van de directieraad. De directieraad staat in voor de strategische en operationele aansturing van de organisatie en geeft leiding aan de matrixstructuur van imec, waarin applicatiesectoren en expertisecentra worden gecombineerd. De raad bestaat uit 14 leden met volgende samenstelling:

- CEO
- Strategy (2)
- Technology (2)
- R&D-programs and portfolio (1)
- Operations (1)
- Corporate support and infrastructure (1)
- Global development and venturing (1)
- Human resources (1)
- Financial (1)
- Marketing en communications (1)
- Legal en compliance (1)

Met ingang van mei 2026 werd CEO Luc Van den hove voorzitter van de raad van bestuur van imec en wordt zijn plaats ingenomen door de nieuwe CEO Patrick Vandenameele.

Naast de raad van bestuur en de directieraad is er ook een wetenschappelijke adviesraad met 13 leden, waarvan acht leden uit de ondernemingswereld en vijf leden met een academische achtergrond. Deze adviesraad bestaat grotendeels uit internationale profielen: 10 buiten Vlaanderen en drie vanuit Vlaanderen. Tijdens de huidige convenantperiode werd de wetenschappelijke



adviesraad hervormd om beter te beantwoorden aan de noden van de matrixorganisatie. Zo werd de samenstelling van de raad afgestemd op strategische onderwerpen en applicatiedomeinen waarvoor externe wetenschappelijke reflectie en validatie nodig zijn. Daardoor kan de samenstelling van de wetenschappelijke adviesraad in beperkte mate verschillen van sector tot sector en van jaar tot jaar, terwijl tegelijk de continuïteit wordt bewaakt. Deze aanpak laat toe om de wetenschappelijke adviesraad gericht in te zetten voor strategievorming en validatie, bijvoorbeeld door specifieke profielen te betrekken voor de diverse applicatiesectoren.

De Vlaamse Industrieraad (VIAR) is het adviesorgaan binnen imec dat de brug vormt tussen imec en het Vlaamse industriële weefsel. De raad heeft als doel om feedback en strategisch advies te geven aan de directieraad en raad van bestuur over de impact, relevantie en toegankelijkheid van imec voor Vlaamse bedrijven. De VIAR – die bestaat uit vertegenwoordigers uit de Vlaamse industrie – fungeert daarbij als spreekbuis van de Vlaamse industrie binnen het beleid van imec.

Voor het jaar 2025 heeft de VIAR een aantal strategische thema's en actiepunten geagendeerd, gericht op een sterkere koppeling tussen imec en de Vlaamse industrie. Belangrijke aandachtspunten zijn:

- Meer doorstroming van imec-onderzoekers naar Vlaamse bedrijven stimuleren.
- Onderzoeken hoe het businessmodel van imec beter kan aansluiten bij Vlaamse ondernemingen, vooral kmo's en nichebedrijven.
- Innovaties verder ondersteunen richting hogere TRL-niveaus³² en industrialisatie.
- Elk kwartaal overleg organiseren rond actieplannen uit de Vlaamse productiviteits- en competitiviteitsagenda (2025, zie 2.3.1).
- Focus leggen op thema's zoals AI, cybersecurity, durfkapitaal en onderzoeksinfrastructuur.
- Een actieplan uitwerken voor de versterking van de Vlaamse halfgeleiderindustrie.
- Nagaan hoe IC-Link sterker ingezet kan worden voor technologieoverdracht en ondersteuning van Vlaamse bedrijven.
- Meer spin-outs en gezamenlijke spin-offs met Vlaamse bedrijven stimuleren.
- Een acceleratorconcept ontwikkelen voor Vlaamse deeptech-start-ups en disruptieve innovatie.

Uit interviews met Vlaamse industrieactoren blijkt dat de werking van de VIAR algemeen gewaardeerd wordt als overleg- en afstemmingsplatform tussen imec en de Vlaamse industrie. Tegelijk geven verschillende geïnterviewden aan dat de concrete impact van de VIAR op de strategische besluitvorming van imec niet altijd duidelijk zichtbaar is. Sommige actoren ervaren de werking daardoor deels als eerder formeel of adviserend van aard, met beperkte directe invloed op prioriteitsstelling of strategische en operationele keuzes binnen imec.

De rol van de VIAR ligt in lijn met het formele mandaat, zoals vastgelegd in de fusieovereenkomst tussen imec en iMinds en bevestigd in het convenant. De VIAR heeft in hoofdzaak een overleg-, advies- en monitoringsfunctie gericht op het versterken van de interactie tussen imec en de Vlaamse industrie. We pleiten ervoor om, binnen een bredere discussie over de toekomstige positionering en ecosysteemrol van imec, de rol van de VIAR sterker te verankeren in de strategische dialoog tussen imec, de Vlaamse industrie en de Vlaamse overheid, onder meer via een meer systematische terugkoppeling over de opvolging en doorwerking van de VIAR-adviezen door imec.

Imec's talent

Wat de tewerkstelling betreft, staat meer dan de helft van de werknemers op de loonlijst van imec, terwijl de rest verdeeld is tussen doctoraten, flexwerkers om tijdelijke personeelsbehoeften in te vullen, medewerkers van industriële partners of gedetacheerden en andere werknemers (inclusief

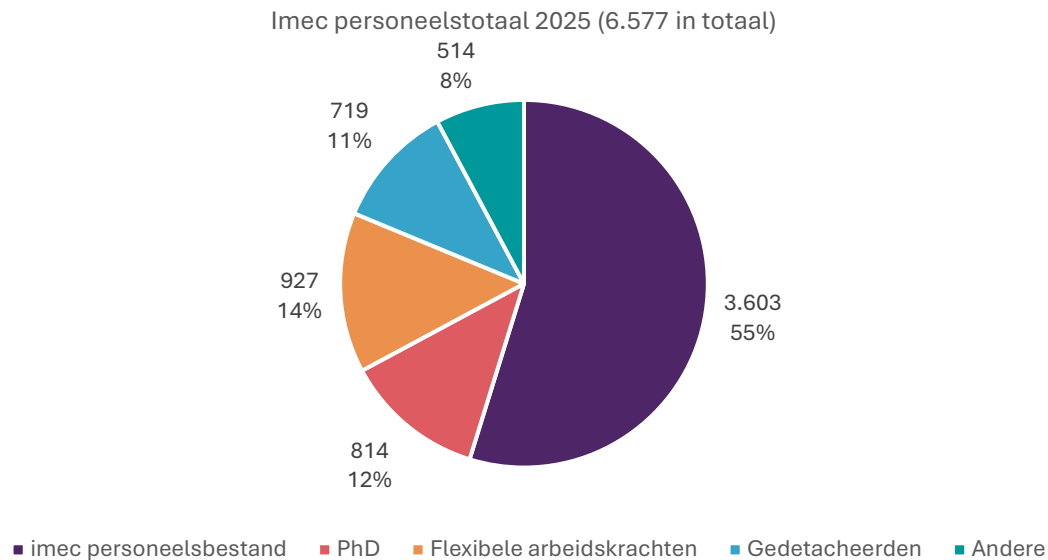
³² TRL staat voor Technology Readiness Level en is een internationaal gebruikte schaal van 1 tot 9 die de maturiteit van een technologie aangeeft, van fundamenteel onderzoek (TRL 1) tot een volledig commercieel inzetbaar systeem (TRL 9).



tijdelijke functies, zoals jobstudenten en consultants) (zie Figuur 4). De overgrote meerderheid van de werknemers bevindt zich op de imec-campus in Leuven.

Het totaal personeelsbestand van imec is de voorbije jaren sterk gegroeid, van 5.192 personeelsleden in 2022 naar 6.577 in 2025. Deze stijging met 1.385 personeelsleden situeert zich in hoofdzaak bij de payroll-medewerkers die met 1.059 zijn toegenomen sinds 2022. Dit maakt dat de verhouding tussen payroll en niet-payroll-medewerkers is gewijzigd, van 49/51 in 2022 naar 55/45 in 2025.

Figuur 4. Personeelsbestand imec in 2025



Bron: Jaarverslag imec (2025).

Uit het interview met de HR-manager van imec blijkt dat imec een sterke reputatie heeft op het gebied van het aantrekken en behouden van medewerkers:

- Gemiddelde tijd om vacatures in te vullen: 12 weken;
- Aanvaardingspercentage bij sollicitanten die een aanbod krijgen van imec: 90%;
- Verloopcijfer voor vaste medewerkers: 5 tot 10%.

Deze reputatie werd ook bevestigd door imec-onderzoekers tijdens een sessie met het internationaal expertenpanel. Tijdens deze sessie werden volgende sterke punten voor imec als werkgever geciteerd: open bedrijfscultuur, leermogelijkheden, balans tussen werk en privéleven en de mogelijkheid om jaarlijks innovatie-ideeën voor te stellen via de Innovation Challenge³³. Daartegenover kwamen uit deze sessie ook enkele organisatie-uitdagingen naar voren, zoals het in goede banen leiden van de snelle groei van imec en een uniforme toepassing van het evaluatieproces en promotiebeleid binnen de hele organisatie.

Bovenvermelde organisatie-uitdagingen kunnen we op basis van de inzichten uit de diepte-interviews aanvullen met enkele kritische factoren voor het welslagen van de imec-groeistrategie, met name:

- Imec heeft de ambitie om het aantal doctoraatsstudenten de komende vijf jaar te verdubbelen, wat op zich reeds een grote uitdaging is en een grote instroom zal vergen. Hierbij is het verrassend dat imec weinig gebruik maakt van het instrument van Baekeland- en Innovatiemandaten van VLAIO om in samenwerking met ondernemingen doctoraatstrajecten op te zetten³⁴;

³³ De Innovation Challenge is een programma waarin imec-onderzoekers uitgedaagd worden om ideeën voor te stellen die kunnen uitgroeien tot een beloftevolle start-up.

³⁴ Baekeland- en Innovatiemandaten zijn VLAIO-steuninstrumenten die samenwerking tussen kennisinstellingen en ondernemingen ondersteunen via onderzoeksmandaten. Waar Baekeland-mandaten zich richten op

- Ook de retentie van deze PhD's is een uitdaging aangezien 70% van hen imec verlaat na promotie (voornamelijk internationale profielen). Imec beschikt niet over informatie naar welke organisaties deze PhD's uitstromen;
- Het aantrekken van AI-profielen via een aantrekkelijk verloningspakket, meestal in concurrentie met tech-ondernemingen;
- Ook cruciaal is het tijdig kunnen rekruteren van chip-design-profielen om de groei van IC-Link niet te hypothekeren.
- Het aantrekken van CEO's voor het opschalen van spin-offs met de juiste management- en leiderschapscompetenties.

3.3. Sterke wetenschappelijke excellentie, maar opvolging is nodig

Het Expertisecentrum Onderzoeks- en Ontwikkelingsmonitoring (ECOOM) heeft een onafhankelijke bibliometrische en technometrische studie en een analyse van de innovatie-impact uitgevoerd om de wetenschappelijke prestaties van imec te evalueren (zie A.5 /). Deze prestaties worden ook vergeleken met een selectie van referentie-instituten die werden geselecteerd in overleg met imec en goedgekeurd door de evaluatiestuurgroep. Hierbij valt op te merken dat de publicatiegegevens voor imec werden gevalideerd en verfijnd in samenwerking met imec zelf, terwijl een dergelijke validatie met de referentie-instellingen niet mogelijk was. Hierdoor kunnen de resultaten voor de benchmarkinstellingen in beperkte mate onnauwkeurigheden bevatten.

De studie bestrijkt de periode 2005-2024 en omvat publicaties uit de Web of Science Core Collection (WoS) van Clarivate Analytics (CA) en octrooien uit de PATSTAT-database (versie najaar 2024). De publicatie- en octrooi-statistieken in de studie combineren de wetenschappelijke activiteiten van imec en het voormalige iMinds (fusie in 2016).

Er moet worden opgemerkt dat er een tijdsverschil is tussen de eigenlijke onderzoeksactiviteiten en de publicatie en octrooiering van de onderzoeksresultaten. Bovendien wordt voor de berekening van de (citatie-)impact van publicaties en octrooien een tijdspanne van respectievelijk drie en vijf jaar na publicatie/octrooiering gebruikt, waardoor de analyses beperkt worden tot het jaar 2022 voor publicaties en tot het jaar 2020 voor octrooien. Daarom bieden de bibliometrische en technometrische analyses slechts een beperkt inzicht in de wetenschappelijke excellentie van imec in de recentere (convenant)periode 2022-2026.

Op basis van de bibliometrische analyse kunnen we stellen dat imec zich positioneert op het snijvlak van verschillende wetenschappelijke disciplines, met een duidelijke focus op nano-elektronica en aanverwante technologieën, en met een groeiende diversificatie naar systeem- en toepassingsgedreven onderzoek. Deze multidisciplinaire positionering wordt aangevuld door een hoge mate van internationale co-publicatie en samenwerking met toonaangevende academische en industriële partners.

De combinatie van schaalgrootte, continuïteit en internationale verankering vormt een structurele basis voor wetenschappelijke excellentie en verklaart waarom imec zijn publicatievolume en impact grotendeels kan behouden ondanks zijn sterke oriëntatie op industriële samenwerking en valorisatie.

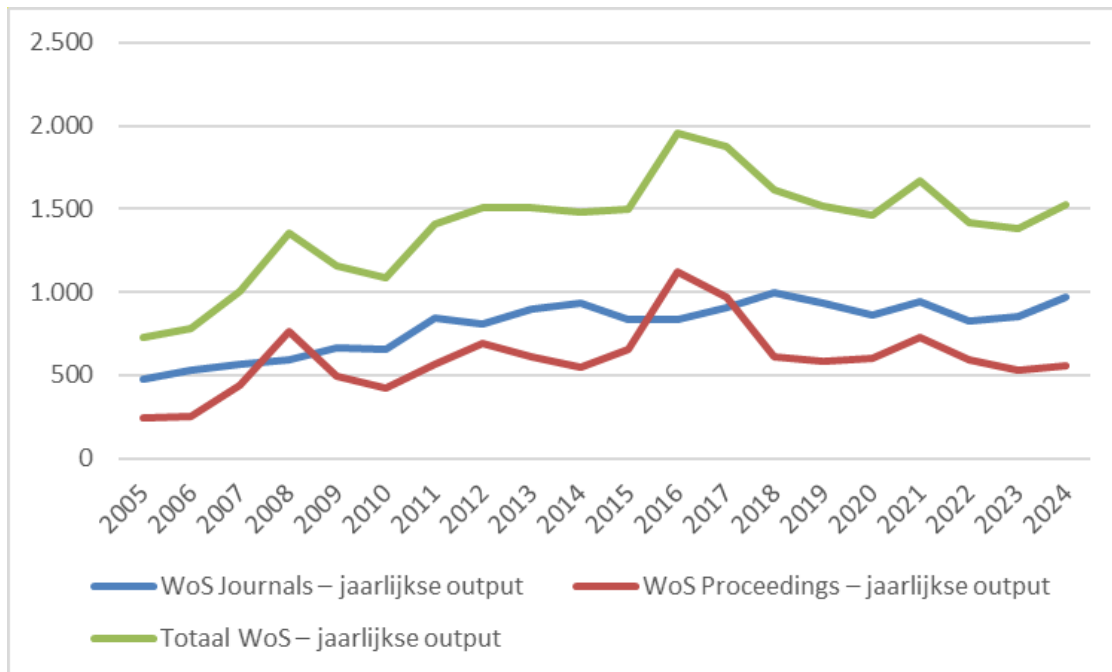
Publicatie-output

Figuur 5 toont het jaarlijkse aantal publicaties van imec dat in de WoS is opgenomen voor de periode 2005–2024. Uit de resultaten blijkt dat het aantal publicaties vanaf het begin van de jaren 2010 op een structureel hoog niveau is gebleven, mits een aantal fluctuaties.

doctoraatsonderzoek in een bedrijfscontext, zijn Innovatiemandaten gericht op de valorisatie van onderzoeksresultaten via bestaande ondernemingen of nieuwe spin-offs.



Figuur 5. Jaarlijkse output aan in WoS geïndexeerde publicaties (Journals, Proceedings en totaal)



Noot: “Journals” verwijst naar wetenschappelijke publicaties in peer-reviewed tijdschriften, terwijl “proceedings” betrekking heeft op conferentie- en congrespublicaties die gepubliceerd worden in de context van wetenschappelijke conferenties.

Bron: ECOOM, bibliometrische en technometrische analyse (2025).

De bibliometrische analyse toont een piek in de jaarlijkse publicatie-output in 2016, gevolgd door een stabilisatie op een iets lager niveau in de periode daarna. ECOOM wijst erop dat de vertraging van de groei in het laatste decennium kan worden verklaard door een verzadigingseffect, gezien het hoge niveau van de output dat al was bereikt.

Impact van citaties

Naast het aantal publicaties biedt de bibliometrische analyse ook inzicht in de wetenschappelijke impact van het onderzoek van imec. Op basis van de ECOOM-analyse blijkt dat de publicaties van imec systematisch een genormaliseerde citatie-impact hebben die boven het verwachte niveau ligt.³⁵ Dit geldt voor tijdschriftartikels en conferentieverslagen binnen de technologische kerndomeinen waarin imec actief is, meer bepaald micro-elektronica, toegepaste fysica en materiaalkunde elektrische en elektronische ingenieurswetenschappen, computerwetenschappen/informatietechnologie.

³⁵ Het verwachte niveau is een RCR en NMCR van exact één.

Tabel 10. Bibliometrische indicatoren van imec-publicaties (WoS), per deelperiode

Periode	Publicaties	Citaties	Zelfcitaties	MOCR	RCR	NMCR	NMCR/RCR
2005-2009	2.835	15.723	36,4%	5,55	1,23	1,45	1,17
2010-2014	4.147	30.530	32,1%	7,36	1,15	1,44	1,25
2015-2019	4.510	43.666	25,4%	9,68	1,07	1,29	1,2
2020-2022	2.626	28.451	22,3%	10,83	1,01	1,16	1,15
2015-2022	7.136	72.117	24,2%	10,11	1,05	1,23	1,18

Opmerkingen: MOCR - Mean Observed Citation Rate: gemiddeld aantal citaties per publicatie,

RCR - Relative Citation Rate: MOCR gedeeld door een referentiewaarde (in dit geval de gemiddelde citatiegraad van alle artikelen gepubliceerd in hetzelfde tijdschrift, in hetzelfde jaar). Een waarde boven één betekent dat het artikel bovengemiddeld wordt geciteerd ten aanzien van dat tijdschrift en dat jaar.

NMCR - Genormaliseerde gemiddelde citatiegraad: Genormaliseerde citatiescore per onderwerp, jaar en publicatietype. Ook hier geeft een score boven de één aan dat het artikel bovengemiddeld scoort, binnen het relevante vakgebied.

NMCR/RCR: de mate waarin de citatie-impact van de tijdschriften waarin de publicaties verschenen zijn overeenkomt met de disciplinaire standaard. Een score boven de één geeft aan dat de instelling publiceert in tijdschriften met een hogere impact dan verwacht zou worden op basis van de disciplines waartoe de publicatie behoort.

Bron: ECOOM, bibliometrische en technometrische analyse (2025).

Tabel 10 laat het volgende zien:

1. De periode 2020-2022 laat minder publicaties zien (2.626), voornamelijk door de kortere tijdspanne.
2. Het gemiddelde aantal citaties per publicatie (MOCR) bereikt zijn hoogste niveau (10,83) in de periode 2020-2022.
3. De relatieve en genormaliseerde citatie-indicatoren dalen licht en komen dichterbij de referentiewaarden, maar de citatie-impact blijft boven het gemiddelde voor tijdschriften en vakgebieden (recente publicaties hebben minder tijd gehad om citaties te verzamelen, wat leidt tot een daling van de genormaliseerde impactindicatoren).
4. Het aantal zelfcitaties daalt aanzienlijk doorheen de tijd, van 36,4% (2005-2009) tot 22,3% (2020-2022), wat wijst op de toenemende externe erkenning van imec's onderzoek.
5. De impact van citaties moet worden geïnterpreteerd in de context van het evoluerende onderzoeksprofiel van imec dat steeds meer gericht is op toegepast en industrieel onderzoek, wat bijdraagt tot technologische en economische impact die verder gaat dan wat bibliometrische indicatoren vastleggen.

De analyse van publicaties op CSS-prestatieklassen (*Characteristic Scores and Scales*)³⁶ toont aan dat imec structureel beter scoort dan de referentiewaarden. De aandelen van "sterk geciteerde" en "uitstekend geciteerde" publicaties zijn systematisch hoger. In de meeste recente subperiode is een lichte verschuiving richting de referentiewaarden zichtbaar (zie Tabel 11).

³⁶ CSS-prestatieklassen (*Characteristic Scores and Scales*) zijn een bibliometrische methode waarbij publicaties worden ingedeeld in verschillende categorieën op basis van hun relatieve citatie-impact, gaande van "poorly cited" tot "outstandingly cited" publicaties.



Tabel 11. Verdeling van imec-publicaties (WoS) over CSS-prestatieklassen, per deelperiode

	Klasse 1 slecht geciteerd	Klasse 2 redelijk geciteerd	Klasse 3 sterk geciteerd	Klasse 4 uitstekend geciteerd
Referentiewaarden	70%	21%	6-7%	2-3%
2005-2009	56.0%	29.2%	10.1%	4.6%
2010-2014	58.1%	27.7%	10.1%	4.1%
2015-2019	62.8%	26.4%	7.3%	3.5%
2020-2022	68.8%	22.9%	5.3%	3.0%
2015-2022	65.0%	25.1%	6.6%	3.3%

Bron: ECOOM, bibliometrische en technometrische analyse (2025).

Uit de benchmarking met een selectie van referentie-instituten (internationaal vergelijkbare onderzoeksinstituten) blijkt uit Tabel 12 dat imec wat betreft wetenschappelijke impact goed scoort in vergelijking met deze referentie-instituten. Imec combineert een relatief hoog publicatievolume met een genormaliseerde citatie-impact die vergelijkbaar is met de andere onderzoeksinstituten. Voor de meeste indicatoren situeert imec zich bij de beteren.

Tabel 12. Citatie-impact van imec vergeleken met referentie-instituten

Referentie-instituut	Publicaties	Citaties	Zelfcitaties	MOCR	RCR	NMCR	NMCR/RCR
Albany Nanotech (VS)	646	6.802	33,5%	10,53	1,15	1,23	1,07
BWRC (VS)	61	557	21,2%	9,13	1,01	1,12	1,11
CEA-LETI (FR)	2.277	18;773	28,3%	8.24	0,91	0,98	1,07
CSEM (CH)	422	6.246	18,7%	14,8	1,07	1,63	1,52
EPFL (CH)	27.649	462.931	21,8%	16,74	1,22	1,9	1,56
Fraunhofer IPMS (DE)	177	1.856	33,7%	10,49	1,21	1,2	0,99
Fraunhofer ISE (DE)	1.149	19.426	15,7%	16,91	1,36	1,75	1,28
ITRI (TW)	2.328	17.067	18,0%	7,33	0,84	0,84	1
KAIST (KR)	23.465	262.527	19,5%	11,19	0,89	1,26	1,42
Nationaal Instituut Tyndall (IE)	1.474	13.858	25,2%	9,4	0,96	1,07	1,12
TNO (Nederland)	4.247	44.844	21,5%	10,56	1,09	1,32	1,21
Imec	7.136	72.117	24,2%	10,11	1,05	1,23	1,18

Bron: ECOOM, bibliometrische en technometrische analyse (2025).

De ECOOM-analyse bevestigt dat imec niet alleen bovengemiddeld scoort op basis van bibliometrische indicatoren, maar dat imec steeds meer publiceert via internationale



samenwerkingsverbanden. Dit wijst op een structureel sterkere integratie in de wereldwijde wetenschappelijke onderzoeksgemeenschap. Het aandeel internationale co-publicaties is in de voorbije twee decennia stelselmatig toegenomen en bedraagt in de meest recente periode ongeveer 59% van alle publicaties. De belangrijkste partnerlanden voor wetenschappelijke samenwerking zijn: de Verenigde Staten, Nederland, Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. Daarnaast onderhoudt imec ook sterke samenwerkingen met onder meer Italië, China, Spanje, Japan en Zwitserland. Volgens ECOOM blijft de samenwerking met de traditionele Europese en Amerikaanse partnerlanden relatief stabiel, terwijl vooral de samenwerking met China de afgelopen jaren duidelijk is toegenomen. In lijn met exportcontrolewetgeving en advies vanuit zowel Vlaanderen, Europa, als de VS heeft imec zijn samenwerkingsverbanden met Chinese instellingen en bedrijven vanaf 2024 evenwel drastisch afgebouwd, zo blijkt uit interviews met verantwoordelijken binnen imec.

De bibliometrische analyse toont ook aan dat imec over de periode 2005-2024 een sterk en relatief stabiel publicatieprofiel heeft opgebouwd in domeinen zoals elektrische en elektronische ingenieurswetenschappen, toegepaste fysica, materiaalkunde en computerwetenschappen/informatietechnologie. Daarnaast zijn ook nanotechnologie, optica, telecommunicatie, fysische chemie en gecondenseerde materie belangrijke onderzoeksdomeinen binnen imec. Het rapport wijst tegelijk op een duidelijke verbreding van het onderzoeksprofiel, met een toenemende activiteit in onder meer computerwetenschappen, telecommunicatie, instrumentatie, fysische chemie en energie en brandstoffen. Volgens ECOOM wordt de groei van imec's publicatie-output zowel verklaard door de verdere versterking van de historische kernactiviteiten als door een succesvolle diversificatie naar nieuwe strategische onderzoeksdomeinen.

Technometrische analyse

De technometrische analyse documenteert de octrooiactiviteit van imec in de periode 2010-2024. De analyse omvat EPO-aanvragen³⁷, en PCT-aanvragen³⁸ en EPO- en USPTO³⁹-toekenningen waarin imec is opgenomen als aanvrager. Tijdens de periode 2010-2024 werden in totaal 2.233 octrooiaanvragen (EPO en PCT) en 2.636 octrooiverleningen (EPO en USPTO) geïdentificeerd. Het aandeel van mede-octrooien is gemiddeld 42-44%, hetgeen door ECOOM als relatief hoog wordt omschreven. Het percentage mede-octrooien varieert per systeem en is het hoogst bij PCT-aanvragen (69%).

Figuur 6 toont het aantal mede-octrooien per type organisatie. Hieruit blijkt dat imec vooral samenwerkt met instellingen voor hoger onderwijs (72%), wat zijn sterke en structurele samenwerking met academische partners benadrukt. Bedrijven komen op de tweede plaats (24%), terwijl co-octrooien met de overheid en non-profitorganisaties eerder beperkt blijven.

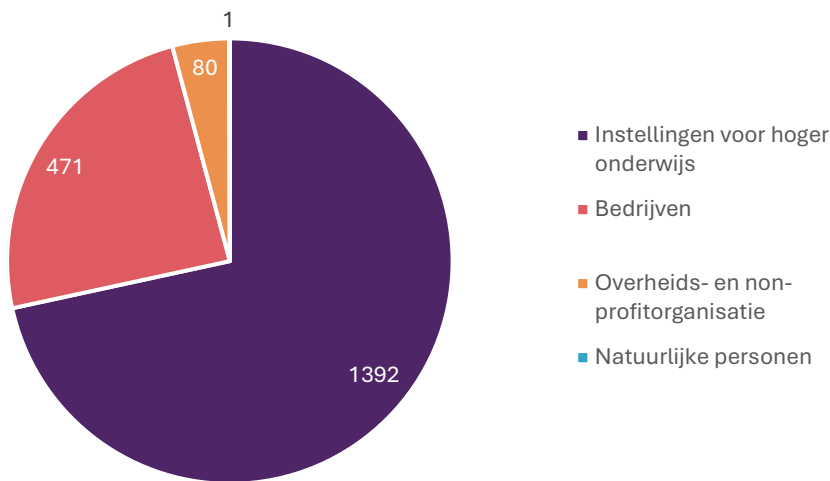
³⁷ EPO staat voor European Patent Office.

³⁸ Een PCT-aanvraag (Patent Cooperation Treaty) is een internationale procedure waarmee in één keer octrooibescherming aangevraagd kan worden in maximaal 158 aangesloten landen.

³⁹ USPTO staat voor United States Patent and Trademark Office.



Figuur 6. Verdeling van de gezamenlijke octrooiaanvragen (EPO en PCT) en octrooiverleningen (EPO en USPTO) van imec met medeaanvragers (in de periode 2010-2024) volgens het type organisatie van de medeaanvragers



Bron: IDEA Consult op basis van octrooigegevens berekend door ECOOM (2025).

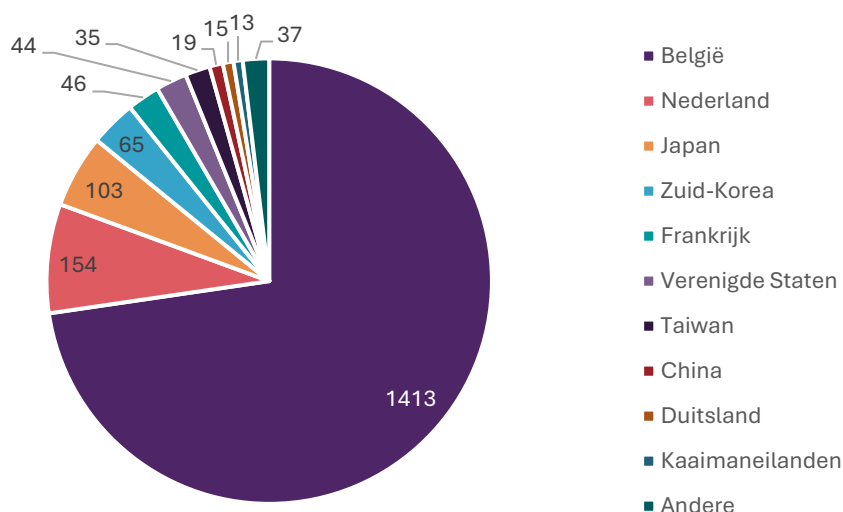
Figuur 7 geeft de verdeling weer van deze octrooien in mede-eigendom van imec (EPO, USPTO en PCT), uitgesplitst naar het land van de co-aanvragers. De resultaten tonen een sterke concentratie in België, dat met 1.413 octrooien veruit het grootste aandeel vertegenwoordigt (73%). Dit wijst op een uitgesproken nationale verankering van de octrooiactiviteiten van imec en onderstreept het belang van samenwerkingen met Belgische kennisinstellingen. Dit patroon wordt in sterke mate gedreven door samenwerkingen met Vlaamse universiteiten, die samen 83% van deze groep vertegenwoordigen. Binnen deze groep nemen KU Leuven (696 octrooien) en UGent (406) een dominante positie in, gevolgd door VUB (82).

Na België volgen op aanzienlijke afstand internationale partners. Nederland neemt met 154 octrooien in mede-eigendom de tweede plaats in, gevolgd door Japan (103) en Zuid-Korea (65). De Nederlandse resultaten worden voornamelijk gedragen door samenwerkingen met NXP, KPN en de Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO). In Japan zijn de octrooien in mede-eigendom vooral geconcentreerd bij Panasonic en Renesas Electronics Corporation, terwijl de Zuid-Koreaanse resultaten uitsluitend worden gedreven door Samsung.

Daarnaast omvat de groep van meest voorkomende partnerlanden Frankrijk (46), de Verenigde Staten (44) en Taiwan (35). In Frankrijk zijn de octrooien in mede-eigendom meer gelijkmatig verdeeld over verschillende partners, waaronder Alcatel-Lucent, CNRS, STMicroelectronics en Total. In Taiwan is de samenwerking sterk geconcentreerd bij Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC). De overige landen vertegenwoordigen elk een aandeel van minder dan 1% van het totaal.



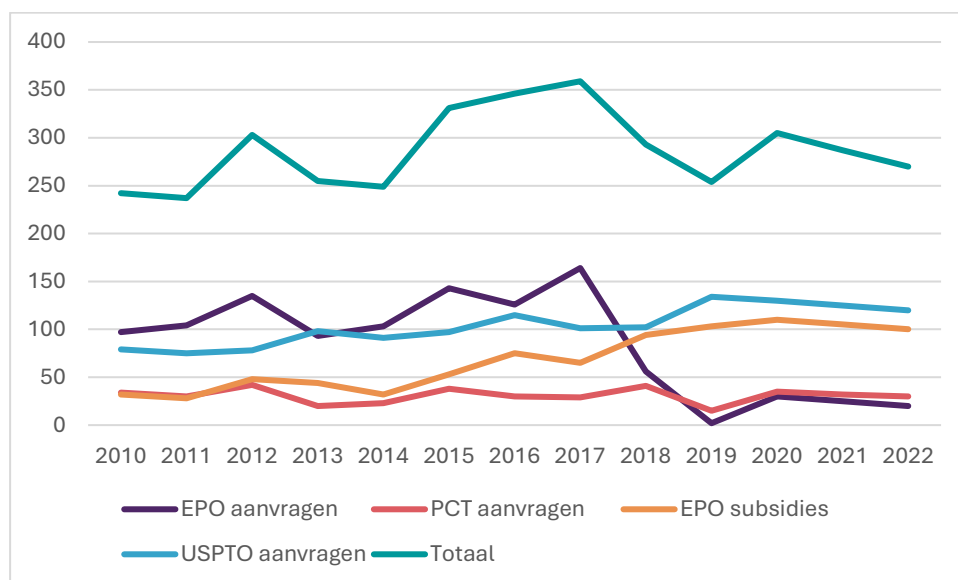
Figuur 7. Verdeling van octrooiaanvragen (EPO en PCT) en octrooiverleningen (EPO en USPTO) van imec in mede-eigendom met co-aanvragers (in de periode 2010-2024) naar land van de co-aanvragers



Bron: IDEA Consult op basis van octrooigegevens berekend door ECOOM (2025).

Het aantal door het EPO en het USPTO verleende octrooien is de afgelopen tien jaar gestegen, terwijl het aantal PCT-aanvragen in de loop van de tijd stabiel is gebleven en het aantal EPO-aanvragen is gedaald, zoals blijkt uit Figuur 8. Uit de benchmarking met een beperkte groep van internationale referentie-instellingen blijkt dat imec binnen de referentiegroep een sterke positie inneemt wat betreft octrooiproductie en impact. ECOOM concludeert dat imec, naast zijn wetenschappelijke prestaties, ook een uitgesproken technologische output realiseert en zich duidelijk profileert als een internationaal verbonden strategisch onderzoekscentrum met een grote octrooiportefeuille.

Figuur 8. Evolutie van octrooi-aanvragen en octrooiverleningen van 2010 tot 2022



Bron: ECOOM, bibliometrische en technometrische analyse (2025).

Innovatie-impact

Naast de bibliometrische en technometrische analyse voerde ECOOM ook een analyse van de innovatie-impact uit (zie A.5 /). Uit deze analyse blijkt dat de samenwerkingsverbanden van imec met de industrie in Vlaanderen ingebed zijn in een sterk innovatiegedreven netwerk, dat de gemiddelde



Vlaamse O&O-intensiteit overstijgt. Deze samenwerkingsverbanden tonen aan dat de innovatie bij de industriële partners van imec een sterk collaboratief karakter heeft, waarbij de betrokken bedrijven niet alleen actiever en onderling meer verbonden zijn, maar ook een grotere economische en O&O-capaciteit hebben. Dit toont aan dat het sterkste samenwerkingspotentieel van imec ligt bij bedrijven die zowel innovatief zijn, als geneigd zijn om gezamenlijke innovatieactiviteiten te ondernemen.

De analyse toont daarnaast ook aan dat Vlaamse imec-partners niet alleen innovatie-actiever zijn dan het gemiddelde Vlaamse bedrijf, maar ook beter scoren dan bedrijven uit de Vlaamse hoogtechnologische sectoren: 95% van de imec-partners zijn innovatie-actief, vergeleken met 74% van alle Vlaamse ondernemingen en 86% bij de ondernemingen in hoogtechnologische sectoren. Zij introduceren vaker nieuwe producten en processen en brengen vaker innovaties op de markt die nieuw zijn ten opzichte van concurrenten. Bovendien werkt een aanzienlijk groter aandeel van de Vlaamse imec-partners samen met andere bedrijven en kennisinstellingen voor O&O- en innovatieactiviteiten. ECOOM stelt verder vast dat Vlaamse imec-partners een bijzonder hoge O&O-intensiteit vertonen en samen een substantieel aandeel vertegenwoordigen van de totale Vlaamse bedrijfsuitgaven voor O&O en van het Vlaamse O&O-personeel. Dit bevestigt dat imec niet alleen samenwerkt met innovatieve bedrijven, maar ook met ondernemingen die een belangrijke rol spelen binnen het bredere Vlaamse innovatie-ecosysteem.

Imec-partners zijn dus innovatie-actiever, maar de ECOOM-analyse laat niet toe om te stellen dat dit een direct gevolg is van de samenwerking met imec. Bedrijven die samenwerken met imec konden immers al innovatiever zijn voordat ze samenwerking met imec startten.

Samenvattende bevindingen

De analyses tonen aan dat imec over een lange periode een hoge en stabiele wetenschappelijke output realiseert, met een sterke internationale zichtbaarheid en impact.

Het internationale expertenpanel stipte aan dat imec een organisatie is en blijft met een omvangrijke en kwalitatief hoogstaande onderzoeks- en technologische output, wat wordt bevestigd door het volume en de impact van publicaties. Tegelijkertijd stelt het panel vast dat deze output een dalende trend optekent in relatieve termen, bijvoorbeeld ten opzichte van het aantal onderzoekers werkzaam in de organisatie. Deze verschuiving weerspiegelt zich in een aantal indicatoren. Zo daalt het aantal publicaties per onderzoeker⁴⁰ en stabiliseert of daalt de citatie-index licht. Deze evoluties worden echter niet als negatief beschouwd door de experts, aangezien ze in lijn liggen met de strategische keuze van imec en de verschuiving van een sterke focus op wetenschappelijke output naar een grotere nadruk op industriële impact en toepassingen op hogere TRL-niveaus.

Tegelijkertijd wijst het panel erop dat deze ontwikkelingen impliceren dat klassieke bibliometrische en technometrische indicatoren zoals het aantal publicaties, citaties en octrooien steeds minder geschikt zijn om de prestaties van imec volledig te vatten. In dat kader wordt het belang van een verdere verfijning van het monitoringskader benadrukt, met de ontwikkeling van KPI's die zowel de kwaliteit als de impact van imec's innovatie-activiteiten beter in kaart brengen zoals het aantal publicaties per onderzoeker en de octrooi-intensiteit per geïnvesteerde euro in O&O.

3.4. Alle KPI's bereikt

Het convenant dat werd afgesloten tussen imec en het Vlaamse Gewest beschrijft de strategische doelstellingen van imec voor de periode 2022-2026 als volgt (zie ook Tabel 1):

- het verrichten van grensverleggend strategisch onderzoek inzake nano-elektronica en digitale technologie om de bouwblokken te ontwikkelen die bijdragen tot een beter leven in een duurzame maatschappij.

⁴⁰ Op basis van de FRIS databank daalt het aantal publicaties per onderzoeker van 0,88 in 2022 naar 0,79 in 2024.



- Nieuwe ontwikkelingen via partnerships of start-ups naar de markt brengen en bedrijven en universiteiten helpen om toegang te krijgen tot de nieuwe technologieën

Om de jaarlijkse voortgang bij het realiseren van deze doelstellingen en de onderliggende operationele doelstellingen op te volgen, definieert het convenant KPI's geclusterd in drie groepen: "uitmuntendheid", "regionale impact" en "hefboomwerking".

In vergelijking met de vorige convenantperiode 2017-2022 zijn de KPI's voor "uitmuntendheid" en "regionale impact" behouden. De beoordeling van "hefboomwerking" wordt voortaan kwalitatief beschreven in plaats van kwantitatief.⁴¹ Imec rapporteert jaarlijks over de hefboomwerking-KPI en onderbouwt deze waar mogelijk met cijfers. Deelname aan Europese initiatieven, zoals Horizon Europe, Testing and Experimentation Facilities (TEF) en Important Projects Common European Interest (IPCEI) projecten, zorgt namelijk voor onregelmatige pieken in de activiteit, waardoor het moeilijk is om een stabiele KPI te definiëren voor deze doelstelling.

Tabel 13 vat de referentiewaarden en de algemene doelstellingen voor imec over de periode 2022-2026 samen voor de verschillende KPI's met betrekking tot "uitmuntendheid" en "regionale impact". De tabel presenteert ook de werkelijke jaarlijkse prestaties met verwijzing naar de doelstellingen voor de convenantperiode 2022-2026.

De drie KPI's over "**uitmuntendheid**" hebben betrekking op het aantal peer-reviewed publicaties, het aantal eerste aanvragen van patenten en het aantal doctorandi. Voor deze drie KPI's werd een referentie bepaald op basis van de imec-resultaten in de periode 2017-2021. De jaarlijkse streefwaarden worden weergegeven in Tabel 13. Voor elk van de drie KPI's die uitmuntendheid meten, werden de streefwaarden ruimschoots behaald voor de periode 2022-2025, zoals geïllustreerd in Tabel 13.

De KPI's inzake "**regionale impact**" volgen het aantal nieuwe spin-offs, het aantal bedrijven dat ondersteund wordt via het imec.istart-incubatieprogramma, de inkomsten uit samenwerkingen met bedrijven in de regio en het aantal partnerschappen met bedrijven uit de regio. Imec behaalde ook ruimschoots zijn doelstellingen voor de periode 2022-2025 op deze vier KPI's (Tabel 13).

Zoals eerder vermeld, is de hefboomwerking in deze convenantperiode kwalitatief beoordeeld. Dit is gedaan door jaarlijks te rapporteren over internationale programma's en dit waar mogelijk te onderbouwen met cijfers.

Tabel 13. Prestaties op imec's KPI's 2022-2026

A. Uitmuntendheid			2022	2023	2024	2025E	2026
1	Aantal "peer-reviewed" publicaties (referentie: 2.296)	Gerealiseerd	2.765	2.627	2.647	3.070	
		Streefwaarde	≥0,9 x 2.551 = 2.296	≥0,9 x 2.564 = 2.308	≥0,9 x 2.577 = 2.319	≥0,9 x 2.590 = 2.331	≥0,9 x 2.590 = 2.343
2	Octrooien: aantal eerste aanvragen (referentie: 161)	Gerealiseerd	186	196	210	224	
		Streefwaarde	≥0,9 x 161 = 145	≥0,9 x 163 = 147	≥0,9 x 163 = 147	≥0,9 x 164 = 148	≥165
3	Aantal doctorandi (referentie: 800)	Gerealiseerd	975	977	847	918	
		Streefwaarde	≥0,9 x 804 = 724	≥0,9 x 808 = 727	≥0,9 x 812 = 731	≥0,9 x 816 = 734	≥0,9 x 820 = 738; gem. groei ≥0,5% ref.

⁴¹ In imec's vorige convenantperiode (2017-2021) waren er twee indicatoren met betrekking tot hefboomwerking: inkomsten uit internationale programma's en hefboomwerking van ICON.



B. Regionaal effect			2022	2023	2024	2025	2026
4	Aantal nieuwe spin-offs	Gerealiseerd	(cumulatief): 11	18	23	27	
		Streefwaarde	≥2	≥8	≥12	≥16	≥20
5	Incubatie-effect	Gerealiseerd	27	32	36	40	
		Streefwaarde	≥20	≥20	≥20	≥20	Min. 20; totaal 100 over 5 jaar
6	Inkomsten uit samenwerking met bedrijven in de regio (referentie 17 mln EUR)	Gerealiseerd	18,4	18,8	17,7	23,1	
		Streefwaarde	≥13,6	≥13,6	≥13,6	≥13,6	≥13,6 en gem. groei >2% ref.
7	Samenwerkingsverbanden met entiteiten uit de regio (referentie: 500)	Gerealiseerd	576	605	589	576	
		Streefwaarde	≥450	≥450	≥450	≥450	≥450 en gem. groei ≥1% ref.

Bron: Convenant 2022-2026, jaarverslagen imec (2022-2025).

Met het oog op het opstellen van het convenant voor de periode 2027-2031 heeft het Departement WEWIS in zijn imec-toekomstvisie evenwel enkele potentiële aandachtspunten geschetst voor de KPI's, namelijk:

- Op bestaande KPI's:
 - De opmaak van het nieuwe KPI-kader voor imec is in lijn met het WEWIS-piramidemodel (zie Figuur 9), opgebouwd rond vier Key Performance Area's (KPA's), met name wetenschappelijke excellentie, valorisatie, ondernemerschap en talent;
 - Vervang de KPI rond inkomsten uit samenwerking met ondernemingen door een meer treffende KPI die valorisatie in Vlaanderen capteert en gericht is op de groei van het digitale ecosysteem in Vlaanderen;
 - De KPI over de hefboomwerking wordt momenteel kwalitatief beoordeeld en zou gekwantificeerd kunnen worden, met focus op Europese middelen op basis van een gemiddelde over meerdere jaren of door deze KPI op het einde van de convenantperiode te meten;
 - Het introduceren van KPI's die specifiek gericht zijn op de impact in Vlaanderen door bepalingen toe te voegen in het nieuwe convenant (bv. start-ups gevestigd in Vlaanderen, doctoraatsstudenten in Vlaanderen, enz.);
 - Verhoog de KPI voor spin-offs, verwerk faillissementen als malus en spin-offs die doorgroeien als financiële bonus;
- Nieuwe KPI's:
 - Rapporteren over samenwerkingsovereenkomsten met andere SOC's, speerpuntclusters en andere intermediaire organisaties in Vlaanderen;
 - Een KPI voor de samenwerking met FIT, onder de vorm van het aantal dossiers voor buitenlandse investeringen in Vlaanderen die het resultaat zijn van deze samenwerking.

Ook het internationaal expertenpanel heeft aanbevelingen geformuleerd voor de aanpassing van de bestaande KPI's zoals het gebruik van relatieve KPI's zoals het aantal publicaties per EUR O&O-investering of per personeelslid om zo de wetenschappelijke performantie beter te kunnen opvolgen.



De consultant onderschrijft in grote mate deze voorstellen voor de verdere verfijning van de KPI-set in een nieuw convenant. In het bijzonder lijken aanbevelingen relevant die sterker focussen op de effectieve valorisatie en economische verankering in Vlaanderen, eerder dan louter op outputindicatoren zoals het aantal spin-offs of octrooien. Daarbij is het aangewezen om de samenwerking met Vlaamse bedrijven, de doorgroei van start-ups naar scale-ups en de bredere economische impact in Vlaanderen beter te capteren.

3.5. Evaluatie van de bijdrage van imec aan de Vlaamse beleidskaders

Als Vlaamse SOC is het relevant om de bijdrage van imec aan de Vlaamse beleidskaders te evalueren. We doen dit aan de hand van drie kaders, met name de tien O&O&I-systeendoelen, de Vlaamse versnelling en meer specifiek de bijdrage van imec aan open science, open data en wetenschapscommunicatie.

3.5.1. Bijdrage tot de Vlaamse O&O&I-doelen

In het kader van de O&O&I-systeemanalyse zijn tien doelen voor het O&O&I-systeem geformuleerd, waarvan verwacht wordt dat elke actor in het systeem bijdraagt tot deze doelen. Tabel 14 geeft meer duiding bij de bijdrage van imec tot de 10 O&O&I-systeendoelen.

De werking van imec sluit sterk aan het bevorderen van innovatie, gezien de nadruk op de vertaling van onderzoek naar industriële toepassingen en samenwerking met bedrijven. Daarnaast draagt imec ook bij aan de ecosysteemaanpak, onder meer via zijn samenwerking met universiteiten, bedrijven en internationale partners. Ook de systeendoelen rond ambitieus ondernemerschap en talent worden ondersteund, respectievelijk via activiteiten rond spin-offs en investeringen, en via de opleiding en aantrekken van onderzoekers en PhD's.

Tabel 14. Bijdrage van imec tot de 10 O&O&I-systeendoelen uit de systeemanalyse van 2024

O&O&I-systeendoelen	Bijdrage van imec
1) Wetenschappelijke excellentie in de breedte en/of diepte	In zijn bibliometrische en technometrische analyse concludeert ECOOM dat imec een sterke positie inneemt op vlak van publicatie-output gecombineerd met een sterke citatie-impact, en dat imec zich profileert als een internationaal verbonden organisatie met een grote octrooiportefeuille. Dit wordt ook bevestigd door het internationale expertenpanel, dat evenwel ook wijst op een aantal knipperlichten. Zo daalt het aantal publicaties per onderzoeker, stabiliseert of daalt de citatie-impact licht en neemt ook de octrooi-intensiteit per geïnvesteerde euro in O&O af (zie 3.3).
2) Bevorderen innovatie door kennisvalorisatie en -diffusie	Imec combineert wetenschappelijke excellentie met een sterke focus op kennisvalorisatie via industriële samenwerking, IP-transfer, pilootlijnen en venturecreatie. De organisatie beschikt over een omvangrijke octrooiportefeuille en werkt samen met meer dan 600 industriële partners wereldwijd, wat een diffusie van kennis impliceert (zie 3.6). Daarnaast speelt imec een belangrijke rol in Europese pilootlijnen, prototyping van ASICs en kleinschalige productie binnen de halfgeleiderwaardeketen. Via imec.istart en imec.xpand ondersteunt imec bovendien de commercialisering van technologieën en de oprichting van nieuwe ondernemingen en hun doorgroei.
3) Vorming en opleiding van menselijk kapitaal	Imec levert een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van hooggekwalificeerd menselijk kapitaal via doctoraatstrajecten, postdoctorale onderzoeksposities en intensieve samenwerking met Vlaamse en internationale universiteiten. Jaarlijks begeleidt imec honderden doctoraatsstudenten en postdoctorale onderzoekers en werkt het samen met alle Vlaamse universiteiten, onder meer via geassocieerde labo's, embedded groups, masterproeven en gezamenlijke onderzoeksprogramma's. De bijdrage van imec situeert zich daarbij voornamelijk op het niveau van doctoraatsonderzoek en geavanceerde onderzoeksopleidingen. Tegelijk vormt de instroom van doctoraatsstudenten en postdoctorale onderzoekers een



	essentieel onderdeel van imec's onderzoeksmodel, waardoor opleiding en onderzoek nauw met elkaar verweven zijn. Daarnaast draagt imec bij aan levenslang leren en professionele vorming via opleidings- en kennisdelingsinitiatieven gericht op ondernemingen, professionals en overheden. Via imec.academy en andere opleidingsactiviteiten ondersteunt imec de verspreiding van kennis over digitale en technologische ontwikkelingen naar een bredere doelgroep van professionals. Ook op het vlak van STEM-promotie, wetenschapscommunicatie en digitale geletterdheid is imec actief. Daarbij werkt de organisatie samen met verschillende partnerorganisaties en ondersteunt zij initiatieven die jongeren, burgers en professionals vertrouwd maken met digitale technologieën. Voorbeelden hiervan zijn de EDUbox, activiteiten tijdens de Dag van de Wetenschap en diverse initiatieven rond digitale geletterdheid die in samenwerking met gespecialiseerde organisaties worden gerealiseerd. De internationale aantrekkingskracht van imec blijkt bovendien uit het sterk internationale karakter van het personeelsbestand dat meer dan 100 nationaliteiten vertegenwoordigt binnen de organisatie. Hierdoor fungeert imec als een belangrijke hefboom voor het aantrekken en verankeren van internationaal onderzoekstalent in Vlaanderen (zie 3.2).
4) Europese en internationale inbedding O&O&I in Europese interne markt en onderzoeksruimte	Imec heeft een zeer sterke internationale positie en werkt samen met toonaangevende universiteiten, onderzoeksorganisaties en ondernemingen wereldwijd. Imec participeert intensief in Europese onderzoeks- en innovatieprogramma's en heeft een prominente positie opgebouwd binnen de EU Chips Act, Europese pilootlijnen en IPCEI-initiatieven rond micro-elektronica en halfgeleiders (zie 3.13).
5) Ambitieuw ondernemerschap stimuleren (financieren en begeleiden van start-ups en scale-ups) en verankeren	De venturing-activiteiten van imec spelen een cruciale rol in de valorisatie van imec-onderzoek naar economische waardecreatie. Zowel de geïnterviewde stakeholders als het internationaal expertenpanel erkennen daarbij het professionalisme van de ondersteunende structuren zoals imec.istart en imec.xpand (zie 3.10). De doelwaarden in beide KPI's (incubatie en aantal nieuwe spin-offs) zijn in de periode 2022-2025 jaarlijks overschreden.
6) Verhogen productiviteit en economische groei en industriële en kmo-basis versterken	Als strategisch onderzoekscentrum in halfgeleidertechnologie heeft imec een groot potentieel spillover-effect naar de Vlaamse economie. Dit loopt via samenwerking met diverse actoren en programma's. Het imec.icon-programma dat onderzoeksprojecten met ondernemingen financiert is echter onderbenut, en vergt bijsturing (zie Box 3).
7) Bijdrage aan de trio-transitie: digitaal, klimaat & energie, geo-economisch (strategische autonomie)	Imec levert een substantiële bijdrage aan elk van deze transities: aan de digitale transitie via zijn kernexpertise, aan klimaat & energie via onderzoeksprogramma's rond duurzame halfgeleidertechnologieën en intelligente energiesystemen. Zo brengt het Sustainable Semiconductor Technologies and Systems (SSTS)-programma toonaangevende spelers uit de halfgeleiderindustrie samen om de milieu-impact van chipproductie te meten en te verminderen. Binnen EnergyVille ⁴² is imec onder meer betrokken bij de ontwikkeling van geavanceerde vastestofbatterijtechnologieën voor de energietransitie. ⁴³ Geo-economisch draagt imec bij via zijn internationaliseringsstrategie en via IC-Link als chipdesignplatform. In dit

⁴² EnergyVille is een Vlaamse onderzoeks- en innovatiecluster voor duurzame energie en energietransitie, waarin imec samenwerkt met VITO, KU Leuven en UHasselt rond onder meer energietechnologieën, energiesystemen, energieopslag en slimme energienetten.

⁴³ Solid-state batterijen zijn batterijen waarbij de vloeibare elektrolyt wordt vervangen door een vaste elektrolyt. Deze technologie heeft potentieel voor een hogere energiedichtheid, verbeterde veiligheid en langere levensduur dan conventionele lithium-ionbatterijen.

	verband valt aan te stippen dat halfgeleiders een strategische sleutelpositie innemen binnen de Europese en Vlaamse waardeketens en daarom door de Europese Commissie als sleuteltechnologie worden beschouwd.
8) Faciliteren van interacties binnen triple en quadruple helix en verbondenheid met de samenleving verhogen (outreach, onderbouwd beleid, citizen science, ...)	Imec werkt samen met diverse partijen binnen een triple- en quadruple-helix-structuur in Vlaanderen, met onder meer universiteiten, andere SOC's, speerpuntclusters, ondernemingen, enz. Met de Vlaamse overheid is er met EDiT een specifiek onderzoeksprogramma lopende, en werkt imec mee aan diverse beleidsprogramma's zoals de Vlaamse Beleidsplannen AI en Cybersecurity. Ook op Europees en internationaal vlak werkt imec samen met onderzoeksgroepen aan universiteiten, net als met leidende ondernemingen in diverse industrieën. Op niveau van het Europese beleid heeft imec een pivotale positie opgebouwd binnen de EU Chips Act, maar ook in EU-onderzoeks- en innovatieprogramma's. Richting burgers neemt imec vooral een rol op via wetenschapscommunicatie, digitale inclusie en maatschappelijke innovatie. Dit gebeurt onder meer via initiatieven zoals EDUbox, Digimeter, onderzoeks- en living-lab-activiteiten met eindgebruikers, de Dag van de Wetenschap en samenwerkingen rond mediawijsheid en digitale geletterdheid. Op die manier draagt imec niet alleen bij aan technologische innovatie, maar ook aan het maatschappelijke debat over digitalisering en de adoptie van nieuwe technologieën.
9) Vergroten schokbestendigheid van de economie en samenleving	Gezien de digitale transitie en de AI-revolutie die samen een disruptieve impact hebben op de economie en samenleving speelt imec hier een strategische rol via zijn embedded groups, zijn applicatiesectoren en IC-Link.
10) Synergie met andere beleidsdomeinen en -niveaus	In Vlaanderen werkt imec binnen het EDiT-programma samen met andere Vlaamse beleidsvelden, zoals mobiliteit en zorg. Op federaal niveau is imec onder meer de trekker van het AI-antenne-project. Voor het EU-niveau verwijzen we in het bijzonder naar de rol van imec binnen de EU Chips Act.

3.5.2. Bijdrage aan de Vlaamse Versnelling

De Vlaamse Versnelling verwijst naar het beleidsprogramma van de Vlaamse overheid om de productiviteit en competitiviteit van de Vlaamse economie structureel te versterken, met het oog op duurzame welvaarts- en welzijns groei. Centraal staat het vermogen van Vlaanderen om economische transitie, met name de digitale, duurzaamheids- en geopolitieke transitie, niet alleen op te vangen, maar ook te benutten als hefboom voor economische vernieuwing en versterking van de internationale concurrentiepositie.

De uitvoering van deze versnelling gebeurt via een geïntegreerde en transversale beleidsaanpak, georganiseerd rond drie centrale werven:

- een gecoördineerde inzet op economie, wetenschap, innovatie, industrie, buitenlandse (handels)zaken en digitalisering;
- het versterken van kritische infrastructuur, waaronder mobiliteit, energie en omgevingsbeleid;
- het ontwikkelen van menselijk kapitaal, met bijzondere aandacht voor vaardigheden, arbeidsmarktwerking en ondernemerschap.

Binnen deze beleidscontext kan imec worden gepositioneerd als een centrale actor in de realisatie van de Vlaamse Versnelling, in het bijzonder via de eerste werf rond economie, wetenschap, innovatie, industrie en digitalisering. Imec draagt bij aan de versterking van de productiviteit en competitiviteit van de Vlaamse economie via zijn rol in onderzoek, ontwikkeling en innovatie (O&O&I), waarbij het zowel strategisch basisonderzoek als toegepast onderzoek combineert en deze kennis vertaalt naar industriële toepassingen. De relatief recente focus op hogere TRL-niveaus en industriële impact sluit aan bij de bredere beleidsdoelstelling om innovatie sterker te laten doorwerken in het economisch



weefsel. Als illustratie hiervan diende imec in 2025 203 octrooien in, een stijging van 8,6% ten aanzien van 2024 en hiermee was imec de grootste octrooi-aanvrager in België.⁴⁴

Daarnaast speelt imec een steeds bredere rol in de digitale transitie en het Vlaamse innovatiebeleid, niet enkel als onderzoeksactor, maar ook als actor die verschillende technologieën, kennisdomeinen en partners samenbrengt. Via programma's zoals EDiT, het Vlaams Actieplan AI en Cybersecurity, SolidLab Vlaanderen⁴⁵ en verschillende data- en AI-initiatieven (waarvan een aantal specifiek in opdracht van de Vlaamse overheid) draagt imec bij aan de ontwikkeling van digitale infrastructuren, interoperabele data-ecosystemen en AI-capaciteiten in Vlaanderen. Daarbij treedt imec steeds vaker op als coördinator van ecosystemen waarin overheden, kennisinstellingen, burgers en bedrijven gezamenlijk werken aan maatschappelijke en economische uitdagingen rond gezondheid, media, mobiliteit, onderwijs, kritieke infrastructuur en digitalisering.

Ook op het vlak van internationale positionering levert imec een belangrijke bijdrage. Imec is sterk verankerd in internationale onderzoeksnetwerken en neemt actief deel aan Europese initiatieven zoals Horizon Europe, waar het vaak een leidende rol opneemt. Dit ondersteunt de ambitie om Vlaanderen te positioneren als een competitieve en internationaal georiënteerde kennisregio.

Ten slotte draagt imec bij aan de ontwikkeling van menselijk kapitaal, onder meer via de opleiding van onderzoekers, het PhD-programma en samenwerking met universiteiten, wat aansluit bij de beleidsdoelstelling om vaardigheden en kennis in Vlaanderen te versterken. Bovendien slaagt imec erin om buitenlands talent aan te trekken.

Imec weegt ook op het Vlaamse (en Europese) beleid via zijn bijdrage aan beleidsvoorbereiding, expertenadvies en kennisontwikkeling. Een verkennende analyse van beleidsreferenties naar imec-onderzoekers wordt toegelicht in Box 1.

Box 1. Naar een kwantificering van de impact van imec op het beleid

In het kader van deze evaluatie voerde ECOOM Impakt een verkennende analyse uit naar de vermelding van imec-onderzoekers in beleidsdocumenten. Hiervoor werd gebruikgemaakt van de Overton-database, een internationale databank met beleidsdocumenten van overheden, internationale organisaties, denktanks en andere beleidsactoren. De analyse omvatte beleidsdocumenten afkomstig uit verschillende geografische en institutionele contexten, al wijst ECOOM Impakt erop dat de geografische classificatie van bronnen in Overton niet steeds betrouwbaar is.

De studie toont aan dat beleidsdocumenten potentieel een aanvullende bron vormen om de maatschappelijke impact van onderzoek in kaart te brengen. Tegelijk concludeert ECOOM Impakt dat de huidige kwaliteit en transparantie van de Overton-data onvoldoende zijn om robuuste conclusies te trekken over de beleidsimpact van individuele onderzoeksinstellingen zoals imec. Problemen met de identificatie van onderzoekers, de classificatie van documenten en de dekking van de databank beperken de betrouwbaarheid van de resultaten.

De studie is daarom niet gebruikt als bewijs voor de beleidsimpact van imec in deze evaluatie. Wel wijst zij op het potentieel van meer systematische monitoring van beleidsreferenties als aanvullende indicator voor maatschappelijke impact in toekomstige evaluaties. De oefening, die betrekking had op meer dan 4.300 imec-onderzoekers, illustreert immers dat er potentieel een aanzienlijke hoeveelheid relevante beleidsreferenties en beleidsgerelateerde interacties bestaat die vandaag moeilijk systematisch in kaart kunnen worden gebracht.

Bron: ECOOM Impakt, Research Policy Impact Evaluation using Overton, 2026

In uitvoering van de Vlaamse Versnelling is er door het Departement WEWIS een doelstellingenkader⁴⁶ ontwikkeld, waarin de zogenaamde Kritische Performance Areas (KPA's) centraal staan. De opzet is om deze KPA's voor toekomstige convenanten en O&O&I-programma's een structurerende rol te laten spelen in het bepalen van KPI's.

⁴⁴ <https://www.imec.be/nl/press/imec-grootste-belgische-octrooiaanvrager>

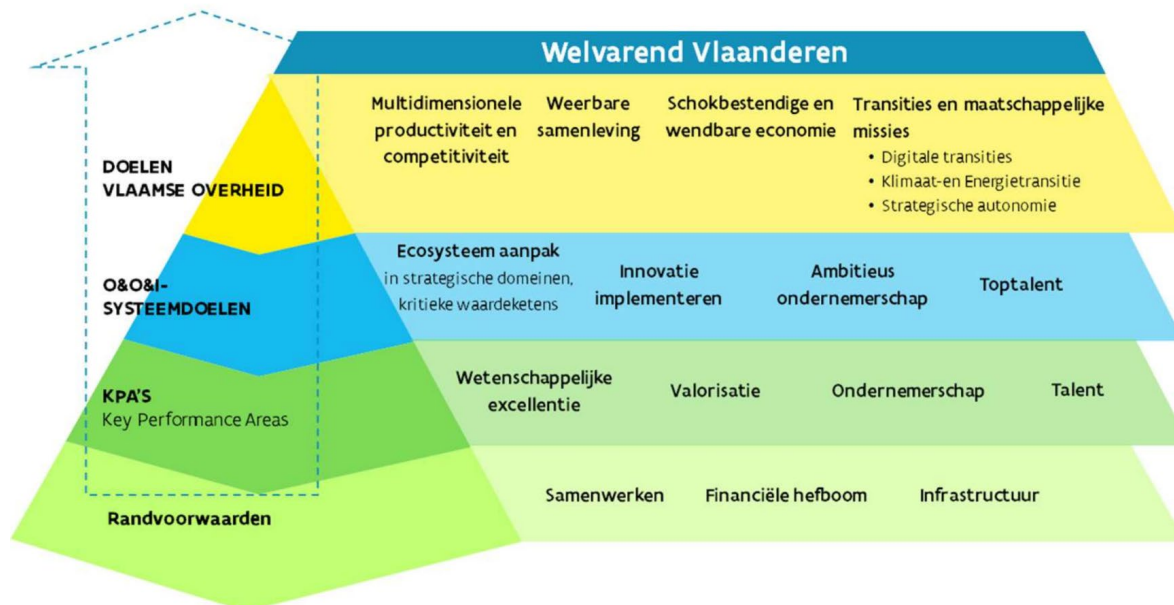
⁴⁵ SolidLab onderzoekt de ontwikkeling, adoptie en nieuwe verdienmodellen van persoonlijke datakluisen.

⁴⁶ Departement WEWIS, Doelstellingenkader en KPA's voor het Vlaamse O&O&I-systeem (piramidemodel), 2026.



Figuur 9 visualiseert de samenhang tussen de doelen van de Vlaamse overheid, de O&O&I-systeendoelen, de Key Performance Areas (KPA's) en de randvoorwaarden. Ze maakt inzichtelijk hoe activiteiten op organisatieniveau bijdragen aan de realisatie van bredere beleidsdoelstellingen op Vlaams niveau.

Figuur 9. Doelstellingskader en KPA's voor het Vlaams O&O&I-systeem (piramidemodel)



Bron: Departement WEWIS, doelstellingskader en KPA's voor het Vlaamse O&O&I-systeem (2026).

Dit O&O&I-doelstellingskader, of kortweg piramidemodel, werd recent (in april 2026) gefinaliseerd, met als KPA's: wetenschappelijke excellentie, valorisatie, ondernemerschap en talent. Toch kan het in het kader van deze evaluatie als referentiekader gebruikt worden en laat het toe om de bijdrage van imec aan de Vlaamse O&O&I-doelstellingen op een gestructureerde wijze te analyseren.

Daarbij valt op dat imec sterk gepositioneerd is op het vlak van valorisatie en (internationale) industriële samenwerking, naast zijn blijvende inzet op wetenschappelijke excellentie. Daarnaast speelt imec een rol in ondernemerschap, onder meer via ondersteuning van start-ups, spin-offs en innovatieve bedrijven, en draagt het bij aan talentontwikkeling via samenwerking met universiteiten en het opleiden van onderzoekers en PhD's.

3.5.3. Open science, open data en wetenschapscommunicatie

Open science, open data en kennisverspreiding maken expliciet deel uit van de afspraken tussen imec en de Vlaamse overheid. In het convenant 2022-2026 (art. 11) engageert imec zich om actief mee te werken aan het Vlaamse open science-beleid en aan het programma Flanders Research Information Space (FRIS) voor de ontsluiting van onderzoeksinformatie. Daarbij voorziet het convenant onder meer de aanlevering van informatie over onderzoekers, publicaties, octrooien, onderzoeksprojecten, onderzoeksinfrastructuur en, waar relevant, datasets uit publiek gefinancierd onderzoek. Binnen het imec-EDiT-programma wordt bovendien een expliciete 'open for impact'-benadering gehanteerd. Het convenant bepaalt dat resultaten van deze activiteiten in principe worden vrijgegeven als open knowledge, open source en/of open data, tenzij gemotiveerde uitzonderingen van toepassing zijn.

Een concrete invulling van dit engagement is de uitbouw van de Open Knowledge Repository (OKR), waarmee imec zijn bestaande publicatiedatabank heeft uitgebreid. Via dit platform worden rapporten, white papers, presentaties en andere kennisproducten publiek beschikbaar gemaakt. Daarnaast is imec betrokken bij diverse initiatieven rond datadeling, interoperabiliteit en digitale ecosystemen, waaronder data spaces, open standaarden en digitale tweelingen. Zo was imec betrokken bij de Vlaamse Smart Data Space (VSDS), een initiatief gericht op het duurzaam publiceren en hergebruiken van data via een gedecentraliseerde en interoperabele architectuur. Verder werkte imec mee aan

OSLO-trajecten, waarin open standaarden en specificaties voor gegevensuitwisseling in cocreatie worden ontwikkeld.⁴⁷ Ook speelde imec een voortrekkersrol in de ontwikkeling van digitale tweelingen via een project met de stad Brugge waarbij historische en realtime gegevens over luchtkwaliteit en verkeersstromen werden geïntegreerd in een digitale tweeling van de stad, en via bijdragen aan de Europese Local Digital Twin Toolbox en de oprichting van Europees Consortium voor digitale infrastructuur (EDIC) en Local Digital Twins.

Ook wetenschapscommunicatie vormt een expliciete opdracht binnen het convenant. Naast zijn onderzoeksactiviteiten organiseert imec verschillende initiatieven gericht op burgers, scholen, bedrijven en beleidsmakers. Een voorbeeld hiervan is EDUbox, een gratis educatief lespakket voor leerlingen uit het secundair onderwijs rond actuele maatschappelijke en technologische thema's zoals AI, cybersecurity, desinformatie en digitale gezondheid. Digimeter is een ander voorbeeld, en is een jaarlijkse studie die het bezit en gebruik van digitale technologieën, media en internet bij de Vlaamse bevolking in kaart brengt. Daarnaast organiseert imec diverse STEM-activiteiten en publieksgerichte evenementen, zoals het Digiwijs Festival voor leerkrachten en de deelname aan initiatieven zoals de Dag van de Wetenschap, die bijdragen aan digitale geletterdheid, maatschappelijke dialoog en een beter begrip van technologische ontwikkelingen. Het convenant voorziet bovendien dat imec bijkomende outreachactiviteiten ontwikkelt rond maatschappelijke thema's zoals gezondheid, energie, mobiliteit, smart cities en industrie 4.0.

Uit interviews met vertegenwoordigers van de Vlaamse overheid blijkt dat imec de verplichtingen rond FRIS, open science, open data en wetenschapscommunicatie grotendeels nakomt. Tegelijk blijft de vraag relevant hoe de impact van deze diverse activiteiten nog beter zichtbaar kan worden gemaakt in de volgende convenantperiode.

3.6. Imec binnen het Vlaamse en Europese onderzoeks- en innovatiesysteem

In deze sectie analyseren we het netwerk van imec. Imec steunt sterk op zijn samenwerkingsmodel, waarbij wereldwijd strategische partnerschappen worden uitgebouwd. Daarbij wordt ingezoomd op imec's deelname aan Europese onderzoeksprojecten binnen Horizon 2020 en Horizon Europe, evenals op de samenwerking met medeaanvragers van octrooien, en de partners in de halfgeleiderwaardeketen.

Imec's samenwerking in Europese projecten

Imec heeft door de jaren heen een sterk nationaal en internationaal netwerk opgebouwd, mede dankzij zijn intensieve deelname aan Europese onderzoeks- en innovatieprojecten gefinancierd via de kaderprogramma's van de Europese Commissie. In de periode 2014–2022 nam imec deel aan 276 projecten binnen Horizon 2020, en sinds 2022 aan 173 projecten binnen Horizon Europe.⁴⁸ In respectievelijk 22% (Horizon 2020) en 20% (Horizon Europe) van deze projecten treedt imec op als coördinator.

Binnen de Europese projecten waarin imec participeert, werkt imec samen met een breed scala aan nationale en internationale partners. In de 276 Horizon 2020 projecten werden in totaal 6.329 samenwerkingen geregistreerd met 3.100 unieke partners. Voor Horizon Europe is een vergelijkbare samenwerkingsstructuur zichtbaar: in de 173 projecten met deelname van imec werden 3.173 samenwerkingen vastgesteld met 1.689 unieke partners. Over beide steekproeven samen gaat het om 4.094 unieke partners binnen de Europese projecten waarin imec betrokken is.

⁴⁷ OSLO staat voor 'Open Standaarden voor Linkende Organisaties' en is een initiatief van Digitaal Vlaanderen, gericht op de ontwikkeling van open semantische standaarden en specificaties voor gegevensuitwisseling: <https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen/onze-diensten-en-platformen/oslo>.

⁴⁸ Aangezien Horizon Europe nog loopt tot 2027, ligt dit aantal voorlopig lager dan voor het inmiddels afgeronde Horizon 2020-programma.



Type organisaties waarmee imec samenwerkt in Europese projecten

In Europese onderzoeks- en innovatieprojecten maakt de Europese Commissie een onderscheid tussen verschillende types van organisaties. De indeling gebeurt op basis van de juridische status en activiteit van de organisatie, en omvat vijf hoofdtypen: publieke organisaties, onderzoeksorganisaties, private ondernemingen, hoger of secundair onderwijsinstellingen en overige organisaties, waaronder bijvoorbeeld non-profitorganisaties⁴⁹.

Deze classificatie laat toe om inzicht te krijgen in het type actoren dat betrokken is bij de Europese projecten waarin imec participeert, en in welke mate verschillende segmenten van het innovatie ecosysteem vertegenwoordigd zijn binnen deze samenwerkingsverbanden. Tabel 15 geeft de verdeling weer van de unieke partners naar type organisatie voor zowel Horizon 2020 als Horizon Europe.

De resultaten tonen dat de verdeling van partnerorganisaties grotendeels vergelijkbaar is tussen beide kaderprogramma's.⁵⁰ In beide gevallen vormen private ondernemingen de grootste groep van partners. Binnen Horizon 2020 gaat het om 1.612 unieke private bedrijven, goed voor 52,0% van alle partners, terwijl dit aandeel binnen Horizon Europe zelfs oploopt tot 63,2% (1.067 partners). Binnen deze groep private ondernemingen neemt het aandeel kmo's een substantieel deel in. Daarnaast spelen ook hoger en secundair onderwijsinstellingen en onderzoeksorganisaties een belangrijke rol. In Horizon 2020 vertegenwoordigen onderwijsinstellingen 10,5% en onderzoeksorganisaties 8,5% van de unieke partners. Voor Horizon Europe liggen deze aandelen wat hoger, met respectievelijk 17,1% voor onderwijsinstellingen en 13,1% voor onderzoeksorganisaties. Publieke organisaties en overige organisaties maken in beide programma's slechts een beperkt aandeel uit van het totale partnerbestand.

Samen genomen tonen deze resultaten aan dat de Europese projecten waarin imec participeert ingebed zijn in een breed innovatie ecosysteem, met een duidelijke dominantie van private ondernemingen, aangevuld met een substantieel aandeel van onderzoeksorganisaties en onderwijsinstellingen.

Tabel 15. Verdeling van unieke partners in Horizon 2020 en Horizon Europe projecten naar type organisatie, 2014-2026

Type organisatie	Horizon 2020		Horizon Europe	
	Aantal	Aandeel	Aantal	Aandeel
Private onderneming	1.612	52,0%	1.067	63,2%
waarvan kmo's*	766		564	
Hoger of secundair onderwijsinstelling	327	10,5%	288	17,1%
Onderzoeksorganisatie	262	8,5%	222	13,1%
Overige organisatie	129	4,2%	68	4,0%
Publieke organisatie	71	2,3%	44	2,6%
Geen informatie beschikbaar	699	22,5%	0	0,0%
Totaal	3.100	100%	1.689	100%

* Noot: Het aantal kmo's is berekend binnen de groep van private ondernemingen waarvoor informatie over de kmo-status beschikbaar is. Voor respectievelijk 379 partners in Horizon 2020 en 126 partners in Horizon Europe ontbreekt informatie over de kmo-status.

De analyse is gebaseerd op imec-participaties in Horizon 2020- en Horizon Europe-projecten die gestart zijn in de periode 2014-2026.

Bron: Departement WEWIS, analyse EU-kaderprogramma's (2025).

⁴⁹ Zie https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/b39b37e2-420e-4cac-8185-db6248abc722_en?filename=ec_rtd_mission-ocean-portfolio-analysis-guide.pdf&prefLang=cs.

⁵⁰ Bij de Horizon 2020 projecten kon voor 22,9% van de unieke partners geen organisatietype worden geïdentificeerd wegens ontbrekende classificatiegegevens.

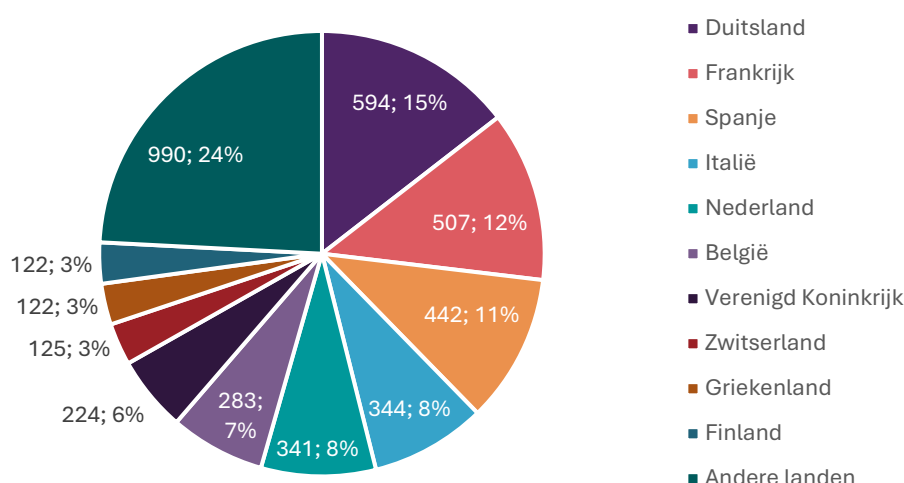


Geografische verdeling van partners waarmee imec samenwerkt in Europese projecten

Informatie over het land waar de partners gevestigd zijn en waarmee imec samenwerkt in Europese projecten laat toe om de geografische spreiding en reikwijdte van deze samenwerkingen te analyseren. De geografische verdeling blijft nagenoeg identiek wanneer wordt uitgesplitst naar type Europees programma (Horizon 2020 versus Horizon Europe) en wanneer wordt gekeken naar unieke partners dan wel naar alle samenwerkingsverbanden (waarbij partners meerdere keren kunnen voorkomen). Om die reden wordt de analyse hieronder gepresenteerd op basis van unieke partners, over beide Europese programma's samen. In totaal worden 4.094 unieke partners geïdentificeerd in Horizon 2020- en Horizon Europe-projecten waarin imec betrokken is.

Figuur 10 toont dat het samenwerkingsnetwerk binnen Europa zeer verspreid is, maar tegelijk zijn de meeste partners sterk geconcentreerd in een aantal landen. Meer dan 60% van de partners zijn gevestigd in zes landen. Duitsland is met 594 partners (14,5%) het belangrijkste partnerland, gevolgd door Frankrijk (507; 12,4%) en Spanje (442; 10,8%). Ook Italië (344; 8,4%) en Nederland (341; 8,3%) nemen een prominente plaats in. Daarnaast worden substantiële aantallen partners geregistreerd in België (283; 6,9%) en het Verenigd Koninkrijk (224; 5,5%). Zwitserland, Griekenland en Finland scoren wat lager met percentages rond 3%. De resterende 24,2% van de partners (990 partners) is verspreid over een brede waaier van andere landen. In de totale steekproef van Europese projecten werkt imec samen met partners uit 58 landen. 3,7% van de unieke samenwerkingspartners is buiten Europa gevestigd.

Figuur 10. Verdeling van partners waarmee imec samenwerkt in Europese projecten naar land van vestiging (periode 2014-2026)



Bron: IDEAConsult op basis van Horizon 2020- en Horizon Europe-projecten aangeleverd door het Departement WEWIS (2026).

Imec's partners met de meeste samenwerkingen in Europese projecten

Tabel 16 geeft een overzicht van de top 15 van partners met de meeste samenwerkingen met imec in Europese projecten. Hoewel private ondernemingen in absolute aantallen het grootste deel van imec's partnernetwerk uitmaken, wordt de top van deze rangschikking duidelijk gedomineerd door grote publieke onderzoeksorganisaties en hogeronderwijsinstellingen.

De twee partners met veruit het hoogste aantal samenwerkingen zijn de Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung (Fraunhofer) in Duitsland en het Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) in Frankrijk. Ook andere nationale onderzoeksorganisaties komen prominent voor in de top 15, waaronder de Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), het Centre national de la recherche scientifique (CNRS) in Frankrijk, VTT Technical Research Centre of Finland (VTT), het Consejo Superior



de Investigaciones Científicas (CSIC) in Spanje, het Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) in Italië en het Centre Suisse d'Électronique et de Microtechnique (CSEM) in Zwitserland. Dit wijst op een sterke structurele samenwerking tussen imec en vergelijkbare onderzoeksinstituten in Europa. Daarnaast zijn ook verschillende universiteiten sterk vertegenwoordigd, waaronder de Technische Universiteit Eindhoven (NL), de Technische Universiteit Delft (NL), University College Cork (IE), KU Leuven en het Politecnico di Milano (IT). Tot slot omvat de top 15 ook enkele grote industriële ondernemingen, met name Infineon Technologies (DE) en Thales (FR).

Tabel 16. Top-15 van partners met de meeste samenwerking met imec in Europese projecten (2014-2026)

Organisatie	Land	Type organisatie	Aantal samenwerkingen
Fraunhofer	Duitsland	REC	147
CEA	Frankrijk	REC	105
TNO	Nederland	REC	79
CNRS	Frankrijk	REC	65
VTT	Finland	REC	62
Technische Universiteit Eindhoven	Nederland	HES	54
Technische Universiteit Delft	Nederland	HES	53
University College Cork	Ierland	HES	43
Infineon Technologies	Duitsland	PRC	39
KU Leuven	België	HES	35
Thales	Frankrijk	PRC	35
CSIC	Spanje	REC	34
CNR	Italië	REC	32
Politecnico di Milano	Italië	HES	30
CSEM	Zwitserland	REC	30

Noot: De analyse is gebaseerd op imec-participaties in Horizon 2020- en Horizon Europe-projecten die gestart zijn in de periode 2014-2026

Bron: IDEA Consult op basis van Horizon 2020 en Horizon Europe projecten aangeleverd door het Departement WEWIS (2026).

Aangezien private ondernemingen veruit de grootste groep vormen in termen van unieke samenwerkingspartners binnen imec's Europese projecten, wordt in deze paragraaf ook ingegaan op de top 15 van private ondernemingen. Tabel 17 presenteert deze rangschikking op basis van het aantal samenwerkingen met imec in Europese projecten. De tabel wordt gedomineerd door grote, internationaal actieve technologiebedrijven die sleutelposities innemen binnen de onderzoeks- en innovatiedomeinen waarin imec actief is, zoals halfgeleiders, micro- en nano-elektronica, telecommunicatie en geavanceerde productietechnologieën. Zoals reeds vermeld, nemen Infineon Technologies (DE & AT) en Thales (FR) de eerste plaatsen in, gevolgd door andere prominente industriële spelers zoals Robert Bosch (DE), Mellanox Technologies (IL), STMicroelectronics (IT & FR), Ericsson (SE), Philips (NL), Nova (IL), Nokia Solutions and Networks (DE) en NXP Semiconductors (NL). Een aantal ondernemingen komt meermaals voor in de rangschikking doordat zij via verschillende juridische entiteiten of vestigingen in meerdere landen deelnemen aan Europese projecten, zoals Infineon Technologies en STMicroelectronics.

Tabel 17. Top-15 van private ondernemingen met de meeste samenwerking met imec in Europese projecten (2014-2026)

Organisatie	Land	Aantal samenwerkingen
Infineon Technologies	Duitsland	39
Thales	Frankrijk	35
Infineon Technologies	Oostenrijk	29
Robert Bosch	Duitsland	27
Mellanox Technologies	Israël	26



STMicroelectronics	Italië	25
Ericsson	Zweden	17
Soitec	Frankrijk	17
AVL List	Oostenrijk	16
Philips	Nederland	16
Nova	Israël	16
FEI Electron Optics	Nederland	16
STMicroelectronics	Frankrijk	15
Nokia Solutions and Networks	Duitsland	15
NXP Semiconductors	Nederland	15

Noot: De analyse is gebaseerd op imec-participaties in Horizon 2020- en Horizon Europe-projecten met projectstarts in de periode 2014-2026. Horizon 2020- en Horizon Europe-projecten bestaan typisch uit een consortium van meerdere bedrijven waarin werkpakketten toegewezen worden aan de verschillende consortiumpartners, al dan niet in een rechtstreekse onderzoekssamenwerking met andere consortium partners.
Bron: IDEA Consult op basis van Horizon 2020 en Horizon Europe projecten aangeleverd door het Departement WEWIS (2026).

Uitvoering van Europese projecten

Voor de besproken Europese projecten is bijkomende informatie beschikbaar over het institutionele kader van de projectuitvoering. Concreet kan de uitvoering plaatsvinden intern binnen imec, dan wel binnen Vlaamse universiteiten. In de beschikbare data worden hierbij de volgende universiteiten onderscheiden: UAntwerpen, UGent, VUB en UHasselt.⁵¹ Deze universiteiten omvatten zowel embedded groups als geassocieerde labo's waarmee imec structureel samenwerkt.

De groep van Europese projecten waarvoor informatie beschikbaar is over de projectuitvoering verschilt licht van de steekproef die in eerdere paragrafen werd besproken⁵². De meeste projecten die binnen Vlaamse universiteiten worden uitgevoerd, vinden plaats aan één enkele universiteit. Daarnaast worden 13 projecten gezamenlijk uitgevoerd door twee of drie universiteiten. Om de betrokkenheid van elke universiteit correct weer te geven, worden deze projecten in de onderstaande analyse toegerekend aan elke deelnemende universiteit. Hierdoor kan hetzelfde project bij meerdere universiteiten voorkomen. Deze telwijze resulteert in een totaal van 458 projectuitvoeringen. Ten slotte kon voor 39 projecten, goed voor een totale financiering van 28 mln EUR, op basis van de beschikbare gegevens niet worden vastgesteld of de uitvoering plaatsvond binnen imec dan wel binnen een universiteit. Deze projecten worden daarom afzonderlijk gerapporteerd en niet toegewezen aan een specifieke uitvoeringscategorie.

Tabel 18 presenteert de verdeling van de Europese projecten naar institutionele uitvoering en de bijhorende Europese financiering. Hieruit blijkt dat bijna de helft van de projectuitvoeringen (46,5%) intern binnen imec plaatsvindt. Deze projecten vertegenwoordigen een aanzienlijk aandeel van de Europese financiering, met 78,0% van het totale budget voor alle projecten. De overige 53,5% van de projectuitvoeringen vinden plaats aan Vlaamse universiteiten die structureel met imec samenwerken. Samen nemen deze universitaire projectuitvoeringen 22,0% van de Europese financiering voor hun rekening.

⁵¹ Hoewel imec en KU Leuven intensief samenwerken, worden in de beschikbare projectdata geen Europese projecten geregistreerd die formeel door imec worden uitgevoerd binnen KU Leuven. Een waarschijnlijke verklaring is dat een aanzienlijk deel van de senior onderzoekers bij imec tevens (deeltijds) verbonden is aan KU Leuven en geassocieerd is met een universitaire onderzoeksgroep. In dergelijke gevallen worden projectactiviteiten administratief opgesplitst: onderzoeksactiviteiten uitgevoerd binnen imec worden als interne imec-projecten geregistreerd, terwijl activiteiten in universitaire labo's rechtstreeks aan KU Leuven worden toegewezen. Hierdoor bevat de database geen imec-projecten die binnen KU Leuven-labo's worden uitgevoerd.

⁵² De databank met informatie over projectuitvoering verschilt van de eerder gebruikte projectendataset: tien projecten uit de eerdere steekproef zijn hierin niet opgenomen, terwijl twee bijkomende projecten wel in deze databank voorkomen.



Binnen de universitaire projectuitvoeringen neemt UGent een duidelijk dominante positie in. Zij vertegenwoordigt 22,5% van alle projectuitvoeringen en ontvangt 10,6% van de Europese financiering, wat zowel qua aantal projecten als qua budget het grootste aandeel is onder de universiteiten. UHasselt volgt met 10,0% van de projectuitvoeringen en 3,3% van het budget. UAntwerpen en VUB hebben een vergelijkbaar aandeel in het aantal projectuitvoeringen (respectievelijk 6,1% en 6,3%), met bijhorende budgetaandelen van 2,7% en 2,0%.

Tabel 18. Uitvoering en budget van Europese projecten binnen imec en in samenwerking met geassocieerde universiteiten

Projectuitvoering	Samenwerking		EC financiering (mln EUR)	
	Aantal	Aandeel	Aantal	Aandeel
Binnen imec	213	46,5%	683,7	78,0%
UAntwerpen	28	6,1%	23,0	2,7%
VUB	29	6,3%	17,2	2,0%
UGent	103	22,5%	89,1	10,6%
UHasselt	46	10,0%	27,8	3,3%
Niet toegewezen	39	8,5%	28,0	3,3%
Totaal	458	100%	840,6	100%

Bron: IDEA Consult op basis van Horizon 2020 en Horizon Europe projecten aangeleverd door het Departement WEWIS (2026).

Samenwerkingen in octrooiaanvragen en verleende octrooien

Zoals toegelicht in de technometrische analyse (zie 3.3), bevestigen de octrooien in mede-eigendom de sterke nationale en academische verankering van imec's octrooiactiviteiten. De samenwerking is in hoofdzaak geconcentreerd bij Belgische co-aanvragers, vooral Vlaamse universiteiten zoals KU Leuven, UGent en VUB. Naar type organisatie worden de octrooien in mede-eigendom gedomineerd door hogeronderwijsinstellingen, gevolgd door ondernemingen.

Naast deze Belgische en academische verankering tonen de gezamenlijke octrooien ook internationale samenwerkingen met industriële en onderzoeksactoren in onder meer Nederland, Japan, Zuid-Korea, Frankrijk, de Verenigde Staten en Taiwan. In de context van imec's positie binnen het onderzoeks- en innovatiesysteem onderstreept dit de dubbele rol van imec: sterk ingebed in het Vlaamse universitaire ecosysteem, maar tegelijk verbonden met internationale industriële partners en onderzoeksorganisaties. Deze combinatie draagt bij aan gezamenlijke kennisontwikkeling en valorisatie van onderzoeksresultaten.

Imec's partners in de waardeketen van halfgeleiders

In wat volgt, worden imec's partners gegroepeerd volgens hun rol in de waardeketen: van materiaalleveranciers en apparatuurproducenten tot chipfabrikanten, geïntegreerde chipfabrikanten, chipontwerpbedrijven en systeempartners. Dit netwerk benadrukt hoe imec als internationale O&O-hub bedrijven uit verschillende sectoren samenbrengt om innovatie in nano-elektronica, AI, fotonica, kwantumtechnologie en geavanceerde chipproductie te versnellen. Door deze intensieve samenwerking kan imec nieuwe technologieën sneller ontwikkelen, testen en commercialiseren. Imec's uitgebreide partnernetwerk vormt tegelijk een belangrijke drijfveer achter de internationalisering van imec en verklaart waarom de organisatie vandaag een centrale positie inneemt binnen de Europese en mondiale halfgeleider- en innovatiesystemen (zie 3.8).

- **Materiaalleveranciers:** Binnen deze groep werkt imec samen met bedrijven die cruciale materialen leveren voor geavanceerde chipfabricatie, zoals chemicaliën, wafers, coatings en



gespecialiseerde gassen. Een voorbeeld is de samenwerking tussen imec en Merck (DE) rond de ontwikkeling van innovatieve microfysiologische systemen voor biomedische toepassingen en geavanceerde chiptechnologieën.⁵³

- **Apparatuurleveranciers:** Deze partners leveren de machines en procesapparatuur die nodig zijn voor geavanceerde chipproductie en onderzoek. Een van de meest zichtbare samenwerkingen is die tussen imec en ASML (NL), waarbij gewerkt wordt aan volgende generaties EUV-lithografie.⁵⁴ Daarnaast werkt imec samen met bedrijven zoals Applied Materials (US)⁵⁵, KLA (US) en Tokyo Electron (JP) rond inspectie, metrologie en procesoptimalisatie.
- **Geïntegreerde chipfabrikanten en chipfabrikanten:** Geïntegreerde chipfabrikanten en chipfabrikanten produceren chips op industriële schaal en gebruiken imec als onderzoeks- en innovatiepartner voor toekomstige productietechnologieën. Zo werkt imec bij voorbeeld samen met TSMC en Intel aan de integratie van 2D-materialen voor toekomstige generaties chips.⁵⁶ Deze samenwerkingen helpen om onderzoeksresultaten sneller richting massaproductie te brengen.
- **Chipontwerpbedrijven en EDA-partners:** Deze groep omvat chipontwerpers en chipdesign softwarebedrijven die zich richten op chipdesign en elektronische ontwerpautomatisering (EDA).
- **Systeempartners:** De systeempartners werken samen met imec om technologie te vertalen naar concrete toepassingen in sectoren zoals gezondheidszorg, automobiel, telecom, industrie en consumentenelektronica. Zo werkt imec samen met verschillende internationale spelers uit de Duitse auto-industrie, waaronder BMW, Bosch en Siemens, aan een nieuwe generatie microchips voor slimme en veilige voertuigen.⁵⁷ Een ander voorbeeld is Apple (US), dat als eerste externe partner toetrad tot een nieuw imec-onderzoeksprogramma rond toekomstige halfgeleidertechnologieën en duurzame chipinnovatie.⁵⁸

3.7. Van een Vlaams strategisch onderzoekscentrum naar een Europese RTO⁵⁹ en zelfs een wereldspeler

De voorbije jaren heeft imec een expliciete internationaliseringsstrategie gevoerd als een manier om tegelijkertijd de geografische impact te vergroten en een centrale rol te blijven spelen in de wereldwijde innovatie-arena van halfgeleiders. Terwijl het hoofdkantoor en het hart van de organisatie in Vlaanderen blijven, ontwikkelt de organisatie zich tot een Europese en mondiale speler met locaties op drie continenten: Europa, Noord-Amerika en Azië.

Op basis van de zelfevaluatie van imec en interviews met belangrijke stakeholders, kunnen vier algemene redenen worden geïdentificeerd waarom imec deze strategie heeft gevolgd.

- **Toegang tot talent:** De talentenpool is wereldwijd en de kantoren buiten België stellen imec in staat om een brede waaier aan onderzoekers en technische profielen aan te trekken.
- **Nabijheid tot kennispartners:** In dezelfde lijn wordt de samenwerking met leidende universiteiten, onderzoeksinstituten en innovatie-ecosystemen vergemakkelijkt door een lokale aanwezigheid.
- **Nabijheid tot klanten:** (Fysiek) In de buurt zijn van belangrijke industriële partners in de waardeketen van halfgeleiders is een andere reden voor de expansie naar het buitenland. De keuze voor een internationale aanwezigheid is nauw verbonden met imec's positie binnen de

⁵³ <https://www.imec-int.com/en/press/merck-and-imec-collaborate-develop-disruptive-microphysiological-systems-platform>

⁵⁴ <https://www.imec.be/nl/articles/een-nieuwe-generatie-euv-lithografie-klaar-om-onze-toekomst-te-bepalen>

⁵⁵ <https://www.appliedmaterials.com/eu/en/about/europe-overview/belgium-overview.html>

⁵⁶ <https://www.imec.be/nl/press/imec-effent-pad-voor-integratie-van-2d-materialen-toekomstige-chips>

⁵⁷ <https://www.imec.be/nl/press/internationale-auto-industrie-klopt-aan-bij-imec-voor-nieuw-type-microchips>

⁵⁸ <https://www.imec-int.com/en/press/apple-joins-first-public-partner-new-imec-research-program-helps-entire-semiconductor-value>

⁵⁹ RTO staat voor Research & Technology Organisation.



wereldwijde halfgeleiderwaardeketen. De vestigingen en partnerschappen in verschillende landen brengen imec in contact met toonaangevende spelers uit alle schakels van deze waardeketen, van materiaal- en apparatuurleveranciers tot chipfabrikanten, ontwerpbedrijven en systeemintegratoren (zie 3.7 voor een overzicht van de belangrijkste partners van imec).

- **Geopolitieke positionering:** Een bredere internationale aanwezigheid versterkt imec zijn strategische relevantie binnen evoluerende beleidskaders, verzekert politieke steun in verschillende regio's en vermindert risico's verbonden aan geopolitieke fragmentatie. De EU Chips Act (zowel de eerste als de tweede) is in dit opzicht exemplarisch. Een aanwezigheid in meerdere EU-lidstaten en regio's lijkt belangrijk om de politieke steun te verwerven die nodig is opdat imec een leidende rol kan spelen binnen de EU.

Anno 2026 heeft de internationaliseringsstrategie geleid tot aanwezigheid in volgende landen:⁶⁰

1. **Vlaanderen/België:** Het hoofdkantoor in Leuven is de grootste campus, bestaande uit vijf gebouwen en infrastructuur van wereldklasse, zoals twee state-of-the-art cleanrooms en vele andere labo's. Naast Leuven heeft imec ook een kantoor in:
 - a. Gent, waar teams gehuisvest zijn die de interface- en innovatiepartner zijn voor Vlaamse bedrijven;
 - b. Antwerpen, een business- en innovatiehub voor Internet-of-Things-producten voor industrie, mobiliteit, logistiek en smart cities;
 - c. Genk, thuisbasis van EnergyVille, een samenwerking tussen de Vlaamse onderzoekspartners KU Leuven, VITO, imec en UHasselt met onderzoeksactiviteiten op het gebied van duurzame energie en intelligente energiesystemen;
 - d. Brussel, de thuisbasis van twee geassocieerde labo's (IMS (Intelligent Machines and Systems) en SMIT (Studies in Media, Innovation and Technology)) die deel uitmaken van het AI Experience Centre.
2. **Nederland** herbergt al tientallen jaren imec-kantoren, momenteel met drie grote onderzoekscentra en samenwerkingsverbanden, namelijk:
 - a. Holst Centre (Eindhoven), een gezamenlijk initiatief van imec en de Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), dat micro-elektronica en sensortechnologieën ontwikkelt die wereldwijde maatschappelijke uitdagingen in gezondheid, energie, klimaat, mobiliteit en industrie 5.0 aanpakken. Het centrum werd geopend in 2005.
 - b. OnePlanet Research Centre (Wageningen), een multidisciplinair samenwerkingsverband tussen Wageningen University & Research, de Radboud Universiteit en imec. Het centrum heeft als missie om chip- en digitale technologieën in te zetten voor een gezonde, duurzame samenleving.
 - c. Het imec-ASML High-NA EUV Lithography Lab (Veldhoven) vertegenwoordigt een nieuwe ontwikkeling in halfgeleiderproductie.
3. **Spanje:** De Spaanse Society for Technological Transformation (SETT) investeert in een 300mm-halfgeleider-O&O-faciliteit (fab5) in Málaga, die zal fungeren als imec's hub voor speciale processen en hoogwaardige productie buiten België. Deze fab5 zal ondersteuning bieden voor prototyping en technologieën van de volgende generatie, rechtstreeks verbonden met de Leuvense pilootlijnen om innovatie op te schalen naar nieuwe toepassingsdomeinen. Dit is de eerste keer dat imec een geavanceerde faciliteit en cleanroom voor halfgeleiders zal uitbaten en ontwikkelen buiten België. De start van de bouw is gepland voor 2027 en de exploitatie voor 2030.

⁶⁰ Imec.istart-initiatieven zijn niet meegenomen in deze opsomming.



4. **Duitsland:** Imec Duitsland, gevestigd op de IPAI-campus in Heilbronn (Baden-Württemberg), is geconcentreerd rond de Advanced Chip Design Accelerator (ACDA), die Europa's halfgeleider- en AI-ecosysteem in de automobielsector ondersteunt. Het kantoor werd geopend in 2025.
5. **Italië:** Om imec's rol als vertrouwde TSMC Value Chain Aggregator (VCA) te versterken via IC-Link⁶¹ en om tegemoet te komen aan de groeiende vraag naar chipontwerp heeft imec een nieuw team opgestart in Napels. Dit team bestaat uit ervaren chipontwerpers die nauw samenwerken met het team in Leuven.
6. **Verenigd Koninkrijk:** De vertegenwoordiging van imec in Cambridge werkt via strategische partnerschappen met Britse instituten in uiteenlopende technologiedomeinen. Door hun nauwe samenwerking met Vlaanderen en de rest van de wereld kan imec belangrijke samenwerkingen aanbieden aan universiteiten, industriële partners, onderzoeksinstituten en overheidsactoren rond halfgeleider O&O.
7. **Frankrijk:** Imec Frankrijk richt zich op basismodellen in AI. Om AI-onderzoek sterker te koppelen aan halfgeleider- en systeemontwerp focust imec Frankrijk, in combinatie met het XTCO⁶²-raamwerk, op de brug tussen fundamentele AI-modellen en hardware-innovatie. De locatie in Parijs biedt mogelijkheden tot samenwerking met het sterke lokale ecosysteem in ontwikkeling en opent nieuwe wegen voor samenwerking met CEA-Leti.
8. **Finland:** Het Finse team brengt kennis mee in het ontwerpen en karakteriseren van geavanceerde optische systemen. Dit versnelt imec's vooruitgang in domeinen zoals optische interconnecties, fotonische verpakking en nieuwe optomechanische toestellen. Het team heeft ook sterke banden met Aalto Universiteit, Universiteit van Helsinki en het Technical Research Centre of Finland (VTT).
9. **Verenigde Staten:** De aanwezigheid van imec in de Verenigde Staten is gebaseerd op een netwerk van strategische partnerschappen met toonaangevende universiteiten en bedrijven, dat zich uitstrekt over meerdere staten en onderzoeksdomeinen. Dit zorgt ervoor dat de expertise van imec verankerd is in het Amerikaanse ecosysteem voor halfgeleiders en digitale technologie:
 - a. Florida: cryogene en supergeleidende computers, naast speciale en geavanceerde verpakkingstechnologieën voor halfgeleiders;
 - b. Michigan: chipleets voor auto's en nieuwe materialen voor elektronica;
 - c. Indiana: onderzoek naar verdere schaalvergroting van halfgeleidertechnologieën, gecombineerd met energie-efficiënte en duurzame productieprocessen;
 - d. Massachusetts: sensortechnologieën, gegevensintegratie en systeemtoepassingen die gepersonaliseerde geneeskunde en voorspellende diagnostiek mogelijk maken;
 - e. Californië: IC-Link's vertegenwoordiging in de Verenigde Staten richt zich op ontwerpdiensten, met als doel het veroveren van marktaandeel in de Verenigde Staten in segmenten met een hoge toegevoegde waarde.
10. **Japan:** In Japan heeft imec één van zijn meest duurzame internationale partnerschappen opgebouwd. Zo werkt imec al meer dan dertig jaar samen met Tokyo Electron (TEL) om duurzame microchips te ontwikkelen, met Panasonic sinds 2004 op het vlak van chiptechnologie, duurzame productie en gezondheidstoepassingen, en met Rapidus, waar imec expertise inbrengt in geavanceerde verpakking, heterogene integratie en systeemscaling.
11. **Qatar:** Imec's centrum in Doha, dat eind februari 2026 werd geopend, ondersteunt de creatie van ontwerp tools, bekend als process design kits (PDK), voor opkomende technologieën zoals silicium fotonica en 3D-geïntegreerde circuits.

⁶¹ IC-Link is één van de imec-applicatiesectoren die oplossingen op maat biedt voor innovatieve chipfabricage. TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company) is 's werelds grootste onafhankelijke chipfabrikant. Als 'Value Chain Aggregator' ondersteunt imec bedrijven bij toegang tot TSMC-technologie, chipontwerp en prototyping binnen de halfgeleiderwaardeketen.

⁶² Cross-technology optimization (XTCO) is imec's volgende stap in holistische benaderingen van chipschaling, waarbij oplossingen op systeemniveau worden geleverd die de productgereedheid helpen versnellen.



Hoewel imec een duidelijk strategisch plan volgt voor internationale expansie, lijkt de organisatie ook in te spelen op nieuwe financieringsmogelijkheden. De geplande pilootlijn in Málaga (Spanje) illustreert deze dynamiek, aangezien ze niet alleen wordt voorgesteld als een sleutelement van de expansiestrategie van imec en gekoppeld aan bredere Europese infrastructuurontwikkelingen, maar ook wordt ondersteund door het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO).⁶³ In dezelfde geest werd de uitbreiding naar Qatar niet alleen gedreven door de hierboven vermelde strategische redenen, maar ook door financieringsmogelijkheden.

Het is belangrijk op te merken dat imec deze internationale initiatieven consequent tracht te laten fungeren als "knooppunten in een verbonden systeem" die dezelfde cultuur, manier van werken en merkidentiteit delen en die dezelfde doelen en strategie volgen. Deze internationaliseringsstrategie wordt opgevangen en beheerd door de matrixorganisatie (zie 4.8).

Het internationaal expertenpanel beoordeelde de internationaliseringsstrategie als grotendeels positief en een manier om talent, domeingerichte expertise en invloed aan te trekken. Er werden wel verschillen opgemerkt tussen de verschillende sites waarbij de expansie in sommige gevallen een duidelijke logica volgt en bovendien complementair is aan de activiteiten op het hoofdkantoor. Spanje wordt genoemd als voorbeeld hiervan, waarbij de uitbreiding gericht is op het ontwikkelen van bijkomende onderzoeks- en pilootcapaciteit die aansluit op en een aanvulling vormt voor de bestaande infrastructuur in Leuven. Concreet gaat het om de ontwikkeling van een nieuwe 300mm-proceslijnen en het testen van nieuwe materialen die moeilijk te integreren zijn in de huidige CMOS-processen⁶⁴ in Leuven, met als doel in te spelen op de noden van de industrie inzake onderzoek, prototyping en de verdere opschaling naar productie van nieuwe technologieën.

Voor andere sites was de rationale en complementariteit evenwel minder duidelijk, bijvoorbeeld in Michigan (Verenigde Staten). De experts raden dan ook aan om de internationale expansie voort te zetten, maar enkel indien dit voldoende toegevoegde waarde oplevert ten opzichte van de bestaande activiteiten (bijvoorbeeld qua applicatiesector, TRL-niveau of technologie) en geen bijkomende risico's oplevert, bijvoorbeeld financieel of technologisch. Tot slot kan ook aangestipt worden dat, tijdens de sessie van de internationale experts met imec-werknemers, er enige ongerustheid werd geuit omtrent de snelle groei en (internationale) expansie, wat vraagt naar een duidelijke communicatie.

3.8. De nieuwe matrixstructuur moet imec's groeipad accommoderen

3.8.1. De matrixstructuur: een overzicht

Imec lanceerde een grote reorganisatie in 2022 om zijn transformatie naar een meer geïntegreerde, schaalbare en internationaal actieve organisatie te organiseren. Het doel is om een "one imec"-model te bouwen, waarbij synergieën tussen de expertisedomeinen worden versterkt en tegelijkertijd nauwer worden afgestemd op de sectorgedreven roadmaps en toepassingsdomeinen. De matrixstructuur wordt voorgesteld als een structureel antwoord op:

- De noodzaak om procestechnologie en systeem-/applicatieontwikkeling te integreren;
- De groeiende internationale expansie in combinatie met de noodzaak om op alle locaties een consistent organisatiemodel en een consistente manier van werken te handhaven;
- De toenemende complexiteit op systeemniveau (bv. AI, chiplets, geavanceerde verpakking) op te vangen;

⁶³ EFRO staat voor Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling. Het is een van de belangrijkste financieringsinstrumenten van het cohesiebeleid van de EU, bedoeld om regionale verschillen te verkleinen door investeringen te ondersteunen die de regionale economische ontwikkeling en concurrentiekracht versterken.

⁶⁴ CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) is de standaard halfgeleiderstechniek voor het bouwen van geïntegreerde schakelingen (chips).

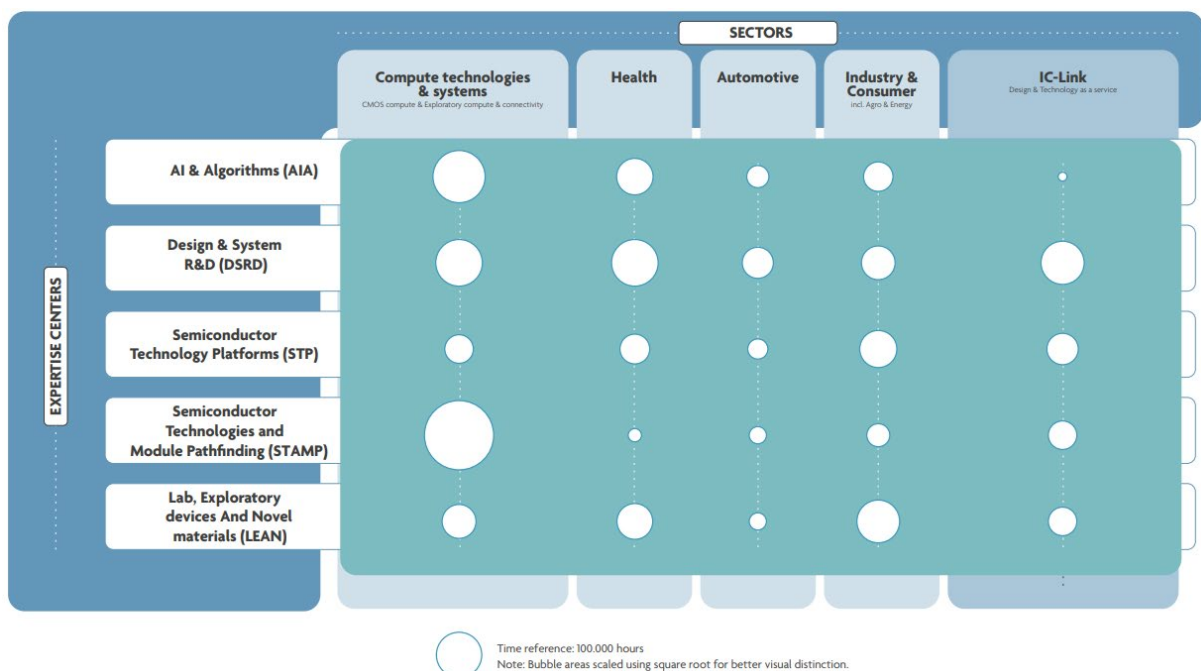


- De ambitie om technologische roadmaps directer te koppelen aan de behoeften van de sector en om hands-on oplossingen te bieden voor roadmaps van partners uit de industrie.

Figuur 11 geeft een grafisch overzicht van de matrixstructuur. Concreet wil de matrixstructuur de technologiegedreven competentiebasis (de zogenaamde expertisecentra, of de "verticale as" van de matrix) verbinden met de toepassings- en marktgedreven roadmaps (de zogenaamde applicatiesectoren, of de "horizontale as" van de matrix). In de matrixlogica zijn expertisecentra bedoeld om aan te haken op meerdere applicatiesectoren, in plaats van beperkt te blijven tot één thematisch domein. Zo moeten de platform-roadmaps van het expertisecentrum Semiconductor Technology Platforms niet relevant zijn voor één enkele applicatiesector, maar ingezet kunnen worden in meerdere.

Een andere manier om naar de reorganisatie te kijken, is dat imec wil evolueren van een technologiegedreven strategie naar een klantgerichte strategie, waarbij roadmaps en uitdagingen, gedefinieerd door partners uit de industrie, dienen als uitgangspunt voor het prioriteren van onderzoeksdomeinen, het toewijzen van expertise en het vormgeven van de platformontwikkeling.

Figuur 11. Een visuele voorstelling van de matrixstructuur van imec



Bron: Zelfevaluatie imec (2025).

De expertisecentra (verticale as) kunnen worden beschouwd als de technologische pijlers die de activiteiten van imec ondersteunen. Er zijn er vijf in totaal:

- **AI & Algorithms (AIA):** Dit expertisecentrum concentreert imec's competenties in AI-methoden, algoritmen en software-gedreven innovatie. Het ondersteunt zowel interne O&O (bv. AI voor de optimalisatie van halfgeleiderprocessen) als sectorale roadmaps waarin AI een belangrijke drijfveer is (met name computersystemen, auto's en gezondheid).
- **Design & System R&D (RSRD):** Dit centrum richt zich op chip- en systeemontwerpcapaciteiten, waaronder architectuur, ontwerpstromen, chiplets en systeemintegratie. Het speelt een belangrijke rol in het versterken van imec's design- en architectuurcapaciteiten, met het oog op verdere systeemintegratie.
- **Silicon Technology Platforms (STP):** In STP ligt de focus op hogere TRL-niveaus en industrialisatie. Het expertisecentrum standaardiseert modules en platformen om O&O sneller en efficiënter te maken. Het ontwikkelt prototypes voor klanten en sectoren en bereidt technologieën voor op productie en ondersteunt low-volume-manufacturing.



- **Semiconductor Technologies and Module Pathfinding (STAMP):** STAMP focust op pathfinding en technologieontwikkeling op lagere TRL-niveaus. Het expertisecentrum ontwikkelt nieuwe processtappen, materialen, architecturen en integraties voor toekomstige chipgeneraties. Het is verantwoordelijk voor technische roadmaps en exploratieve projecten en werkt nauw samen met de fab en LEAN om nieuwe concepten te bewijzen.
- **Lab, Exploratory devices and Novel materials (LEAN):** LEAN wordt beschreven als een expertisecentrum dat geassocieerd wordt met verkennend onderzoek en technologieontwikkeling in een vroeg stadium. In de bredere imec-portefeuille ondersteunt het meer fundamentele innovatie die later kan leiden tot platformontwikkeling in een hogere TRL.

Fab wordt niet vermeld als een op zichzelf staande operationele eenheid⁶⁵, maar als een strategische faciliterende capaciteit die verbonden is met alle applicatiesectoren en platformen. Fab verwijst naar imec's cleanroom-infrastructuur en productieomgeving (inclusief 200mm en 300mm fabs).

De applicatiesectoren zijn de volgende:

- **Compute Technology Systems (CTS):** CTS is de applicatiesector die zich richt op de volgende generatie compute-systemen, waaronder AI-hardware, High Performance Computing (HPC), geheugenintegratie, chiplets en systeemscaling. Het sluit nauw aan bij imec's strategische focus op innovatie op systeemniveau en programma's zoals XTCO.
- **Automotive:** Deze applicatiesector focust op halfgeleiders voor auto's, chips en voertuigarchitecturen van de volgende generatie. Er is ook een sterke link met chiplet-gebaseerde benaderingen en geavanceerde verpakking, aangezien de auto-industrie steeds meer krachtige computer- en sensorplatforms vereist.
- **Industry & Consumer:** Deze applicatiesector omvat industriële elektronica, Internet of Things (IoT), randapparatuur en consumentgerelateerde digitale toepassingen. Deze sector omvat sensortechnologie, ingebedde technologieën en integratie van halfgeleiderinnovaties in bredere industriële ecosystemen.
- **Health:** Gezondheid is een belangrijk applicatiesector waarin imec halfgeleidergestuurde innovatie wil uitbreiden naar medtech en bio-elektronica (bv. implanteerbare toestellen, diagnostiek, draagbare sensoren).
- **IC-Link:** IC-Link is weliswaar geen sector op zich zoals de andere, maar is wel opgenomen in de matrixstructuur. IC-Link is imec's specifieke ontwerp- en industrialisatietak die zich wil positioneren als halfgeleiderontwerphuis in Europa.

Aerospace & Security vormt een bijkomende sector in ontwikkeling binnen de matrixstructuur van imec⁶⁶ die gezien de imec-expertise (bv. geavanceerde halfgeleidertechnologie, systeemintegratie, AI, verpakking, enz.) steeds relevanter wordt voor veiligheidsgelateerde toepassingen. Bovendien is imec de consortiumleider van de Belgian AI Factory Antenna⁶⁷, waar veiligheid één van de doelsectoren is.

Vanuit een **evaluatiestandpunt** lijkt het nieuwe organisatiemodel een logische stap in de evolutie van imec, gezien de groei, geografische expansie en behoefte om technologie af te stemmen op de behoeften van de imec-partners. Naarmate imec evolueert van een overwegend technologiegedreven

⁶⁵ Bij de opmaak van het businessplan 2027-2031 (d.i. ex-anteluit van de zelfevaluatie) was Fab nog geen afzonderlijk horizontaal expertisecentrum, wat nu wel het geval is.

⁶⁶ Bij de opmaak van het businessplan 2027-2031 (d.i. ex-anteluit van de zelfevaluatie) maakte Aerospace & Security nog deel uit van de applicatiesector Industry & Consumer. Ondertussen is dit een afzonderlijke applicatiesector geworden.

⁶⁷ Een AI Factory Antenna is een toegangspoort tot een netwerk van supercomputers. Ze verbindt lokale bedrijven, onderzoeksinstituten en overheden met de AI-fabrieken in andere landen. Concreet wordt de Belgische antenne gekoppeld aan de supercomputers JUPITER in Duitsland en LUMI in Finland (d.i. twee van de in totaal 19 AI Factories in Europa, verspreid over 16 EU-lidstaten). Waar een AI Factory zelf de infrastructuur huisvest, zorgt een AI Factory Antenna ervoor dat die infrastructuur toegankelijk wordt voor lokale spelers.



organisatie naar een meer systeem- en toepassingsgericht onderzoekscentrum, wil het matrixmodel imec organisatorisch uitrusten om nieuwe ontwikkelingen en verdere groei te accommoderen.

Uit interviews blijkt dat de matrixstructuur inderdaad voor meer flexibiliteit heeft gezorgd bij het toewijzen van expertise aan verschillende sectoren. Hoewel het nog te vroeg is om de volledige impact van de reorganisatie in te schatten, lijkt ze met succes tegemoet te komen aan de behoeften van de industriële partners. Een goed voorbeeld is de manier waarop imec's embedded groups en geassocieerde labo's gepositioneerd en geïntegreerd zijn. In dit model opereren deze universitaire onderzoeksgroepen als imec-onderzoeksgroepen aan universiteiten; ze blijven institutioneel deel uitmaken van hun gastuniversiteit, maar worden structureel geïntegreerd in de matrixstructuur van imec. Deze groepen brengen gespecialiseerde wetenschappelijke expertise in en nemen deel aan imec's roadmaps en samenwerkingsprojecten.

De matrixstructuur creëert interfaces tussen de expertisecentra en de sectoren, waardoor onderzoeksgroepen, ook diegene die ingebed zijn in universiteiten, directer kunnen aansluiten op de sectorale roadmaps. Dit lijkt de domeinoverschrijdende samenwerking, vooral in multidisciplinaire domeinen zoals AI, gezondheid en geavanceerde verpakking, te stimuleren. Dit werd ook bevestigd door de imec-onderzoekers tijdens de sessie met het internationaal expertenpanel: de horizontale-verticale interactie tussen de expertisecenters en de sectoren werd door deze imec-onderzoekers gezien als een verbetering voor de aansturing van de imec-organisatie als geheel.

De matrixstructuur heeft tot doel de werkmethodes te harmoniseren over alle sites en labo's in Vlaanderen en in het buitenland. Uit interviews blijkt dat de reorganisatie daarom niet alleen een structurele governance-oefening is, maar ook een kans biedt om de interne werking te professionaliseren en te stroomlijnen in een steeds complexere en geografisch meer gespreide organisatie. In die zin fungeert de matrixstructuur als een platform voor een bredere operationele transformatie, met als doel de efficiëntie te verbeteren, administratieve fricties te verminderen en schaalbaarheid te garanderen naarmate imec internationaal blijft uitbreiden en verder evolueert naar hogere TRL-activiteiten

Tegelijkertijd benadrukken verschillende interviewees dat de matrix "nog niet af" is en dat belangrijke bedrijfsprocessen (bv. projectintake, budgettering, contractering, toewijzing van onderzoeksmiddelen en locatie-overschrijdende coördinatie) nog verder verfijnd dienen te worden. Er wordt ook opgemerkt dat het niet altijd gemakkelijk is om te bepalen wie de juiste gesprekspartner of contactpersoon bij imec is voor specifieke vragen. Tot slot zal dergelijk veranderingsmanagement nog heel wat middelen en tijd vereisen.

3.8.2. Imec's applicatiesectoren nader toegelicht

Over de verschillende applicatiesectoren heen valt het op dat imec zich steeds minder profileert als een klassieke onderzoeksorganisatie die zich uitsluitend richt op halfgeleidertechnologie, en steeds meer als een systeemintegrator en ecosysteem-regisseur. Imec probeert technologieën, sectoren en partners actief samen te brengen in bredere innovatie-ecosystemen rond thema's zoals AI, gezondheidszorg, mobiliteit, energie en digitale infrastructuren. Tegelijk bevinden verschillende van deze activiteiten zich nog in een relatief nieuwe en exploratieve fase, waarbij demonstratoren, living labs, standaardisatie en ecosysteemvorming centraal staan.

Deze applicatiesectoren vormen een essentiële laag in de imec-matrixorganisatie, zoals hierboven vermeld. Imec onderscheidt vijf applicatiesectoren, met name Compute, Automotive, Health, Industry & Consumer en IC-Link. De eerste vier worden hierna verder geduid, terwijl IC-Link nader aan bod komt in sectie 3.10.

Compute Technology Systems (CTS)

Compute Technologies & Systems (CTS) vormt één van de applicatiesectoren, maar neemt binnen imec een bijzondere strategische positie in. CTS sluit het nauwst aan bij imec's historische kerncompetenties in halfgeleidertechnologie en systeemarchitecturen en blijft de technologische ruggengraat van de organisatie. De strategische relevantie van CTS wordt vandaag in belangrijke mate



gedreven door de explosieve groei van AI-toepassingen en de bijhorende behoefte aan rekenkracht, geheugenbandbreedte en energie-efficiëntie.

In plaats van verdere innovatie uitsluitend te zoeken in transistorverkleining, positioneert imec toekomstige vooruitgang steeds sterker op systeemniveau, met een focus op heterogene integratie, chipllets, optische interconnecties, geheugenarchitecturen en co-optimalisatie over de volledige technologische keten heen. De centrale uitdaging bestaat immers niet langer uit het maximaliseren van ruwe rekencapaciteit, maar uit het verbeteren van reken-, geheugen- en communicatie-efficiëntie binnen steeds strengere energie- en thermische beperkingen. Het succes van imec als internationale R&D-speler hangt daardoor in belangrijke mate samen met het vermogen om binnen CTS technologisch relevant te blijven in een post-Moore⁶⁸ en AI-gedreven context.

Automotive

Automotive wordt binnen imec gepositioneerd als een strategische sector waarin de auto evolueert naar een software- en AI-gedreven systeem. De focus ligt daarbij niet enkel op klassieke automotive-elektronica, maar steeds meer op krachtige chips, sensoren en dataverwerking voor autonome en verbonden voertuigen. Imec probeert zich in dit domein steeds sterker te positioneren als een speler die verschillende industriële partners samenbrengt rond nieuwe standaarden, chiparchitecturen en gedeelde technologieplatformen. Daarbij wordt deze applicatiesector ook expliciet gekoppeld aan bredere toepassingen zoals Robotics en Aerospace & Security.

Health

Health wordt binnen imec voorgesteld als een sector waarin technologie kan bijdragen aan meer gepersonaliseerde, preventieve en datagedreven gezondheidszorg. Imec richt zich daarbij vooral op technologieplatformen zoals sensoren, neurotechnologie, AI en digitale gezondheidsinfrastructuren, eerder dan op het ontwikkelen van eindproducten of medische toestellen zelf. De strategie steunt sterk op samenwerking met ziekenhuizen, universiteiten, biotech-bedrijven, andere SOC's (met name VIB) en andere partners, waarbij imec probeert nieuwe technologieën sneller te vertalen naar toepassingen in onderzoek en zorgpraktijk.

Industry & Consumer

Industry & Consumer is de breedste sector binnen imec en omvat uiteenlopende thema's zoals energie, robotica, slimme industrie, consumententoepassingen en agrifood. In dit domein probeert imec nieuwe digitale en halfgeleider technologieën te koppelen aan grote maatschappelijke uitdagingen zoals energie-efficiëntie, automatisering, veiligheid en digitalisering. De activiteiten zijn vaak sterk toekomstgericht en exploratief, met aandacht voor technologieën zoals fotonica, AI, geavanceerde sensoren en energie-oplossingen.

Bevindingen omtrent de applicatiesectoren

Van de vier applicatiesectoren is CTS veruit de belangrijkste die instaat voor 60 à 65% van de imec-inkomsten, wat maakt dat het aandeel van de drie andere sectoren tot dusver beperkt blijft. Dit weerspiegelt niet alleen imec's historische kerncompetentie in halfgeleider technologie, maar ook de sterke mondiale groei van AI-, HPC- en datacenterapplicaties. Het internationaal expertenpanel beoordeelt imec's CTS daarom als best-in-class, zeker als deze nog verder verrijkt wordt met toepassingen in software, fotonica en optische componenten, ondersteund door het XTCO-raamwerk.

Deze analyse wordt onderschreven in deze evaluatie. Imec slaagt er immers als één van de weinige onderzoeksorganisaties in om technologie-, systeem- en architectuurniveau geïntegreerd te combineren via het XTCO-raamwerk. Dat raamwerk verbindt systeemvereisten rechtstreeks met

⁶⁸ De wet van Moore stelt dat het aantal transistors op een computerchip door technologische vooruitgang elke twee jaar verdubbelt, terwijl de kosten per transistor dalen.



ontwikkelingen in logische schakelingen (logic), geheugen, 3D-integratie en optical I/O.⁶⁹ Daarnaast beschikt imec binnen deze sector over een bijzonder sterke wetenschappelijke en commerciële track record, met een brede internationale industriële partnerbasis, een sterke positie binnen de mondiale halfgeleiderwaardeketen en een hoge wetenschappelijke zichtbaarheid. De evaluatie stelt bovendien vast dat imec over een duidelijke en consistente strategie beschikt om deze positie verder te versterken. Daarbij wordt ingezet op de verdere integratie van systeemarchitectuur, software, geavanceerde verpakkingstechnologie, fotonica en optische connectiviteit, gekoppeld aan referentiearchitecturen en systeemschaling voor toekomstige AI- en HPC-toepassingen.

De internationale experts waren positief omtrent de strategische plannen inzake CTS, maar wijzen daarbij wel op het belang van verdere strategische focus, waarbij imec meer gerichte keuzes moet maken in welke technologieën en domeinen binnen de applicatiesectoren de organisatie een verschil kan maken.

De experts merkten eveneens op dat imec zoekende is naar duurzame businessmodellen voor deze applicatiesectoren. Voor Automotive is het businessmodel duidelijk, waarbij (kort samengevat) grote industriële spelers betalen om toegang te krijgen tot imec's roadmap, O&O-capaciteiten, referentieplatformen en ecosysteem. Tegelijkertijd werd dit businessmodel als risicovol omschreven, en is het geen evidentie om een neutrale regisseur voor geavanceerde chips voor Automotive te worden. Er bestaan immers weinig historische equivalenten van onafhankelijke onderzoeksorganisaties die op een dergelijke rol op zich nemen in een competitieve sector zoals de auto-industrie. Dankzij het nieuwe imec-centrum in Heilbronn (DE) is er wel een groeiende samenwerking met de omvangrijke cluster van Duitse constructeurs. Ook de interesse vanuit Japanse autoconstructeurs werd als positief noot aangestipt tijdens het plaatsbezoek van het internationale expertenpanel.

Terwijl het businessmodel voor CTS zeer expliciet uitgewerkt is, en dat voor Automotive ook tot op zekere hoogte, is dit veel minder het geval voor Health en Industry & Consumer. Uit de strategische documenten en presentaties van imec-medewerkers tijdens het plaatsbezoek van het internationale expertenpanel blijkt dat binnen Health en Industry & Consumer reeds belangrijke technologische competenties, ecosystemen en demonstratoren werden opgebouwd met proof-of-concepts en pilootprojecten, waarbij er duidelijk aandacht is voor mogelijke maatschappelijke toepassingen. Het is echter minder duidelijk hoe deze activiteiten op langere termijn kunnen evolueren naar recurrente en schaalbare inkomstenmodellen met voldoende structurele industriële verankering, en uitgewerkte commerciële roadmaps. Het internationale expertenpanel en deze evaluatie, wijzen daarom op de noodzaak om deze applicatiesectoren (en veiligheid en ruimtevaart, hetgeen zich in de opstartfase bevindt) verder uit te bouwen en prioriteiten vast te leggen.

3.9. Imec's visie op zijn rol als RTO in 2035

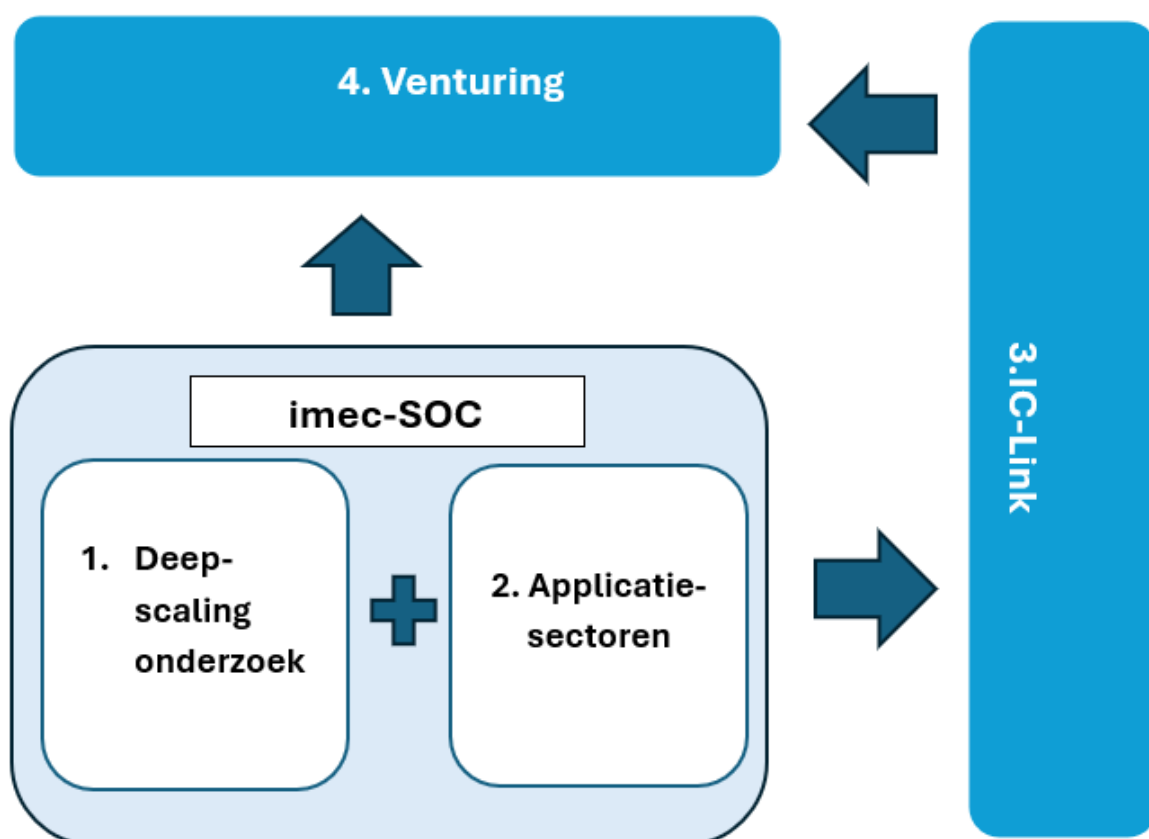
Hoewel de historische kracht van imec in geavanceerd halfgeleideronderzoek ligt, suggereren de strategische keuzes een geleidelijke verbreding van zijn rol, ook in segmenten met hogere TRL's. De ambitie is dus niet langer beperkt tot het genereren van wereldwijd toonaangevende procestechnologie, maar ook om een stevige voet aan de grond te krijgen bij het vertalen van onderzoek naar toepassingen, het versterken van Europa's chipontwerpcapaciteiten, het ondersteunen van ontwikkeling in hogere TRL's en productie in kleine volumes, en het creëren en schalen van start-ups tot wereldwijd sterke spelers.

Figuur 12 vat op basis van onze interviews de toekomstvisie samen van het type organisatie dat imec wil zijn in 2035.

⁶⁹ Optical I/O ("Optical Input/Output") verwijst naar het gebruik van optische signalen (dus licht in plaats van elektrische signalen) voor datatransmissie tussen chips, processoren, geheugenmodules of serversystemen.



Figuur 12. Conceptuele visie van het toekomstige imec



Bron: IDEA Consult op basis van interviews met imec-directieleden.

De **onderste laag (1 en 2)** vormt de kern van imec als SOC en kan beschouwd worden als de technologische en wetenschappelijke pijler. Deep-scaling onderzoek zal ook in de toekomst een centrale pijler van de strategie blijven. Even belangrijk zijn de applicatiesectoren, d.w.z. het vertalen van technologie naar marktdomeinen zoals CTS, Automotive, Health en Industry & Consumer.

Naast de deep-scaling- en applicatiesectoren zijn er twee pijlers die nu al snel groeien en die naar verwachting tussen nu en 2035 sneller zullen groeien dan de klassieke onderzoeksactiviteiten.

IC-Link (3) fungeert als imec's platform voor ontwerp, prototyping en industrialisatie van halfgeleider technologieën. In de praktijk ondersteunt IC-Link het volledige traject van chipconcept tot product en omvat dus de volledige keten van architectuur en ontwerp, prototyping tot productie in kleine volumes of pre-productie. Door deze stappen samen te brengen onder één organisatie vermindert IC-Link de technische en organisatorische complexiteit voor klanten.

Belangrijk is dat IC-Link voornamelijk zal functioneren als een commercieel dienstenplatform, met inkomsten uit contracten met industriële partners. IC-Link fungeert dus als brug tussen imec's onderzoeksactiviteiten en de marktintroductie, waardoor onderzoeksresultaten kunnen worden vertaald in concrete halfgeleiderproducten.

Strategisch gezien past IC-Link ook in de ambitie om de positie van Europa inzake chipontwerp en -productie te versterken. Door het combineren van ontwerpexpertise, prototyping en coördinatie van de waardeketen heeft IC-Link de ambitie om een vitale rol te spelen in het versterken van het Europese fabless-ecosysteem en het ondersteunen van de technologische soevereiniteit in het kader van de EU Chips Act. De omzet van IC-Link groeit ook snel, van 83,5 mln EUR in 2020 tot 226 mln EUR in 2025, wat overeenkomt met een groei van 171%. Imec verwacht dat de omzet van IC-Link zal blijven groeien.

Volgens imec zal deze evolutie gedreven worden door de sterk stijgende vraag naar gespecialiseerde ASICs en kleinschalige productie voor een breed spectrum van mogelijke toepassingen. Imec heeft in

het bijzonder de ambitie om zich nog sterker te positioneren, via IC-Link, als een coördinator van de waardeketen die de schakel vormt tussen ontwerpers, technologieontwikkelaars en productiepartners, waarbij bedrijven (en dan in het bijzonder vooral start-ups, scale-ups en gespecialiseerde technologiebedrijven zonder eigen productiecapaciteit) toegang krijgen tot geavanceerde chipproductie, assemblage, testen en ondersteuning.

De consultant beoordeelt deze groeiverwachtingen als realistisch. Dit hangt samen met imec's sterke internationale positie in halfgeleiderstechnologie, waarbij IC-Link inspeelt op de kernsterkte van de organisatie, de nu reeds sterke groei van IC-Link-activiteiten, de te verwachten stijging in de vraag naar gespecialiseerde chips en AI-gerelateerde toepassingen, en het feit dat het onderliggende businessmodel binnen IC-Link duidelijk en geloofwaardig is uitgewerkt. Ook het internationaal expertenpanel onderschrijft het groeipotentieel van IC-Link.

Naast IC-Link ziet imec ook het opstarten en opschalen van start-ups als een hefboom voor toekomstige groei (zie ook sectie 3.10 rond de venturing-strategie van imec). Via imec.istart en imec.xpand wil imec spin-offs met groeipotentieel voortbrengen en zo Vlaamse en Europese (future) unicorns laten doorgroeien in de waardeketen van halfgeleiders of verwante technologieën/sectoren.

3.10. Imec's venturing-strategie

De venturing-activiteiten vormen een pijplijn voor ondernemerschap

Eén van de strategische doelstellingen van imec is nieuwe ontwikkelingen op de markt brengen via partnerships en start-ups. Aan dit doel zijn in het huidige convenant ook twee KPI's gelinkt, namelijk het aantal spin-offs en incubatie door imec.istart.

In de praktijk worden de venturing-activiteiten van imec georganiseerd als een pijplijn die incubatie, acceleratie en investeringen combineert. Er kunnen verschillende niveaus worden onderscheiden (zie Tabel 4):

- **Interne venturing-activiteiten:** Imec identificeert als organisatie veelbelovende technologieën die voortkomen uit onderzoeksprogramma's, beoordeelt hun marktpotentieel en ondersteunt de voorbereiding van spin-offs voordat ze in formele incubatie- of investeringstrajecten instappen. Als onderdeel van deze activiteiten ondersteunt imec ook spin-by-bedrijven, waar externe ondernemers producten of diensten ontwikkelen op basis van imec-expertise.
- **Imec.invest+:** Via imec.invest+ ondersteunt imec de verdere ontwikkeling van veelbelovende technologieplatformen en venture-opportunities in een vroeg stadium, met als doel de brug te slaan tussen onderzoek en latere commercialisering.
- In een vroeg stadium fungeert **imec.istart** als het incubatie- en acceleratie-instrument, zo blijkt uit de zelfevaluatie van imec en de interviews. Naast coaching en managementondersteuning biedt imec.istart toegang tot de infrastructuur, netwerken en technische knowhow van imec en verlaagt het zo de drempels voor start-ups die actief zijn in een kapitaalintensieve sector.
- **Imec.xpand** is een onafhankelijk deeptech-venturefonds dat investeert in ondernemingen die actief zijn in domeinen zoals halfgeleiders en nanotechnologie. Het fonds richt zich op technologieën waarbij imec-expertise of -technologie een belangrijke meerwaarde kan bieden. In die zin vervult imec.xpand een complementaire rol binnen het bredere valorisatie-ecosysteem van imec, naast initiatieven zoals imec.istart en de interne venturing-activiteiten.

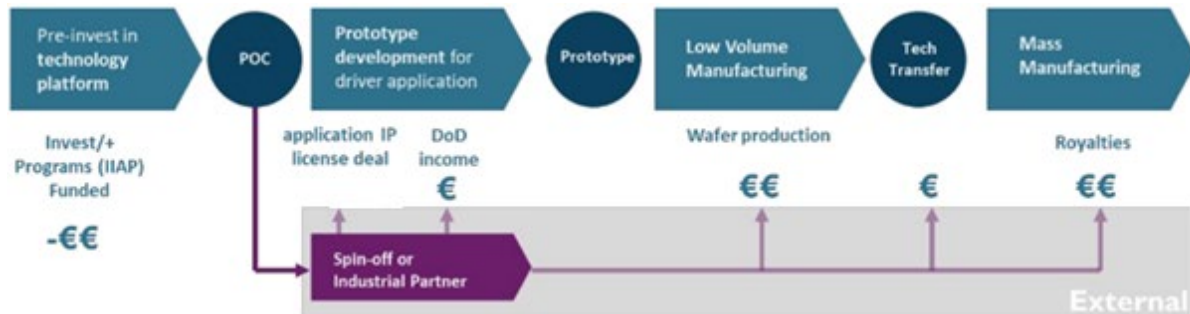
Imec's venturing-strategie maakt deel uit van een breder innovatie- en valorisatietraject. Figuur 13 illustreert dit traject, dat begint met pre-investeringen in technologieplatformen (vaak gefinancierd via samenwerkingsprogramma's zoals IIAP⁷⁰). Deze platformen evolueren vervolgens via opeenvolgende

⁷⁰ IIAP (Industrial Affiliation Program) is het samenwerkingsmodel waarmee imec bedrijven betreft bij gezamenlijke precompetitieve onderzoeksprogramma's rond zijn technologieplatformen. Het betreft een onderzoeks- en innovatieprogramma, geen investeringsinstrument.



fasen van proof-of-concept (PoC) en prototypeontwikkeling, alvorens over te gaan tot productie in kleine volumes en uiteindelijk tot technologie-overdracht en productie (die plaatsvindt buiten imec). De figuur toont ook hoe waarde wordt gecreëerd en vastgelegd doorheen het traject. Output in een vroeg stadium kan inkomsten genereren via IP-licenties, terwijl productie-activiteiten in latere stadia bijkomende inkomstenstromen genereren.

Figuur 13. Innovatietraject van imec



Bron: Zelfevaluatie imec (2025).

Interviewees bevestigen dat de venturing-activiteiten van imec een cruciale rol spelen in de vertaling van onderzoek naar economische waardecreatie, en erkennen daarbij het professionalisme van de ondersteunende structuren (imec.istart, imec.xpand). Bovendien wordt venturing steeds belangrijker binnen de strategie van imec, en de nieuwe CEO zou deze activiteiten nog meer in de verf moeten zetten.

Uit de interviews blijkt ook dat in de venturing-strategie van imec de nadruk verschuift van het louter verhogen van het aantal spin-offs naar het focussen op hun schaalbaarheid. Er wordt daarbij erkend dat de venturing-activiteiten van imec relatief succesvol zijn in het stimuleren van ondernemerschap in de vroege fase van de levenscyclus van deze ondernemingen, terwijl de uitdaging ook ligt in het doorgroeien van deze ventures op internationaal niveau. Sommige stakeholders stellen zelfs dat snellere schaling, inclusief overname door grotere internationale spelers, positief kan zijn voor Vlaanderen als waardecreatie verankerd blijft. In dat opzicht blijft de beschikbaarheid van voldoende grote investeringsenveloppes die de nodige financiering voor schaling kunnen verschaffen, een uitdaging.

Voor de onderstaande Dealroom⁷¹-analyse wordt een langere observatieperiode gehanteerd dan de convenantperiode. Dit is noodzakelijk omdat de ontwikkeling van start-ups en spin-offs naar latere groeifases, grotere financieringsrondes en eventuele exits zich doorgaans over een langere tijdshorizon uitstrekt dan een vijfjarige convenantperiode en de desbetreffende instrumenten al bestonden voor aanvang van de huidige convenantperiode. Op deze manier kunnen we langetermijnevoluties goed weergeven.

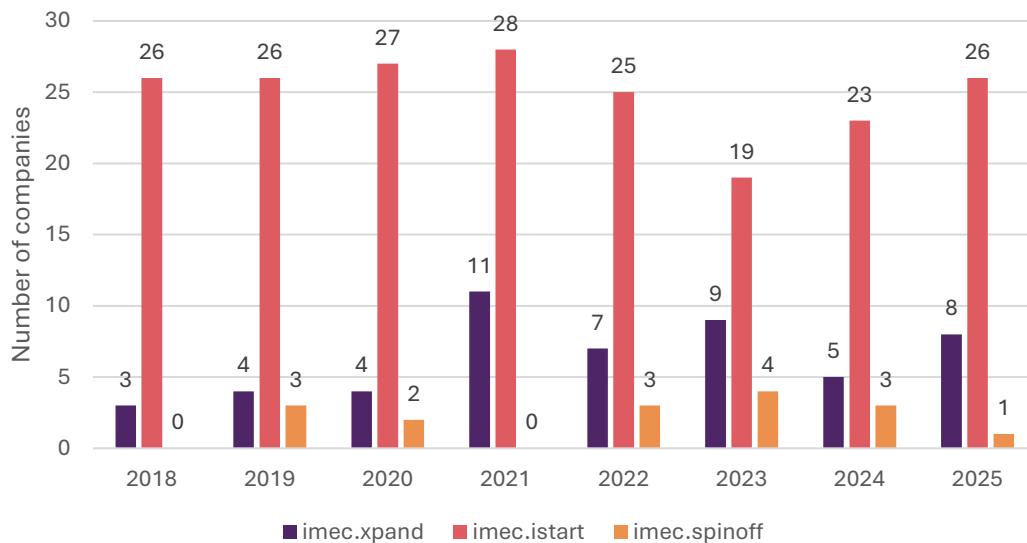
Figuur 14 toont het jaarlijkse aantal bedrijven dat tussen 2018 en 2025 werd ondersteund of opgericht via de venturing-instrumenten van imec, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen imec.istart, imec.xpand en imec-spin-offs via imec.ventures. Opstart van nieuwe ondernemingen komt veruit het vaakst voor, met aantallen die variëren van 19 tot 28 over de periode 2018-2025. Imec.xpand vertoont een volatieler maar geleidelijk toenemend patroon met 3 tot 4 investeringen in 2018, 2019 en 2020, gevolgd door een piek van 11 in 2021, en een relatief stabiel aantal bedrijven tussen 5 en 9 daarna. Hierbij is het nuttig om te vermelden dat de aard van investeringen en het type van bedrijf grondig verschilt tussen de verschillende instrumenten. Het aantal nieuwe spin-offs blijft beperkt, al zegt dat niet noodzakelijk iets over de impact van het fonds. Verschillende investeringen hebben geleid tot

⁷¹ Dealroom is een databank en analyseplatform voor start-ups, scale-ups, investeerders en financieringsrondes, dat vaak wordt gebruikt voor analyses van innovatie-ecosystemen, ondernemerschap en venture capital-investeringen. De analyses gebaseerd op Dealroom-data zijn afhankelijk van de beschikbaarheid en accuraatheid van informatie in deze externe databank. De gerapporteerde cijfers kunnen daardoor afwijken van de gegevens die door imec zelf worden gecommuniceerd.



belangrijke waardegroei binnen de portfolio, waaronder Celestial AI, waarin imec.xpand reeds in een vroege fase investeerde en dat later uitgroeide tot één van de meest succesvolle portfolio-investeringen van het fonds.

Figuur 14. Aantal bedrijven ondersteund door imec.xpand, imec.istart en imec.spin-off in de periode 2018-2025



Bron: Gebaseerd op imec-gegevens over imec.xpand, imec.istart en imec.spin-off (2026).

Imec.xpand

Sinds de oprichting van het imec.xpand-fonds in 2017 werd geïnvesteerd in 32 ondernemingen. Daarvan ontvingen 19 ondernemingen één financieringsronde, acht ondernemingen twee rondes, vier ondernemingen drie rondes en één onderneming zelfs vier opeenvolgende financieringsrondes.

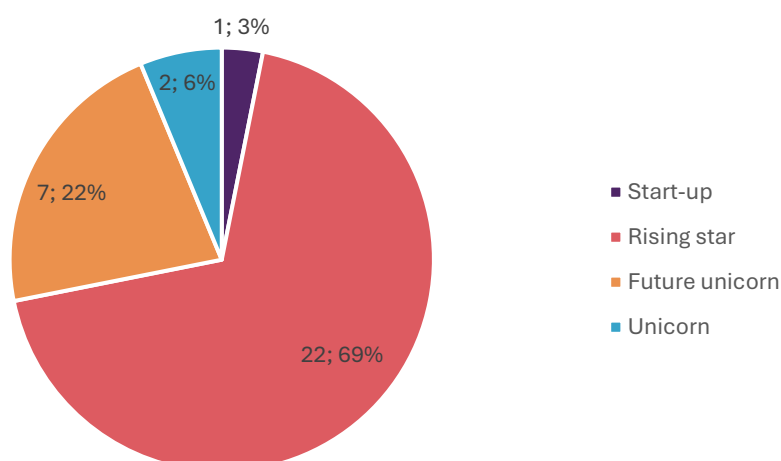
Door deze 32 ondernemingen te koppelen aan gegevens uit Dealroom, kon informatie verzameld worden over hun bedrijfswaardering. Op basis daarvan wordt in deze analyse een onderscheid gemaakt tussen start-ups, rising stars, future unicorns en unicorns, waarbij volgende definities gehanteerd worden:

- Rising stars zijn ondernemingen met een maximale ondernemingswaarde van 200 mln USD en een Dealroom-sigitaalwaarde⁷² groter dan 40 (op een schaal van 0 tot 100).
- Future unicorns zijn startende ondernemingen met een ondernemingswaarde tussen 200 mln USD en 1 mld USD.
- Unicorns zijn ondernemingen met een waarde boven de 1 mld USD.
- Start-ups zijn ondernemingen die buiten de bovenstaande categorieën vallen.

Op basis van deze definities geeft Figuur 15 de verdeling weer van start-ups, rising stars, future unicorns en unicorns voor de door imec.xpand gesteunde bedrijven. De figuur toont aan dat imec.xpand zich richt op beloftevolle technologiebedrijven met een sterk doorgroeipotentieel. In de imec.xpand-portefeuille bevinden zich twee unicorns, met name PsiQuantum en Celestial AI, die beide hun hoofdkantoor in de Verenigde Staten hebben. Daarnaast worden 22 ondernemingen geïdentificeerd als rising stars en 7 als future unicorns, wat wijst op een pijplijn van snelgroeiende bedrijven.

⁷² Het Dealroom-sigitaal is een voorspellend algoritme om veelbelovende bedrijven te ontdekken, een indicator berekend op basis van groeipercentages (bv. werknemers), financieringstijdslijn en marktrelevantie, oprichtingsteam (achtergrond, eerdere ervaring "serie-ondernemers" en opleiding). Een serie-ondernemer (serial entrepreneur) is iemand die gedurende zijn carrière meerdere bedrijven of start-ups na elkaar heeft opgericht.

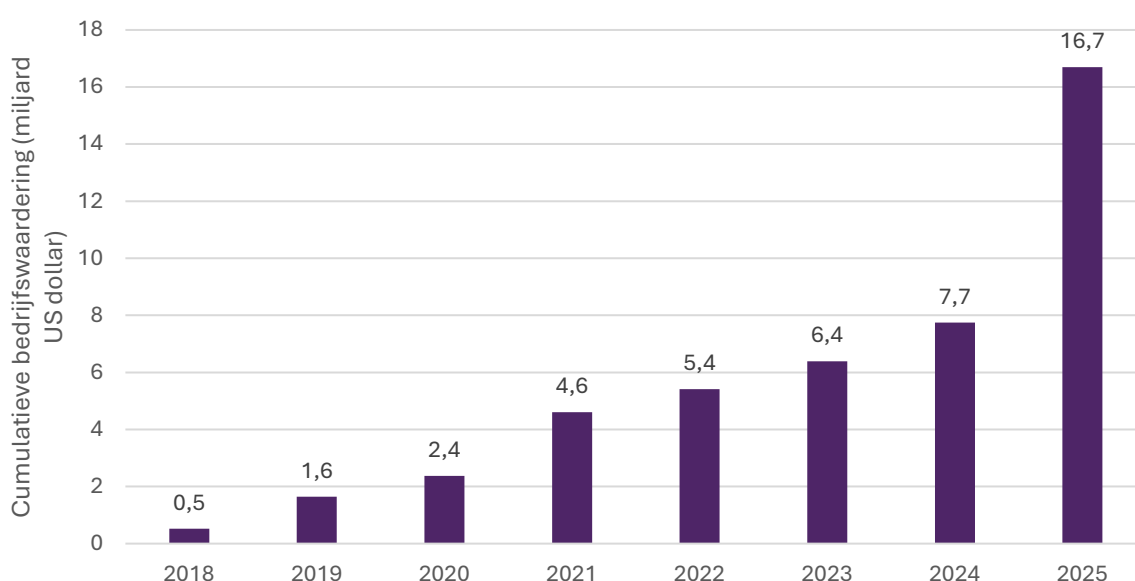
Figuur 15. Classificatie van bedrijven gesteund door imec.xpand op basis van ondernemingswaarde (sinds 2017)



Bron: IDEA Consult op basis van Dealroom-data (2026).

Figuur 16 geeft een overzicht van de cumulatieve bedrijfswaardering van ondernemingen die worden ondersteund door imec.xpand over de periode 2018–2025, uitgedrukt in mld USD en gebaseerd op Dealroom-gegevens. De cijfers tonen een duidelijke groeitrend in de gezamenlijke waardering van deze bedrijven. De 12 opgerichte bedrijven in de periode 2013-2017 hadden reeds een cumulatieve waardering van 0,5 mld USD in 2018. Samen met de nieuw opgerichte bedrijven sinds 2018 is de cumulatieve waardering gestegen tot 2,4 mld USD in 2020. Vanaf 2021 versnelt de groei aanzienlijk, waarbij de cumulatieve waardering toeneemt tot 4,6 mld USD, en verder oploopt tot 7,7 mld USD in 2024. Een bijzonder sterke sprong wordt waargenomen in 2025, waar de cumulatieve waardering stijgt tot 16,7 mld USD. Een groot deel van die stijging is het gevolg van de waardering van Celestial AI van 5 mld USD. Deze evolutie is grotendeels onafhankelijk van het aantal participaties dat een piek bereikte in 2021 (11) en nadien geen duidelijke trend vertoonde. De gemiddelde ondernemingswaarde van deze door imec.xpand gesteunde ondernemingen is in de periode 2018-2025 gestegen met een factor 10.

Figuur 16. Cumulatieve bedrijfswaardering in de periode 2018-2025 (in mld USD) voor bedrijven gesteund door imec.xpand



Bron: IDEA Consult op basis van Dealroom-data (2026).

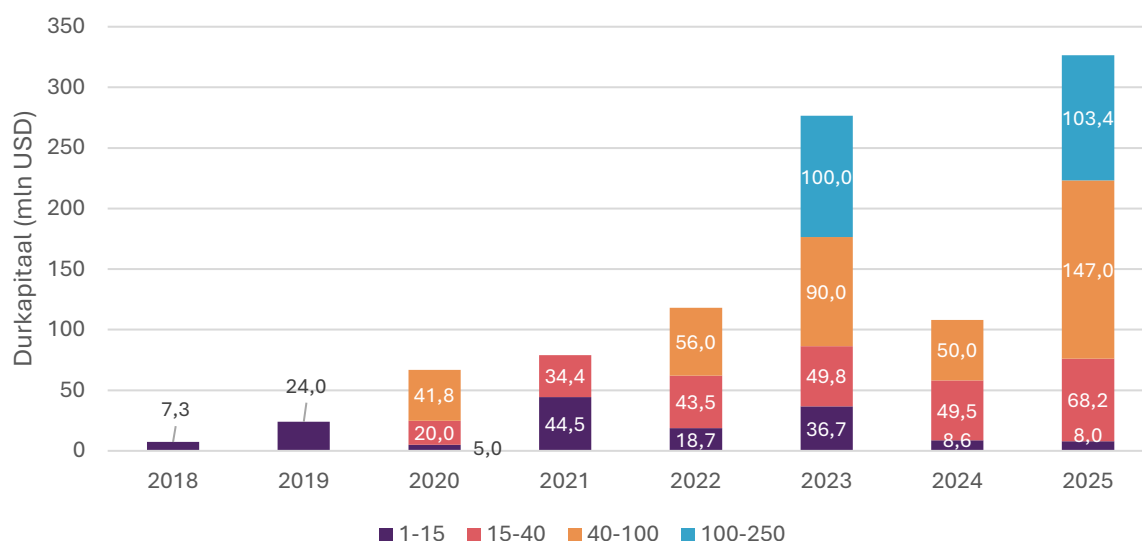


Aansluitend bij de analyse van de bedrijfswaarderingen van de door imec.xpand gesteunde ondernemingen, gaat Figuur 17 dieper in op het durfkapitaal dat deze bedrijven aantrekken. De figuur toont de evolutie van het aangetrokken durfkapitaal (in mln USD) in de periode 2018–2025, met een opsplitsing naar de omvang van het financieringsbedrag per individuele financieringsronde. Over de volledige periode hebben de 32 door imec.xpand gesteunde bedrijven samen in totaal net iets meer dan 1 mld USD aan durfkapitaal aangetrokken.

In de periode 2018–2022 is sprake van een geleidelijke en consistente toename van zowel de omvang van het financieringsbedrag per individuele financieringsronde als het totale aangetrokken kapitaal, wat wijst op een toenemende maturiteit van de portefeuillebedrijven. Deze trend versnelt in 2023 met een sterke stijging van het jaarlijkse totaal tot 276,5 mln USD. Deze toename wordt in belangrijke mate verklaard door een grote financieringsronde van 100 mln USD bij Celestial AI, één van de unicorns in de imec.xpand-portefeuille. In 2024 is een tijdelijke terugval in het aangetrokken durfkapitaal zichtbaar, gevolgd door een sterke heropleving in 2025 met een aangetrokken durfkapitaal van 326,6 mln USD. In de latere jaren neemt het aandeel van grotere financieringsrondes (boven 40 mln USD) duidelijk toe. Dit wijst erop dat een deel van de ondernemingen in de portefeuille is doorgestroomd van de vroege groeifase naar latere financieringsrondes waarin substantieel grotere bedragen worden opgehaald. Deze evolutie sluit aan bij de vaststelling dat meerdere ondernemingen inmiddels de status van future unicorn of unicorn hebben bereikt.

Binnen de portefeuille bevinden zich inmiddels ook twee ondernemingen met een exit, met name Celestial AI en Nubis Communications (die respectievelijk overgenomen zijn in oktober 2025 en februari 2026). Over de volledige steekproef halen de door imec.xpand gesteunde bedrijven gemiddeld ongeveer vijf durfkapitaalarondes op, wat wijst op een duurzame toegang tot vervolfinanciering.

Figuur 17. Aangetrokken durfkapitaal per omvang van financieringsrondes (in mln USD) in de periode 2018-2025 door bedrijven gesteund door imec.xpand



Bron: IDEA Consult op basis van Dealroom-data (2026).

Imec.istart en imec.ventures

Tabel 19 geeft een overzicht van de status van portfolio-bedrijven die werden ondersteund via imec.istart enerzijds en van de gecreëerde imec-spin-offs (via imec.ventures) anderzijds. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen actieve en inactieve⁷³ bedrijven en bedrijven met een

⁷³ Inactieve ondernemingen zijn bedrijven die hun activiteiten hebben stopgezet, werden vereffend of om andere redenen niet langer operationeel zijn, bijvoorbeeld na overname en integratie in een andere onderneming.



succesvolle exit. De succesratio wordt gedefinieerd als het aandeel bedrijven dat actief is of een exit heeft gerealiseerd ten opzichte van het totaal aantal bedrijven.

Voor imec.istart bevindt het merendeel van de ondersteunde bedrijven zich in een actieve of succesvolle exit-fase. Van de 290 portfoliobedrijven zijn er in 2025 180 actief en hebben 43 bedrijven een succesvolle exit gerealiseerd, wat resulteert in een succesratio van 76,9%. Ook voor de imec-spin-offs wordt een substantieel succesniveau vastgesteld. Van de 70 spin-offs zijn in 2024 19 ondernemingen actief en 25 bedrijven hebben een succesvolle exit gerealiseerd, wat overeenkomt met een succesratio van 62,9%. Samen tonen deze resultaten aan dat imec via zowel zijn imec.istart-acceleratorprogramma als zijn spin-off-activiteiten bijdraagt aan de ontwikkeling van levensvatbare technologiebedrijven en een belangrijke rol speelt in het overbruggen van de zogenoemde ‘valley of death’ tussen onderzoek en marktintroductie. Hierbij moet aangestipt worden dat de cijfers voor imec.istart (2011-2025) en imec.ventures (spin-offs) (2000-2024) niet volledig vergelijkbaar zijn aangezien ze betrekking hebben op verschillende observatieperiodes.

Tabel 19. Status en succesratio van bedrijven in de portfolio van imec.istart (2011-2025) en imec.spin-off (2000-2024)

Programma	Status			Totaal	Succesratio
	Actief	Inactief	Exit		
Imec.istart	180	67	43	290	76.9%
Imec.spin-off	19	26	25	70	62.9%
Totaal	199	93	68	355	74,3%

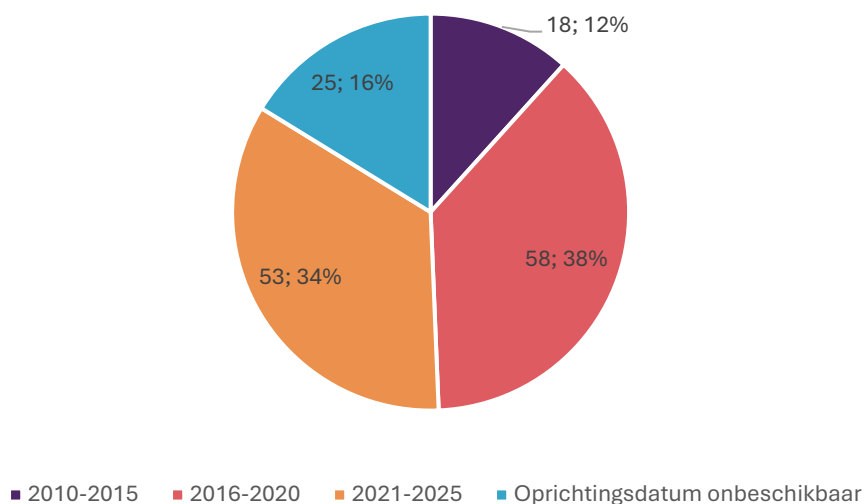
Bron: IDEA Consult op basis van imec.istart- en imec.spin-off-data aangeleverd door imec (2026). Imec.istart omvat zowel imec.istart.be als imec.istart.it.

Om de kenmerken van de door imec.istart ondersteunde bedrijven en de imec-spin-offs nader te analyseren werd de initiële steekproef van 361 bedrijven gekoppeld aan de Dealroom-databank. Voor 284 bedrijven kon een succesvolle koppeling worden gemaakt, waarvan momenteel nog 154 bedrijven actief zijn. De verdere analyse focust uitsluitend op deze actieve ondernemingen.

Figuur 18 geeft de verdeling van de actieve door imec.istart ondersteunde bedrijven en imec-spin-offs volgens oprichtingsperiode weer. De figuur is gebaseerd op de set van 129 ondernemingen waarvoor het oprichtingsjaar beschikbaar is in Dealroom. De resultaten tonen aan dat het merendeel van deze ondernemingen recent werd opgericht. Ongeveer 38% van de bedrijven werd opgericht in de periode 2016–2020, terwijl 34% dateert uit de meest recente periode 2021–2025. Slechts een beperkter aandeel (12%) werd opgericht vóór 2016. Voor 16% van de ondernemingen is de oprichtingsdatum onbekend.



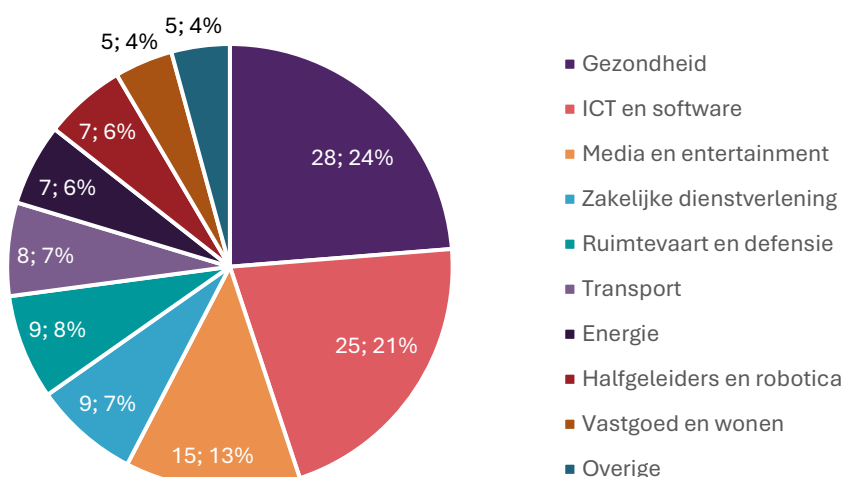
Figuur 18. Verdeling van door imec.istart ondersteunde bedrijven en imec-spin-offs naar oprichtingsperiode (N=129)



Bron: IDEA Consult op basis van Dealroom-data (2026).

Figuur 19 geeft de sectorale verdeling weer van de actieve bedrijven die werden ondersteund via imec.istart en van de imec-spin-offs. Het betreft een steekproef van 118 bedrijven waarvoor data beschikbaar is. De resultaten tonen aan dat de ondersteunde ondernemingen actief zijn in een breed spectrum van sectoren, met een duidelijke concentratie in technologie-intensieve en kennisgedreven domeinen. De grootste groep bedrijven is actief in de gezondheidssector, met 28 ondernemingen, gevolgd door ICT en software (25 ondernemingen). Andere sectoren zijn onder andere media en entertainment, zakelijke dienstverlening, ruimtevaart en defensie, transport, energie, halfgeleiders en robotica en vastgoed en wonen.

Figuur 19. Verdeling van door imec.istart ondersteunde bedrijven en imec-spin-offs naar sector (N=118)



Bron: IDEA Consult op basis van Dealroom-data (2026).

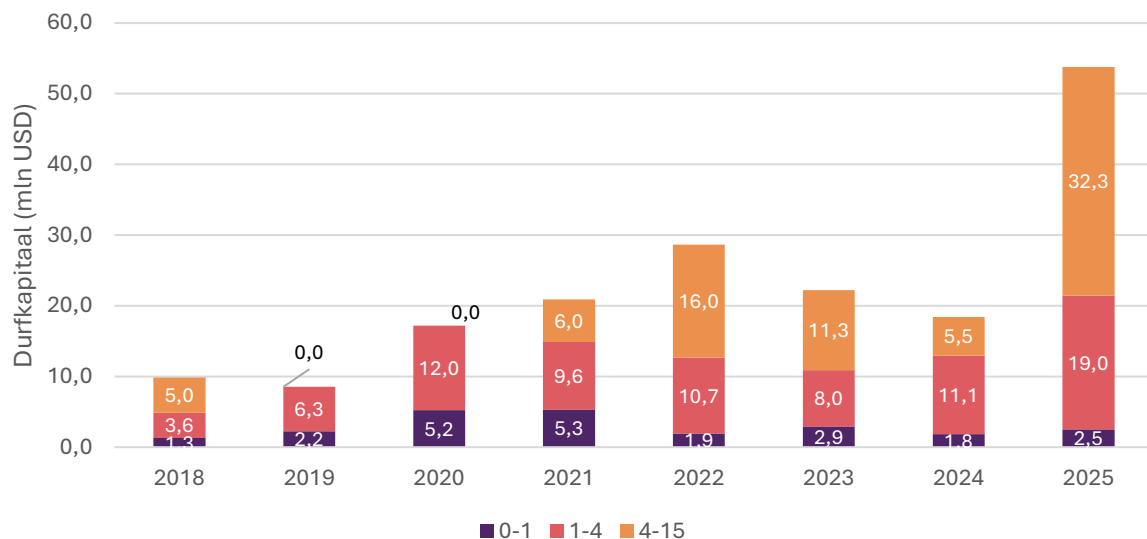
Figuur 20 geeft voor deze ondernemingen de evolutie weer van het aangetrokken durfkapitaal (in mln USD) in de periode 2018–2025. De analyse focust op deze periode aangezien het aangetrokken kapitaal in de jaren vóór 2018 beperkt bleef. De figuur toont een toename van de durfkapitaalactiviteit vanaf 2018, met een stijging van het jaarlijkse totaal van 9,9 mln USD in 2018 tot 28,6 mln USD in 2022.



Na deze groei volgt een lichte terugval in 2023 en 2024, waarna in 2025 opnieuw een stijging wordt waargenomen tot 53,8 mln USD.

In de meest recente jaren neemt bovendien het aandeel van grotere financieringsrondes (boven 4 mln USD) toe, wat wijst op een doorgroei van een aantal bedrijven naar meer mature financieringsfasen. In 2025 worden binnen deze categorie onder meer sterke prestaties gerealiseerd door Aloxy (BE), Azumuta (BE) en OTIV (BE), die respectievelijk 7,4 mln USD, 8 mln USD en 9 mln USD aan kapitaal hebben aangetrokken.

Figuur 20. Aangetrokken durfkapitaal (in mln USD) in de periode 2018-2025 door actieve bedrijven in imec.start en imec.spin-off



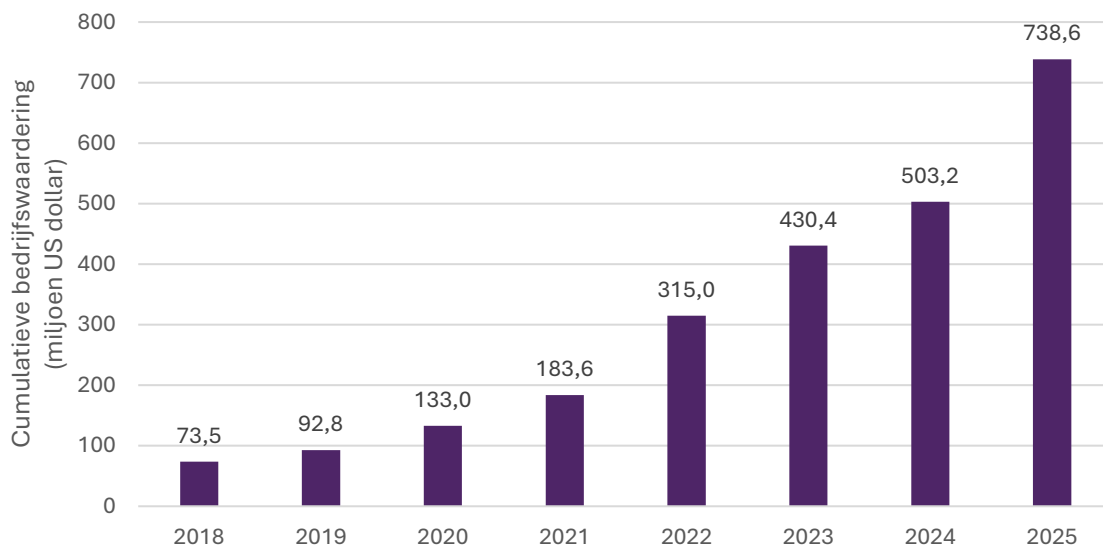
Bron: IDEA Consult op basis van Dealroom-data (2026).

Figuur 21 geeft de evolutie weer van de cumulatieve bedrijfswaardering in de periode 2018–2025 voor de door imec.start ondersteunde bedrijven en imec-spin-offs (N=54). De figuur toont een opwaartse dynamiek in de totale waardering van deze ondernemingen, zij het op een beperktere schaal dan bij de imec.xpand-portefeuille. In 2018 bedroeg de gezamenlijke waardering van de betrokken ondernemingen 73,5 mln USD. In de daaropvolgende jaren is sprake van een gestage toename, met meer dan een verdubbeling tussen 2018 en 2021 tot 183,6 mln USD. Vanaf 2021 versnelt de groei verder, waarbij de totale waardering stijgt tot 503,2 mln USD in 2024, en een piek van 738,6 mln USD bereikt in 2025. De gemiddelde ondernemingswaarde van de imec.start-ondernemingen en imec-spin-offs is in de periode 2018-2025 gestegen met een factor 1,6.

De waardestijging wordt gedragen door een aantal sterk presterende ondernemingen binnen de portefeuille. In 2025 behoren onder meer Aloxy, Azumuta en OTIV tot de meest waardevolle bedrijven, gevolgd door Ngrave en VoxelSensors (telkens bedrijven gevestigd in België).



Figuur 21. Cumulatieve bedrijfswaardering in de periode 2018-2025 (in mln USD) voor bedrijven in imec.istart en imec.spin-off



Bron: IDEA Consult op basis van Dealroom-data (2026).

IP en licentie-overeenkomsten en doorgroei van spin-offs

Het venturingmodel van imec is nauw verbonden met het kader voor valorisatie van intellectuele eigendom (IP). Feedback uit de interviews wijst erop dat licentieonderhandelingen vaak als complex, tijdrovend en weinig transparant worden beschouwd.

Interviewees wijzen op een structurele spanning binnen het venturingmodel van imec. Enerzijds beschikt imec over kritieke IP, infrastructuur en technologische expertise, wat een sterke onderhandelingspositie creëert voor imec in spin-off-trajecten. Anderzijds kunnen complexe of zware IP-voorwaarden de financiële flexibiliteit van jonge deeptech-bedrijven beperken en bijkomende investeringen bemoeilijken, in het bijzonder in kapitaalintensieve domeinen met lange commercialisatietrajecten. Dit kan zich vertalen in onderhandelingsdynamieken waarbij voorwaarden relatief laat in het proces worden vastgelegd en waarbij oprichters beperkte onderhandelingsruimte ervaren. In sommige gevallen wordt dit ervaren als een **take-it-or-leave-it**-benadering, waarbij de nadruk ligt op het veiligstellen en maximaliseren van de waarde van de IP voor imec.

Deze aanpak kan de indruk wekken dat imec sterk inzet op het capteren van waarde in een vroege fase van de onderneming, wat de financiële flexibiliteit van de spin-off kan beperken. Dit is vooral relevant in kapitaalintensieve deeptech-domeinen, waar aanzienlijke vervolfinanciering nodig is vooraleer voldoende commerciële inkomsten worden gerealiseerd. In dergelijke contexten kunnen zware IP-voorwaarden of hoge licentie-, royalty- of participatieverplichtingen in een vroeg stadium van de levensfase van de onderneming de aantrekkelijkheid voor externe investeerders verminderen en de slaagkansen op doorgroei van de onderneming negatief beïnvloeden.

Tegelijk wijzen sommige interviews erop dat imec reeds stappen heeft gezet om deze processen te verbeteren, onder meer door meer flexibiliteit in licentievoorwaarden in te bouwen en door te evolueren naar meer marktconforme afspraken. Imec benadrukt zelf ook dat het langetermijnsucces van imec-ventures hoog op de agenda staat, waarbij gestreefd wordt naar een maximale valorisatie van zijn IP-portfolio. Niettemin blijft verdere standaardisatie, transparantie en afstemming met internationale beste praktijken een aandachtspunt om de balans tussen waardecreatie voor imec en groeipotentieel van spin-offs in Vlaanderen te optimaliseren. Hierbij moeten de langetermijnperspectieven van de spin-off meer centraal staan, in het belang van de (Vlaamse en Europese) economie, en van imec zelf. Spin-offs die kunnen doorgroeien bieden immers grotere returns on investment op bij een exit, en kunnen uitgroeien tot klanten en partners van imec. Ook de



internationale experts prezen de venturing-activiteiten van imec, maar wezen tegelijk ook op de noodzaak om een evenwichtige regeling te treffen met de betrokken ondernemingen die vervolfinanciering aantrekkelijk maakt.

Bovendien wezen sommige interviewees op een potentiële spanning tussen de ambitie van imec om ondernemerschap te stimuleren en de technologische maturiteit van start-ups. Een terugkerende opmerking is dat sommige ventures in een vroeg ontwikkelingsstadium worden opgestart, met technologieën die nog niet volledig gevalideerd of klaar zijn voor de markt. Als gevolg daarvan komen deze bedrijven met een relatief laag TRL-niveau op de markt. Dit betekent dat de zogenaamde "valley of death"-fase tussen technologische ontwikkeling en validatie enerzijds, en de fase van marktintroductie en commerciële opschaling anderzijds, uitgesproken lang is, wat risico's inhoudt voor de overlevingskansen van deze start-ups.

Tegelijk moeten deze bevindingen genuanceerd worden in het licht van de analyse van de imec.istart-portefeuille. Die toont aan dat een groot deel van de ondersteunde ondernemingen actief blijft en dat verschillende bedrijven zijn doorgegroei naar latere financieringsrondes, future unicorn-status of zelfs unicorn-status. De hierboven geschetste spanning heeft dan ook niet zozeer betrekking op de gemiddelde prestaties van de portefeuille, maar eerder op de vraag of sommige deeptech-ondernemingen niet in een te vroeg technologisch stadium worden gecommercialiseerd, waardoor zij gedurende langere tijd afhankelijk blijven van externe financiering voordat een duurzame marktpositie wordt bereikt.

De beschikbaarheid van doorgroeikapitaal als randvoorwaarde voor succesvolle valorisatie

Uit de interviews en het rapport van het internationaal expertenpanel blijkt dat de verdere doorgroei van deeptech-bedrijven een belangrijke uitdaging blijft binnen het Vlaamse en Europese innovatie-ecosysteem. Hoewel imec over een goed uitgebouwde pijplijn beschikt voor incubatie, venturecreatie en vroege ondersteuning van ondernemingen, vereist de verdere ontwikkeling van technologie-intensieve bedrijven vaak zeer aanzienlijke investeringen. Dit geldt in het bijzonder voor ondernemingen actief in domeinen zoals halfgeleiders, fotonica, kwantumtechnologie en AI-hardware, waar productontwikkeling, industriële validatie en marktintroductie gepaard gaan met lange tijdshorizonten en hoge kapitaalvereisten.

Het internationaal expertenpanel wees erop dat imec, naast zijn eigen venturing-activiteiten, een rol kan spelen in het versterken van de beschikbaarheid van doorgroeikapitaal voor Vlaamse en Europese deeptech-bedrijven. Daarbij werd aanbevolen om samen met de Vlaamse overheid te blijven zoeken naar mechanismen die de financiering van de opschalingsfase kunnen ondersteunen. Deze aanbeveling sluit aan bij een bredere Europese discussie, waarbij Europa relatief sterk presteert op het vlak van onderzoek en technologieontwikkeling, maar minder sterk is in het financieren van de doorgroei van technologiebedrijven tot internationale marktleiders.

Tegen deze achtergrond is de evolutie van het Flanders Future Tech Fund (FFTF) relevant. Het fonds werd in 2019 opgericht door de Vlaamse overheid met een initiële omvang van 75 mln EUR en wordt beheerd door de Participatiemaatschappij Vlaanderen (PMV). Het FFTF werd expliciet opgezet om technologieën afkomstig van strategische onderzoekscentra (SOC's), universiteiten en speerpuntclusters sneller te valoriseren en door te vertalen naar nieuwe ondernemingen, licenties en markttoepassingen. Daarbij werd van bij de oprichting benadrukt dat het fonds een antwoord moest bieden op de hoge kapitaalbehoefte van zogenaamde platformtechnologieën, waarvan de verdere ontwikkeling vaak moeilijk financierbaar is via klassieke onderzoeks- of innovatiesteun.

Het fonds richt zich specifiek op technologie-intensieve ondernemingen in domeinen zoals digitale transformatie, gezondheid en duurzaamheid, en voorziet vroege investeringen tot 5 mln EUR per dossier, met verplichte private co-investering. Voor strategische investeringen kunnen aanzienlijk grotere bedragen worden ingezet tot maximaal 25 mln EUR voor de eerste financieringsronde. In 2025 werd de omvang van het fonds verhoogd van 75 mln EUR naar 250 mln EUR en werd het instrument



flexibeler gemaakt om beter te kunnen inspelen op de financieringsnoden van deep-tech-bedrijven in groeifase.⁷⁴

Tegelijk positioneert de Vlaamse overheid het FFTF steeds nadrukkelijker als onderdeel van een bredere valorisatie- en financieringsketen, waarin incubatie- en acceleratieprogramma's, strategische onderzoekscentra, PMV, VLAIO, FIT en private investeerders complementaire rollen opnemen, zo blijkt uit de toekomstvisie door beleidsmakers omtrent imec. Programma's zoals imec.istart worden daarbij expliciet beschouwd als een belangrijke bron van investeringsdossiers voor nieuwe technologiebedrijven. Tegen deze achtergrond is het opvallend dat het FFTF slechts beperkt aan bod komt in de strategische documenten van imec, ondanks de duidelijke raakvlakken met imec's venturing-strategie en de expliciete ambitie om meer Vlaamse deep-tech-bedrijven succesvol te laten doorgroeien. Ook in interviews met verantwoordelijken binnen imec kwam het fonds nauwelijks aan bod. De Vlaamse overheid beschouwt programma's zoals imec.istart nochtans expliciet als belangrijke bronnen van dealflow voor het Vlaamse valorisatie-ecosysteem. Hierdoor lijkt er potentieel aanwezig voor een sterkere strategische afstemming tussen imec's venturing-activiteiten, het FFTF en de bredere Vlaamse financieringsarchitectuur.

3.11. XTCO: Van dimensieschaling naar systeemoptimalisatie

Decennialang werd de vooruitgang in de halfgeleiderindustrie gedreven door de Wet van Moore – de observatie dat het aantal transistors op een chip ongeveer elke twee jaar verdubbelt. In de praktijk betekent dit dat chips in een voorspelbaar tempo kleiner, sneller, energiezuiniger en goedkoper werden. Het verkleinen van de transistorafmetingen ("scaling") was daarom de dominante motor van innovatie, en verbeteringen op transistor- en componentniveau binnenin de chip vertaalden zich automatisch in prestatieverbeteringen op systeemniveau. Interviews, interne documenten van imec en een toonaangevende studie⁷⁵ wijzen erop dat dit aloude paradigma zijn einde nadert en dat verdere miniaturisatie technisch complexer en duurder wordt. Tegelijkertijd worden de prestatievoordelen van miniaturisatie kleiner. Anders gezegd, de uitdagingen waarmee eindgebruikers worden geconfronteerd vragen steeds meer om oplossingen op systeemniveau.

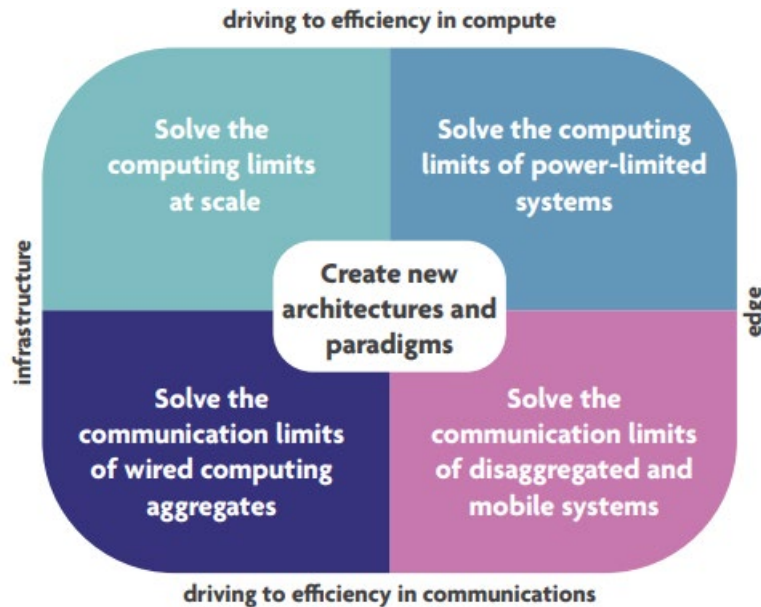
Aan deze verschuiving van miniaturisatie naar optimalisaties op systeemniveau wordt in het businessplan 2027-2031 van imec ruime aandacht besteed. Figuur 22 illustreert hoe imec de toekomstige uitdagingen op het vlak van rekenprestaties en -verwerking positioneert langs twee dimensies: (i) het verhogen van de efficiëntie van rekenverwerking en (ii) het verbeteren van de efficiëntie van datacommunicatie tussen chips en systemen. De figuur laat zien dat de belangrijkste knelpunten niet langer beperkt blijven tot transistordichtheid of verbeteringen in de procestechnologie alleen. In plaats daarvan hebben de belangrijkste beperkingen steeds meer te maken met stroomtoevoer, thermische en communicatie-beperkingen, zowel binnen chips als tussen gedistribueerde computerarchitecturen. Dit zijn allemaal uitdagingen die het best op een geïntegreerd, systemisch niveau kunnen worden aangepakt. In deze context hangt vooruitgang af van de ontwikkeling van nieuwe architecturen en paradigma's die reken- en communicatieknelpunten gezamenlijk aanpakken, in plaats van via geïsoleerde verbeteringen op transistorniveau.

⁷⁴ Vlaams minister van Economie, Innovatie en Industrie, Buitenlandse zaken, Digitalisering en Facilitair management, Herpositionering van het Flanders Future Techfund (FFTF), VR2025 1912 DOC 1390/1BIS.

⁷⁵ Een artikel dat bijzonder nuttig waren voor deze sectie zijn: <https://www.financialcontent.com/article/tokenring-2025-10-2-beyond-moores-law-chiplets-and-heterogeneous-integration-reshape-the-future-of-semiconductor-performance>.



Figuur 22. Strategische kwadranten voor duurzaam computergebruik



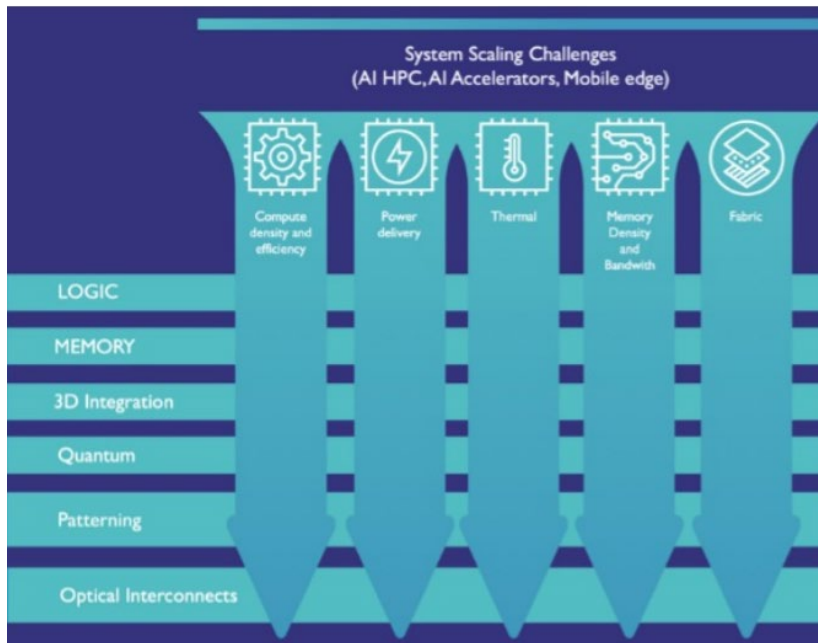
Bron: Zelfevaluatie imec (2025).

Voor imec (en mogelijk ook voor andere actoren in de halfgeleiderindustrie) vereist dit een fundamentele verschuiving in aanpak. Als antwoord op deze overgang lanceerde imec in 2025 zijn Cross-Technology Co-Optimization (XTCO) programma. XTCO wil prestaties optimaliseren over de volledige technologieketen – van materialen en procestechnologie tot architectuur, verpakking, chipllets en systeemintegratie. Het programma is gestructureerd rond vijf belangrijke uitdagingen: “compute density, power delivery, thermal performance, memory density and bandwidth, and compute and interconnect architectures.”⁷⁶ In plaats van zich te richten op geïsoleerde technologische verbeteringen, integreert XTCO expertise in deze domeinen om de prestaties op systeemniveau te maximaliseren. In die zin kan XTCO ook gezien worden als een concrete operationalisering van imec’s bredere matrixmodel: door expertisecentra over de hele technologieketen te verbinden met de applicatiesectoren, versterkt het programma de “one imec”-benadering en versterkt het de domeinoverschrijdende integratie binnen de organisatie. In de praktijk brengt XTCO specialisten van imec’s proces-, ontwerp-, verpakking- en systeemteams samen om technologische roadmaps op systeemniveau te ontwikkelen. Het internationaal expertenpanel beschouwt deze evolutie als een logische volgende stap binnen de bredere ontwikkeling van de halfgeleidersector. Volgens de experts ligt de sterkte van imec niet zozeer in het introduceren van een volledig nieuw concept, maar wel in de mate waarin het deze benadering consequent doortrekt en integreert over de volledige technologie- en waardeketen heen.

Figuur 23 visualiseert het XTCO-kader en maakt expliciet hoe de uitdagingen op het vlak van systeemschaling verticaal verbonden zijn met de onderliggende technologie-bouwstenen. De bovenste rij geeft de belangrijkste systeemuitedagingen weer: rekendichtheid en -efficiëntie, stroomvoorziening, thermisch beheer, geheugendichtheid en -bandbreedte, en interconnectie of “fabric”. De horizontale lagen links verwijzen naar de technologieprogramma’s waarlangs imec deze uitdagingen aanpakt: logische schakelingen (logic), geheugen, 3D-integratie, kwantumtechnologie, geavanceerde lithografietechnologieën en optische interconnecties. De verticale pijlen tonen dat elk van deze systeemuitedagingen niet door één afzonderlijke technologie kan worden opgelost, maar ingrepen vereist over meerdere technologiedomeinen heen.

⁷⁶ Deze uitdagingen hebben respectievelijk betrekking op rekendichtheid, stroomvoorziening, thermische prestaties, geheugendichtheid en -bandbreedte, en reken- en interconnectarchitecturen.

Figuur 23. Overzicht van het (X)cross-Technology Co-Optimization (XTCO) raamwerk



Bron: Zelfevaluatie imec (2025).

3.12. AI en software als structurele drijfveren binnen XCTO

Software en AI vertegenwoordigen niet alleen een toepassingsdomein, maar ook een structurele ontwikkeling die zowel de onderzoeksprioriteiten als de positionering van imec binnen het wereldwijde halfgeleider-ecosysteem beïnvloedt.

AI- en software-ontwikkelingen kunnen het comparatief voordeel van imec impacteren

Eenzijds vormt de toenemende rol van software-gebaseerde optimalisatie een structurele druk op een traditioneel hardware-gericht innovatiemodel dat de kern vormt van het imec-model. Prestatieverbeteringen in AI-systemen worden niet enkel gedreven door transistorschaling, maar in toenemende mate door algoritmische innovatie, modelcompressie, architecturaal co-ontwerp en optimalisatie op systeemniveau.⁷⁷ Deze verschuiving in waardecreatie van loutere verbeteringen in hardwaretechnologie naar geïntegreerde hardware-, software- en systeemoptimalisatie verandert de competitieve context waarin imec opereert. Hoewel geavanceerde halfgeleidertechnologie een essentiële bouwsteen blijft, worden prestatieverbeteringen in toenemende mate gerealiseerd via een combinatie van hardware, software, algoritmen en systeemarchitectuur. Voor een organisatie waarvan de historische sterkte in belangrijke mate gebaseerd is op innovaties in halfgeleidertechnologie en transistorschaling, impliceert dit de noodzaak om deze expertise steeds sterker te verbinden met ontwikkelingen op systeem- en softwareniveau.

Deze ontwikkeling vereist een sterkere integratie tussen hardware- en software-innovatiedomeinen. In de praktijk zou dit een versterking betekenen van co-designbenaderingen waarbij halfgeleidertechnologie, systeemarchitectuur en de onderliggende software en algoritmen nauwer op

⁷⁷ Algoritmische innovatie: verbeteringen in de onderliggende AI-methoden en modellen. Modelcompressie: technieken om AI-modellen kleiner en efficiënter te maken zonder al te veel prestatieverlies. Architecturaal co-ontwerp (hardware-software-co-design): het gelijktijdig ontwerpen van algoritmen, software en hardware zodat ze optimaal op elkaar afgestemd zijn. Optimalisatie op systeemniveau: verbeteringen die niet op het niveau van één chip plaatsvinden, maar op het niveau van het volledige systeem.

elkaar worden afgestemd. Initiatieven zoals XTCO gaan in die richting, maar hun impact zal afhangen van hoe effectief ze ingebed zijn in imec's bredere matrixmodel, wat ervoor moet zorgen dat expertise uit hardware-, architectuur- en software domeinen samen gemobiliseerd worden rond applicatiegedreven uitdagingen.

Imec omarmt AI

Imec heeft zijn capaciteiten op het vlak van systeem-, ontwerp- en softwarecapaciteiten versterkt. Het meest opmerkelijke is de opname van AI & Algorithms (AIA) als één van de vijf imec-expertisecentra die de operationele ruggengraat vormen van de matrixstructuur. Het AIA-expertisecentrum is gestructureerd in vijf departementen, namelijk:

- AI-systems – gericht op het co-design van AI-algoritmen en hardware-architecturen.
- Toegepaste AI – ontwikkelt AI-toepassingen voor industriële en maatschappelijke domeinen.
- Software-ontwikkeling & Prototyping (SDP) – het aanbieden van geïntegreerde softwareontwikkelingscapaciteiten die verschillende lagen van een digitaal systeem bestrijken, met als doel onderzoeksresultaten te vertalen naar werkende prototypes en demonstratoren.
- Onderzoek en algoritmen op toepassingsniveau – het bevorderen van algoritmische methoden en modellen die toegepast kunnen worden in verschillende toepassingsdomeinen, zoals Health en Automotive.
- Connectiviteit – communicatie- en netwerktechnologieën die gedistribueerde AI-systemen mogelijk maken.

Interviews bevestigen dat imec potentieel een belangrijke rol kan spelen om een AI-hub te worden in Vlaanderen en Europa. Daarbij benadrukken verschillende geïnterviewden dat een verdere verduidelijking van imec's beoogde positie binnen het bredere AI-landschap wenselijk is. De meerwaarde van imec ligt immers niet in het afdekken van de volledige AI-waardeketen, maar in het uitbouwen van een onderscheidende positie op het snijvlak van AI, halfgeleiders, systeemarchitecturen en digitale technologieën. In dat kader kan ook een sterkere articulatie van de complementariteit en samenwerking met andere relevante spelers en infrastructuren zoals het Vlaams Supercomputer Centrum (VSC), bijdragen.

Tegelijkertijd geven interviewees aan dat het tijd zal vergen voor imec om de software-ontwikkeling en systeemintegratie op het excellentieniveau van de CMOS-kernactiviteiten van halfgeleiders te brengen, terwijl de AI-revolutie juist heel snel gaat. Bovendien heeft de organisatie een zeer lange staat van dienst en oriëntatie op micro-elektronica en hardware, en zal het een uitdaging zijn om AI en software-ontwikkelingen op hetzelfde niveau te brengen.

AI en software vormen ook een hefboom voor de interne werking van imec. Door AI in te zetten ter ondersteuning van onderzoeks-, ontwerp- en productieactiviteiten kunnen gegevens sneller worden geanalyseerd, processen efficiënter worden opgevolgd en onderzoekers beter worden ondersteund bij complexe technische vraagstukken. Dit kan de productiviteit verhogen door ontwikkelingscycli te verkorten, de besluitvorming te versnellen en onderzoekers toe te laten meer activiteiten uit te voeren met dezelfde middelen. Intelligente tools worden binnen imec gebruikt om de productieprocessen te verbeteren. De op maat gemaakte LLM⁷⁸-implementatie ("imec.guru"⁷⁹) is één voorbeeld van AI-gebruik binnen de organisatie.

⁷⁸ LLM (Large Language Model) is een type AI-model dat is getraind op grote hoeveelheden tekst en in staat is om taal te begrijpen, te genereren, samen te vatten en te analyseren.

⁷⁹ Imec.guru wordt ingezet voor (1) kennisbeheer en het toegankelijk maken van interne expertise en onderzoeksresultaten, (2) ondersteuning van onderzoekers en medewerkers bij het opzoeken en hergebruiken van kennis, en (3) ondersteuning van de fab-omgeving (cleanroom en onderzoeksinfrastructuur), voor de optimalisatie van processen, de operationele activiteiten en toegang tot relevante fabkennis en procesinformatie.



AI kan de strategische relevantie van imec versterken

Anderzijds versterkt AI de strategische relevantie van de volgende generatie halfgeleidertechnologieën. De exponentiële groei van de rekencapaciteit voor training en inferentie van grootschalige modellen stelt nieuwe en ongekennde eisen op het vlak van performantie, energie-efficiëntie en datacommunicatie. AI-workloads⁸⁰ vormen daarbij één van de belangrijkste drijfveren voor sub-2nm-schaling, chiplet-architecturen en nieuwe rekenparadigma's. Binnen XCTO positioneert AI zich als een duidelijke opportuniteit: de wereldwijde race om AI-geoptimaliseerde hardware vergroot de behoefte aan geavanceerde pilootlijnen, procesinnovatie en integratie tussen ontwerp, materialen en productie. Deze evolutie sluit nauw aan bij imec's bestaande sterktes in halfgeleidertechnologie en systeemontwerp en creëert bijkomende opportuniteiten voor onderzoek, innovatie en valorisatie.

Tegelijk plaatst imec deze ontwikkelingen in een bredere evolutie van het compute-landschap. Zo zet imec in zijn strategische plannen naast verdere CMOS-schaling ook in op alternatieve technologieën voor informatieverwerking en berekeningen zoals kwantumtechnologie (zie Box 2). AI vormt vandaag de belangrijkste groeifactor voor de vraag naar reken- en verwerkingscapaciteit, maar wordt binnen imec gepositioneerd als onderdeel van een bredere transitie naar nieuwe architecturen en technologieplatformen voor de volgende generatie digitale infrastructuur.

Het strategisch belang van AI wordt ook weerspiegeld in imec's internationale positionering. Het imec-kantoor in Parijs met een specifieke focus op AI, geeft aan dat imec AI erkent als een technologische prioriteit. Verschillende geïnterviewden geven ook aan dat verdere verduidelijking over de positie die imec binnen het bredere AI-landschap wil innemen, wenselijk is. Daarbij gaat het onder meer om de vraag op welke onderdelen van de AI-waardeketen imec een leidende rol ambieert en hoe deze activiteiten aansluiten bij de bestaande sterktes in halfgeleidertechnologie, systeemarchitecturen en digitale technologieën. Hoewel AI-gerelateerde activiteiten vandaag reeds aanwezig zijn in verschillende onderzoeksprogramma's en toepassingsdomeinen⁸¹, kan een duidelijkere strategische afbakening bijdragen tot meer samenhang, zichtbaarheid en focus binnen het portfolio.

Box 2. Quantum computing als strategische pijler voor toekomstige rekenplatformen

Naast AI en geavanceerde halfgeleidertechnologie investeert imec ook in kwantumtechnologie als een potentiële bouwsteen van toekomstige rekenplatformen, communicatie- en sensorsystemen. In de strategische documenten van imec wordt kwantum genoemd als één van de technologieën die op langere termijn kan bijdragen aan het doorbreken van de beperkingen waarmee klassieke computers steeds vaker worden geconfronteerd, terwijl ook nieuwe mogelijkheden ontstaan voor uiterst nauwkeurige sensoren en veilige communicatie.

Hoewel de verschillende domeinen binnen de kwantumtechnologie zich niet allemaal in hetzelfde ontwikkelingsstadium bevinden en sommige toepassingen reeds dicht bij praktische implementatie staan dan andere, beschouwt imec kwantum als een strategisch domein waarin vandaag expertise, infrastructuur en netwerken van kennisinstellingen, bedrijven en andere partners moeten worden opgebouwd om toekomstige doorbraken mogelijk te maken. Kwantumtechnologie maakt daarom deel uit van een bredere portefeuille van opkomende technologieën, waarmee imec zich voorbereidt op de periode voorbij de verdere miniaturisering van klassieke halfgeleiders. Daarbij richt imec zich zowel op quantum computing als op kwantumsensortechnologie en kwantumcommunicatie.

De opname van kwantumtechnologie in het onderzoeksportfolio illustreert dat imec zijn toekomstige positie niet uitsluitend bouwt op verdere miniaturisatie van bestaande chiptechnologieën. De organisatie combineert investeringen in de volgende generaties halfgeleiders met verkennend

⁸⁰ AI-workloads verwijzen naar de reken- en gegevensverwerkingstaken die nodig zijn voor het trainen en uitvoeren van artificiële-intelligentiemodellen, zoals grote taalmodellen, beeldherkenningsystemen en autonome systemen.

⁸¹ AI wordt vaak vermeld in de strategische documenten van imec, waaronder het AI & Algorithms (AIA) Expertise Center, de CTS-activiteiten rond AI-infrastructuur en compute-architecturen, en diverse toepassingsgerichte programma's binnen Health, Automotive en Industry & Consumer. AI komt daarbij terug in uiteenlopende activiteiten zoals AI-modellen en algoritmen, hardware-software codesign, AI-acceleratoren, agentic AI, AI-ondersteunde sensoren, digitale tweelingen, robotica, infrastructuurmonitoring en toepassingen voor gezondheid en mobiliteit.



onderzoek naar technologieën die op langere termijn nieuwe mogelijkheden kunnen creëren voor wetenschappelijke, industriële en maatschappelijke toepassingen.

Bron: Imec (2025)

3.13. De EU Chips Act als belangrijke opportuniteit

De EU Chips Act, aangenomen in 2023, is het strategisch kader van de Europese Unie om haar halfgeleiderecosysteem te versterken, externe afhankelijkheid te verminderen en Europa's aandeel in de wereldwijde chipproductie te vergroten. De Chips Act combineert regelgevende maatregelen en investeringen om onderzoek, pilootlijnen, ontwerpcapaciteit en productie in Europa te versterken. Een centraal onderdeel van de Chips Act is het opzetten van geavanceerde pilootlijnen in het kader van het initiatief "Chips for Europe", dat bedoeld is om de kloof tussen laboratoriumonderzoek en productie op industriële schaal te overbruggen en tegelijkertijd de technologische soevereiniteit van de toeleveringsketen te ondersteunen.

De Chips Joint Undertaking is een belangrijk uitvoerend orgaan dat is opgericht onder de Europese Chips Act om Europa's strategie voor halfgeleiders aan te sturen. Het is een publiek-privaat partnerschap tussen de Europese Commissie, deelnemende landen⁸² en industriële actoren.

Binnen dit kader is bij imec de NanoIC-pilootlijn gelokaliseerd, die zich richt op Systems-on-Chip (SoC)-technologieën van minder dan 2nm. NanoIC is de grootste pilootlijn die tot nu toe werd opgezet in het kader van de Chips Act en is bedoeld als een open O&O-platform waar bedrijven, start-ups, universiteiten en onderzoeksinstituten geavanceerde halfgeleider technologieën kunnen ontwikkelen en testen vooraleer ze op industriële schaal worden ingevoerd.⁸³ De pilootlijn bouwt verder op imec's bestaande infrastructuur in Leuven en breidt deze uit met state-of-the-art apparatuur, waaronder geavanceerde EUV⁸⁴-lithografietechnologie.

NanoIC is een samenwerking met Europese O&O-organisaties met imec als coördinator en CEA-Leti (Frankrijk), Fraunhofer-Gesellschaft (Duitsland), VTT (Finland), CSSNT (Roemenië) en het Tyndall National Institute (Ierland) als partners. Het is de bedoeling om Europa's ecosysteem te versterken door nauw samen te werken met Europese en wereldwijde leveranciers van apparatuur en materialen.

De totale geplande investering in NanoIC bedraagt ongeveer 2,5 mld EUR, een combinatie van publieke en private bijdragen. De EU-financiering in het kader van de Chips Act voor imec bedraagt 677 mln EUR, aangevuld met 750 mln EUR door de Vlaamse overheid, terwijl de resterende 1,18 mld EUR afkomstig is van industriële partners.

Daarnaast werd in het kader van de Europese Chips Act een consortium van 12 Europese partners⁸⁵, gecoördineerd door imec, geselecteerd om het EU Chips Design Platform te ontwikkelen. Dit platform wil de Europese design-capaciteiten versterken door gecoördineerde toegang te bieden tot design-infrastructuur en geavanceerde design-tools, process design kits (PDK) en multi-project wafer (MPW) diensten. Deze rol versterkt imec's strategische positionering over de volledige waardeketen van halfgeleiders.

De EU Chips Act maakt dat imec op EU-niveau "nooit zo in de schijnwerpers stond", aldus een geïnterviewde. Imec is niet alleen een begunstigde van het EU-financieringsprogramma (medegefinancierd door de Vlaamse overheid), maar trad ook op als kennispartner en centrale actor in de ambitie om de strategische autonomie in kritieke industrieën in de EU te versterken.

⁸² België, Bulgarije, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Israël, Italië, Kroatië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Roemenië, Slowakije, Slovenië, Spanje, Tsjechië, Turkije en Zweden.

⁸³ De proefproductielijn is operationeel sinds 2026 voor minstens vijf jaar.

⁸⁴ EUV staat voor Extreme Ultraviolet, en Extreme Ultraviolet lithografie (EUVL of kortweg EUV) is een technologie die gebruikt wordt in de halfgeleiderindustrie voor de productie van geïntegreerde circuits (IC's).

⁸⁵ Tot de partners behoren onder meer CEA (Frankrijk), Fraunhofer (Duitsland), Silicon Austria Labs (Oostenrijk), CSIC (Spanje), TU Eindhoven (Nederland) en verschillende andere Europese onderzoeksinstituten en universiteiten.



Verder heeft de Europese Commissie een openbare consultatie gehouden over de herziening van de EU Chips Act.⁸⁶ Een evaluatierapport is in voorbereiding en zal naar verwachting in september 2026 worden uitgebracht. De uitkomst van deze doorlichting zal leiden tot een herziening van het kader van de Chips Act, de “Chips Act 2.0” genoemd. Een aantal actoren, waaronder belangrijke EU-lidstaten voor de halfgeleiderindustrie (zoals Duitsland, Frankrijk en Nederland), industrieleiders zoals ASML (NL) en Europese brancheverenigingen zoals de European Semiconductor Industry Association (ESIA), hebben opgeroepen tot een meer ambitieus en strategisch vervolg. De EU Chips Act 2.0 zal waarschijnlijk bijkomende opportuniteiten bieden voor imec, zowel wat betreft het vormgeven van de beleidsagenda als in het verder verzekeren van grootschalige investeringen om zijn pilootlijninfrastructuur en design-capaciteiten binnen Europa uit te breiden. Hoewel de Chips Act 2.0 nog niet operationeel is, kan dit een belangrijke opportuniteit voor imec als coördinator van het EU Chips Design Platform vormen.

3.14. Opvolging van de aanbevelingen uit de vorige evaluatie

De vorige evaluatie van imec werd afgerond in 2021 en had betrekking op de convenantperiode 2017-2022. De evaluatie concludeerde dat imec zijn positie als internationaal toonaangevend onderzoekscentrum verder had versterkt dankzij een combinatie van wetenschappelijke excellentie, sterke industriële samenwerkingen, hoogwaardige onderzoeksinfrastructuur en een groeiende maatschappelijke en economische impact. Tegelijk wees de evaluatie op een aantal strategische uitdagingen voor de daaropvolgende convenantperiode.

Om de opvolging van deze aanbevelingen te beoordelen, werden de aanbevelingen uit 2021 gegroepeerd in vijf strategische clusters, en geven we een appreciatie mee van de mate waarin deze aanbevelingen zijn gerealiseerd (zie Tabel 20). Uit deze analyse blijkt dat imec de meeste aanbevelingen uit de vorige evaluatie geheel of grotendeels heeft opgevolgd. Vooral de aanbevelingen rond internationaal leiderschap, systeeminnovatie, portfolio-diversificatie, financiële duurzaamheid en Europese positionering zijn gerealiseerd. De aanbevelingen die betrekking hadden op Vlaamse verankering, samenwerking met Vlaamse bedrijven, ecosysteemontwikkeling en de transparantie van strategische keuzes blijken slechts gedeeltelijk gerealiseerd en blijven relevante aandachtspunten voor de volgende convenantperiode.

Tabel 20. Aanbevelingen van de vorige evaluatie van imec⁸⁷

Cluster	Aanbeveling	Beoordeling
Internationaal leiderschap en regionale impact	Blijven investeren in de succesfactoren van imec (infrastructuur, talent, partnerschappen).	Volledig opgevolgd
	Het wereldleiderschap in CMOS-technologie aanvullen met geïntegreerde systeemoplossingen.	Volledig opgevolgd
	Het evenwicht bewaren tussen global leadership en regionale impact.	Partieel opgevolgd
Samenwerking en governance	Ontwikkel een geïntegreerde visie voor het digitale ecosysteem.	Partieel opgevolgd
	Ontwikkel de "balanced scorecard"-benadering verder en versterk de transparantie over strategische keuzes en prioriteiten.	Partieel opgevolgd
	Ontwikkel systeemdemonstratoren verder als platformen voor samenwerking binnen het Vlaamse innovatie-ecosysteem.	Partieel opgevolgd

⁸⁶ <https://www.regulatory-compliance.eu/2025/09/08/eu-evaluation-and-revision-of-the-chips-act-chips-act-2-0/>.

⁸⁷ De evaluatie van 2021 bevatte daarnaast enkele aanbevelingen met betrekking tot (i) de verdere ontwikkeling en positionering van NERF en (ii) de versterking van de samenwerking tussen imec en de andere SOC's. Deze aanbevelingen worden in de huidige evaluatie niet afzonderlijk beoordeeld. Wat NERF betreft, is de context sinds 2021 aanzienlijk gewijzigd. Het NERF initiatief is volledig ingekanteld binnen VIB naar aanleiding van de evaluatie van 2021, waardoor de aanbeveling uit de vorige evaluatie grotendeels zonder voorwerp is geworden. De samenwerking met de andere strategische onderzoekscentra wordt daarentegen door de meeste geïnterviewde stakeholders als goed beoordeeld en komt niet naar voren als een belangrijk aandachtspunt voor de volgende convenantperiode.



Systeeminnovatie, prioritering en diversificatie	Versterk de strategische en organisatorische samenwerking met embedded groups en geassocieerde labo's.	Partieel opgevolgd
	Het O&O-portfolio uitbreiden van CMOS-technologie naar systeemplatformen en toepassingsgerichte innovaties.	Volledig opgevolgd
	Prioriteiten stellen over de verschillende innovatielagen (technologieplatformen, systeemplatformen en toepassingsdomeinen).	Partieel opgevolgd
	Investeren in systeemgebaseerde prototypes, demonstratoren en partnerschappen voor systeeminnovatie	Volledig opgevolgd
	Bij de ontwikkeling van toepassingsdomeinen blijven voortbouwen op de sterktes van de core-CMOS-technologie.	Volledig opgevolgd
	Ontwikkel de acht smart-applicatiedomeinen verder tot kritische massa en duurzame businessmodellen.	Volledig opgevolgd
	Blijf alert voor nieuwe toepassingsdomeinen waarin imec een onderscheidende positie kan innemen.	Volledig opgevolgd
Ecosysteemontwikkeling en industriële samenwerking	Trek actief nieuwe industriële partners aan binnen de smart-applicatiedomeinen, zowel in Vlaanderen als internationaal.	Partieel opgevolgd
	Versterk imec.icon als hefboom voor samenwerking met Vlaamse bedrijven.	Partieel opgevolgd
	Gebruik beleidsprojecten om Vlaamse technologiebedrijven vroeger te betrekken bij innovatie- en valorisatietrajecten.	Niet aantoonbaar opgevolgd
	Dynamiseer de VIAR als overlegplatform met het Vlaamse bedrijfsleven.	Partieel opgevolgd
Financiële duurzaamheid en Europese positionering	Diversifieer de financieringsbronnen van imec en bewaak het evenwicht tussen publieke middelen en commerciële inkomsten.	Volledig opgevolgd
	Ontwikkel een ambitieuze EU-strategie en versterk de Europese verankering van imec.	Volledig opgevolgd

Bron: IDEA Consult op basis van de evaluatie van imec (2021).

3.14.1. Internationaal leiderschap en regionale impact

Imec heeft tijdens de convenantperiode zijn internationale positie verder versterkt door bijkomende investeringen in onderzoeksinfrastructuur, een verdere groei van zijn personeelsbestand en een versterking van zijn internationale industriële en academische partnerschappen. De organisatie behoort wereldwijd tot de toonaangevende onderzoekscentra op het vlak van nano-elektronica en digitale technologie. We stellen dan ook dat de aanbeveling om blijvend te investeren in de succesfactoren volledig werd opgevolgd.

Ook de aanbeveling om het leiderschap in CMOS-technologie aan te vullen met geïntegreerde systeemoplossingen werd in belangrijke mate gerealiseerd. Uit interviews en interne documenten van imec blijkt duidelijk dat de organisatie de omslag heeft gemaakt naar oplossingen op systeemniveau. De matrix-structuur reflecteert dit ook.

De derde aanbeveling is slechts gedeeltelijk gerealiseerd. Hoewel imec zijn regionale impact heeft versterkt via onder meer imec.icon, imec.istart, EDiT, de speerpuntclusters en diverse samenwerkingen met Vlaamse bedrijven en kennisinstellingen, blijkt uit de interviews dat de spanning tussen de internationale oriëntatie van imec en de verwachtingen inzake Vlaamse ecosysteemontwikkeling blijft bestaan. Verschillende stakeholders wijzen op opportuniteiten om Vlaamse ondernemingen sterker te betrekken. Deze aanbeveling blijft dan ook relevant voor de volgende convenantperiode.

3.14.2. Samenwerking en governance

De aanbeveling om een geïntegreerde visie op het digitale ecosysteem uit te werken, kan als grotendeels opgevolgd worden beschouwd. Tijdens de convenantperiode heeft imec zijn activiteiten



verder gestructureerd rond een aantal strategische toepassingsdomeinen zoals gezondheid, mobiliteit, industrie, energie, digitale infrastructuur en artificiële intelligentie. Tegelijk blijft de vraag naar scherpere prioritering actueel en blijft imec vandaag actief in een breed spectrum aan toepassingsdomeinen. Tot slot blijft een strategie tegenover digitale toepassingen uit, ondanks de mogelijke relevantie voor het ecosysteem in Vlaanderen.

De aanbeveling om de transparantie rond strategische keuzes, investeringsbeslissingen en prioriteiten te versterken, is gedeeltelijk opgevolgd. De evaluatie van 2021 koppelde deze aanbeveling aan de verdere ontwikkeling van een balanced scorecard-benadering, waarbij de prestaties van imec op een evenwichtige manier worden opgevolgd aan de hand van verschillende dimensies, waaronder wetenschappelijke excellentie, economische valorisatie, maatschappelijke impact en financiële duurzaamheid. De verschillende dimensies van de werking, zoals wetenschappelijke excellentie, economische valorisatie, maatschappelijke impact en financiële duurzaamheid, worden duidelijk opgevolgd. Uit de interviews blijkt echter dat er bij verschillende stakeholders nog steeds vragen bestaan over de allocatie van middelen, de prioritering van activiteiten en de afweging tussen internationale excellentie, maatschappelijke impact en Vlaamse verankering. Ook de beperkte benutting van bepaalde budgetlijnen, zoals imec.icon en EDiT, en het gebrek aan duidelijke informatie over de aanwending van een deel van de niet-geormerkte Vlaamse convenantmiddelen wijzen op mogelijkheden om de onderbouwing en transparantie verder te versterken.

De evaluatie van 2021 stelde vast dat imec via zijn systeemdemonstratoren een unieke positie had opgebouwd om verschillende actoren binnen het Vlaamse innovatie-ecosysteem samen te brengen. De evaluatoren zagen deze demonstratoren niet enkel als instrumenten voor technologieontwikkeling en validatie, maar ook als potentiële platformen om collaboratieve onderzoeksnetwerken verder uit te bouwen en te structureren. Daarbij werd expliciet verwezen naar een nauwere samenwerking met andere strategische onderzoekscentra, universiteiten, wetenschappelijke instellingen, speerpuntclusters en bedrijven. Het uiteindelijke doel was om het ecosysteem rond imec verder te laten doorgroeien en de regionale impact van imec's onderzoeksactiviteiten te versterken. Deze aanbeveling is gedeeltelijk opgevolgd. Uit de interviews blijkt dat de samenwerking met de andere strategische onderzoekscentra over het algemeen goed verloopt en dat de samenwerking met de universiteiten sterk uitgebouwd is. Ook met de speerpuntclusters bestaan diverse samenwerkingsverbanden, al verschilt de intensiteit en meerwaarde ervan naargelang de cluster en het toepassingsdomein, zo blijkt uit interviews. Tegelijk geven verschillende stakeholders aan dat er nog potentieel bestaat om Vlaamse ondernemingen sterker te betrekken bij de onderzoeksprogramma's, pilootlijnen, technologische roadmaps en valorisatie-activiteiten van imec. Hoewel initiatieven zoals IC-Link, NanoIC en de Europese pilootlijnen bijdragen aan ecosysteemontwikkeling, blijft de onderliggende doelstelling van de aanbeveling relevant, namelijk het verder verbreden en verdiepen van de betrokkenheid van de Vlaamse ondernemingswereld bij het imec-ecosysteem, ook voor de volgende convenantperiode.

De aanbeveling rond de samenwerking met universitaire onderzoeksgroepen is slechts gedeeltelijk gerealiseerd. Hoewel de integratie van de voormalige iMinds-groepen binnen imec institutioneel is verankerd en de samenwerking met universiteiten intensief is en blijft, wijzen verschillende interviews op blijvende aandachtspunten rond de positie van geassocieerde labo's, de samenwerkingsovereenkomsten, de intellectuele eigendomsrechten en de uitwisseling van onderzoekers, personeel en expertise tussen imec en de universiteiten. Ook het Departement WEWIS vraagt expliciet aandacht voor een verdere formalisering van deze samenwerking.

3.14.3. Systeeminnovatie, prioritering en diversificatie

De evaluatie van 2021 ondersteunde de strategische keuze van imec om zijn activiteiten uit te breiden van het traditionele CMOS-onderzoek naar systeemplatformen en toepassingsgerichte innovaties. De achterliggende redenering was dat deze evolutie niet alleen nieuwe maatschappelijke en economische toepassingen mogelijk zou maken, maar ook zou bijdragen aan een verdere diversificatie van de inkomstenbasis van imec. Deze aanbeveling kan als volledig opgevolgd worden beschouwd. Tijdens de huidige convenantperiode heeft imec zijn activiteiten verder uitgebouwd rond



de applicatiesectoren binnen de matrixstructuur. Systeeminnovatie is ondertussen een structureel onderdeel van de strategie en activiteiten van imec.

De evaluatie van 2021 benadrukte echter ook dat een verdere verbreding van het portfolio gepaard moest gaan met duidelijke keuzes en prioriteiten. Daarbij werd aanbevolen om expliciet af te wegen welke technologieplatformen, systeemplatformen en toepassingsdomeinen strategisch het belangrijkst zijn. Deze aanbeveling is slechts gedeeltelijk opgevolgd. Hoewel imec zijn activiteiten heeft gestructureerd rond een aantal strategische applicatiesectoren, blijkt uit de interviews en het verslag van het internationale expertenpanel dat de prioritering binnen de applicatiesectoren niet altijd even duidelijk is. Ook de huidige evaluatie bevat aanbevelingen om bepaalde strategische keuzes explicieter te maken.

De aanbeveling om verder te investeren in systeemgebaseerde prototypes, demonstratoren en sterke partnerschappen is opgevolgd. Imec heeft tijdens de convenantperiode verder ingezet op pilootlijnen, systeemdemonstratoren, Europese infrastructuurprojecten en samenwerkingen met industriële partners.

Tot slot is ook de aanbeveling om de toepassingsstrategie zoveel mogelijk te verankeren in de kerncompetenties van imec volledig opgevolgd. Uit de huidige evaluatie blijkt dat imec consequent blijft vertrekken vanuit zijn historische sterkte in nano-elektronica en halfgeleider technologie. Nieuwe activiteiten rond artificiële intelligentie, gezondheid, sensoren, communicatietechnologie, fotonica en systeemintegratie worden doorgaans ontwikkeld vanuit deze technologische basis. Hierdoor is de verbreding van het portfolio niet ten koste gegaan van de internationale positie van imec in zijn CTS-kernexpertise. In de huidige evaluatie wordt aangeraden om op dit pad verder te gaan.

De evaluatie van 2021 stelde dat de acht smart-applicatiedomeinen uit het toenmalige businessplan sterk bottom-up waren gegroeid en dat de volgende stap erin bestond deze domeinen verder uit te bouwen tot activiteiten met voldoende kritische massa, wetenschappelijke excellentie en een duurzaam businessmodel. Deze aanbeveling kan als volledig opgevolgd worden beschouwd. Tijdens de convenantperiode heeft imec de verschillende toepassingsdomeinen verder ontwikkeld en organisatorisch verankerd binnen zijn werking. Hoewel de huidige organisatie van imec niet langer vertrekt van een afbakening in acht afzonderlijke smart-applicatiedomeinen, maar eerder van een matrixstructuur waarin applicatiesectoren, expertisecentra en onderzoeksprogramma's elkaar versterken, zijn de destijds geïdentificeerde toepassingsgebieden verder uitgegroeid tot structureel verankerde activiteiten. Domeinen zoals gezondheid, mobiliteit, energie, industrie, digitale infrastructuur en artificiële intelligentie zijn uitgegroeid tot substantiële onderzoeks- en innovatieprogramma's met eigen ecosystemen, partnerschappen, financieringsstromen en strategische roadmaps. Hoewel de maturiteit en economische impact van deze domeinen onderling verschillen, is dat inherent aan de lange ontwikkelingscycli die gepaard gaan met de ontwikkeling van nieuwe technologieplatformen en innovatiedomeinen. De aanbeveling uit 2021 had in essentie betrekking op de verdere uitbouw en verankering van deze activiteiten binnen de organisatie, eerder dan op het behoud van een specifieke domeinstructuur, en kan daarom als gerealiseerd worden beschouwd.

Ook de aanbeveling om alert te blijven voor nieuwe toepassingsdomeinen waarin imec een onderscheidende positie kan innemen, is volledig opgevolgd. Imec heeft zich tijdens de huidige convenantperiode actief gepositioneerd in opkomende domeinen zoals artificiële intelligentie, digitale gezondheid, cyberveiligheid, kwantumtechnologie en dergelijke meer.

3.14.4. Ecosysteemontwikkeling en industriële samenwerking

De evaluatie van 2021 benadrukte dat de verdere ontwikkeling van de smart-applicatiedomeinen⁸⁸ gepaard moest gaan met het aantrekken van nieuwe industriële partners. Deze aanbeveling is

⁸⁸ De acht smart-applicatiedomeinen in het ontwerp van businessplan 2022-2026 waren Smart Health, Smart Industry, Smart Education, Smart Agrofood, Smart Cities & Smart Mobility, Smart Energy, Smart Entertainment en Global Reach & Open Innovation Partnerships. Deze domeinen hadden tot doel imec's technologische expertise te vertalen naar maatschappelijke en economische toepassingsgebieden.



grotendeels opgevolgd. Imec heeft tijdens de convenantperiode zijn netwerk van industriële partners verder uitgebreid en nieuwe samenwerkingen opgezet binnen domeinen zoals gezondheid, en mobiliteit. Daarnaast heeft imec zijn positie binnen Europese ecosystemen en Chips Act-initiatieven aanzienlijk versterkt. Tegelijk blijkt uit de interviews dat de betrokkenheid van Vlaamse ondernemingen niet altijd dezelfde intensiteit kent als de samenwerking met grote internationale industriële partners, waardoor we stellen dat deze aanbeveling partieel is opgevolgd.

De aanbeveling om imec.icon verder uit te bouwen als hefboom voor samenwerking met Vlaamse bedrijven is eveneens slechts gedeeltelijk gerealiseerd. Hoewel imec.icon een belangrijk instrument blijft voor samenwerking tussen imec en ondernemingen, werd tijdens de convenantperiode ongeveer 40% van het voorziene budget niet benut. Bovendien wijzen zowel VLAIO als andere stakeholders op structurele knelpunten, waaronder de spanning tussen de langetermijnroadmaps van imec en de meer kortetermijn- en toepassingsgerichte innovatievragen van Vlaamse bedrijven, evenals de aanhoudende onzekerheid rond de staatssteunregeling. In deze evaluatie stellen we daarom opnieuw een aanbeveling voorop in dezelfde richting.

De aanbeveling uit 2021 was vrij ambitieus: *"Gebruik de beleidsprojecten die door imec in opdracht van de Vlaamse overheid worden georganiseerd om in een vroeg stadium Vlaamse techbedrijven te betrekken. Op die manier kunnen deze bedrijven hun expertise lokaal opbouwen om daarna als showcase te gebruiken in het buitenland."* De bedoeling was om bedrijven de mogelijkheid te geven ervaring op te bouwen in een Vlaamse context en deze expertise vervolgens ook internationaal te valoriseren. Op basis van de beschikbare documentatie en interviews kan niet aantoonbaar worden vastgesteld dat deze doelstelling werd gerealiseerd. Hoewel programma's zoals EDiT mogelijkheden bieden voor samenwerking tussen imec, de Vlaamse overheid en externe partners, wordt de betrokkenheid van Vlaamse technologiebedrijven onderbelicht.

De aanbeveling om de VIAR verder te dynamiseren als overlegplatform met het Vlaamse bedrijfsleven is gedeeltelijk opgevolgd. Uit de beschikbare documentatie blijkt dat de VIAR periodiek is samengebracht rond specifieke thema's gericht op een sterkere koppeling en samenwerking tussen imec en de Vlaamse industrie. Evenwel blijven er vragen over de valorisatie en impact van de VIAR-adviezen op de strategische en operationele keuzes binnen imec.

3.14.5. Financiële duurzaamheid en Europese positionering

De evaluatie van 2021 benadrukte het belang van een verdere diversificatie van de financieringsbronnen van imec. Hoewel industriële samenwerkingen en contractonderzoek een belangrijke sterkte vormen, werd gewaarschuwd voor een te grote afhankelijkheid van commercieel gefinancierd onderzoek, aangezien dit op termijn de ruimte voor strategisch basisonderzoek zou kunnen beperken. Deze aanbeveling kan als volledig opgevolgd worden beschouwd. Tijdens de convenantperiode heeft imec zijn inkomstenbasis verder verbreed via een combinatie van Europese onderzoeks- en infrastructuurmiddelen, nieuwe activiteiten rond pilootlijnen en systeeminnovatie, de verdere uitbouw van IC-Link en een versterkte venturingstrategie. Hierdoor steunt het financieringsmodel vandaag op een bredere mix van publieke middelen, competitieve onderzoeksfinanciering, industriële samenwerkingen, dienstverlening en valorisatie-activiteiten dan tijdens de vorige evaluatie. Tegelijk blijft het bewaken van het evenwicht tussen strategisch basisonderzoek, economische valorisatie en commerciële activiteiten een belangrijk aandachtspunt voor de toekomst.

De aanbeveling om een ambitieuze Europese strategie uit te werken, kan ook als volledig opgevolgd worden beschouwd. Sinds 2021 heeft imec zijn Europese positie aanzienlijk versterkt. Het speelt vandaag een centrale rol binnen de uitvoering van de European Chips Act, participeert in verschillende Europese pilootlijnen en onderzoeksinfrastructuren en heeft zijn samenwerking met Europese onderzoeksorganisaties, bedrijven en lidstaten verder uitgebreid. Verschillende stakeholders beschouwen imec vandaag als de belangrijkste Europese speler op het vlak van nano-elektronica, halfgeleiders en digitale technologie. De internationale expansie draagt eveneens bij tot de positionering binnen Europa.



3.15. Toekomstige groeiperspectieven

Imec geeft in zijn business plan 2027-2031 aan dat zijn toekomstige groei kan worden aangedreven door vier hefboomen:

- Het verhogen van de waarde die wordt geleverd aan belangrijke halfgeleiderpartners door het versterken van imec's aanbod op het vlak van toekomstige reken- en systeemarchitecturen via het XTCO-programma;
- De kloof van onderzoek naar industriële toepassing overbruggen door prototyping, productie van kleine volumes en venturing;
- Het uitbreiden van de waaier van applicatiesectoren waarin de halfgeleidertechnologieën van imec worden ingezet – zoals CTS, Automotive, Industry & Consumer (incl. Aerospace & Security), Health – en het samenbrengen van actoren uit deze waardeketens (van materialen en chipontwerp tot systeemintegratoren en eindgebruikers) om innovatiecycli te versnellen;
- Een sterk partnerschap met de Vlaamse overheid dat imec in staat stelt om als wereldleider te opereren, aangezien baanbrekende innovatie op het gebied van halfgeleidertechnologie stabiele financiering en politiek engagement vereist.

In zijn ex-antezelfevaluatie presenteert imec prognoses voor verschillende financiële indicatoren. Inzake inkomsten voorziet imec een groei van 26% over de periode 2025-2031, waarbij IC-Link een belangrijke accelerator vormt. De payroll-werkgelegenheid in VTE zou toenemen met 23%.

Imec beschouwt de basisfinanciering van de Vlaamse overheid via het convenant als essentieel voor zijn toekomstig succes. Als gevolg van de aangehouden snelle groei van de inkomsten voorziet imec evenwel een daling van het procentuele aandeel van de overheidssubsidies, gedefinieerd als de som van de convenantsubsidie van de Vlaamse overheid en de federale korting op de bedrijfsvoorheffing voor wetenschappelijk personeel, van 15,9% in 2025 naar 14,5% in 2031. Hoewel imec geen voorstel voor een specifiek subsidiebedrag voor de volgende convenantperiode formuleert, geeft imec wel aan dat het wenselijk is om te streven naar het constant houden van het aandeel van de basisfinanciering ten opzichte van de totale inkomsten. Gezien de verwachte groei van imec (inclusief de commerciële opbrengsten via IC-Link) gedurende de periode 2027-2031, en de te verwachten besparingen op de begroting van de Vlaamse overheid, concludeert de evaluatie dat het constant houden van dit aandeel van de convenantsubsidie in de totale inkomsten ambitieus is. Niettemin acht de evaluatie het wenselijk dat het huidige niveau van basisfinanciering minstens behouden blijft om de realisatie van de vooropgestelde strategische ambities van imec te ondersteunen.

De NanoIC-pilootlijn vormt een essentieel onderdeel van imec's groeistrategie. De platformen ontwikkeld onder de EU Chips Act kunnen binnen het kader van de Chips Act 2.0 evolueren naar hogere ontwikkelingsniveaus met een grotere industriële impact. Daarom is het belangrijk dat Vlaanderen kan voldoen aan de eventuele co-investeringsvereisten voor de EU-financiering als onderdeel van de Chips Act 2.0 zoals ook is gebeurd voor de eerste EU Chips Act.

Kanttekening hierbij is dat imec traditioneel voorzichtig is in zijn financiële projecties: bij de opmaak van het vorige businessplan 2022-2026 bedroeg de imec-projectie voor de totale inkomsten 747 mln EUR voor 2025, terwijl het in werkelijkheid 1.145 mln EUR is geworden, of een verschil van bijna 400 mln EUR.

Samen met het internationaal expertenpanel besluiten we dat het ontwerp van businessplan 2027-2031 imec klaarmaakt voor verdere groeitraject. Essentieel zijn de overgang naar de XTCO-structuur in de technologische roadmap om innovatie over de hele waardeketen te stimuleren, en de overgang naar de matrixstructuur op basis van toepassingen (d.i. applicatiesectoren) en competenties (d.i. expertisecentra).

Tegelijkertijd zullen volgende punten specifieke aandacht vergen van het imec-management:

- het risiconiveau in de Automotive chiplet-strategie is matig tot hoog;



- de applicatiesectoren Health, Industry & Consumer (inclusief Aerospace & Security, wat momenteel nog binnen Industry & Consumer valt, maar binnenkort een eigen applicatiesector vormt) zijn nog te gefragmenteerd;
- de criteria op basis waarvan investeringen zullen geprioriteerd worden tussen sectoren zijn nog niet volledig duidelijk, in het bijzonder voor de meer gefragmenteerde sectoren;
- de businessmodellen zijn nog onduidelijk voor alle sectoren, met uitzondering van CTS.

3.16. Verwachtingen van het Departement WEWIS

Imec speelt als strategisch onderzoekscentrum een centrale rol binnen het Vlaamse O&O-landschap. Om deze rol verder te versterken, heeft het Departement WEWIS in zijn toekomstvisie een reeks verwachtingen met het oog op een nieuw convenant naar imec toe geformuleerd. De essentie van de toekomstvisie op imec verwoordt het Departement WEWIS als volgt: *“verhoogde aandacht en inspanningen voor valorisatie in Vlaanderen en connectie met Vlaamse organisaties over de volledige organisatie en het volledige activiteitenportfolio van imec en met verhoogde aandacht voor de sterktes van imec.”*

Deze verwachtingen van het Departement WEWIS hebben betrekking op verschillende domeinen:

- Imec wordt gevraagd om de tweede strategische doelstelling – nieuwe ontwikkelingen naar de markt brengen via partnerships of start-ups en bedrijven en universiteiten toegang geven tot nieuwe technologieën – explicieter te maken. De valorisatie van onderzoeksresultaten in Vlaanderen en het versterken van de banden met Vlaamse bedrijven, universiteiten en het bredere innovatie-ecosysteem worden als prioriteit beschouwd.
- Kennisvalorisatie is een belangrijke verwachting voor alle SOC's, en dus ook voor imec. Het Departement WEWIS moedigt imec aan om zijn inspanningen voor valorisatie binnen Vlaanderen te intensifiëren door sterkere samenwerkingen uit te bouwen met Vlaamse halfgeleiderbedrijven en universitaire onderzoeksgroepen. Ook de informatiedoorstroming naar Vlaamse bedrijven en universiteiten over imec's technologische roadmaps, lopende onderzoeksprogramma's, beschikbare infrastructuur en mogelijkheden tot samenwerking of toegang tot pilootlijnen moet verbeterd worden. Volgens het Departement WEWIS vraagt dit om een meer gestructureerde en proactieve aanpak, waarbij informatie over onderzoeksactiviteiten, infrastructuur en samenwerkingsmogelijkheden systematisch wordt ontsloten naar relevante Vlaamse stakeholders. Dit principe geldt voor de NanoIC-pilootlijn, waarvoor imec proactief informatieve sessies zou kunnen organiseren voor Vlaamse bedrijven.
- Het behoud van wetenschappelijke excellentie blijft essentieel voor imec. Om zijn sterke positie in het wetenschappelijk onderzoek te behouden, moet imec zijn strategische onafhankelijkheid versterken en blijven investeren in onderzoek naar geavanceerde compute-technologie en -systemen, procestechologieën en integratie van AI en software.
- Het Departement WEWIS vraagt imec ook om raamovereenkomsten met de universiteiten voor de geassocieerde labo's en de embedded groepen op te stellen waarbij duidelijke afspraken worden gemaakt. Deze overeenkomsten moeten duidelijke afspraken bevatten over de verdeling en het beheer van IP en andere vermogensrechten die voortvloeien uit gezamenlijke onderzoeksactiviteiten, zodat de samenwerking op een transparante en consistente manier kan worden georganiseerd.
- Spin-offs worden als essentieel beschouwd voor effectieve valorisatie, en het departement verwacht daarom van imec dat het een transparanter proces implementeert voor de creatie van spin-offs, waarbij de voorwaarden (zoals IP-transfer) de spin-off ondersteunen in zijn groeiproses.
- De toekomstvisie van het Departement WEWIS stelt dat IC-Link meer gebruik moet maken van Vlaamse bedrijven en universiteiten en de door deze partijen geleverde diensten meer zichtbaarheid moet maken richting klanten.



- Ook de investeringen in specifieke imec-programma's dienen goed overwogen te worden. Zo moeten de imec.prospect- en imec.icon-kaders herbekeken worden rekening houdende met de notificatieprocedure voor staatssteun en met een grotere focus op valorisatie van alle imec-technologieën voor Vlaanderen. Box 3 bevat bijkomende evaluatie-inzichten met betrekking tot het imec.icon-programma. Ook wordt gevraagd om de allocatie van de subsidie aan het EDiT-programma te heroverwegen. Bijkomende evaluatie-inzichten met betrekking tot het EDiT-programma zijn opgenomen in Box 4.

Box 3. Evaluatie-inzichten van het imec.icon programma

Het imec.icon-programma (Interdisciplinair Coöperatief Onderzoek) is een vraaggestuurd model voor toegepast onderzoek. Het is een onderzoeksprogramma waarbij imec met zijn roadmaps als basis samenwerkt met ondernemingen met als doel een **proof-of-concept** te realiseren. De ondernemingen krijgen financiering voor het bedrijfsdeel in een ICON-project als rechtstreekse steun aan een O&O-project. De projectpartners, imec respectievelijk de ondernemingen, zijn elk eigenaar van de resultaten gegenereerd uit de eigen werkzaamheden en op een manier die een weergave is van de werkverdeling in het ICON-project.

Binnen het imec-convenant 2022-2026 is er jaarlijks een geoormerkt bedrag voorzien voor dit imec.icon-programma, oplopend van 15,2 mln EUR in 2022 tot 16,5 mln EUR in 2025. Evenwel werd dit budget onderbenut tijdens deze convenantsperiode.

Knelpunten die met betrekking tot het imec.icon-programma door de stakeholders vermeld worden, zijn onder meer:

- De afstand tussen de imec-roadmaps en de onderzoeksvragen van de lokale industrie, die zich ook uit in een andere tijdshorizon. Terwijl de imec-roadmaps 10 jaar vooruitkijken zijn de onderzoeksvragen van de lokale industrie meer toepassingsgericht binnen een kortere tijdshorizon tot drie jaar. Focussen op enkele specifieke roadmaps waarvoor er een Vlaams ecosysteem in ontwikkeling is zoals robotica en sensoren kan hiervoor ook een oplossing bieden.
- Het imec.icon-instrument wordt door bedrijven als complex ervaren, onder meer omdat er meerdere partners betrokken zijn, de verwachtingen rond IP en valorisatie niet altijd duidelijk zijn en het traject veel begeleiding vergt.
- Hiermee verband houdend, kan de begeleiding van bedrijven tijdens de projectontwikkeling mogelijk versterkt worden. Nieuwe deelnemers kunnen beter ondersteund worden bij het formuleren van projecten en het begrijpen van de verwachtingen rond IP, valorisatie en samenwerking.
- Er wordt gewezen op een technologiegedreven benadering vanuit imec, waarbij projecten niet altijd vertrekken vanuit een concrete vraag van bedrijven.
- De onzekerheid rond de toepassing van de Europese staatssteunregels op ICON-projecten, meer bepaald inzake de voorwaarden waaronder onderzoeksactiviteiten als niet-economische activiteiten kunnen worden beschouwd en indirecte staatssteun aan ondernemingen kan worden vermeden. In dat verband pleit imec voor een formele aanmelding van de steunregeling bij de Europese Commissie.

Box 4. Evaluatie van het EDiT-programma

Het EDiT-programma staat voor 'Enabling Digital Transformation'. Het is een behoefte gedreven technologisch onderzoeksprogramma met de Vlaamse overheid als klant. In dit kader heeft de Vlaamse overheid de voorbije convenantperiode een beroep gedaan op imec voor de uitvoering van beleidsprojecten (zoals Mobilidata, City of Things, i-Learn), of de ondersteuning bij de start van de nieuwe speerpuntcluster voor de entertainment-industrie. Tabel 23 toont dat tijdens het lopende convenant 22,7 mln EUR gebudgetteerd was voor de jaren 2022 tot 2025. Dit budget is evenwel onderbenut gebleven. Imec schrijft dit onder andere toe aan de reorganisatie van de imec-structuur en de inkanteling van EDiT in de nieuwe matrixstructuur.

Uit de interviews met imec en het Departement WEWIS komen een aantal verbeterpunten ten aanzien van het EDiT-programma naar voren:



- De interne reorganisatie. Voor deze reorganisatie vormde EDiT een apart departement, terwijl het nu ingebed is in de CTS-sector. Deze structuurwijziging heeft tijd nodig om het EDiT-programma terug op volle kracht te laten draaien.
- Er is behoefte aan een duidelijkere articulatie van de digitale prioriteiten en innovatienoden van de Vlaamse overheid, zodat EDiT-trajecten sterker kunnen worden afgestemd op concrete beleids- en implementatievragen. Een dergelijke vraagsturing kan bijdragen aan een betere selectie, opvolging en benutting van de ontwikkelde oplossingen.
- De verdere implementatie en benutting van resultaten uit EDiT-trajecten blijkt niet altijd vanzelfsprekend. Verschillende geïnterviewden wijzen erop dat de meerwaarde van EDiT sterk afhangt van de mate waarin de betrokken administraties de ontwikkelde oplossingen effectief opnemen, verder ontwikkelen en implementeren in hun werking.

- Hoewel de imec.academy vandaag nog steeds actief is als opleidingsinitiatief, stelt het Departement WEWIS vast dat het vroegere technische opleidingsluik is afgebouwd. Daarom pleit het departement voor een herlancering van de imec.academy met een expliciete focus op technologische opleidingen en talentontwikkeling in samenwerking met Vlaamse partners. Ook kan gezamenlijk onderzoek uitgevoerd worden met Vlaamse bedrijven in het kader van de Baekeland-mandaten (waar imec tot dusver weinig gebruik van maakt).
- Op internationaal vlak wordt verwacht dat imec een samenwerkingsakkoord aangaat met Flanders Investment & Trade (FIT) en deelneemt aan een structureel overleg met FIT, het Departement WEWIS, VLAIO en PMV. Dit is bedoeld om de internationale zichtbaarheid te versterken en er tegelijk voor te zorgen dat buitenlandse partnerschappen effectief bijdragen tot de ontwikkeling van het Vlaamse deeptech-ecosysteem.



4. Benchmark

Als onderdeel van deze evaluatie, hebben we imec ook internationaal vergeleken met drie gelijkaardige onderzoeksinstituten. Meer specifiek wordt imec vergeleken met benchmarkinstellingen op volgende aspecten:

- Achtergrondkenmerken als juridische structuur, governance, jaar van oprichting, omvang organisatie;
- Strategische en operationele doelstellingen, en evolutie daarin;
- Wetenschappelijke onderzoeksdomeinen en evolutie daarin;
- Wijze van financiering (publiek/privaat);
- Resultaten, prestaties en impact (maatschappelijk, wetenschappelijk en economisch).

4.1. Selectie van de internationale benchmarkinstellingen

De selectie van de benchmarkinstellingen werd gemaakt in overleg met imec en de evaluatiestuurgroep en is onder andere gebaseerd op volgende criteria: vergelijkbaarheid van de activiteiten en onderzoeksdomeinen, omvang, strategie en beschikbare infrastructuur. Tegelijk merken we op dat er ook belangrijke verschillen bestaan tussen de gekozen benchmarkinstellingen en imec die we verderop zullen duiden.

De geselecteerde benchmarkinstellingen zijn:

- CEA-Leti, Frankrijk;
- Fraunhofer-IPMS, Duitsland;
- ITRI, Taiwan.

CEA-Leti en Fraunhofer-IPMS werden ook opgenomen als benchmarkinstellingen in de vorige evaluatie (2021) van imec. Daarnaast is ook gekozen voor ITRI⁸⁹ als benchmarkinstelling. Vooraleer dieper in te gaan op de resultaten van de benchmarkoefening, wordt eerst een korte historiek en omschrijving van de missie van de verschillende instellingen weergegeven.

Imec werd in 1984 opgericht als onafhankelijk onderzoekscentrum voor micro-electronica en later nano-elektronica. Eind 2016 werd iMinds onderdeel van imec, waardoor imec vandaag uitgegroeid is tot een onderzoekscentrum voor nano-elektronica en digitale technologie (zie 2.1).

CEA-Leti⁹⁰ in Grenoble is deel van het Franse Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) opgericht in 1945, en een belangrijke speler in onderzoek, ontwikkeling en innovatie op het gebied van defensie en veiligheid, kernenergie, technologisch onderzoek voor de industrie en fundamentele fysische en levenswetenschappen. CEA-Leti zelf werd opgericht in 1967 en maakt deel uit van CEA-Tech, de afdeling voor technologisch onderzoek binnen CEA. CEA-Leti is pionier in micro- en nanotechnologieën en maakt onderscheidende toepassingen die het concurrentievermogen in een breed scala van markten moet garanderen. Het instituut zet in op het bieden van oplossingen voor kritische uitdagingen zoals gezondheidszorg, energie, vervoer en ICT.

⁸⁹ Deze instelling werd als nieuwe benchmarkinstelling opgenomen ter vervanging van TNO (NL), die in de benchmark van 2021 was opgenomen.

⁹⁰ <https://www.leti-cea.com/cea-tech/leti/english/Pages/Leti/About-Leti/mission-organization.aspx>



Fraunhofer-IPMS⁹¹, het Fraunhofer Institute for Photonic Microsystems in Dresden, is één van de onderzoeksinstellingen van het Fraunhofer-Gesellschaft⁹² dat opgericht werd in 1949 en ondertussen is uitgegroeid tot een wereldwijde, leidinggevende organisatie in toegepast onderzoek met 76 onderzoeksinstellingen verspreid over Duitsland. Fraunhofer-IPMS maakt deel uit van de Fraunhofer Group voor micro-electronics. In overeenstemming met het algemene concept van de Fraunhofer-Gesellschaft, richt het Fraunhofer-IPMS zich op toegepast onderzoek en ontwikkeling ten behoeve van de industrie en de samenleving. Fraunhofer-IPMS is een wereldwijde leider in onderzoeks- en ontwikkelingsdiensten voor elektronische en fotonische microsystemen op het gebied van slimme industriële oplossingen, medische en gezondheidstoepassingen en verbeterde levenskwaliteit.

ITRI⁹³, het Industrial Technology Research Institute in Taiwan, werd opgericht in 1973 als instituut voor toegepaste technologie met een nadruk op tech-transfer, venture-creatie en het brengen van O&O-resultaten naar de industrie. ITRI heeft diverse kantoren in Taiwan, maar ook in de VS, Japan en Duitsland, met als doel een globaal technologie-samenwerkingsplatform te creëren. De onderzoeksdomeinen van ITRI bevinden zich in slim wonen, een hoogwaardige gezondheidszorg, duurzame omgeving en veerkrachtige samenleving. De missie van ITRI is om industriële ontwikkeling te stimuleren, economische waarde te creëren en het maatschappelijk welzijn te verbeteren.

Op basis van bovenstaande beschrijvingen kunnen we vaststellen dat imec zich, in vergelijking met CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI, onderscheidt door zijn positie als onafhankelijke onderzoeksinstelling met een uitgesproken internationale focus. **CEA-Leti** en **Fraunhofer-IPMS** zijn ingebed in grotere, publiek aangestuurde onderzoeksorganisaties met een duidelijke nationale en industriële missie. Hoewel de internationale oriëntatie van imec de organisatie in staat stelt om wereldwijd toonaangevende partnerschappen uit te bouwen en een sterke positie in internationale onderzoeks- en innovatie-ecosystemen in te nemen, brengt dit ook de uitdaging met zich mee om voldoende verankerd te blijven in het Vlaamse innovatie- en industrie-ecosysteem, hetgeen meer een evidentie is voor de benchmarkinstellingen.

Deze sterke verankering in het nationale innovatie- en economische systeem geldt in nog sterkere mate voor **ITRI**, dat expliciet werd opgericht om de industriële ontwikkeling en economische valorisatie in Taiwan te ondersteunen. ITRI werkt nauw samen met de overheid en industrie, waarbij een aanzienlijk deel van de activiteiten gefinancierd wordt via overheidsprogramma's en gericht is op technologieontwikkeling, roadmap-ontwikkeling voor sectoren die van strategisch belang zijn voor Taiwan, en ondersteuning van binnenlandse sectoren. De organisatie heeft een brede sectorale scope en een sterke focus op technologie-transfer, venture-creatie en het ondersteunen van industriële ecosystemen, eerder dan op academische output of wetenschappelijke excellentie. Hoewel ITRI ook internationaal actief is en over een netwerk van buitenlandse kantoren beschikt, blijft de organisatie in hoofdzaak gericht op het versterken van de Taiwanese industriële en technologische basis, en zijn deze kantoren erop gericht om internationale technologiepartnerschappen, investeringen en markttoegang voor Taiwanese bedrijven te ondersteunen.

Hoewel imec, net als de benchmarkinstellingen, sterk verweven is met publieke onderzoeks- en innovatieprioriteiten, onderscheidt het zich door een meer internationaal georiënteerd samenwerkingsmodel, een sterkere focus op precompetitief onderzoek en een hybride positionering op het snijvlak van academisch onderzoek, industriële samenwerking en internationale onderzoeksprogramma's. Waar organisaties zoals ITRI in sterke mate functioneren als instrument voor nationale industriële ontwikkeling, profileert imec zich eerder als een mondiale O&O-hub binnen het internationale ecosysteem voor nano-elektronica en digitale technologie. Tegelijk wijst deze vergelijking op een terugkerende beleidsuitdaging voor imec: waar organisaties zoals ITRI expliciet zijn opgezet om nationale industriële ontwikkeling te ondersteunen, is dit minder een evidentie voor imec, ondanks het engagement van imec hiertoe.

⁹¹ <https://www.ipms.fraunhofer.de/en/about.html>

⁹² <https://www.fraunhofer.de/en/about-fraunhofer/profile-structure.html>

⁹³ <https://www.itri.org.tw/english/ListStyle.aspx?DisplayStyle=20&SiteID=1&MmmID=617731521661672477>



4.2. Structuur en wetenschappelijke afbakening

Imec profileert zich als wereldwijd toonaangevend onderzoeks- en innovatiecentrum in nano-elektronica en digitale technologie, met een sterke focus op geavanceerde halfgeleider technologieën, CTS en systeemintegratie. Vanuit deze kerncompetenties ontwikkelt imec technologieën en demonstratoren voor uiteenlopende toepassingsdomeinen, waaronder de applicatiesectoren. De organisatie positioneert zich daarbij steeds sterker rond systeemgerichte innovatie, waarbij technologische optimalisatie gebeurt over de volledige keten van materialen en chiptechnologie tot architectuur, AI en applicaties. Imec is sterk gepositioneerd in geavanceerde O&O&I in halfgeleider technologie, inclusief lithografie (via nauwe samenwerking met ASML), maar bestrijkt breder de volledige chiptechnologie-stack en systeemintegratie.

Binnen **CEA-Leti** leveren multidisciplinaire teams expertise voor toepassingen variërend van sensoren tot gegevensverwerking en computeroplossingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van faciliteiten van wereldklasse⁹⁴. De belangrijkste divisies van CEA-Leti zijn:

- Architectuur en IC-ontwerp, embedded software;
- Siliciumcomponenten;
- Siliciumtechnologieën;
- Optica en fotonica;
- Technologieën voor biologie en gezondheid;
- Integratie van systemen en oplossingen.

Naast CEA-Leti, omvat CEA-Tech nog twee andere instituten: LITEN dat eveneens gevestigd is in Grenoble en zich richt op nieuwe technologieën inzake energie en nanomaterialen; LIST met vestigingen in Grenoble en Parijs en CPS (cyber physical systems), data intelligence en manufacturing omvat. Daarnaast beschikt CEA-Tech over een netwerk van regionale technologie-transferplatformen ('CEA-Tech en régions') waarin het samenwerkt met verschillende Franse regio's en zijn technologie dichterbij de lokale industrie brengt. De domeinen waarin imec actief is, zitten dus niet enkel in CEA-Leti, maar ook in de instituten LITEN en LIST. Deze organisatie weerspiegelt de bredere scope van CEA-Tech, waarbij verschillende technologische domeinen onder afzonderlijke maar complementaire instituten zijn ondergebracht. Daardoor zijn activiteiten die binnen imec in één organisatie worden gecombineerd, binnen CEA verspreid over meerdere gespecialiseerde instituten.

Fraunhofer-IPMS is expert in de ontwikkeling van fotonische microsystemen en aanverwante technologieën, waaronder nano-elektronica en draadloze communicatieoplossingen. Het doel van Fraunhofer-IPMS bestaat erin om innovatieve technologische oplossingen te ontwikkelen en toe te passen voor relevante markten zoals informatie- en communicatietechnologie, consumentenelektronica, autotechnologie, halfgeleiderindustrie en medische technologie⁹⁵. Fraunhofer-IPMS telt vier locaties, nl. in Dresden (2 locaties), Erfurt en Cottbus⁹⁶.

Terwijl imec zich positioneert aan de technologische grens van halfgeleideronderzoek – onder meer via samenwerking met spelers als ASML en leidende chipfabrikanten rond geavanceerde lithografie en chip scaling – heeft Fraunhofer-IPMS een meer toegepaste focus op MEMS⁹⁷-technologieën, sensoren en actuatoren⁹⁸ met toepassingen in onder meer de automobielsector, industrie en medische systemen. Deze positionering sluit aan bij de bredere rol van de Fraunhofer-instituten in het ondersteunen van de Duitse industriële basis, waaronder de automobielsector.

⁹⁴ <https://www.leti-cea.com/cea-tech/leti/english/Pages/Leti/About-Leti/mission-organization.aspx>

⁹⁵ <https://www.ipms.fraunhofer.de/en/applications.html>

⁹⁶ <https://www.ipms.fraunhofer.de/en/contact.html>

⁹⁷ MEMS staat voor Micro-Electro-Mechanical Systems (micro-elektromechanische systemen). Het gaat om miniatuurcomponenten waarin elektronische functies worden gecombineerd met bewegende of mechanische onderdelen op chipniveau.

⁹⁸ Componenten die elektrische signalen omzetten in een fysieke beweging of actie.



ITRI werd opgericht voor IC-ontwikkeling, het stimuleren van nieuwe technologische ontwikkelingen en het leveren van O&O-resultaten aan de industrie. In zijn vier belangrijkste toepassingsgebieden (slim wonen, hoogwaardige gezondheidszorg, duurzame omgeving en veerkrachtige samenleving), maakt ITRI gebruik van diverse technologieën, met name⁹⁹:

- AI en cyberveiligheid;
- Halfgeleidertechnologieën;
- Communicatietechnologieën;
- Slimme sensortechnologieën.

Om interdisciplinaire samenwerkingen te bevorderen heeft ITRI tussen 2018 en 2022 vijf bureaus opgezet: (1) netbeheer en moderniseringsstrategie, (2) AI-toepassingen, (3) industriële innovatiestrategie Zuid-Taiwan, (4) netto-nul-emissie, en duurzaamheidsstrategie en (5) de bevordering van intelligente en groene voertuigen. ITRI onderscheidt zich door een uitgesproken missie rond industriële ontwikkeling, technologie-transfer en economische valorisatie, waarbij de onderzoeksagenda sterk gekoppeld is aan nationale industriële prioriteiten en roadmap-ontwikkeling. Volgens het interview werkt ITRI voornamelijk op TRL 3–7, en in sommige gevallen tot TRL 8, onder meer via pilootlijnen voor de productie van halfgeleiders. Daarbij ondersteunt ITRI zowel overheidsprogramma's als industriële toepassingen en werkt het nauw samen met bedrijven en sectororganisaties.

Qua technologische focus vertoont imec de grootste gelijkenissen met CEA-Leti en Fraunhofer-IPMS, aangezien deze instellingen eveneens sterk actief zijn in nano-elektronica, halfgeleidertechnologieën, systeemintegratie en aanverwante digitale technologieën. Tegelijk valt op dat imec een relatief brede technologische keten rond rekensystemen (compute), chiptechnologie, design, AI en systeemintegratie binnen één geïntegreerde organisatie samenbrengt. Bij CEA zijn vergelijkbare activiteiten meer verspreid over verschillende instellingen, waaronder Leti, LIST en LITEN, terwijl Fraunhofer-IPMS een meer gespecialiseerde focus heeft op fotonische microsystemen, MEMS en sensortechnologieën. ITRI opereert daarentegen vanuit een bredere industriële en sectorale technologie-agenda, waarin halfgeleiders en digitale technologieën deel uitmaken van een ruimer toepassingsgerichte innovatieportfolio.

4.3. Omvang

Voor een vergelijking van de vier instituten in termen van omvang, analyseren we enerzijds het personeelsbestand en anderzijds de totale financiering van de benchmarkinstellingen. Vervolgens gaan we verder in op het aandeel publieke (project)financiering en het aandeel private financiering van de benchmarkinstellingen.

De financiële cijfers (personeel en inkomsten) van de benchmarkinstellingen zijn afkomstig uit de jaarrapporten en websites van CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI. Voor 2025 zijn nog geen cijfers beschikbaar voor de benchmarkinstellingen. CEA rapporteert enkel geconsolideerde cijfers waardoor er geen afzonderlijke gedetailleerde jaarcijfers beschikbaar zijn voor CEA-Leti. Op basis van publiek beschikbare informatie kunnen we wel een inschatting maken voor CEA-Leti, maar evenwel niet per jaar.

4.3.1. Personeel

Tabel 21 geeft de evolutie van het personeelsbestand van imec, CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI over de periode 2021 tot 2025. Voor CEA-Leti zijn enkel gemiddelde waarden beschikbaar voor de periode 2021-2025.

⁹⁹ <https://event.itri.org/CES2025/about/>

Tabel 21. Evolutie van het totale personeelsbestand van imec, CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI (2021-2025)

Personeel	2021	2022	2023	2024	2025
imec	n.b.	n.b.	5.607	6.061	6.577
CEA-Leti*	1.900	n.b.	n.b.	2.000	n.b.
Fraunhofer-IPMS	497	525	535	573	n.b.
ITRI	6.079	6.000	6.259	6.526	n.b.

Noot: * voor CEA-Leti betreft het de gemiddelde waarden over de periode 2021-2025. Voor CEA-Leti zijn geen recente afzonderlijke cijfers teruggevonden.

Bron: IDEA Consult, op basis van data uit de jaarrapporten en publieke data van imec, CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI.

Uit de tabel blijkt dat imec en ITRI qua personeelsbestand de grootste organisaties uit de benchmark zijn. Terwijl ITRI opereert als een brede nationale technologieorganisatie met activiteiten over uiteenlopende industriële domeinen, combineert imec een vergelijkbare schaal met een relatief sterke specialisatie in nano-elektronica, halfgeleidertechnologieën en digitale systemen. CEA-Leti en Fraunhofer-IPMS zijn daarentegen aanzienlijk kleiner.

Hoewel de beschikbare gegevens slechts gedeeltelijk vergelijkbaar zijn en niet steeds betrekking hebben op exact dezelfde periode of rapporteringswijze, suggereren ze wel dat imec de sterkste groeidynamiek kent binnen de benchmark. Tussen 2023 en 2025 groeide het personeelsbestand van imec van 5.607 naar 6.577 medewerkers.

4.3.2. Inkomsten

Tabel 22 toont de evolutie van de inkomsten van imec en de benchmarkinstellingen voor de periode 2021-2024. De bedragen zijn uitgedrukt in mln EUR.

Tabel 22. Inkomsten van imec, CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI tussen 2021 en 2024

	2021	2022	2023	2024	Groei 2021- 2024
imec					
Totale bedrijfsinkomsten (mln EUR)	732,00	846,00	941,34	1.033,93	41%
Convenantsubsidie	110,52	134,69	148,25	160,23	45%
Ratio (subsidie/totaal)	15%	16%	15%	14%	
Bedrijfsinkomsten per medewerker (kEUR)	n.b.	n.b.	167,89	170,59	n.b.
CEA-Leti*					
Totale bedrijfsinkomsten (mln EUR)			360		n.b.
Basissubsidie overheid			55		n.b.
Ratio (subsidie/totaal)			15%		n.b.
Bedrijfsinkomsten per medewerker (kEUR)			186		n.b.
Fraunhofer-IPMS					
Totale bedrijfsinkomsten (mln EUR)	51,80	56,70	59,70	71,90	39%
Basissubsidie overheid	10,30	14,20	17,80	18,40	79%
Ratio (subsidie/totaal)	20%	25%	30%	26%	
Bedrijfsinkomsten per medewerker (kEUR)	104,23	108,00	111,59	125,48	20%



ITRI					
Totale bedrijfsinkomsten (mln EUR)	732,69	775,17	790,56	904,90	24%
Basissubsidie overheid	36,65	38,76	39,53	45,25	23%
Ratio (subsidie/totaal)	5%	5%	5%	5%	
Bedrijfsinkomsten per medewerker (kEUR)	120,53	129,20	126,31	138,66	15%

Noot: *gemiddelde cijfers over de periode 2021-2024 en een schatting op basis van de voorgaande evaluatie en publiek beschikbare informatie.

2021 maakt geen deel uit van de huidige convenantperiode van imec, maar is meegenomen als referentie.

Voor ITRI werd de basissubsidie geschat op basis van informatie uit het interview, waaruit bleek dat de basissubsidie ongeveer 5% bedroeg in voorgaande jaren zonder noemenswaardige evolutie. Voor ITRI geldt dat, behalve de 5% vaste financiering die de organisatie ontvangt, de financiering van overheidswege (via overheidscontracten, diverse programma's en beleidsopdrachten) ongeveer 55 tot 60% uitmaakt van de inkomsten.

Bron: IDEA Consult, op basis van data uit de jaarrapporten en publieke data van imec, CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI.

Uit Tabel 22 blijkt dat imec in 2024 de instelling met de hoogste inkomsten is, zowel in absolute termen als qua bedrijfsinkomsten per medewerker. De totale bedrijfsinkomsten van imec stegen van 732 mln EUR in 2021 tot meer dan 1 mld EUR in 2024, wat overeenkomt met een groei van 41%. Ook Fraunhofer-IPMS kende een sterke groei van de inkomsten (+39%) ITRI realiseerde eveneens een substantiële stijging van de inkomsten (+24%). Voor CEA-Leti zijn geen jaarlijkse financiële cijfers publiek beschikbaar.

Ook de financieringsstructuren van de benchmarkinstellingen verschillen aanzienlijk, al moeten deze cijfers voorzichtig geïnterpreteerd worden vermits de definities van basis- en projectfinanciering niet volledig vergelijkbaar zijn over de benchmarkinstellingen heen. Bij imec bleef het aandeel van de convenantmiddelen relatief stabiel rond 14 à 16% van de totale inkomsten. Voor Fraunhofer-IPMS steeg het aandeel van de basisfinanciering het Federale Ministerie voor Onderwijs en Onderzoek (*Bundesministerium für Bildung und Forschung*) van 20% in 2021 tot 26% in 2024, wat wijst op een versterkte publieke ondersteuning. Volgens het uitgevoerde interview ontvangt ITRI slechts 5% structurele basisfinanciering, maar wordt een aanzienlijk groter deel van de activiteiten ondersteund via programmatorische overheidsfinanciering. Behalve de 5% basisfinanciering die de organisatie ontvangt, maakt de financiering van overheidswege (via overheidscontracten, diverse programma's en beleidsopdrachten) ongeveer 55 tot 60% uit van de inkomsten, aangevuld met ongeveer 35% à 40% via industriële contracten, technologie-overdracht en andere marktactiviteiten.

Zowel tijdens het interview met ITRI als met Fraunhofer-IPMS werd aangehaald dat de basisfinanciering hoog genoeg moet zijn om de hoge infrastructuur- en operationele kosten die gepaard gaan met geavanceerd halfgeleideronderzoek, waaronder cleanrooms, pilootlijnen en gespecialiseerde apparatuur te dekken, gezien substantiële kapitaaluitgaven (CAPEX, Capital Expenditures) en operationele uitgaven (OPEX, Operational Expenditures) verbonden zijn aan onderzoeksinfrastructuur en die moeilijk te recupereren zijn met enkel competitieve projectfinanciering.

Hoewel de benchmarkinstellingen allemaal een hybride financieringsmodel hanteren met publieke en private middelen, verschillen de financieringsstructuren aanzienlijk. Imec combineert een relatief beperkte structurele basisfinanciering met competitieve projectmiddelen en industriële samenwerking. Fraunhofer-IPMS ontvangt een groter aandeel structurele publieke financiering, terwijl ITRI veel sterker steunt op programmatorische overheidsfinanciering en beleidsopdrachten. Voor CEA-Leti wordt de vergelijking bemoeilijkt doordat delen van de infrastructuur- en ondersteuningskosten centraal binnen de bredere CEA-structuur worden gefinancierd.



4.4. Prestaties, resultaten en impact

Voor een vergelijking van de wetenschappelijke en technologische resultaten van de benchmarkinstituten baseren we ons op de bibliometrische en technometrische studie van imec uitgevoerd door ECOOM (2025).¹⁰⁰

4.4.1. Wetenschappelijke resultaten

Tabel 23 geeft het aantal publicaties en de impact van deze publicaties voor de vier onderzoeksinstituten voor de periode 2015-2022.

Tabel 23. Aantal publicaties en impact voor de periode 2015 – 2022

	Publicaties	Citaten	MOCR	RCR	NMCR	NMCR/RCR
imec	5.026	47.559	9,46	0,97	1,13	1,17
CEA-Leti	1.912	15.086	7,89	0,91	0,95	1,04
Fraunhofer-IPMS	164	1.760	10,73	1,24	1,24	0,99
ITRI	1.472	11.284	7,67	0,84	0,87	1,03

Noot: MOCR = Mean Observed Citation Rate = aantal citaties / aantal publicaties berekend over een periode van 3 jaar; RCR = Relative Citation Rate = MOCR / MECR waarbij MECR = Mean Expected Citation Rate = aantal citaties in tijdschrift / aantal publicaties in tijdschrift berekend over een periode van 3 jaar; NMCR = Normalised Mean Citation Rate = MOCR/MECR|S waarbij MECR|S = Subject Mean Expected Citation Rate = aantal citaties in het domein/aantal publicaties in het domein berekend over een periode van 3 jaar. Voor alle benchmarkinstellingen en imec werden enkel publicaties meegenomen binnen de 15 voor imec meest relevante WoS-onderwerpcategorieën.

Bron: ECOOM, bibliometrische en technometrische analyse (2025).

Tabel 23 toont dat het aantal publicaties en bijhorende citaties van imec over de periode 2015-2022 aanzienlijk groter is dan van de drie benchmarkinstituten. Hoewel imec de grootste onderzoeksoutput realiseert in absolute termen, blijft deze prestatie ook sterk wanneer rekening wordt gehouden met de omvang van de organisatie. Gemeten ten opzichte van het aantal medewerkers bevindt imec zich op een vergelijkbaar niveau als CEA-Leti wat betreft publicatie-intensiteit en citatie-intensiteit per medewerker, en op een hoger niveau dan de andere benchmarkorganisaties.¹⁰¹ Dit suggereert dat imec niet alleen een omvangrijke wetenschappelijke output genereert, maar deze ook weet te combineren met een hoge wetenschappelijke zichtbaarheid. Daartegenover staan ITRI en Fraunhofer-IPMS, die relatief minder publiceren per medewerker, wat aansluit bij hun sterkere focus op respectievelijk industriële ontwikkeling en toegepast onderzoek. De relatieve citatie-indexen tonen dat de publicaties van imec een lage impact hebben ten opzichte van tijdschriften waarin de onderzoekers van imec publiceren (RCR <1) maar een hoge impact ten opzichte de disciplines waartoe de publicaties behoren (NMCR/RCR index >1). De NMCR/RCR-index geeft aan dat imec publiceert in de hoger gerangschikte tijdschriften in de relevante disciplines (NMCR/RCR >1). In termen van impact (gemeten via de RCR-index), heeft Fraunhofer-IPMS, hoewel veel kleiner in termen van aantal publicaties, een hogere impactscore dan imec. CEA-Leti en ITRI hebben dan weer een lagere impactscore dan imec.

Tabel 24 geeft de verdeling van de publicaties over CSS-performantieklassen weer, volgens de Characteristic Scores and Scales-methode van ECOOM waarbij publicaties worden ingedeeld in 4 verschillende klassen op basis van het aantal ontvangen citaties. De analyse geeft aan dat imec een normaal patroon vertoont ten opzichte van de referentiewaarden, zowel wat betreft het aandeel

¹⁰⁰ De resultaten voor imec zijn afgetoetst en gevalideerd door imec. Voor de benchmarkorganisaties heeft een dergelijke aftoetsing niet plaatsgevonden, hetgeen mogelijk een vertekening impliceert.

¹⁰¹ Dit kunnen we besluiten uit een indicatieve berekening op basis van het aantal publicaties en citaties uit Tabel 26 gedeeld door het gemiddelde personeelsbestand over de periode 2021-2024 (of de beschikbare jaren) uit Tabel 24. Dit resulteert in respectievelijk 0,83 publicaties en 7,82 citaties per medewerker voor imec, tegenover 0,99 en 7,84 voor CEA-Leti, 0,31 en 3,30 voor Fraunhofer-IPMS, en 0,24 en 1,82 voor ITRI. De resultaten dienen voorzichtig te worden geïnterpreteerd aangezien de publicatie- en citatiegegevens betrekking hebben op de periode 2015-2022, terwijl gebruik wordt gemaakt van gemiddelde personeelscijfers over de recentere periode 2021-2024.



weinig geciteerde als het aandeel sterk geciteerde publicaties. Het aandeel sterk geciteerde publicaties (Class 3 + Class 4) van imec is hoger dan bij CEA-Leti en ITRI, maar lager dan Fraunhofer-IPMS.

Tabel 24. Verdeling van de publicaties over CSS performance classes voor de periode 2015 – 2022

	Class 1 Slecht geciteerd	Class 2 Redelijk geciteerd	Class 3 Sterk geciteerd	Class 4 Uitstekend geciteerd
Referentiewaarden	70%	21%	6-7%	2-3%
imec	67%	25%	6%	3%
CEA-Leti	75%	18%	5%	2%
Fraunhofer-IPMS	63%	24%	11%	2%
ITRI	73%	20%	5%	2%

Noot: Voor alle benchmarkinstellingen en imec werden enkel publicaties meegenomen binnen de 15 voor imec meest relevante WoS-onderwerpcategorieën.

Bron: ECOOM, bibliometrische en technometrische analyse (2025).

Voor het benchmarken van de technologische resultaten kon de ECOOM-studie voor de instellingen CEA en Fraunhofer Gesellschaft geen onderscheid maken tussen de specifieke subdivisies CEA-Leti en Fraunhofer-IPMS. Daarom worden in Tabel 25 zowel het aantal octrooi-applicaties van de hele onderzoeksinstituut als het aantal octrooi-applicaties in de belangrijkste technologiedomeinen van imec weergegeven. Deze laatste zijn relevanter voor de benchmarkoefening.

Tabel 25. Aantal EPO-octrooi-aanvragen in de periode 2010-2024

	Totaal aantal octrooien	Aantal octrooien in FgH selectie*
imec	1.808	1.375
CEA	7.395	3.994
Fraunhofer	5.096	2.222
ITRI	443	89

Noot: * Aantal patenten in de belangrijkste Fraunhofertechnologiedomeinen waarin imec actief is (FgH 5 basic communication processes, 6 computer technology, 8 semiconductors, 9 optics en 10 measurement).

Bron: ECOOM, bibliometrische en technometrische analyse (2025).

Tabel 25 geeft aan dat imec in termen van aantal EPO-octrooi-aanvragen in de periode 2010-2024 op een derde plaats eindigt, na de grote onderzoeksinstituten CEA en Fraunhofer, en voor ITRI.¹⁰² Voor CEA en Fraunhofer betreft het de volledige organisatie, die aanzienlijk groter zijn dan CEA-Leti en Fraunhofer-IPMS¹⁰³.

Tabel 26 geeft de technologische impact van octrooiaanvragen weer aan de hand van indicatoren die meten hoe vaak deze octrooien later worden geciteerd in andere octrooiaanvragen. Tabel 26 geeft aan dat 43% van de octrooien van imec geciteerd worden, wat vergelijkbaar is met ITRI, maar hoger dan CEA en Fraunhofer met respectievelijk 22% en 18%. De impact van de geciteerde octrooien is het hoogst voor Fraunhofer, gevolgd door CEA, imec en ITRI.

¹⁰² Voor ITRI dient te worden opgemerkt dat de organisatie mogelijk niet alle octrooien aanvraagt bij EPO.

¹⁰³ CEA stelt ongeveer 22.000 mensen te werk ten opzichte van circa 2.000 mensen bij CEA-Leti. Fraunhofer telt afgerond 30.000 werknemers ten opzichte van 500 bij Fraunhofer-IPMS.



Tabel 26. Impact van octrooien (o.b.v. EPO-octrooi-applicaties* in de periode 2010-2019)

	(1) Aantal octrooien	(2) Aantal geciteerde octrooien	(3) Aantal ontvangen citaties	(4) % geciteerde octrooien (2)/(1)	(5) Impact geciteerde octrooien (3)/(2)
imec	1.034	446	1.801	43%	4,04
CEA	2.905	648	2.710	22%	4,18
Fraunhofer	1.813	324	1.776	18%	5,48
ITRI	75	34	118	45%	3,47

Noot: Aantal octrooien in de belangrijkste Fraunhofer-technologie domeinen waarin imec actief is (FgH 5 basic communication processes, 6 computer technology, 8 semiconductors, 9 optics en 10 measurement).

Bron: ECOOM, bibliometrische en technometrische analyse (2025).

4.4.2. Start-up-activiteiten

Naast samenwerking met de industrie vormen ook venturing-activiteiten, start-up-creatie en technologievalorisatie belangrijke indicatoren voor economische impact van onderzoeksinstellingen. Daarbij hanteren de benchmarkinstellingen verschillende strategieën en positioneringen.

Binnen imec zijn venturing-activiteiten de voorbije jaren uitgegroeid tot een geïntegreerd onderdeel van de bredere valorisatie- en industrialisatiestrategie. Imec organiseert deze activiteiten via een meerlagig model bestaande uit de interne venture-activiteiten, imec.invest+, imec.istart, imec.ventures en imec.xpand.

De operationele cijfers tonen een relatief stabiele en omvangrijke venture-pijplijn. Via imec.istart ondersteunde imec tussen 2018 en 2025 jaarlijks ongeveer 19 tot 28 start-ups in een vroege fase. Voor imec.xpand varieerde het aantal ondersteunde ondernemingen tussen 3 en 11 per jaar. Daarnaast werden jaarlijks tot 3 nieuwe imec-spin-offs opgericht via imec.ventures. Over de periode 2022-2025 ondersteunde imec gemiddeld ongeveer 31 à 32 ondernemingen per jaar via imec.istart, imec.xpand en imec.spin-off samen.

De meer structurele impact van deze activiteiten blijkt uit de cumulatieve cijfers die imec rapporteert voor zijn venturing-ecosysteem in zijn zelfevaluatierapport. Sinds 2016 zijn meer dan 500 spin-off-ideeën geëvalueerd, 34 spin-offs opgericht en 15 externe ventures ondersteund. Daarnaast zouden via deze spin-offs meer dan 450 jobs zijn gecreëerd. Over dezelfde periode werden meer dan 360 start-ups ondersteund via het acceleratorprogramma imec.istart, goed voor meer dan 3.000 gecreëerde jobs, meer dan 1 mld EUR aan vervolginvesteringen en een overlevingsgraad van ongeveer 77,2% voor imec.istart (waarbij het laatste cijfer volgt uit de uitgevoerde Dealroom-analyse, zie 3.10).

CEA-Leti beschouwt start-up-creatie en IP-valorisatie als een belangrijk onderdeel van zijn innovatie- en industrialisatiestrategie. Volgens communicatie van CEA-Leti uit 2024/2025 heeft de instelling sinds haar oprichting in 1967 ongeveer 76 à 78 start-ups gecreëerd, voornamelijk actief in domeinen zoals halfgeleiders, sensoren, fotonica en medische technologie. Daarnaast beschikt CEA-Leti over meer dan 3.000 actieve patentfamilies, die expliciet worden ingezet als instrument voor technologieoverdracht en industriële valorisatie. De venturing-activiteiten van CEA-Leti zijn sterk geïntegreerd binnen de bredere onderzoeks-, infrastructuur- en industrialisatiestrategie van CEA-Tech en de CEA-groep, waarbij pilootlijnen, prototyping en pre-industriële infrastructuren een belangrijke rol spelen. Door CEA-Leti ondersteunde start-ups haalden in 2023 gezamenlijk ongeveer 172 mln EUR aan financiering op, onder meer voor de uitbreiding van productiecapaciteit en verdere industrialisering van deeptech-toepassingen.

Imec vertoont op hoofdlijnen een vergelijkbare benadering waarbij venturing en intellectuele eigendom belangrijke instrumenten vormen voor kennisvalorisatie. Net als CEA-Leti combineert imec zijn venturing-activiteiten met een sterke focus op intellectuele eigendom. Imec behoort al jaren tot de belangrijkste Belgische patentaanvragers bij het Europees Octrooibureau (EPO) en genereert jaarlijks meer dan 200 unieke patenten. Er zijn echter ook duidelijke verschillen in aanpak. Waar CEA-



Leti sterk de nadruk legt op de omvang van zijn patentportfolio en de integratie van venturing binnen de bredere onderzoeks- en infrastructuurstrategie, benut imec intellectuele eigendom vooral als basis voor samenwerking met industriële partners, licentie-activiteiten en de creatie van spin-offs. Daarnaast zijn de venturing-activiteiten van imec sterker georganiseerd via specifieke instrumenten zoals imec.istart, imec.invest+, imec.ventures en imec.xpand.

Fraunhofer-IPMS hanteert een meer toegepaste en industriële benadering van valorisatie en venturing dan imec en CEA-Leti. De valorisatiestrategie is sterker gericht op industriële samenwerking, contractonderzoek en technologie-overdracht naar bestaande industriële waardeketens, in lijn met de bredere missie van de Fraunhofer-Gesellschaft als organisatie voor toegepast industrieel onderzoek, en niet zo sterk op het oprichten van nieuwe ondernemingen. Volgens het interview wordt binnen Fraunhofer-IPMS de oprichting van ongeveer één spin-off per jaar nagestreefd, maar dit wordt als minder essentieel gezien binnen de missie van de organisatie.

ITRI werkt nauw samen met de industrie en beschikt over “tech transfer and venturing services”. In 2024 ondersteunde ITRI drie nieuwe start-ups. Het jaarverslag vermeldt daarnaast verschillende concrete voorbeelden van technologie-overdracht en spin-offs, onder meer in halfgeleiderinspectie, batterijtechnologie en AI-toepassingen in de voorgaande jaren.

De benchmark toont aan dat de instellingen verschillende modellen hanteren voor economische valorisatie. Imec onderscheidt zich door een sterk uitgebouwd venturing-ecosysteem. CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI leggen daarentegen relatief meer nadruk op technologieoverdracht naar bestaande ondernemingen en de versterking van hun respectieve nationale industriële ecosystemen. In het bijzonder illustreren CEA-Leti en ITRI hoe onderzoeksorganisaties hun onderzoeks-, IP- en infrastructuurcapaciteiten expliciet inzetten ter ondersteuning van binnenlandse industriële ontwikkeling. In vergelijking daarmee is het valorisatiemodel van imec sterker internationaal georiënteerd en meer gericht op samenwerking met wereldwijde technologiepartners.¹⁰⁴ Dit sluit aan bij de vaststelling elders in deze evaluatie dat de samenwerking met en kennisdoorstroming naar Vlaamse ondernemingen verder versterkt kan worden.

4.4.3. Sociaal-maatschappelijke impact

De benchmarkanalyse toont aan dat maatschappelijke outreach en publieksgerichte activiteiten in zeer verschillende mate deel uitmaken van de strategie van de benchmarkinstellingen. Imec onderscheidt zich door een relatief uitgebreid en expliciet uitgebouwd outreach- en STEM-aanbod, met activiteiten rond digitale inclusie, wetenschapscommunicatie, onderwijs, publiekswerking en maatschappelijke dialoog rond technologie. Deze activiteiten lijken de voorbije jaren bovendien sterker geïnstitutionaliseerd te zijn binnen de bredere maatschappelijke positionering van imec. Daarbij is het wel belangrijk een onderscheid te maken tussen activiteiten die rechtstreeks door imec worden uitgevoerd en activiteiten die worden gerealiseerd via of door ondersteunde organisaties en initiatieven, zoals RVO-Society vzw (gefinancierd door het Departement WEWIS door middel van een convenant en met cofinanciering door imec) en Mediawijs (gefinancierd door het Departement Cultuur, Jeugd en Media). De activiteiten van deze organisaties en initiatieven dragen wel bij aan de bredere maatschappelijke impact van het imec-ecosysteem, maar kunnen niet zonder meer worden toegeschreven aan imec zelf.

¹⁰⁴ Een belangrijk spanningsveld in de beoordeling van imec is dat de internationale oriëntatie van de organisatie zowel een noodzakelijke voorwaarde is voor haar excellentie als een uitdaging vormt voor de directe economische valorisatie in Vlaanderen. Imec is van bij zijn ontstaan opgebouwd als een internationaal onderzoekscentrum in een domein waarin de meest geavanceerde technologieontwikkeling slechts mogelijk is binnen mondiale waardeketens. In die context vormt vooral CTS een cruciale kernactiviteit: het internationale leiderschap van imec in geavanceerde halfgeleider technologie is niet alleen strategisch belangrijk voor imec zelf, maar ook voor de positionering van Vlaanderen binnen het Europese en mondiale halfgeleider ecosysteem. Tegelijk betekent dit dat de directe absorptie van deze geavanceerde technologie door Vlaamse ondernemingen niet vanzelfsprekend is, omdat het Vlaamse economische weefsel relatief weinig ondernemingen telt die op korte termijn gebruik kunnen maken van de meest geavanceerde halfgeleider roadmaps. De uitdaging bestaat er daarom niet in om de internationale oriëntatie van imec te beperken, maar om de brug naar Vlaamse economische waardecreatie sterker en gericht te organiseren.



Bij Fraunhofer-IPMS zijn outreach-activiteiten beperkter en voornamelijk gericht op talentontwikkeling, wetenschapscommunicatie en bewustmaking rond het belang van micro-elektronica en halfgeleidertechnologie. Daarnaast benadrukken ze ook dat er een groeiende interesse is voor micro-elektronica, zowel in Duitsland als in Europa (bv. European Projects of Common Interest – EPCEI). Voor CEA-Leti en ITRI lijken maatschappelijke outreach en publiekswerking daarentegen geen centrale strategische prioriteiten te vormen. De maatschappelijke impact van deze instellingen wordt eerder indirect benaderd via hun bijdrage aan industriële innovatie, strategische technologie-ontwikkeling en economische transformatie.

4.5. Strategische ontwikkelingen voor de toekomst

Bij alle benchmarkorganisaties is een tendens zichtbaar naar een sterkere focus op hogere TRL-niveaus, industrialisatie en ondersteuning van industriële waardeketens. Waar de organisaties historisch gezien vooral sterk waren in precompetitief onderzoek en technologieontwikkeling, blijkt uit interviews, jaarverslagen en strategische documenten dat pilootlijnen, systeemdemonstratoren, prototyping, systeemintegratie, productiecapaciteit en industriële implementatie steeds belangrijker worden. Tegelijk focussen de organisaties steeds sterker op strategische technologieën zoals AI, geavanceerde halfgeleidertechnologieën, fotonica, kwantumtechnologie en nieuwe computingarchitecturen.

CEA-Leti benadrukt in recente strategische documenten onder meer kwantumtechnologie, edge AI, fotonica, sensing en geavanceerde computingarchitecturen als belangrijke toekomstige onderzoeksdomeinen. Daarnaast positioneert CEA-Leti zich sterk binnen Europese initiatieven rond pilootlijnen, Chips Act-infrastructuur en industriële schaalvergroting. CEA-Leti coördineert onder meer de FAMES-pilootlijn, die zich richt op geavanceerde productie- en integratietechnologieën voor halfgeleiders, en speelt een centrale rol in verschillende Europese initiatieven rond technologische soevereiniteit en industriële opschaling. Net als imec en Fraunhofer-IPMS benadrukt CEA-Leti het belang van Europese samenwerking om duplicatie van zeer kapitaalintensieve infrastructuur zoals cleanrooms en pilootlijnen te vermijden.

Fraunhofer-IPMS ziet belangrijke toekomstige ontwikkelingen in fotonica, MEMS, siliciumfotonica, sensorintegratie en heterogene systeemintegratie. Waar Fraunhofer-IPMS historisch gezien reeds sterk gericht was op toegepast en industrieel onderzoek, wijzen recente strategische documenten en het jaarverslag 2025/2026 op een verdere verschuiving richting industrialisatie, pilootlijnen en Europese technologische soevereiniteit. Daarbij ligt een sterke focus op geavanceerde verpakkingstechnologieën voor chips (advanced packaging), chiplet-architecturen, AI-hardware en systeemintegratie binnen het kader van de EU Chips Act. Via zijn betrokkenheid bij de Europese APECS- en FAMES-pilootlijnen versterkt Fraunhofer-IPMS zijn positie als infrastructuurpartner voor industriële opschaling en pre-industriële validatie van halfgeleidertechnologieën. Daarbij wordt de APECS-pilootlijn gecoördineerd door de Fraunhofer-Gesellschaft, terwijl Fraunhofer ook deelneemt aan de door CEA-Leti geleide FAMES-pilootlijn.

De ITRI 2035 Technology Strategy & Roadmap wordt gebruikt om de O&O-inspanningen van ITRI te sturen. Deze richtlijnen worden regelmatig geactualiseerd om in te spelen op wereldwijde trends en veranderende maatschappelijke behoeften. ITRI focust op vier maatschappelijke missies: slim wonen, gezondheid en welzijn, een duurzaam milieu en een veerkrachtige samenleving. Deze worden ondersteund door een aantal sleuteltechnologieën, waaronder artificiële intelligentie en cyberbeveiliging, halfgeleidertechnologieën, communicatietechnologieën en slimme sensoren. In vergelijking met imec, CEA-Leti en Fraunhofer-IPMS is de onderzoeksagenda van ITRI daarmee minder technologiegedreven en explicieter gekoppeld aan maatschappelijke en industriële transformatiedoelstellingen voor Taiwan.



5. SWOT

Op basis van de evaluatieresultaten uit de documentanalyse, interviews, beleids sessie en eigen analyses, de toekomstvisie van het Departement WEWIS, de bevindingen van het internationaal expertenpanel en van de benchmark wordt hieronder een SWOT opgesteld van imec.



Sterke punten	Zwakke punten
• Erkend wereldwijd leiderschap als strategisch onderzoekscentrum in halfgeleider- en digitale technologieën. • State-of-the-art infrastructuur en proefproductielijnen, waarbij imec en dus Vlaanderen als enige in Europa over een sub-2nm-onderzoeks- en ontwikkelingscapaciteit beschikt. • Een talentenpool van wereldklasse met 3.603 door imec bezoldigde medewerkers en een bijkomende schil van imec-expertise via onder meer industriële residenten, PhD-studenten en universitaire medewerkers, samen, goed voor 6.577 medewerkers in totaal in 2025. • Sterke en consistente wetenschappelijke prestaties op het vlak van publicaties en patenten met een geleidelijke verbreding van de onderzoeksbasis. Hoewel imec sterk verankerd blijft in zijn traditionele kerngebieden zoals micro-elektronica, toegepaste fysica en materiaalkunde, wijst de bibliometrische analyse van ECOOM op een toenemende diversificatie van disciplines en toepassingsdomeinen binnen onder meer telecommunicatie, nanowetenschappen en nanotechnologie, en energie en brandstoffen. • Grootste en groeiend geïntegreerd onderzoeks- en innovatie-ecosysteem voor halfgeleidertechnologie, dat de hele waardeketen omvat van materiaal- en apparatuurleveranciers over geïntegreerde chipsfabrikanten, gijeterijen chipontwerpbedrijven en systeempartners. Dit resulteert onder meer in het aantrekken van externe middelen van die industriële partner-	• Groot en breed onderzoeksportfolio dat vele toepassingsgebieden bestrijkt en het uitdagender maakt om op al deze gebieden excellent te zijn en te blijven. Zo bevindt de CMOS-kerntechnologie zich op een hoger niveau dan de recentere activiteiten op het gebied van systeemintegratie en de toepassingsgerichte applicatiesectoren. • De roadmaps en strategieën voor de applicatiesectoren zijn nog vaak exploratief en gesteund op een nog niet matuur businessmodel. • Hoewel programma's zoals imec.icon beogen bij te dragen aan de samenwerking met Vlaamse bedrijven, blijft het businessmodel sterk georiënteerd op de noden en schaal van grote internationale ondernemingen. Hierdoor sluiten de samenwerkingsvormen minder goed aan bij de innovatienoden van Vlaamse bedrijven, in het bijzonder kmo's. • Het beheer van intellectueel eigendom, de werkwijze met betrekking tot licentieovereenkomsten en de hoge servicekosten vormen belemmeringen voor samenwerking met lokale ondernemingen en met start-ups in het bijzonder.



bedrijven, waardoor het aandeel van de Vlaamse convenantsubsidie gedaald is van 16% naar 14%. • Succesvol samenwerkingsmodel met universiteiten en kennisinstellingen (Vlaanderen en internationaal). • Langdurige strategische partnerschappen met TSMC en apparatuur-leveranciers zoals ASML. • Imec heeft gedurende de voorbije vijf jaar een sterke positie opgebouwd richting EU-beleidsmakers met het oog op de versterking van de strategische autonomie van de Europese halfgeleiderindustrie.	
Opportunities	Bedreigingen
• Het alsmaar stijgend strategisch belang van chipsontwikkeling maakt dat imec als leidend onderzoekscentrum een pivotale rol kan spelen in de versterking van de strategische autonomie inzake chipsontwikkeling in Europa. • Er is potentieel voor het verder opschalen van het imec-venturing-model als bron voor groei van het ecosysteem (d.i. doorgroei van start-ups dankzij meer en grotere financiële partners, grotere fondsenwerving). • Een betere aansluiting tussen de imec-roadmaps en de lokale Vlaamse industrie kan het digitale ecosysteem en de langetermijnconcurrentiepositie van deze Vlaamse industrie versterken. Concrete aanknopingspunten zijn een intensievere samenwerking met de speerpuntclusters en de engagementsverklaring voor samenwerking tussen de SOC's en de vier Vlaamse industrie-federaties. • De reputatie en internationale positionering van imec kan worden gebruikt als een strategische hefboom om directe buitenlandse investeringen aan te trekken naar het Vlaamse deeptech-ecosysteem. • De Chips Act 2.0 kan de expansie van imec verder versnellen, zowel naar nieuwe activiteiten (vooral op hogere TRL-niveaus) als naar nieuwe regio's in Europa. • De doorgroei van IC-Link van een ondersteunende ontwerp- en productiedienst naar een volwaardige Europese aanbieder van chipontwerpdiensten kan een belangrijke lacune in het Europese halfgeleider-ecosysteem helpen invullen. Dit zou niet alleen de ondersteuning van start-ups, kmo's en bedrijven versterken, maar ook een bijkomende groeimotor voor imec kunnen vormen.	• Er vindt een daling plaats van de wetenschappelijke output in relatieve termen, gemeten aan de hand van een dalend aantal publicaties per onderzoeker en een afnemende patent-intensiteit per geïnvesteerde euro in O&O. Dit is het gevolg van meer focus richting toepassingsdomeinen en hogere TRL-niveaus, maar houdt risico's in gezien het belang van wetenschappelijke excellentie als fundament van imec's ontwikkeling op lange termijn. • Het behoud van imec's technologische leiderspositie vergt voortdurende investeringen in uiterst kapitaalintensieve onderzoeksinfrastructuur en pilootlijnen. De hoge kosten, lange terugverdientijden en toenemende internationale concurrentie maken het steeds uitdagender om de noodzakelijke publieke en industriële cofinanciering te blijven mobiliseren. • De reorganisatie in de matrixstructuur blijft werk in uitvoering en zal veel aandacht blijven vragen van het imec-management. • Het geopolitieke landschap is uitdagend en zorgt voor aanzienlijke onzekerheid. Ontwikkelingen in onder meer de Verenigde Staten, het Midden-Oosten, China en Taiwan houden aanzienlijke risico's in voor het businessmodel van imec in Vlaanderen en internationaal. Deze geopolitieke spanningen en handelsoorlogen kunnen bestaande en toekomstige partnerschappen op de proef stellen, en zo een negatieve impact hebben. • Software-gebaseerde en AI-gedreven optimalisatie vervangt in toenemende mate hardware-innovatie, wat een uitdaging vormt voor imec's traditionele waardepropositie. • De verschuiving van imec's model van een traditionele SOC naar een hybride organisatie met aanzienlijke commerciële activiteiten (zoals



• De verdere integratie van AI over de verschillende onderzoeksdomeinen, applicatiesectoren en activiteiten heen vormt een belangrijke opportuniteit voor imec. Vandaag is AI reeds breed aanwezig binnen de organisatie, maar een meer gestructureerde en geharmoniseerde aanpak kan de synergie tussen onderzoeksgroepen versterken. • Verdere ontwikkeling van diepgaande domeinkennis in nieuwe toepassingen als basis voor een groeiende samenwerking met toonaangevende systeembedrijven buiten de semiconductor-omgeving, zoals in Automotive, Health of Aerospace & Security. • De transitie naar de matrixstructuur en in leiderschap bij imec biedt kansen om de strategische prioriteiten verder aan te scherpen, beter af te stemmen op sectorgestuurde roadmaps en toepassingsdomeinen, en de groeiende buitenlandse activiteiten blijvend te connecteren met de hoofdzetel in Leuven. • Diversificatie van overheidsfinanciering naast de jaarlijkse subsidie via het convenant met de Vlaamse overheid. Dit geldt zowel voor het ontsluiten van EU-middelen als voor nieuwe financieringsbronnen van andere overheden in het kader van de imec-internationaliseringsstrategie.	de doorgroei van IC-Link als chips-design-service-provider) kan vragen oproepen over het evenwicht tussen precompetitief onderzoek en commerciële doelstellingen. • Het economische model dat de Wet van Moore (waarbij de performantie van computerchips om de 2 jaar verdubbelt) ondersteunt, staat onder druk. Verdere prestatieverbeteringen komen niet langer vanzelfsprekend voort uit transistorschaling alleen, waardoor imec's innovatie steeds meer naar complexere systeemoplossingen verschuift. • Talentschaarste (zoals voor chip-designers, AI-experten en business developers voor de verschillende sectoren waarin imec actief is) kan de groei-ambitie van imec belemmeren, zeker gezien de wens om het aantal PhD's in de komende vijf jaar te verdubbelen. • Overheidsfinanciering (zowel Vlaams als internationaal) staat onder druk als gevolg van oplopende budgettaire tekorten, wat een negatieve impact kan hebben op de financiering van basisonderzoek en investeringen in nieuwe infrastructuur.
--	--



[illegible]

Bewaak de wetenschappelijke excellentie

Toch dient de nodige aandacht en focus in de imec-strategie te blijven gaan naar het behoud en de versterking van de wetenschappelijke excellentie als strategische kern van imec:

- 

wetenschappelijke publicaties per onderzoeker, de citatie-impact van publicaties en het aantal patentaanvragen per geïnvesteerde O&O-euro.

Verduidelijk en prioriteer de strategie voor de applicatiesectoren

In de nieuwe matrixstructuur onderscheidt imec vijf applicatiesectoren (CTS, Automotive, Industry & Consumer, Health en IC-Link) met mogelijk een zesde rond ruimtevaart en veiligheid. Van deze applicatiesectoren is CTS de belangrijkste die instaat voor ongeveer 60 tot 65% van de imec-inkomsten. Het expertenpanel beoordeelt imec's CTS als "best-in-class", zeker als deze nog verder verrijkt wordt met toepassingen in software en fotonica, en ondersteund wordt door het XTCO-raamwerk.

De verbredingsstrategie naar andere applicatiesectoren waar imec traditioneel minder sterk in staat, is evenwel niet zonder risico's. Ten eerste zijn enkele applicatiesectoren breed en nog exploratief (Industry & Consumer, Health) en dringt de vraag zich op of imec voldoende expertise kan mobiliseren en de middelen ter beschikking heeft om in een dermate uiteenlopende reeks van toepassingen te excelleren. Het is dan ook wenselijk om deze strategie voor de applicatiesectoren verder te verduidelijken en te prioriteren:

- Daarbij is expliciete aandacht nodig voor de strategische positionering van elke applicatiesector, de investeringsprioriteiten en hun wetenschappelijke onderbouw, evenals de beoogde TRL-niveaus en bijhorende businessmodellen;
- Voor de Automotive-applicatiesector is er duidelijke vooruitgang geboekt en zijn er concrete perspectieven voor verdere groei, maar voor de applicatiesectoren Health en Industry & Consumer zijn deze vooralsnog minder duidelijk. Het zal een uitdaging voor het imec-management blijven om die applicatiesectoren te kiezen waar voldoende excellentie en kritische massa op systeemniveau aanwezig is, waar imec het verschil kan maken ten opzichte van andere RTO's en ondernemingen, en waarop een rendabel businessmodel kan ontwikkeld worden;
- De ontwikkeling van de applicatiesectoren mag niet ten koste gaan van de kernexcellentie van imec, met name op het vlak van CMOS-technologie en de XCTO-strategie. Ondanks de ontwikkeling van applicatiesectoren zoals Automotive en Health blijft CTS immers de grootste en belangrijkste applicatiesector, en dit zowel qua wetenschappelijke expertise als qua financiële inkomstenstroom. In deze context adviseren we om bij de uitbouw van de applicatiesectoren zo veel mogelijk te (blijven) kapitaliseren op de link met de core-CMOS-technologieën. Dit vormt de basissterkte van imec, en de uitbouw van andere applicatiesectoren mag in geen geval een verzwakking inhouden van deze applicatiesector.

Accelereer imec-venturing met specifieke aandacht voor doorgroei van succesvolle start-ups

Eén van de strategische doelstellingen van imec is nieuwe toepassingen op de markt brengen via de creatie van nieuwe ventures. Aan dit doel zijn in het huidige convenant ook twee KPI's gekoppeld, namelijk het aantal spin-offs en incubatie door imec.istart. Met imec.xpand beheert imec een speciaal investeringsfonds gericht op het verschaffen van zowel zaai-, start- als groeikapitaal aan nanotechnologie innovaties, waarbij de unieke imec-expertise een doorslaggevende impact heeft op het succes van het bedrijf.

De venturing-activiteiten van imec spelen een cruciale rol in de valorisatie van imec-onderzoek naar economische waardecreatie. Zowel de geïnterviewde stakeholders als het internationaal expertenpanel erkennen daarbij het professionalisme van de ondersteunende structuren zoals imec.istart en imec.xpand. Gezien de track-record van imec-venturing en de toekomstige valorisatie-uitdaging is het van hoog strategisch belang om het imec-venturingmodel verder te laten doorgroeien, waarbij:

- Bijzondere aandacht gaat naar de opschaling van succesvolle start-ups, inclusief het mobiliseren van de nodige publieke en private investeringsmiddelen;
- Voldoende aandacht gaat naar de langetermijnvooruitzichten van spin-offs en spin-by's, onder meer in relatie tot het gehanteerde IP-model. Imec-technologie heeft het potentieel om in de



huidige marktomstandigheden (met de opkomst van AI en digitale technologieën) “rising stars” en “(future) unicorns” te laten doorgroeien, mits er voldoende investeringsmiddelen voor dossiers tot 50 en 100 mln EUR kunnen gemobiliseerd worden;

- Samenwerking met publieke investeringsmaatschappijen en fondsen zoals PMV en FFTF kunnen hierbij een hefboom vormen;

Om verdere groei mogelijk te maken, moeten ook een aantal specifieke knelpunten aangepakt worden. Het gaat onder meer om de complexiteit en kost van IP-licenties, het risico op te vroege start-ups bij lage TRL-niveaus en het beperkte aanbod van scale-up-financiering. Daarbij moet de focus sterker liggen op het groeipotentieel en de duurzame verankering van ondernemingen, eerder dan louter op het aantal start-ups. In de valorisatiestrategie zou bovendien meer nadruk kunnen liggen op de langetermijnontwikkeling, industriële opschaling en verankering van groeibedrijven, ook wanneer dit op korte termijn minder directe opbrengsten uit IP- of licentiemodellen genereert.

IC-Link als groeimotor voor imec

IC-Link neemt als chips-design-service-provider een specifieke plaats in in de imec-strategie voor de komende vijf jaar. IC-Link dient daarbij uit te groeien als een commercieel dienstenplatform tussen imec's onderzoek en de vertaling ervan in concrete halfgeleiderproducten om zo een belangrijke groeimotor te vormen voor imec met een beoogde verdubbeling van de contractinkomsten tussen 2026 en 2031. Strategisch gezien past IC-Link ook in de ambitie van de EU om de positie inzake chipontwerp en -productie te versterken, en zo de technologische soevereiniteit in het kader van de EU Chips Act te ondersteunen.

Het is duidelijk dat het ontwikkelingsmodel voor IC-Link speciale aandacht zal vergen van het imec-management, alsook van de Vlaamse overheid:

- IC-Link kan fungeren als hefboom voor een versterkte valorisatiestrategie in Vlaanderen en voor een sterkere positionering van de Europese semiconductorsector. Indien beslist zou worden om IC-Link als commerciële pijler binnen de imec-groepsstructuur te positioneren, wordt dit een grote en uitdagende werf voor het imec-management. Deze beslissing over de toekomstige structurering en organisatievorm van IC-Link zal ook nauwgezette afstemming vergen met de Vlaamse overheid;
- Tegelijk is een krachtig talentoffensief noodzakelijk om het nijpende tekort aan chip-design-profielen aan te vullen. Een gerichte strategie zal nodig zijn om voldoende gespecialiseerd talent aan te trekken, op te leiden en te behouden, zodat het tekort aan hooggekwalificeerde profielen geen structurele rem zet op de verdere groei van IC-Link en dus ook van imec;
- De verdere commercialisering en opschaling van IC-Link roept daarnaast ook bredere vragen op over governance, marktpositionering en de verhouding tussen publieke onderzoeksfinanciering en commerciële dienstverlening. Op langere termijn kan voor deze activiteiten een aangepast organisatorisch of juridisch kader nodig zijn, in overleg met de Vlaamse overheid.

Versnel de integratie van AI in het kernmodel

Eenzijds vormt de toenemende rol van software-gebaseerde optimalisatie een structurele druk op een traditioneel hardware-gericht innovatiemodel zoals dat van imec. Anderzijds heeft imec zijn capaciteiten op het vlak van systeem-, ontwerp- en softwarecapaciteiten versterkt, onder meer via het expertisecentrum AI & Algorithms, en is imec ook de consortium-leader van de Belgische AI Factory Antenna. De exponentiële groei in de vraag naar rekencapaciteit en de wereldwijde race om AI-geoptimaliseerde hardware kan de vraag naar geavanceerde halfgeleidercapaciteiten substantieel vergroten, en dit behoort tot de kernexpertise van imec. Stakeholders en het internationaal expertenpanel bevestigen dat imec potentieel een belangrijke rol kan spelen om een AI-hub te worden in Vlaanderen en Europa:

- Wil imec ten volle meespelen in de AI-revolutie, dan moet de integratie van AI in het kernmodel van imec versneld worden. Dit vereist een blijvende focus op het aantrekken van AI-talent en een



systematische verankering van AI in zowel onderzoek – waaronder design en manufacturing – als in de verschillende applicatiesectoren;

- Daarnaast moet onderzocht worden hoe de samenwerking rond AI binnen imec en met de universiteiten, evenals met het Vlaams Supercomputer Centrum verder versterkt kan worden. De open positionering van het expertisecentrum AI & Algorithms zal daarbij een bepalende rol spelen, evenals de synergie met het Vlaams Beleidsplan AI.
- AI-activiteiten zijn vandaag reeds verspreid aanwezig binnen verschillende onderzoeksgroepen en applicatiesectoren van imec. Een meer gestructureerde en organisatiebrede integratie van AI-capaciteiten, -platformen en -onderzoeksinitiatieven wordt aanbevolen. Hierbij kan ook sterker ingezet worden op kennisuitwisseling en gemeenschappelijke roadmaps tussen de verschillende imec-activiteiten rond AI, en met andere Vlaamse AI-spelers. Het is aangewezen dat imec in zijn AI-strategie voldoende focus houdt en synergie ontwikkelt met wat de markt aan AI-diensten kan aanbieden en zo de ontwikkeling van het Vlaamse AI-ecosysteem ondersteunt.

Zet de internationaliseringsstrategie doordacht verder

Gedurende de voorbije drie jaar is er een versnelling in de internationalisering van imec opgetreden met nieuwe vestigingen in Europa, de Verenigde Staten en het Midden-Oosten om zo directe toegang te hebben tot talent en kennispartners, klanten en financiële middelen. In vergelijking met vorige evaluaties vormt de intensiteit van deze internationalisering een nieuwe en belangrijke pijler in de imec-strategie. Het internationaal expertenpanel beoordeelde de internationaliseringsstrategie als grotendeels positief. Evenwel zijn er ook belangrijke kanttekeningen vanuit een derisking-oogpunt te maken:

- Internationale expansie mag enkel plaatsvinden wanneer deze een duidelijke strategische meerwaarde biedt op het vlak van toegang tot markt, talent en kapitaal, en wanneer er een heldere rolverdeling en complementariteit bestaat tussen de internationale sites, en met het hoofdkantoor in Leuven;
- Daarom is het cruciaal dat voor elk buitenlands investeringsproject een duidelijke waardepropositie wordt uitgewerkt. Het expertenpanel stelde in dat verband onder meer vragen bij de rationale voor initiatieven zoals automobiel in Michigan en chip design in Qatar. Als de strategische fit met de bestaande imec-activiteiten (bv. qua applicatiesector, TRL-niveau of technologie) er niet meer is, dient een desinvestering tot de opties te behoren;
- Tegelijk moet de meerwaarde voor Vlaanderen en de positie van het imec-hoofdkantoor in Leuven aangetoond en gewaarborgd blijven;
- Maak periodiek een risico-analyse gerelateerd aan deze internationaliseringstrategie, gezien de geopolitieke turbulentie en bedreigingen in meerdere markten waar imec actief is (VS, Midden-Oosten) of niet meer actief is zoals China.

Breng de matrixstructuur tot volle maturiteit

Imec lanceerde een grote reorganisatie in 2022 om zijn transformatie naar een meer geïntegreerde, schaalbare en internationaal actieve organisatie te faciliteren. Het doel is om een ‘one imec’-model te realiseren, waarbij de synergieën tussen de expertisecentra worden versterkt en tegelijkertijd nauwer wordt afgestemd op de sectorgedreven roadmaps en applicatiesectoren. Eén van de doelen is om te evolueren van een “technologiegedreven” naar een meer “marktgericht” innovatiemodel. Imec is een groot onderzoeksinstituut dat bestaat uit zowat 3.600 payroll-medewerkers en in totaal meer dan 6.500 koppen inclusief de industriële residenten en PhD’s. Het managementteam moet niet alleen een groot technologisch onderzoekscentrum beheren, maar ook zijn wereldwijde status en regionale impact blijven uitbouwen als een betekenisvolle bijdrage aan voornamelijk de strategische belangen van Vlaanderen en de Europese Unie.

De toekomst van een dergelijke organisatie verzekeren is een complexe taak, die nog wordt bemoeilijkt door een continu veranderende geopolitieke context en een disruptieve technologische omgeving. Om de groei organisatorisch te accommoderen heeft imec gekozen voor de uitrol van een



matrixstructuur, gebouwd rond de applicatiesectoren en de expertisecentra. Daarom is het belangrijk om de werking van de matrixstructuur verder op punt te zetten, en enkele openstaande werven te finaliseren:

- Binnen de matrixstructuur is het belangrijk om de snelle groei van imec goed te managen. Er moet gezorgd worden voor duidelijke governance- en rapporteringslijnen, evenals voor een heldere aansturing tussen de applicatiesectoren (verticale lijn) en de expertisecentra (horizontale lijn);
- Daarnaast moet de matrixstructuur consequent doorgetrokken worden in ondersteunende processen zoals HR, budgettering, boekhouding, contractering, toewijzing van onderzoeksmiddelen en kwaliteitsbewaking;
- Ook de positionering van de imec-onderzoeksgroepen aan de universiteiten en de buitenlandkantoren binnen de matrixstructuur zal blijvende aandacht vergen;
- Tot slot is het ook belangrijk om binnen de structuur duidelijke aanspreekpunten en eigenaarschap te hebben op teamniveau, elk met hun rapporteringslijnen.

6.2. Aanbevelingen voor de Vlaamse overheid

Imec creëert op verschillende manieren waarde voor de Vlaamse economie en samenleving. Als wereldwijd toonaangevend onderzoekscentrum biedt het grote kansen om belangrijke O&O-investeringen aan te trekken van de belangrijkste bedrijven in de halfgeleiderindustrie: leveranciers van materialen en uitrusting, IDM's/foundries, Fabless/EDA en systeempartners. De nieuwe applicatiesectoren openen dan weer deuren naar samenwerking met leidende (ook Vlaamse) bedrijven in sectoren zoals de farmaceutica, de technologische industrie en de voedingsindustrie. Tegelijkertijd kan de unieke onderzoeksinfrastructuur en de talentenpool van imec een grote strategische waarde bieden, niet alleen op Vlaams, maar ook op Europees niveau, vooral nu de Europese strategie gericht is op het 'terugbrengen' van de geavanceerde CMOS-chip design en -productie binnen de EU27. Ten slotte heeft imec intrinsiek een grote hefboomwaarde voor de lokale economie, niet alleen wat betreft het aantrekken van internationaal hooggeschoolde arbeidskrachten en/of het verder opleiden van talenten, maar ook via gezamenlijke innovatietrajecten met lokale bedrijven, het ontwikkelen van start-ups en deze te laten doorgroeien tot scale-ups.

Hervorm het imec.icon-kader

Tijdens de huidige convenantperiode werd het voorziene imec.icon-budget onderbenut, waardoor een deel van de oorspronkelijk beoogde samenwerking tussen imec en het Vlaamse bedrijfsleven niet gerealiseerd. Deze onderbenutting wijst op de noodzaak om het imec.icon-instrument grondig te evalueren in overleg met VLAIO. Daarbij dient niet alleen gekeken te worden naar de impact van de geldende staatssteunregels, maar ook naar de positionering van imec.icon binnen het bredere innovatie-instrumentarium, de aantrekkelijkheid voor ondernemingen en de complementariteit met andere steunmaatregelen.

Daarnaast lijkt een hervorming van zowel imec.icon als imec.prospect aangewezen. Uit de gesprekken met stakeholders blijkt dat de contractuele afspraken en de regeling rond IP voor sommige ondernemingen nog steeds een belangrijke drempel vormen. Een vereenvoudiging van procedures en meer evenwichtige afspraken rond IP en licenties, in het bijzonder voor Vlaamse start-ups en kmo's, kunnen de toegankelijkheid van beide instrumenten vergroten en de valorisatie van onderzoeksresultaten verder versterken.

Stuur het EDiT-programma bij

De Vlaamse overheid heeft de voorbije convenantperiode herhaaldelijk een beroep gedaan op imec voor de uitvoering van beleidsprojecten (zoals Mobilidata, City of Things, i-Learn), alsook voor de coördinatie van het AI-onderzoeksprogramma binnen het Vlaams Beleidsplan AI, of de ondersteuning bij de start van de nieuwe speerpuntcluster voor de entertainment-industrie. Hoewel er een duidelijke wens is bij de Vlaamse overheid om het EDiT-programma te behouden, blijft tijdens de huidige



convenantperiode een substantieel deel van het EDiT-budget onbenut, met name 16,5% van het totale budget van 22,7 mln EUR in de periode 2022-2025 of 3,74 mln EUR. Imec wijt dit onder andere aan de reorganisatie van de imec-structuur en de inkanteling van EDiT in de nieuwe matrixstructuur. Zo heeft imec – naast de EDiT-financiering – in de periode 2021-2025 nog 8,3 mln EUR bijkomende projectmiddelen ontvangen van het Departement WEWIS.

Net als voor het imec.icon-kader is ook voor het EDiT-programma een bijsturing wenselijk, waarbij volgende oplossingsrichtingen kunnen worden meegenomen:

- Het vertalen van de digitale innovatiestrategie van de Vlaamse overheid¹⁰⁵ naar het EDiT-menu voor de komende vijf jaar;
- Idealiter worden gezamenlijke projecten tussen imec en de Vlaamse overheid binnen EDiT samengebracht met een aangepaste governance die door het Departement WEWIS wordt gecoördineerd. Door de projectsamenwerking tussen imec en de Vlaamse overheid zoveel als mogelijk te bundelen binnen EDiT zal dit de aansturing en transparantie in die samenwerking versterken;
- Een sterke betrokkenheid en engagement van de overheid tijdens de uitvoering van projecten is cruciaal, evenals duidelijke afspraken over de overdracht en integratie van projectresultaten binnen de Vlaamse overheid. Enkel op die manier kan een succesvolle valorisatie en implementatie van de ontwikkelde oplossingen gegarandeerd worden;
- EDiT-projecten te gebruiken als hefboom om de expertise binnen het ecosysteem te mobiliseren. Op die manier kunnen Vlaamse bedrijven hun expertise lokaal opbouwen om daarna als showcase te gebruiken in het buitenland.

Breng de KPI's in lijn met het nieuwe KPA-kader

Imec heeft in zijn ontwerp van businessplan 2027-2031 een aangepaste strategie uitgetekend, gebaseerd op vier pijlers. De verwachtingen vanuit de Vlaamse overheid zijn inmiddels geëvolueerd. Het is dan ook logisch dat de KPI's in lijn met deze nieuwe imec-strategie en met de impact die de Vlaamse overheid van imec verwacht, worden aangepast. Hierbij kan ook rekening gehouden worden met de structurering van de overheidssubsidie aan imec in al dan niet geoormerkte middelen.

De bestaande KPI's moeten kritisch herbekeken worden in functie van het nieuwe KPA-kader of piramidemodel dat door het Departement WEWIS is ontwikkeld, met een sterkere focus op maatschappelijke en economische impact.

- In lijn met het nieuwe piramidemodel worden de KPI's best geclusterd rond de vier KPA's, met name wetenschappelijke excellentie, valorisatie, ondernemerschap en talent;
- Inzake wetenschappelijke excellentie kan onder meer gekeken worden naar indicatoren zoals het aantal wetenschappelijke publicaties per onderzoeker, de citatie-impact van publicaties en het aantal patentaanvragen per geïnvesteerde O&O-euro;
- Bij spin-offs kan minder de nadruk gelegd worden op het aantal nieuwe ondernemingen en meer op hun doorgroei en economische impact zoals tewerkstelling en toegevoegde waarde, waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen start-ups, rising stars en (future) unicorns;
- Daarnaast kunnen KPI's geformuleerd worden die de valorisatie-impact in Vlaanderen beter capteren. Dit kan onder meer betrekking hebben op de groei van de toegevoegde waarde van het digitale ecosysteem in Vlaanderen, de toegang van Vlaamse bedrijven tot onderzoeksinfrastructuur, het aantal buitenlandse investeringsdossiers dat kan worden opgenomen door FIT of samenwerkingsverbanden tussen imec en Vlaamse ondernemingen.

¹⁰⁵ Zie Digitale strategie van Vlaanderen, 2025: <https://www.vlaanderen.be/vlaamse-regering/beslissingen-van-de-vlaamse-regering/digitale-strategie-voor-vlaanderen>



Vraag meer transparantie in rapportering

Een slimme rapportering is gelinkt aan KPI's die ook voor imec als organisatie van strategisch belang zijn, en die een opvolging toelaten van de resultaatsgebieden in de imec-strategie conform het ontwerp van businessplan voor de periode 2027-2031.

De Vlaamse overheid vraagt meer transparantie in de rapportering over de besteding van de convenantmiddelen. Dit betreft in het bijzonder het niet-geoomerkte deel van de subsidie: het is aan imec om duidelijk te maken waar de niet-geoomerkte convenantmiddelen voor strategisch basisonderzoek in geïnvesteerd worden, en hoe dit past in de globale onderzoeksstrategie van imec. Ook over activiteiten zoals de toekomst van IC-Link en het venturing-beleid is een duidelijkere en meer gestructureerde rapportering wenselijk, zodat het Departement WEWIS beter zicht krijgt op de inzet van publieke middelen en de gerealiseerde impact en dit zonder te vervallen in een te gedetailleerde en tijdrovende rapporteringsverplichting.

Behoud minstens de huidige basisfinanciering

Imec realiseert een grote hefboom op de convenantmiddelen die het jaarlijks ontvangt van de Vlaamse overheid, zodat het percentage van de convenantsubsidie in de totale imec-inkomsten gedaald is van 16% in 2022 tot 14% in 2025. Dit is een duidelijke indicatie van het succes van de imec-strategie. Anderzijds is dit succes ook te danken aan de decennialange investering van de Vlaamse overheid in de wetenschappelijke excellentie van imec, die instrumenteel is geweest om via strategisch basisonderzoek technologische doorbraken mogelijk te maken.

Met het oog op het behoud van zijn positie als onafhankelijk strategisch onderzoekscentrum op lange termijn moet imec voldoende (kunnen) blijven investeren in basisonderzoek, en dus als strategisch onderzoekscentrum niet te afhankelijk te worden van korte termijn-contractonderzoek. Ongeveer 60% van de convenantmiddelen in 2025 zijn dan ook bestemd voor dit strategisch basisonderzoek.

Gezien het belang van voldoende middelen voor toekomstgericht strategisch basisonderzoek en de meerwaarde van imec voor de ontwikkeling van het ecosysteem rond nano-elektronica en digitale technologieën, is het aangewezen de basisfinanciering ten bedrage van de huidige 159,7 mln EUR (2025) minstens te behouden. Het feit dat imec jaarlijks zijn KPI's haalt en een stijgende economische impact voor de Vlaamse economie en overheid genereert, impliceert een positieve "return on investment." Op tien jaar tijd is de tewerkstelling en de toegevoegde waarde in de imec-groep respectievelijk gegroeid met een factor 2,6 en 2,5, en tegenover elke euro die imec ontvangt van de Vlaamse overheid genereert 11,7 EUR aan toegevoegde waarde voor de Vlaamse economie, wat wijst op een sterk multiplicatoreffect.¹⁰⁶

De structurering van de subsidie kan afgestemd worden op de KPA's van het piramidemodel, wat als voordeel heeft dat het KPI-kader voor de opvolging van het convenant dan gelinkt is aan de middelen die de Vlaamse overheid ter beschikking stelt aan imec. Tabel 27 toont hoe de structurering van de convenantsubsidie voor het lopende convenant kan geordend worden in lijn met het KPA-kader.

Tabel 27. Mogelijke structurering van de convenantmiddelen binnen het KPA-kader

KPA		Subsidie in mln EUR 2025
Wetenschappelijke excellentie	Niet geoomerkte deel subsidie	88,3
	Strategisch basisonderzoek met de embedded groups	7,1
Valorisatie	EDiT	5,9
	Budget systeemdemonstratie	33,6
Ondernemerschap	Imec.istart	4,7

¹⁰⁶ IDEA Consult, Impactmeting imec 2023, eindrapport september 2024. Deze 4,2 EUR is financiële terugvloei voor de Belgische schatkist, waarvan een deel conform de financieringswet naar Vlaanderen komt.



Sta open voor bijkomende publieke co-investeringen

We bevinden ons in een nieuwe deep-tech-innovatiegolf waarin hardware, software en AI samen convergeren tot nieuwe systeeminnovatie. Het is essentieel om controle te hebben over de verschillende lagen in deze systemen: technologie, systeem en toepassingen. De Verenigde Staten domineren momenteel de verschillende lagen en de huidige geopolitieke handelsdiscussies tussen de Verenigde Staten, Europa en China kunnen een aanzienlijk negatief effect hebben op de Europese economie. Daarom is een proactieve strategie nodig om de Europese positie, en dus ook deze van imec, in deze verschillende lagen te versterken. Door deze strategische keuze om ontwikkelingen op de drie niveaus (technologie, systeem en toepassingen) te combineren, is imec sterk gepositioneerd om innovatieve, disruptieve toepassingen te ontwikkelen.

In het kader van de EU Chips Act heeft imec een omvangrijke investering van 2,5 mld EUR ontvangen voor de bouw van de NanoIC-pilootlijn, waarvan 677 mln EUR gefinancierd is door de Europese Unie en de Vlaamse overheid ook 750 mln EUR heeft gefinancierd. Gezien de omvang van deze investering is het aangewezen om de return op deze investering goed en transparant te monitoren. Met de Chips Act 2.0 in voorbereiding valt het te verwachten dat er een nieuw investeringspakket wordt voorzien vanuit de EU waarbij cofinanciering door de Vlaamse overheid zal gevraagd worden. Gezien het strategisch belang voor imec en de potentiële waardecreatie in Vlaanderen is het belangrijk dat de Vlaamse overheid openstaat voor deze bijkomende publieke co-investeringen, mits duidelijke voorwaarden en afspraken over strategische meerwaarde, impact en verankering in Vlaanderen.

Tegelijkertijd is het belangrijk om innovatieve financierings- en samenwerkingsmodellen te onderzoeken. Gelet op het uitgesproken Europese belang van initiatieven zoals NanoIC en toekomstige Chips Act-investeringen, is het aangewezen dat imec blijft inzetten op bredere Europese cofinanciering, industriële bijdragen, publiek-private investeringsstructuren en internationale partnerschappen. Daarbij blijft het essentieel dat bijkomende publieke investeringen vanuit Vlaanderen gepaard gaan met duidelijke afspraken over economische return, kennisverankering, industriële valorisatie en strategische meerwaarde voor Vlaanderen.

6.3. Aanbevelingen voor imec en de Vlaamse overheid samen

Maak een gezamenlijke strategische agenda

Het huidige momentum voor een strategisch partnerschap met imec biedt een unieke opportuniteit om op langere termijn aanzienlijke waardecreatie voor Vlaanderen te realiseren. In vergelijking met vijf à tien jaar geleden zijn de geopolitieke en economische omstandigheden fundamenteel gewijzigd, waardoor de strategische relevantie van de halfgeleidersector sterk is toegenomen. Tegen deze achtergrond is het belangrijk dat Vlaanderen de rol van imec binnen het Europese halfgeleider-ecosysteem offensief blijft ondersteunen en versterken, gezien meerdere opportuniteiten en uitdagingen zich nu en de komende jaren (zullen) manifesteren, zoals:

- Imec verder positioneren als een centraal knooppunt binnen de Europese strategie voor de gehele keten van de halfgeleidersector, waarbij onderzoek, ontwerp, productie, integratie en toepassingen op een geïntegreerde manier met elkaar verbonden worden;
- IC-Link heeft het potentieel om uit te groeien tot een hoeksteen van de EU-strategie op het vlak van chipdesign en kan een belangrijke bijdrage leveren aan de strategische autonomie van Europa in de halfgeleidersector;
- Gezien de track-record van imec-venturing en de toekomstige valorisatie-uitdaging is het van hoog strategisch belang om het imec-venturing-model verder te laten doorgroeien, als hefboom voor valorisatie van imec-onderzoek in economische waardecreatie;

- Verder is het belangrijk dat er versneld geïnvesteerd wordt in AI-capaciteiten als strategische prioriteit voor toekomstig leiderschap in de halfgeleiderindustrie. Dit vereist een gecoördineerde aanpak samen met de Vlaamse universiteiten, zodat expertise, onderzoekscapaciteit en talentontwikkeling maximaal op elkaar afgestemd worden. In dat verband stelt zich de vraag om het Vlaams Beleidsplan AI verder op te schalen;
- Zoals hoger vermeld is samen met de universiteiten en de hogescholen tegelijk een krachtig talentoffensief noodzakelijk om het nijpende tekort aan chip-design-profielen aan te pakken, zodat dit geen structurele rem zet op de verdere groei van IC-Link en dus ook van imec.

De Vlaamse overheid is reeds decennialang een belangrijke en trouwe partner van imec via de convenantmiddelen en investeringen in imec-infrastructuur, met een duidelijke vraag om de imec-activiteiten economisch en maatschappelijk te valoriseren. Om het onbenut potentieel van de imec-expertise ten volle te benutten is het belangrijk om een gezamenlijke agenda uit te werken, met onder meer volgende bouwstenen:

- Een versterkte samenwerking met FIT voor het aantrekken van buitenlandse investeringen, zeker gezien de internationalisering van imec, de verbreding van de imec-scope met de applicatiesectoren op een hogere TRL-schaal, en de groeistrategie van IC-Link als chips-design-service-provider in Europa;
- Afspraken met PMV en FFTF over financiering van start-ups en scale-ups, gezien de herpositionering van het FFTF-instrument in 2025, de focus op de financiering van deep-tech-bedrijven en de kapitaalverhoging naar 250 mln EUR gespreid over 2026 en 2027;
- Een explicitering van de rol van imec binnen de Vlaamse AI-strategie, inclusief een duidelijke afbakening van de domeinen waarop imec een strategische rol wil opnemen en de complementariteit met andere Vlaamse organisaties actief in AI;
- Een gerichtere inzet van imec.icon rond enkele roadmaps zoals robotica of sensoren ter ondersteuning van valorisatie in Vlaanderen, inclusief de oplossing voor de staatssteunregels;
- De herijking van het EDiT-programma, als incubator voor maatschappelijke uitdagingen en behoeftegedreven samenwerkingsplatform tussen de Vlaamse overheid en imec;
- Een uitgedokterde strategie richting de EU om de positie van imec als flagship-onderzoekscentrum te behouden en te versterken, met een blijvende verankering in Leuven.

Investeer in een versterkte waardecreatie voor de Vlaamse economie

Als strategisch onderzoekscentrum in halfgeleider technologie heeft imec een groot potentieel spillover-effect naar de Vlaamse economie. De waardecreatie in de Vlaamse economie als gevolg van de samenwerking tussen imec en Vlaamse bedrijven blijft ook in deze evaluatie evenwel als verbeterpunt naar voren komen. Er blijft een kloof tussen de toptechnologische imec-expertise en de valorisatie ervan in samenwerking met ondernemingen in Vlaanderen. Door de toegang tot de geavanceerde technologie voor Vlaamse bedrijven laagdrempelig te maken en te houden, kan imec in belangrijke mate bijdragen tot de modernisering en groei van de Vlaamse economie. Het imec-management erkent dat er onbenut potentieel is en dat er werk moet gemaakt worden van de versterking van de regionale impact van imec:

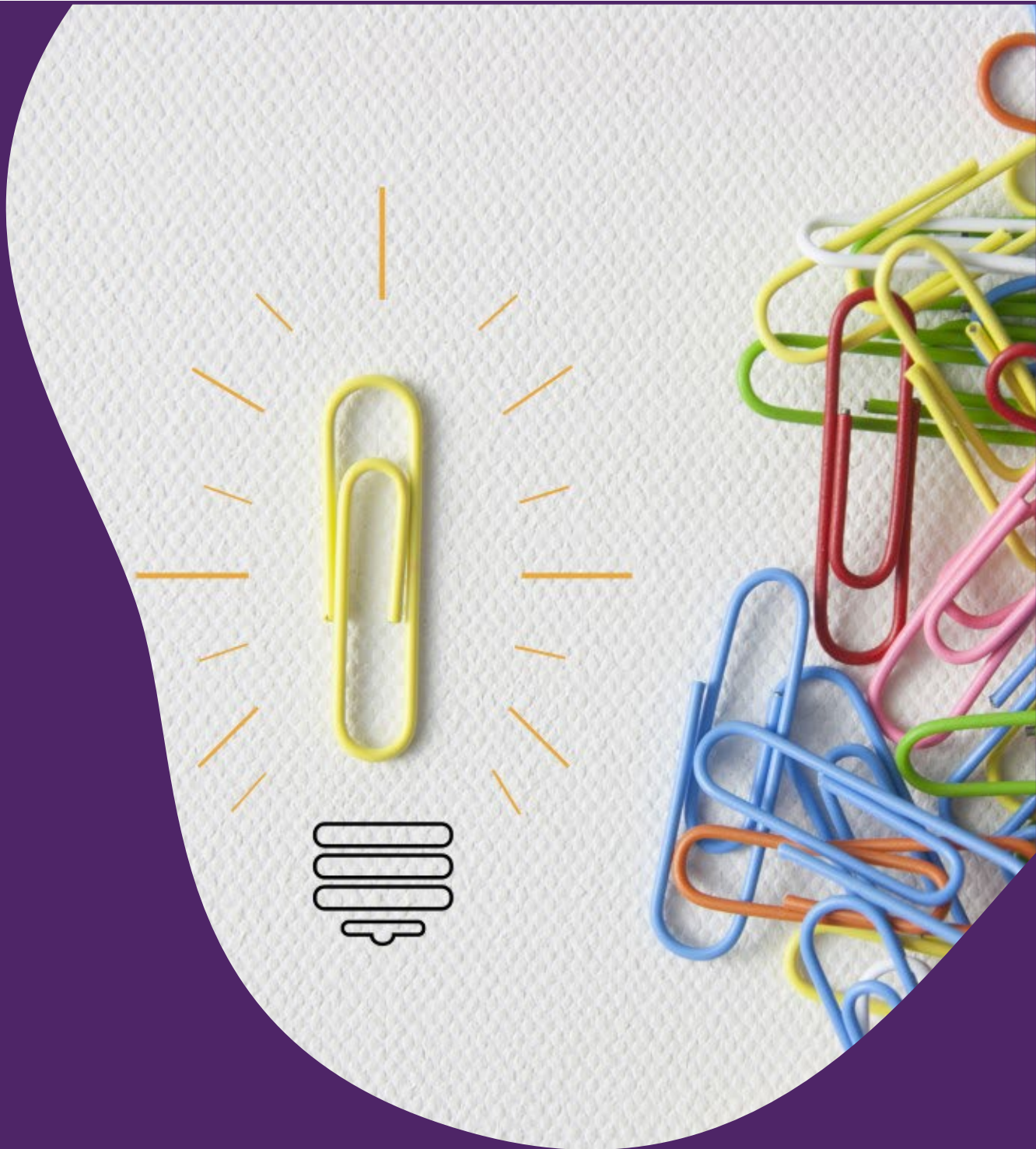
- Dit kan onder meer door gezamenlijke roadmaps uit te werken rond strategische waardeketens, meer actieve outreach te organiseren en te focussen op een beperkt aantal strategische roadmaps en toepassingen, en daarrond actoren in het Vlaamse ecosysteem te connecteren. Het platform van de speerpuntclusters kan hierbij als intermediair worden ingezet, net als de verdere invulling van de engagementsverklaring voor samenwerking tussen de SOC's en de vier Vlaamse industriefederaties.
- Vlaanderen beschikt over een relatief brede en groeiende software- en digitale technologiesector, met meer bedrijven actief in software-ontwikkeling, AI, embedded systems en designactiviteiten dan in kapitaalintensieve deep-tech-productie. Aangezien imec, mede dankzij de integratie van het vroegere iMinds, over sterke expertise beschikt op het vlak van software, AI en digitale



toepassingen, creëert dit bijkomende opportuniteiten om hardware-, AI-, chipdesign- en softwarecompetenties sterker met elkaar te verbinden en zo de valorisatie naar Vlaamse bedrijven te versterken.

- Zoals hoger reeds gesteld via de venturing-activiteiten van imec inclusief opschaling van succesvolle start-ups. Samen met PMV en FFTF moet onderzocht worden hoe ventures met grotere financieringsbehoeften beter ondersteund kunnen worden, zodat ook private investeerders sneller gemobiliseerd worden.
- Een sterkere ontsluiting van imec's onderzoeksinfrastructuur, pilootlijnen en testfaciliteiten voor Vlaamse ondernemingen, onder meer door meer systematische communicatie over beschikbare infrastructuur, technologische roadmaps en samenwerkingsmogelijkheden, en samenwerking met intermediaire organisaties.
- Maak als imec ten volle gebruik van de VIAR om de versterking van de samenwerking met het Vlaamse economisch weefsel vorm te geven, door dit als prioriteit op de VIAR-agenda te zetten, actief met de VIAR in dialoog te gaan en het VIAR-advies te integreren en te valoriseren in de imec-strategie.





Bijlagen

7. Bijlagen

A.1 / Lijst van figuren

Figuur 1. Evaluatiekader.....	42
Figuur 2. Evolutie van de bedrijfsinkomsten van imec en de convenantsubsidie van de Vlaamse overheid (in mln EUR).....	43
Figuur 3. Overzicht van governance van imec	49
Figuur 4. Personeelsbestand imec in 2025	51
Figuur 5. Jaarlijkse output aan in WoS geïndexeerde publicaties (Journals, Proceedings en totaal)	53
Figuur 6. Verdeling van de gezamenlijke octrooiaanvragen (EPO en PCT) en octrooiverleningen (EPO en USPTO) van imec met medeaanvragers (in de periode 2010-2024) volgens het type organisatie van de medeaanvragers	57
Figuur 7. Verdeling van octrooiaanvragen (EPO en PCT) en octrooiverleningen (EPO en USPTO) van imec in mede-eigendom met co-aanvragers (in de periode 2010-2024) naar land van de co-aanvragers	58
Figuur 8. Evolutie van octrooi-aanvragen en octrooiverleningen van 2010 tot 2022.....	58
Figuur 9. Doelstellingenkader en KPA's voor het Vlaams O&O&I-systeem (piramidemodel) .	66
Figuur 10. Verdeling van partners waarmee imec samenwerkt in Europese projecten naar land van vestiging (periode 2014-2026).....	69
Figuur 11. Een visuele voorstelling van de matrixstructuur van imec.....	77
Figuur 12. Conceptuele visie van het toekomstige imec	82
Figuur 13. Innovatietraject van imec	84
Figuur 14. Aantal bedrijven ondersteund door imec.xpand, imec.istart en imec.spin-off in de periode 2018-2025.....	85
Figuur 15. Classificatie van bedrijven gesteund door imec.xpand op basis van ondernemingswaarde (sinds 2017)	86
Figuur 16. Cumulatieve bedrijfswaardering in de periode 2018-2025 (in mld USD) voor bedrijven gesteund door imec.xpand	86
Figuur 17. Aangetrokken durfkapitaal per omvang van financieringsrondes (in mln USD) in de periode 2018-2025 door bedrijven gesteund door imec.xpand	87
Figuur 18. Verdeling van door imec.istart ondersteunde bedrijven en imec-spin-offs naar oprichtingsperiode (N=129).....	89
Figuur 19. Verdeling van door imec.istart ondersteunde bedrijven en imec-spin-offs naar sector (N=118)	89
Figuur 20. Aangetrokken durfkapitaal (in mln USD) in de periode 2018-2025 door actieve bedrijven in imec.start en imec.spin-off.....	90
Figuur 21. Cumulatieve bedrijfswaardering in de periode 2018-2025 (in mln USD) voor bedrijven in imec.istart en imec.spin-off	91



Figuur 22. Strategische kwadranten voor duurzaam computergebruik.....	94
Figuur 23. Overzicht van het (X)cross-Technology Co-Optimization (XTCO) raamwerk.....	95



A.2 / Lijst van tabellen

Tabel 1. Belangrijkste kenmerken van imec.....	28
Tabel 2. Toegekende middelen imec subsidie (2024)	30
Tabel 3. Betaling van het jaarlijkse saldo van 10%.....	31
Tabel 4. Overzicht imec-instrumenten	32
Tabel 5. Belangrijkste evaluatiethema's per evaluatieonderdeel	37
Tabel 6. Allocatie van de convenantsubsidie van de Vlaamse overheid aan imec, in 1.000 EUR	44
Tabel 7. Overzicht middelen van de Vlaamse overheid, uitgezonderd convenantsubsidie....	45
Tabel 8. Overzicht deelname aan Europese kaderprogramma's, 2021-2025	46
Tabel 9. Overzicht van de geassocieerde labo's en embedded groups van imec bij de Vlaamse universiteiten	47
Tabel 10. Bibliometrische indicatoren van imec-publicaties (WoS), per deelperiode	54
Tabel 11. Verdeling van imec-publicaties (WoS) over CSS-prestatieklassen, per deelperiode	55
Tabel 12. Citatie-impact van imec vergeleken met referentie-instituten.....	55
Tabel 13. Prestaties op imec's KPI's 2022-2026	60
Tabel 14. Bijdrage van imec tot de 10 O&O&I-systeemdoelen uit de systeemanalyse van 2024	62
Tabel 15. Verdeling van unieke partners in Horizon 2020 en Horizon Europe projecten naar type organisatie, 2014-2026	68
Tabel 16. Top-15 van partners met de meeste samenwerking met imec in Europese projecten (2014-2026).....	70
Tabel 17. Top-15 van private ondernemingen met de meeste samenwerking met imec in Europese projecten (2014-2026).....	70
Tabel 18. Uitvoering en budget van Europese projecten binnen imec en in samenwerking met geassocieerde universiteiten.....	72
Tabel 19. Status en succesratio van bedrijven in de portfolio van imec.istart (2011-2025) en imec.spin-off (2000-2024)	88
Tabel 20. Aanbevelingen van de vorige evaluatie van imec.....	99
Tabel 21. Evolutie van het totale personeelsbestand van imec, CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI (2021-2025).....	112
Tabel 22. Inkomsten van imec, CEA-Leti, Fraunhofer-IPMS en ITRI tussen 2021 en 2024 ...	112
Tabel 23. Aantal publicaties en impact voor de periode 2015 – 2022.....	114
Tabel 24. Verdeling van de publicaties over CSS performance classes voor de periode 2015 – 2022	115
Tabel 25. Aantal EPO-octrooi-aanvragen in de periode 2010-2024	115
Tabel 26. Impact van octrooien (o.b.v. EPO-octrooi-applicaties* in de periode 2010-2019)	116
Tabel 27. Mogelijke structurering van de convenantmiddelen binnen het KPA-kader	128



A.3 / Lijst van geïnterviewde personen

#	
9	Management imec
	Luc Van den hove – (voormalig) Chief Executive Officer (CEO)
	Patrick Vandenameele – Chief Executive Officer (CEO), opvolgend van Van den hove
	Gert Bergen - Executive Vice President & co-Chief Strategy Officer (co-CSO)
	Jo De Boeck – Executive Vice President & co-Chief Strategy Officer (co-CSO)
	Rudi Cartuyvels – Executive Vice President & Chief Operating Officer (COO)
	Lisbeth Decneut - Executive Vice President & Chief Human Resources Officer (CHRO)
	Paul Heremans – Senior Fellow and Corporate CTO
	Jan Adriaenssens – Directeur publieke technologie
	Antoon De Proft – Voorzitter Raad van Bestuur
6	Leden adviesraden imec + Vlaamse bedrijven
	Leden wetenschappelijke adviesraad: • Jim Plummer • Ivo Bolsens
	Vlaamse industrie-adviesraad (VIAR-)leden: • Ingrid Van de Voorde, voorzitter • Marnix Tack
	Vertegenwoordigers van de speerpuntclusters: • Frederik Loeckx (Flux 50) • Liesbeth Geysels en Kris Neyens (VIL) • Piet Opstaele (Blauwe Cluster)
	Vertegenwoordigers van Vlaamse ondernemingen • Marc De Baere (JSR Micro) • Katleen Verleysen (MiDiagnostics) • Bram De Meur (ICSense) • Lou Hermans (Flanders Semicon) • Françoise Chombar (Melexis)
	imec-start-ups met mix van oudere en meer recent opgerichte spin-offs • Glen Vandevorde (Spectricity) • Sebastien Couet (Vertical compute)
27	Hogescholen en universiteiten, andere SOC's
	Groepsinterview met vertegenwoordigers van de geassocieerde labo's en embedded groups bij de universiteiten waarmee imec samenwerkt • Ivan Gordon (IMO-IMOMEC) • Dries Van Thourhout (PRGG) • Johan De Baets (CMST) • Piet Demeester (IDLab) • Wilfried Philips (IPI) • Bram Vanderborght (IMS – VUB) • Olivier Braet (IDLab UAntwerpen) • Luc Martens (WAVES) • Lieven De Marez (MICT)



#	
	Interview met labo bij hogescholen waarmee imec samenwerkt: Wim Casteels (AP) • Inge Neven (VITO) • Bram Dewispelaere (Energyville) • Christine Durinx (ViB)
3	Internationale partners en benchmarkinstellingen
	Marco Cecarelli, Programme Officer for the Microelectronics and Photonics Industry marco.ceccarelli@ec.europa.eu Stephen Su, Senior Vice President, ITRI Harald Schenk, Executive Director at Fraunhofer IPMS
20	Vlaamse overheid
	Departement WEWIS: • Winnie Himpe, dossierbeheerder imec, Afdeling Economie, Innovatie en Transitie • Tom Tournicourt, afdelingshoofd, Afdeling Economie, Innovatie en Transitie • Karel Boutens, afdelingshoofd, Afdeling –Afdeling Coördinatie, Evaluatie, EU & Internationaal O&O&I-beleid • Philip Van Avermaet, afdelingshoofd, Afdeling Wetenschapsbeleid • Johan Hanssens, Secretaris-generaal • Ils De Bal en Pascale Dengis (FRIS) • Annelies De wael (open science) • Peter Spyns, dossierbeheerder Vlaams Beleidsplan AI, Afdeling Coördinatie, Evaluatie, EU & Internationaal O&O&I-beleid • Charlotte Verhamme, dossierbeheerder Vlaams Beleidsplan Cybersecurity, Afdeling Economie, Innovatie en Transitie • Simon Verschaeren, beleidsmedewerker, Afdeling Economie, Innovatie en Transitie Vincent Hebbelynck, PMV Future Flanders Techfund FIT-vertegenwoordigers: • Kristof Lowyck (Director Americas) • Wim Sohler (Science & Technology Counselor) • Dirk Schampelaere (Investment and Trade Commissioner) • Pieter De Maeght (Head of Office, Munchen) • Thomas Moens (Vice President Northern & Western Europe) Vertegenwoordiger kabinet minister-president Diependaele: Maarten Lenaerts Interview met VLAIO-medewerkers: • Annie Renders (Hoofd van eenheid clusterbeleid) • Veerte Desmet (Scientific advisor) • Francis Deprez (Lead Delegate PAB and GB Chips Joint Undertaking) • Maarten Rockelé (Innovation advisor)



A.4 / Lijst van evaluatievragen

Evaluatieluiken met evaluatievragen	Evaluatiecriteria
Ex-postperspectief 2022 – 2025/2026	
Strategieplanning en -realisatie, positie en meerwaarde van imec	
Strategieplanning en -realisatie	Relevantie
In welke mate zijn de missie en strategische/operationele doelstellingen gerealiseerd zoals gedefinieerd in het lopende convenant? Welke doelstellingen worden tegen eind 2026 nog gehaald en welke niet—en waarom (incl. eventuele bijstellingen tijdens de periode)? Hoe heeft imec de samenwerking met de Vlaamse overheid vormgegeven binnen de convenantperiode (beleidsmatige ondersteuning, rapportering, KPI-opvolging)? In welke mate sluiten het beleid en de doelstellingen van imec aan bij de bredere beleidscontext en het Vlaamse/Europese innovatiesysteem (o.a. SOC's, Vlaamse strategieën, Horizon Europe, KDT/Chips JU, IPCEI Microelectronics)? Werd de strategie bijgesteld naar aanleiding van relevante internationale ontwikkelingen? Indien ja, op welke manier?	Consistentie (extern) Coherentie (intern)
Rol, positie en meerwaarde van imec	
Welke rol, positie en meerwaarde heeft imec in het Vlaamse, federale, Europese en internationale innovatielandschap en binnen de waardeketen waarin imec actief is? Hoe verhoudt imec zich t.o.v. andere actoren/instrumenten (andere SOC's, universiteiten, clusters, EU-programma's)? Met welke partnerschappen (academisch/industriële/overheid) werkte imec samen in 2022–2026? Wat was de meerwaarde van deze partnerschappen (bv. contractonderzoek, licenties, spin-offs/imec.istart-/x-pand, EU-consortia, ...), waar zijn kansen voor verdieping en welke samenwerkingen verdienen heroriëntatie? Welke doelgroepen bereikt imec en met welke acties worden de verschillende doelgroepen bereikt (kmo's, industrie, internationale strategische partners, publieke sector)? Welke impact heeft dit gecreëerd? In welke mate droeg imec bij aan de Vlaamse beleidsdoelen (innovatie/kenniseconomie/valorisatie), EU-prioriteiten (o.a. Chips Act/strategische autonomie) en internationale kaders? Hoe sluiten de activiteiten en resultaten van imec aan bij de Vlaamse beleidsplannen waarvoor imec financiering ontvangt (AI, Cybersecurity, Ruimtevaart, open science, Vlaams Defensieplan, ...)? Wat is de aard en reikwijdte van imec's beleidsondersteunende en beleidsvoorbereidende rol, inclusief de verhouding tussen wetenschappelijke onderbouwing, beleidsadvies en operationele uitvoering? Welke meerwaarde levert deze rol op voor de Vlaamse overheid, in termen van strategische kennis, beleidsinnovatie en implementatiecapaciteit? In welke mate is er sprake van coherentie en afstemming tussen de verschillende beleidsgerichte samenwerkingen van imec (bv. tussen EDiT, Mediawijs, Zorg en Gezondheid, Data Spaces en imec.icon)?	



Evaluatieluiken met evaluatievragen	Evaluatiecriteria
Werking, aansturing en governance	
Inhoudelijke werking Welke onderzoeksfocus/programmatorische accenten heeft imec bij de uitvoering van zijn strategie gevolgd, en hoe vertalen die zich naar outputs en valorisatie? Welke externe evoluties (bijvoorbeeld gerelateerd aan de technologische ontwikkelingen en doorbraken, toeleveringsketens, talent, geopolitiek/energie) en beleidskaders hebben impact op de inhoudelijke, organisatorische en financiële werking? Werd de strategie bijgesteld naar aanleiding van relevante externe evoluties? Indien ja, op welke manier? Governance Stemmen governance en aansturing (voor imec als geheel en volgens activiteit) overeen met het convenant en de interne strategie? Hoe functioneerden coördinatie, interne afstemming en samenwerking tussen (onderzoeks)teams, management en ondersteunende diensten? Functioneren de raad van bestuur, de wetenschappelijke adviesraad, managementteam, Vlaamse industrie-adviesraad (VIAR) en imec fellows naar behoren (qua samenstelling, expertise, besluitvorming, opvolging van aanbevelingen)? In welke mate borgen zij kwaliteit en risicobeheer bij strategische keuzes? Hoe verloopt de algemene beleidsvoering (personeelsbeleid, financieel beleid en hefboomwerking, communicatie en kennisdiffusie incl. kmo-bereik, diversiteit en inclusie, duurzaamheid)? Welke processen en KPI's worden gebruikt voor kwaliteitszorg en risicobeheer? In welke mate voldoet de rapportering (convenantrapporten, KPI-opvolging, audit/controle) aan de noden van de Vlaamse overheid, en welke opvolging krijgt dit? Hoe wordt invulling gegeven aan open science/open data en FRIS-aanlevering? Hoe verloopt de organisatie en governance van deze beleidsondersteunende en -voorbereidende opdrachten van imec?	Proceskwaliteit Zuinigheid Efficiëntie
Financiële analyse	
Hoe evolueren de inkomsten en uitgaven van imec in 2022–2026 (en in de periode daarvoor)? Hoe worden die toegewezen aan domeinen/activiteiten zoals gedefinieerd in het convenant en in de jaarplannen, en aan uitgavencategorieën (personeel, werking, investeringen in onderzoeksinfrastructuur, overhead, enzovoort)? Hoe wordt de Vlaamse basisfinanciering aangewend? Wat is de verhouding tussen Vlaamse basisfinanciering (convenant), andere publieke middelen, en private inkomsten? Welk hefboomeffect brengen de Vlaamse middelen teweeg? Welke inspanningen worden geleverd om bijkomende middelen aan te trekken en worden die complementair ingezet? Volstaan de beschikbare middelen om de missie en opdrachten op een kwaliteitsvolle manier uit te voeren? Worden de middelen op een efficiënte en effectieve manier ingezet? Is de financiële verantwoording voldoende transparant en consistent?	Zuinigheid Efficiëntie



Evaluatieluiken met evaluatievragen	Evaluatiecriteria
Resultaten, prestaties en impact van imec	
Prestaties en resultaten	
Welke prestaties behaalt imec op de convenant-KPI's ? Geven de KPI's en streefwaarden een volledig en juist beeld van de resultaten? Waren de KPI's voldoende ambitieus? Welke prestaties worden geleverd voor doelstellingen zonder expliciete streefwaarden , en hoe worden die opgevolgd?	Efficiëntie Doelbereiking Effectiviteit
Wat is (en hoe evolueert) de rol, positie en meerwaarde van imec als SOC binnen het Vlaamse en internationale beleids- en onderzoekslandschap, incl. quadruple-helix -relaties en de link met Flanders Investment & Trade (FIT) ?	Duurzaamheid Adequaatheid
In welke mate hebben de Vlaamse middelen concrete mogelijkheden gecreëerd voor het opzetten en/of uitbouwen van samenwerkingsverbanden , met expliciete aandacht voor quadruple-helix-actoren , intersoc-initiatieven (NERF, EnergyVille), universiteiten, clusters/kmo's en internationale partners (ook FIT-relaties), in Vlaanderen en daarbuiten?	
Staan de geleverde prestaties in verhouding tot de ingezette middelen , met specifieke aandacht voor het hefboomeffect ?	
Op welke manier en in welke mate heeft de onderzoeksinfrastructuur bijgedragen tot de realisatie van de (onderzoeks)doelstellingen, de wetenschappelijke prestaties en de internationale positionering van imec?	
In welke mate dragen de buitenlandse vestigingen bij aan de uitvoering van imec's strategische doelstellingen en convenantverplichtingen, met name inzake onderzoek, valorisatie en internationale positionering?	
Impact	
Welke wetenschappelijke, technologische, economische, maatschappelijke, beleidsmatige en internationale impact heeft imec gerealiseerd, met koppeling aan KPI's en valorisatiepaden en met aandacht voor een langetermijnperspectief? Dit geldt zowel op lokaal, regionaal, nationaal, Europees en globaal niveau.	
Hoe draagt imec's internationale IP- en licentiestrategie bij tot de valorisatie van onderzoeksresultaten, zowel binnen Vlaanderen als in het buitenland?	
In welke mate draagt imec bij aan de creatie van start-ups binnen het digitale ecosysteem in Vlaanderen, en hun doorgroei ?	
Op welke terreinen zou imec haar impact kunnen versterken , gegeven de evoluerende omgeving en beleidscontext?	
Ex-ante-perspectief	
Beoordeling toekomstvisie	
Maakt het ontwerp van strategisch plan 2027-2031 en de bredere toekomstvisie duidelijk welke (inhoudelijke) werking imec ambieert, met aandacht voor: - o Strategievorming en -bepaling; - o Onderzoeksfocus; - o Wetenschappelijke, technologische, economische, maatschappelijke, beleidsmatige en internationale ambities en vooropgestelde paden naar impact, inclusief alternatieven, met bijzondere aandacht voor de (onderzoeks)infrastructuur van imec; - o Interne samenwerking en afstemming/complementariteit. In welke mate is de toekomstvisie gealigneerd op verwachte beleids-, onderzoeks-, valorisatie- en innovatie-evoluties en op Vlaamse beleidsambities (beleidsnota, Competitiviteits- en productiviteitsagenda,	Relevantie Consistentie (extern) Coherentie (intern)



Evaluatieluiken met evaluatievragen	Evaluatiecriteria
Vlaams Defensieplan, ...) en relevante EU-kaders (bv. Chips Act, Cybersecurity Act, AI Act, Data Governance Act, EuroHPC, Quantum Europe Strategy, European Health Data Space)? Maakt het ontwerp van strategisch plan en de bredere toekomstvisie duidelijk welke rol, positie en meerwaarde imec voor zichzelf ziet en op welke manier imec zich in de toekomst wenst te onderscheiden binnen het onderzoeks- en innovatielandschap? Hoe zal imec samenwerken met doelgroepen, klanten, stakeholders (quadruple-helix, speerpuntclusters, kmo's, andere SOC's, intersoc-initiatieven, FIT), en hoe worden synergie en complementariteit gerealiseerd? Hoe kan imec in de toekomst bijdragen aan de versterking van het digitale ecosysteem in Vlaanderen, zowel door start-up-activiteiten te stimuleren als doorgroei van bestaande ondernemingen. Welke financiële implicaties heeft de strategie en is het realistisch, rekening houdend met de geformuleerde doelstellingen en rekening houdend met de te verwachten inkomsten? Waarom (niet)? Maakt het ontwerp van strategisch plan duidelijk hoe de toekomstige governance en aansturing vorm zal gegeven worden (i.h.b. interne afstemming, samenwerking, externe opvolging door de Vlaamse overheid via KPI's)? Hoe kan de aansturing en opvolging eenvoudiger, efficiënter en transparanter? <i>Systeemblik:</i> Hoe zal imec zich inschakelen in en bijdraagt tot de relevante doelstellingenkaders op Vlaams, federaal, Europees en internationaal niveau? Hoe ziet imec de toekomstige rol en positionering van de buitenlandse vestigingen binnen de globale strategie richting 2030, en hoe hangt dit samen met de Europese beleidsprioriteiten?	



EVALUATION OF IMEC

Evaluation by the panel of international experts
conducted on 26-27 March 2026

Panel Report

14 April 2026

Table of content

1. Introduction	3
1.1. Short introduction to imec	3
1.2. The 2026 evaluation of imec in a nutshell	3
2. Evaluation of imec by the panel of experts	3
3. Composition of the panel of experts	4
4. Report by the panel	4
Annex	11
Annex 1 – Evaluation questions to be addressed by the expert panel	11
Annex 2 – Program of the site visit	13

1. Introduction

1.1. Short introduction to imec

Imec was established in 1984 and performs groundbreaking strategic research in the fields of (micro- and) nano-electronics and digital technologies with the aim to foster innovation in application areas such as healthcare, smart cities and mobility, logistics and manufacturing, and energy.¹ To this purpose, imec combines both leadership in microchip technology and profound software and ICT expertise.

Imec is recognized as a Flemish strategic research centre (SRC) in the Flemish Parliament Decree regarding the organisation and funding of science and innovation policy (S&I Decree). Based on the S&I Decree and since its establishment, imec operates within the framework of a covenant between the Flemish Region and imec. The current covenant spans the period 2022-2026 and the basic grant for imec – to support its objectives and tasks as outlined in the covenant – amounts to around 150 million euro in 2024.

Both the S&I Decree and the covenant stipulate that imec must be evaluated on behalf of the WEWIS Department and that the decision about the future of the institute will be based on the results of that evaluation. The evaluation takes place in the first half of 2026. **An essential part of this evaluation is an assessment by a panel of (international) experts.**

1.2. The 2026 evaluation of imec in a nutshell

The evaluation of imec looks both back (ex-post perspective) and ahead, to the future (ex-ante perspective). The ex-post evaluation focuses on the overall functioning of the institute – research management, output, achievements, etc. – over the period 2022-2026, and especially on the funding granted to imec by the WEWIS Department to realise its assignment. The scientific, economic and societal impact of the institute will be assessed in a broader timeframe. The ex-ante evaluation assesses imec's (draft) policy plan for the next five-year period (2027-2031) as well as the policy vision of the Flemish authorities regarding imec.

The evaluation will be mainly carried out by a consultant. Several evaluation methods will be used: a self-evaluation by (the representatives of) imec, interviews with actors and stakeholders, a benchmark analysis, an assessment by a panel of international experts, etc.

2. Evaluation of imec by the panel of experts

The panel of (international) experts for the evaluation of imec has been engaged by the WEWIS Department and was asked to conduct an independent assessment, based on the information provided to the panel before and during the panel sessions.

The information sent or made available to the panel to prepare their assignment, consisted of:

- **Briefing note** by the consultant including the preliminary results and the programme of the panel meeting.

¹ More information about imec is available on its website: <https://www.imec-int.com/en>.

- The **self-evaluation report** (ex post and ex ante) compiled by imec.
- The bibliometric and technometric analysis and the innovation capacity analysis compiled by ECOOM².

More general information about the Flemish policy in the fields of economy, science and innovation domain and about its funding, is available via the following links:

- The WEWIS website (see <https://www.ewi-vlaanderen.be/en>) provides a general overview, including an overview of Science, Technology and Innovation policy in Flanders (<https://www.ewi-vlaanderen.be/en/sti-in-flanders>).
- The summary of the Government of Flanders coalition agreements for the period 2019-2024 (<https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/32384>) and the period 2024-2029 (<https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/71049>).

The evaluation by the panel of experts took place on Thursday 26 and Friday 27 March 2026³ in Leuven. During their evaluation and the panel sessions, the experts spoke to and discussed with different stakeholders, including representatives of the WEWIS Department and of imec.

3. Composition of the panel of experts

The panel of international experts engaged by the WEWIS Department to contribute to the 2026 evaluation of imec, consisted of:

- Prof. Dr. Luca Benini, ETH Zürich (CH) & University of Bologna (IT)
- Dr. Maria Angeles Marced, Universidad Politécnica de Madrid (ES) & TSMC Europe (DE)
- Prof. Dr. Valerio Pruneri, ICFO (ES)
- Dr. Ivo Raaijmakers, Kriegerhorn HTC B.V., ex-CTO, ASM International N.V. (NL)

The panel report is the joint effort of all panel members.

4. Report by the panel

The panel acknowledged impressive and consistent growth in the period both in terms of revenues, customer engagements, research partners involvements, core research progress, geographical expansion and brand recognition. Imec has strengthened its position as the worldwide leading RTO for semiconductor research, and is a “high tech pearl”, a key asset for the Flemish Region.

Imec has prepared itself very well for further growth during the next covenant period. Essentials are the transition to the XTCO⁴ structure in the technology roadmap to drive full-stack innovation, and the transition to an application (sectors) - capability (expertise centres) matrix organization.

² The Centre for Research & Development Monitoring is an interuniversity consortium. Its mission is to develop a consistent system of R&D and innovation indicators for the Government of Flanders. This indicator system has to assist the Government of Flanders in mapping and monitoring the R&D&I efforts in the Flemish Region. More information about ECOOM is available on its website: <https://www.ecoom.be/en>.

³ See panel program in annex.

⁴ Cross-Technology Co-Optimization.

Together with IC-Link, this will allow imec to push towards higher TRL⁵ levels, narrowing the “valley of death” for spin-offs and start-ups. This is expected to further improve the valorisation for Flanders, and its position in the European semiconductor scene.

Below is a structured consensus report based on the panel presentation, followed by targeted recommendations for the Flemish authorities in relation to the future imec covenant.

1. Overall strategic positioning

The panel converges on a strongly positive assessment of imec’s core strategy. Imec maintains global leadership in CMOS⁶ and continues to effectively leverage the combined strength of infrastructure, talent, and ecosystem. The strategic direction is coherent, with clear emphasis on:

- continued PPAC⁷ scaling in core compute
- expansion toward higher TRL through prototyping and low-volume manufacturing
- integration of application domains through a matrix model
- international expansion aligned with ecosystem development

The XTCO approach is identified as a key strategic differentiator, enabling system-level innovation across compute, power, memory, and thermal domains, and aligning well with industry demand for full-stack optimization.

The IC-Link initiative is highlighted as strategically important for Europe, both as a design enablement platform and as a future financial contributor to imec research activities.

2. Technology and innovation domains

Imec’s Compute Technology Systems activities are considered best-in-class, with a strong roadmap addressing compute density and system-level optimization. The integration of software capabilities strengthens its competitiveness, and deserves more resources and attention going forward.

Emerging domains such as photonics and co-packaged optics are seen as promising extensions of the computing roadmap, enabled by the XTCO framework.

However, the panel stresses the importance of prioritization and resource allocation across the stack to avoid fragmentation. The panel also emphasises the need to maintain a proper balance of R&D funds across the full-stack.

3. Application sectors and venturing

The dual approach combining technology push and industry pull is valid and effective. Automotive is seen as a flagship sector, highly relevant for EU strategic autonomy with strong ecosystem potential, particularly through chiplet architectures.

⁵ Technology Readiness Level.

⁶ Complementary Metal-Oxide-Semiconductor.

⁷ Power, Performance, Area, and Cost.

At the same time, the following concerns have been identified:

- risk level in automotive chiplet strategy is moderate-to-high
- health, industrial, consumer, space and security domains are partially fragmented
- prioritization criteria across sectors are not fully clear, especially for the more fragmented domains
- business models are not yet fully defined for all the sectors.

The panel recognises that existence of those concerns may be related to the recent change to a matrix structure and is confident that they are being properly addressed.

Venturing is recognized as a major strength of imec, with visible acceleration and strong performance in start-up creation and funding leverage. However, scaling start-ups remains a key bottleneck, and an increased effort to involve the appropriate private and public funding agencies is needed for generating high-growth companies. This specific aspect may need an increase in public funding from regional as well as EU sources to allow the start-ups to mature their technology to higher TRL and to scale-up business. In this way, the start-ups become more attractive for private investments, e.g. large series of VC⁸ funds.

4. Internationalisation and organisation

International expansion is seen as beneficial for:

- access to talent and partners
- diversification of funding
- geopolitical positioning.

Examples such as Malaga and Germany are considered well aligned with imec's strategy. The former plans to transfer and scale fabrication of existing 200mm technologies in Leuven to 300mm in Malaga, while the latter is focused on automotive in a region which is leading Europe in this sector.

However, there are margins for improvement in:

- clarity of value propositions in intercontinental expansion (e.g. US automotive, Qatar design). Although this point was verbally addressed in the discussion with imec during the presentation to the panel, it requires further quantification and motivation. There is a risk of defocus, as well as a geopolitical risk that must be addressed.
- governance and reporting lines within the matrix organisation
- clarity of investment allocation across domains and TRL levels.

The "one imec" vision is broadly working but requires refinement in execution.

5. Scientific excellence and impact

Imec remains an organization with massive and excellent research and technology outputs, as is confirmed by the quantity and quality of publications. During the last period, the panel observes a shift from pure scientific output toward industrial impact:

⁸ Venture Capital.

- publications per researcher is decreasing
- citation index is stabilizing or slightly declining
- patent intensity per R&D euro is decreasing.

This trend is not considered negative per se as it reflects the strategy of focussing on higher TRL and application sectors, but requires improved monitoring in the future. There is a need to define clearer KPIs (leading as well as trailing) for patent quality and impact, including licensing and long-term commercial value.

6. AI strategy

AI is identified as a major transformative force for the semiconductor industry. Imec is well positioned in AI hardware (cloud and edge), but further efforts are needed to foster the use of AI for improving semiconductor chip design and development, in particular:

- expand AI talent
- strengthen AI design and development capabilities
- leverage AI internally for design productivity.

7. Funding and economic impact

The covenant funding from the Flemish authorities is considered essential and well justified, given imec's performance and leverage effect. The percentage contribution of the base funding provided by the Flemish authorities (not considering the Chips Act co-funding) has decreased due to the remarkable increase in private funding and revenue. The expert panel believes it is crucial to maintain or increase this percentage in the future covenant, as base funding is essential for exploratory, innovative and low TRL research that will fuel applications and valorisation in the future. As mentioned before, increased clarity of fund allocation is needed. This can also help assure the covenant funding is applied to the projects with most long-term valorisation potential for Flanders.

The panel fully acknowledges that imec plays a critical role in:

- enabling advanced semiconductor design in Europe
- supporting manufacturing innovation (photonics, memory)
- strengthening the Flemish R&D&I ecosystem
- attracting foreign investment.

However, the panel recommends an effort toward clearer articulation of how public funds translate into economic and industrial outcomes.

8. Talent and organisation

Imec is recognized as a highly attractive employer with strong cultural and gender diversity, and a well-developed and attractive innovation environment. This was clearly confirmed by feedback received from the employees that were interviewed by the expert panel. Particularly, imec is a place where one can work on top high-tech activities while still maintaining a good work-life balance. All employees interviewed showed a high level of satisfaction.

Areas of potential additional improvement are:

- managing rapid growth
- ensuring consistency in HR processes, especially related to evaluation of performance and promotion across the organization
- maintaining sustainability balance
- handling expat policies and their impact on salaries.

Recommendations for the Flemish authorities (covenant)

R1. Support imec's role in the European semiconductor ecosystem

R1.1 Continue and expand support for IC-Link as a cornerstone of European chip design capability

R1.2 Actively co-finance European initiatives such as Chips Act 2.0 to maximize leverage

R1.3 Help position imec as a central node in Europe's full-stack semiconductor strategy

R1.4 Increase base funding to maintain the percentage contribution to total revenue

R2. Scale deep-tech venturing impact

R2.1 Complement imec's venturing efforts with targeted public instruments for scale-up (not only start-up creation)

R2.2 Promote policies that support:

- growth-stage financing
- retention of high-value startups in Flanders

R2.3 Encourage balanced IP⁹ and equity strategies to maintain startup attractiveness for investors

R3. Invest in AI and talent development

R3.1 Co-invest in AI capabilities as a strategic priority for semiconductor leadership

R3.2 Support talent pipelines in:

- AI
- chip design
- system integration.

R3.3 Strengthen attractiveness of Flanders for global talent.

Recommendations for imec

R4. Strengthen strategic alignment and accountability

R4.1 Clearer mapping between covenant funding and strategic objectives, including:

- technology domains

⁹ Intellectual Property.

- TRL levels
- application sectors

R4.2 More structured reporting on how public investment translates into:

- industrial impact
- ecosystem development
- economic value creation in Flanders

R5. Incentivize focus and prioritization in application domains

R5.1 Define clear selection criteria for application sectors based on:

- economic impact
- strategic relevance
- ecosystem potential

R5.2 Promote stronger focus and prioritization in exploratory domains (health, space, security) to avoid dilution of resources

R6. Reinforce innovation-to-market translation

R6.1 Support initiatives that accelerate movement up the TRL ladder, including:

- prototyping infrastructure
- pilot manufacturing
- PDK¹⁰ development

R6.2 Facilitate mechanisms that improve:

- reliability validation
- supply chain robustness

R6.3 Encourage stronger integration between research and industrial deployment

R7. Support a clearly focused internationalisation strategy

R7.1 Push for a clear strategic rationale for new international sites (e.g. US, Middle East)

R7.2 Ensure that international expansion:

- reinforces the Flemish ecosystem
- does not dilute core activities in Leuven

R7.3 Continue to promote Flanders as the anchor hub within imec's global network

R8. Maintain excellence while broadening impact

R8.1 Introduce balanced KPIs combining:

- scientific excellence (publications, citations): transition to publications per relevant R&D Euro and unit of personnel KPIs for better benchmarking

¹⁰ Process Design Kit.

- innovation impact (patents, licensing, industrial adoption): transition to patent filings per relevant R&D Euro for better benchmarking and management.

R8.2 Monitor patent quality and long-term value in addition to volume alone.

R9. Maximize local economic return

R9.1 Ensure that covenant funding contributes to:

- local job creation
- development of a Flemish chip design ecosystem
- attraction of foreign direct investment.

R9.2 Encourage stronger links between imec and local industry clusters.

Final remarks

The panel expresses strong confidence in imec's strategy and execution. Flanders has the only sub 2nm technology research and development capability in Europe which is crucial for EU strategic autonomy. Imec's performance is outstanding on its "Core" technology-centric focus areas. Imec has strong collaboration with most of the key companies in the semiconductors ecosystems and it has made significant steps in key verticals, such as AI, both Cloud and physical. The future challenge is to become even more impactful to the society in Flanders and in Europe, and specifically to become a driver of European sovereignty and competitiveness. The steps imec is making are the right ones, both in terms of expansion in Europe as well as on its focus on Enabling start-ups and SMEs. However, the KPIs for gauging progress on addressing the new challenges need to be refined and supported both by the Flemish authorities and the EU Chips Act 2.0.

The covenant remains a critical instrument for sustaining long-term leadership. The main opportunity lies not in redefining imec's direction, but in sharpening its focus in some application areas, enhancing reporting clarity, and refining KPIs toward maximizing economic and ecosystem impact for Flanders.

Annex

Annex 1 – Evaluation questions to be addressed by the expert panel

A list of evaluation questions can be found below.

- How do you assess the performance and growth path of imec over the period 2022-2026 related to its ambition to be a global leader as strategic research centre in nano-electronics and digital technology?
- How do you assess the scientific performance of imec in the past covenant period? In your view, to what extent can the observed trends in publication volume, citation impact, and patent activity be understood in the light of imec's evolving research profile and strategic orientation (e.g. increased system-level focus, industrial collaboration, and potential emphasis on impact over volume)?
- How do you assess the current set of key performance indicators (KPIs) in relation to the future strategic and operational objectives of imec as outlined in the covenant 2022-2026? How can these indicators be improved given the (new) strategic and operational objectives? Do you have any recommendations for adapted target levels or new KPIs?
- How do you assess imec's internationalisation strategy overall? To what extent does it strengthen imec's long-term mission and leadership position in semiconductor R&D?
- How should the balance be managed between maintaining a strong anchoring in Flanders and further international expansion? Do you perceive any structural tensions between these two objectives, and if so, how can they be remediated?
- Based on your experience and interactions with imec, to what extent do you observe that new the matrix structure will contribute to improved cross-domain collaboration, reduced duplication of expertise, and stronger alignment between expertise centres and sector roadmaps?
- Based on what you have seen so far, what key implementation issues, frictions or transitional challenges remain visible as imec continues to operationalise and further embed the matrix structure?
- What is your assessment of the development of imec from a classical RTO into a more integrated innovation platform (combining deep research, sector roadmaps, IC-Link and venturing), and is this the right strategic direction towards 2035?
- How should imec manage the balance between its traditional deep-scaling research mission and the fast-growing pillars (IC-Link and venturing)?
- How do you assess the increasing importance of venturing within imec's overall strategy? What gaps or bottlenecks do you observe? In your view, how can the economic benefits (e.g. employment, industrial activity, retention of IP, attraction of foreign investment) be further optimised?
- From your perspective, how significant is the shift from device-level scaling to system-level optimisation for leading semiconductor R&D organisations? To what extent does this transition represent a structural break compared to previous technological paradigms?

- How do you assess imec's Cross-Technology Co-Optimization (XTCO) approach in relation to the broader industry transition? In your view, does XTCO reflect a credible and forward-looking response to the limitations of classical?
- How do you perceive the impact of AI and software developments on imec's operations and value added? How do you assess the way in which imec has approached the challenges and opportunities?
- How do you perceive the impact of the EU Chips Act on imec's position as Europe's central advanced R&D and pilot line infrastructure? How do you assess the positioning of imec in the light of the anticipated revision of the EU Chips Act ("Chips Act 2.0")?
- Do you consider imec's growth perspectives and proposed vectors of growth to be realistic? How could imec achieve this growth ambition? How can the government support this ambition in the best way?
- How do you assess the expectations of the Government of Flanders in view of closing a new covenant with imec for the 2027-2031 period? How can the government make better use of imec's international reputation and network as a catalyst to strengthen the internationalisation of Flemish businesses?

Annex 2 – Program of the site visit

Thursday, 26 March	Session	Participants
8h45 – 9h	Kick-off day 1: Welcome	Experts + consultant (observer) WEWIS evaluation unit
9h – 9h45	Session 1: Innovation policy in Flanders and the positioning of imec <i>20 min presentation + 25 min Q&A</i>	Experts + consultant (observer) Steering committee
9h45 – 11h	Session 2: Corporate strategy – part 1 <i>30 min presentation + 45 min Q&A</i>	Experts + consultant (observer) Management imec
11h – 11h15	Break	
11h15 – 12h30	Session 3: Corporate strategy – part 2 <i>30 min presentation + 45 min Q&</i>	Experts + consultant (observer) Management imec
12h30 – 13h30	Lunch	
13h30 – 14h	Session 4: Cleanroom tour	
14h – 14h50	Session 5: Health <i>15 min presentation + 35 min Q&A</i>	Experts + consultant (observer) Management imec
14h50 – 15h40	Session 6: Automotive <i>15 min presentation + 35 min Q&A</i>	Experts + consultant (observer) Management imec
15h40 – 16h10	Session 7: Demonstrations and coffee	Experts + consultant (observer) Steering committee Management imec
16h10 – 17h	Session 8: Industry & Consumer <i>15 min presentation + 35 min Q&A</i>	Experts + consultant (observer) Management imec
17h – 18h	Wrap-up session for expert panel	Experts + consultant (observer)

Friday, 27 March	Session	Participants
8h45 – 9h	Kick-off day 2: Welcome	Experts + consultant (observer) WEWIS evaluation unit
9h – 11h	Session 9: Compute Technology Systems	Experts + consultant (observer) Management imec
11h – 11h15	Break	
11h15 – 12h15	Session 10: Session with researchers	Experts + consultant (observer) Junior and senior researchers imec
12h15 – 13h	Lunch	
13h – 15h15	Wrap up moment for expert panel to prepare feedback sessions	Experts + consultant (observer)
15h15 – 15h30	Break	
15h30 – 16h30	Feedback session imec	Experts + consultant (observer) Management imec
16h30 – 17h30	Feedback session steering committee	Experts + consultant (observer) Steering committee

A.6 / ECOOM-analyses



Innovation efforts by imec partner companies

- Report 2025 -



Table of contents

1. Introduction.....	2
2. Composition and representativeness	3
3. Innovation efforts by imec partners	4
4. R&D efforts by imec partners	6
5. Conclusion	8
Appendix A – additional reference numbers	10

1. Introduction

This document presents indicators on the innovation activities of companies in Flanders that have entered into collaboration with imec (hereafter: imec *partners*). The analysis consists of two main parts. First, the innovation efforts of imec partners are compared with those of companies in Flanders, based on six waves of the Flemish Innovation Survey (hereinafter: *CIS*).¹ The innovation efforts of imec partners are compared with the representative figures for companies in Flanders as a whole, and with companies in high-tech sectors in Flanders.² Then, the R&D expenditures of imec partners are studied in the same way using seven waves of the Flemish Research and Development Survey (hereinafter: *RD*).³

The two analyses concern somewhat different populations of companies and indicators, though can be considered complementary. The CIS presents extensive indicators on the innovation behavior of companies but formally covers only companies with at least 10 employees that are active in sectors in the CIS population in Flanders. Companies in other Belgian regions⁴ and abroad, and companies in industries not studied by the Innovation Survey, are excluded from this analysis. Therefore, based on these data, no statements can be made about the innovation behavior of imec partners outside Flanders or imec partners in sectors not studied by the CIS. Micro-enterprises (with fewer than 10 employees) are generally outside the CIS population but are still partially represented in the Flemish implementation of the CIS. Therefore, statements can still be made about them, keeping in mind that there is a smaller representation of micro-enterprises among imec partners in the CIS data. We use the CIS data to create indicators on the innovation behavior of imec partners.

The RD presents indicators on the expenditures of companies on research and development (R&D) and is set up as a census of R&D-active companies. The survey covers all sectors of the business economy⁵ and includes micro-enterprises. As a result, there is a stronger representation of micro-enterprises in the RD than in the CIS, but the results can only be generalized to the population of companies with presumed R&D activities. We use the RD data to create indicators on the R&D activities of imec partners.

¹ The included waves are: CIS 2013 (reference period 2010-2012), 2015 (2012-2014), 2017 (2014-2016), 2019 (2016-2018), 2021 (2018-2020), and 2023 (2020-2022). Further methodological notes and comprehensive reporting of the results obtained with CIS surveys since 2009 can be consulted via the final reports (in Dutch): <https://www.ecoom.be/nodes/cisrapport/nl>.

² The CIS covers NACE sectors 05-39, 49-53, 58-66, 71-73. High-tech sectors are defined as NACE 19-22, 26-30, 59-63, and 71-72.

³ The included waves are: RD 2012 (reference period: 2011), 2014 (2013), 2016 (2015), 2018 (2017), 2020 (2019), 2022 (2021), and 2024 (2023). Comprehensive reporting on the results of the RD 2024 can be consulted in the interpretative note accompanying the 3% note 2025 (in Dutch): <https://www.ecoom.be/nl/3-procent-nota>.

⁴ Firms headquartered in Brussels that conduct the majority of their R&D activities in Flanders are included in the Flemish CIS and RD.

⁵ This includes all market-oriented enterprises in all NACE codes.

2. Composition and representativeness

This section describes the composition of the group of imec partners and the overlap between the imec partners and the survey waves. The final list of partner companies was provided by imec on October 14, 2025. The provided list contains 1,402 distinct partner names. After removing partners outside of Flanders⁶ (since indicators can only be created for companies in Flanders since the data used in the analyses are based both on the CIS and RD data) and non-profit oriented entities (such as research institutions and government institutions) and restricting the sample to the relevant observation period (2010-2023), 643 unique partner companies in Flanders remain.⁷ These were assigned to the survey waves based on information provided on the timing of partnerships with imec.

Table 1 presents the response rate of the identified imec partner companies for each wave of the surveys, namely the percentage of identified imec partners in the relevant reference period that also responded to the survey. The response rates range from 35% to 54% for the CIS waves, and from 67% to 79% for the RD waves. An important factor that explains this difference is the high prevalence of micro firms among the partners, who are less represented in the CIS surveys than among the RD surveys.

In terms of economic activity, imec partners cover a wide range of sectors, but important sectors include engineering and architectural activities (NACE 71), computer programming (NACE 62), manufacturing of computer, electronic and optical products (NACE 26), and wholesale trade (NACE 46). In terms of size, approximately four fifths of the identified firms represent SMEs (including micro-firms). The remainder are large firms. Micro-firms represent approximately two fifths of the identified partners.

Companies that cannot be identified in the survey waves are predominantly micro-firms (for instance, 58% of nonresponse in CIS 2023 are micro-firms, and 64% of nonresponse in RD 2024). In CIS 2023, the largest groups of nonresponding companies are active in computer programming (NACE 62) and wholesale trade (NACE 46). This is also the case in RD 2024, with the addition of companies active in management consulting activities.

⁶ Firms headquartered in Brussels that conduct the majority of their R&D activities in Flanders are still included.

⁷ For 42 distinct partners, no unique VAT number could be identified.

Table 1. Response rate of imec partners by survey wave.

Innovation indicators				R&D indicators			
Survey	Reference period	Response rate	Number of partners	Survey	Reference period	Response rate	Number of partners
CIS 2023	2020-2022	54%	281	RD 2024	2023	77%	186
CIS 2021	2018-2020	51%	304	RD 2022	2021	77%	180
CIS 2019	2016-2018	43%	300	RD 2020	2019	67%	149
CIS 2017	2014-2016	35%	265	RD 2018	2017	70%	179
CIS 2015	2012-2014	44%	199	RD 2016	2015	66%	151
CIS 2013	2010-2012	45%	177	RD 2014	2013	79%	116
				RD 2012	2011	78%	116

Note: This table shows the response rate of identified Flemish imec partner companies for each survey wave. Number of partners represents the number of identified Flemish imec partner companies (responding and nonresponding). Source: ECOOM based on CIS and RD.

3. Innovation efforts by imec partners

Table 2 presents indicators on the innovation activities of imec partner companies based on CIS. For comparison, values of imec partners are compared with the values for Flanders as a whole (NACE 05-39, 49-53, 58-66, 71-71) and the values for the entirety of the Flemish high-tech industry and service sectors (NACE 19-22, 26-30, 59-63, 71-72). For brevity, Table 2 only presents reference figures for the most recent wave, CIS 2023. The other waves relate similarly to the reference figures. Reference figures for prior waves can be found in Appendix A.

Table 2. Innovation activities of imec partners in 2010-2022.

Nature of the innovation/ innovation activity	CIS 2023			CIS 2021	CIS 2019	CIS 2017	CIS 2015	CIS 2013
	2020-2022			2018-2020	2016-2018	2014-2016	2012-2014	2010-2012
	imec	Fla.	HT Fla.	imec	imec	imec	imec	imec
Product innovation	72%	38%	58%	81%	78%	83%	73%	86%
Product innovation new compared to competitors	62%	27%	43%	72%	70%	73%	67%	74%
Business process innovation	82%	66%	79%	89%	81%	75%	71%	65%
Ongoing, discontinued, and not yet implemented innovation activities	86%	44%	63%	84%	91%	84%	76%	82%
Total innovation activity	95%	74%	86%	99%	98%	96%	91%	99%

Note: Indicators represent shares of companies. Fla.: Flanders as a whole. HT Fla.: High-tech Flanders: Flemish high-tech industry and high-tech services. Fla./ HT Fla.: figures extrapolated to the total target population based on weighting. *Product innovation* refers to the introduction of one or more new or significantly improved products or services in the reference period. *Product innovation new compared to competitors* refers to the introduction of one or more product innovations that are new compared to the offerings of competitors. *Business produces innovation* refers to the introduction of new or improved business processes, for example production methods, logistics, or administrative processes. *Ongoing, discontinued, and not yet implemented innovation activities* refers to any innovation activities that were not implemented in the reference period, but rather still ongoing, discontinued or postponed, or completed but not yet implemented. *Total innovation activity* refers to the combination of the above: the presence of (completed or not completed) product and/or business process innovations. Reference figures for waves 2013-2021 can be found in Appendix A. Source: ECOOM based on CIS and RD.

In total, almost all the imec partners are innovation-active, by either introducing a product or process innovation, or have undertaken activities to develop such innovation. In 2020-2022, 95% of imec partners are innovation-active, compared to 74% of all Flemish companies and 86% of companies in the Flemish high-tech sectors.

The first set of indicators concerns product innovation, the introduction of new or significantly improved products or services. In 2020-2022, 72% of the imec partners introduced new products, compared to 38% of Flemish companies and 58% of Flemish high-tech companies. For 62% of the imec partners, the product innovations are also market novelties, products that are not only new to the company but also to the market. Imec partners are more likely to introduce these innovations than Flemish companies as a whole or Flemish high-tech companies.

The second set concerns business process innovations, the introduction of new or improved business processes. Here too, we observe a higher innovation rate among imec partners—82%—compared to Flanders as a whole (66%), and like business process innovation in high-tech sectors (79%).

The third set of indicators concerns ongoing, discontinued, and not yet implemented innovations. Here, too, a larger proportion of imec partners show innovation activities compared to companies in Flanders as a whole or Flemish high-tech companies.

Table 3 further explores collaboration in the development of innovations, keeping in mind the underlying question of whether imec supports collaborative innovation development. This appears to be the case: in 2020-2022, 84% of the innovation-active imec partners indicate that they conduct R&D or innovation activities in collaboration with others. This is twice the Flemish total (42%), and significantly higher than collaborations by Flemish high-tech companies (57%).

The table also specifically addresses the development of product and process innovations, by examining whether these were developed solely by the company itself, in collaboration with others, adapted by the company, or solely purchased by the company. Since companies can develop more than one innovation, these categories are not mutually exclusive. Among both product innovators and process innovators, imec partners more frequently indicate than the Flemish companies as a whole and more frequently than high-tech companies that innovations were developed in collaboration with other companies or institutions. They are also more likely to adapt product or business process innovations from other entities. For the development of product innovations, the share of imec partners indicating that innovations have been developed by other companies or institutions seems to increase over time. For the development of business process innovations, there appears to be a similar trend, as well as in the development of business process innovations within the company.

Table 3: Collaboration for R&D and innovation and developers of product and business process innovations of imec partners in 2010-2022.

	CIS 2023			CIS 2021	CIS 2019	CIS 2017	CIS 2015	CIS 2013
	2020-2022			2018-2020	2016-2018	2014-2016	2012-2014	2010-2012
	imec	Fla.	HT Fla.	imec	imec	imec	imec	imec
Innovation active companies: collaboration for R&D and innovation								
Total	84%	42%	57%	76%	83%	81%	92%	88%
Product innovators: who developed the product innovation								
The company itself	90%	73%	85%	90%	91%	88%	90%	85%
The company together with other companies or institutions	64%	44%	45%	58%	64%	83%	72%	69%
Other entities and the company adapted them	22%	15%	13%	18%	23%	20%	21%	16%
Other companies or institutions	13%	15%	10%	10%	12%	1%	8%	5%
Business process innovators: who developed the process innovation								
The company itself	93%	68%	79%	86%	84%	71%	71%	69%
The company together with other companies or institutions	68%	48%	50%	58%	59%	74%	66%	63%
Other entities and the company adapted them	30%	17%	17%	26%	32%	25%	27%	18%
Other companies or institutions	17%	18%	14%	10%	16%	10%	8%	8%

Note: Indicators represent shares of companies. Fla.: Flanders as a whole. HT Fla.: High-tech Flanders: Flemish high-tech industry and high-tech services. Fla./ HT Fla.: figures extrapolated to the total target population based on weighting. Reference figures for waves 2013-2021 can be found in Appendix A. Source: ECOOM based on CIS and RD.

4. R&D efforts by imec partners

Table 4 describes the proportion of imec partners reporting internal or external R&D activities in 2011-2023.⁸ It should be kept in mind that research and development can be a precursor to innovation, but innovation can also occur without R&D activities. In addition, the RD focuses on firms with presumed R&D activities. Comparisons can therefore only be made to other firms in Flanders with presumed R&D activities, and not to Flemish firms as a whole. The table indicates that imec partners engage in R&D activities to a significantly greater extent than firms in Flanders with presumed R&D activities (column Fla.) and firms in the population in high-tech sectors (column HT Fla.). For instance, in 2023, 94% of the identified imec partners report internal R&D activities, compared to 15% of Flemish firms with presumed R&D activities, and 11% of firms with presumed R&D activities in Flemish high-tech sectors.

⁸ *Internal R&D* is defined as R&D activities that are performed internally and R&D activities conducted at clients under the direction of the imec partner. *External R&D* is defined as outsourced or purchased R&D: R&D that is performed by other companies and solely purchased by the imec partner.

Table 4. Presence of internal and external R&D activities of imec partners, 2011-2023.

	RD 2024			RD 2022	RD 2020	RD 2018	RD 2016	RD 2014	RD 2012
	2023			2021	2019	2017	2015	2013	2011
	imec	Fla.	HT Fla.	imec	imec	imec	imec	imec	imec
Presence of R&D activities									
Internal R&D activities	94%	15%	11%	96%	98%	98%	95%	96%	93%
External R&D activities	32%	3%	2%	37%	34%	58%	45%	51%	57%
Volume of internal R&D									
Share in total Flemish business R&D expenditures	19%	/	/	15%	14%	39%	16%	38%	37%
Share in total Flemish business R&D personnel	15%	/	/	14%	13%	24%	17%	28%	30%

Note: Presence of R&D activities: Indicators show the shares of companies with internal/external R&D activities. *Internal R&D* is defined as R&D activities that are performed internally and R&D activities conducted at clients under the direction of the imec partner. *External R&D* is defined as outsourced or purchased R&D activities: R&D that is performed by other companies and solely purchased by the imec partner. *Volume of internal R&D*: total R&D expenditures/R&D personnel of imec partners appearing in the questionnaires as a share of the total of Flemish companies. EV: imec partners. Fla.: RD population: Flemish firms with presumed R&D activities. HT: Population of survey in high-tech industry and high-tech services. Fla./HT: figures extrapolated to the total target population based on weighting. Reference figures for waves 2012-2022 can be found in Appendix A. Source: ECOOM based on RD.

Table 4 also shows the proportion of imec partners reporting external R&D activities—R&D conducted by other companies and merely purchased by the imec partner. A much larger proportion of imec partners reports external R&D activities than Flemish firms with presumed R&D activities, in general or among high-tech sectors.

Table 4 further situates the R&D expenditures of imec partners in the Flemish context by expressing the total R&D expenditures and R&D personnel of imec partners as a share of the totals for all Flemish companies. Over 2011-2023, imec partners account for 14-to-39% of the total Flemish R&D business expenditures, and for 13-to-30% of the total Flemish business R&D personnel. It is important to note here that this estimate represents a lower bound, as the R&D expenditures and R&D personnel of imec partners that cannot be linked to the RD are not included. R&D efforts of international imec partner companies and non-profit organizations are also not included. These shares should be interpreted within the broader context of the evolution of Flemish business R&D, where recent years have seen a strong increase in R&D efforts in the life sciences and high-tech services.⁹ Especially the growth in the first can be less relevant for imec's core business activities.

Table 5 further elaborates on the magnitude of R&D expenditures of imec partners in 2011-2023; and provides the distribution of imec partners across different size classes of R&D expenditures. Imec partners cover the entire spectrum of R&D expenditures: a significant share is among the top 200 and even top 50 Flemish R&D players, while a small share is not active in R&D. In 2017-2023, the largest group consists of R&D players who are out of the top 200 but still report at least one million euros in R&D expenditures. In 2011-2017, other permanent R&D performers that spend less than 0.5 million EUR, and

⁹ C.f. Figure 1 of the interpretative note accompanying the 3% note 2025 (in Dutch): <https://www.ecoom.be/nl/3-procent-nota>.

companies in the Flemish top 50 of R&D spenders, feature more heavily in the distribution. It is relevant to note here that the number of imec partners identified in the RD surveys has grown with approximately 50% between 2011 and 2023. In absolute numbers, there are more imec partners in every magnitude of R&D expenditures in 2023 than in 2011, with the exception of the top 50 R&D players. Here, too, broader shifts in the Flemish R&D landscape should be considered. For instance, between 2011 and 2023, the number of firms among the top 50 Flemish R&D players active in the manufacture of computer, electronic, and optical products (NACE 26), or the manufacture of electrical equipment (NACE 27) has halved, at the behest of firms active in the life sciences (NACE 21) and in high-tech service industries (NACE 59-63, 71-72). Taking a broader view, roughly 50% of the imec partners, across 2011-2023, spends at least 1 million EUR on R&D.

Table 5. Size of R&D expenditures of imec partners, 2011-2023.

Size of R&D expenditures	RD 2024 2023	RD 2022 2021	RD 2020 2019	RD 2018 2017	RD 2016 2015	RD 2014 2013	RD 2012 2011
Top 50	8%	12%	12%	14%	15%	24%	23%
Top 51-100	7%	3%	8%	4%	7%	9%	10%
Top 101-200	10%	8%	12%	10%	15%	10%	11%
Others, ≥ €1 million	29%	24%	23%	22%	13%	16%	12%
Others, ≥ €0.5 million	9%	18%	10%	12%	12%	9%	4%
Others, permanent R&D, < €0.5 million	18%	23%	22%	18%	19%	16%	22%
Others, occasional R&D, < €0.5 million	13%	8%	11%	18%	14%	12%	11%
No R&D expenditures	6%	4%	2%	2%	5%	4%	7%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Number of firms	143	139	100	125	100	92	91

Note: Distribution of imec partner companies across R&D size classes in RD 2012-2024. The percentages represent the share of each class of R&D expenditures within the imec partners for the year. Source: ECOOM based on RD.

5. Conclusion

Below is an overview of the main results of the analyses. In this analysis, imec partners are compared with the representative figures for companies in Flanders as a whole, and with companies in high-tech sectors in Flanders (NACE 19-22; 26-30; 59-63; 71-72). These comparison groups were chosen in function of the composition of imec partners.

1. Imec partners are more innovation-active in 2010-2023 than Flemish companies overall and more than firms in the Flemish high-tech sectors. A larger proportion of imec partners introduced product and process innovations, and they more frequently launched innovations that were new to the market.
2. A larger share of imec partners indicates that they collaborated on R&D or innovation in 2010-2023 compared to Flemish companies as a whole and compared to the Flemish high-tech sectors. A greater share reports developing their product or process innovations in collaboration with other companies or institutions.
3. As good as all imec partners that are in the RD population, namely companies with presumed R&D activities, engage in internal R&D. They do so more often

than Flemish companies with presumed R&D activities in general and in the Flemish high-tech sectors. Imec partner companies also engage more often in external R&D than the reference groups.

4. In terms of the magnitude of R&D expenditures, imec partners span the entire spectrum, from companies in the Flemish top 50 in terms of R&D expenditures, to companies that are not active in R&D. The imec partners who also responded to the RD in 2012-2024 contribute 14-to-39% annually of the total Flemish business R&D expenditures, and 13-to-30% of the R&D personnel. It is important to note that this is likely a lower bound estimate, as the R&D expenditures and personnel of imec partners who could not be linked to the RD are not included. R&D efforts of companies abroad and non-profit organizations are also not included.

To frame these results correctly, it is important to note that these results remain descriptive. This means that they can indicate whether imec partners have been more successful in, e.g., developing innovations compared to the overall population of Flemish companies. However, this analysis cannot provide scientific evidence of whether there is a causal relationship between collaborating with imec and innovation among the respective partners: it can be stated that imec partners are more innovative than other companies, but it cannot be formally concluded whether this difference is directly *caused* by imec (it could be the case that companies collaborating with imec were already more innovative). To reach more causal conclusions, more extensive econometric analyses are necessary to exclude further (e.g., business-strategic) differences between imec partners and other companies. One possible approach is to systematically include imec partners in the CIS sampling framework, thereby collecting longitudinal data on imec companies. This way, the evolution of innovation activities of imec partners (e.g., before and after a project) can be compared with the same evolution of comparable companies that are not imec partners, in a so-called difference-in-differences analysis.¹⁰ Systematically monitoring imec partners has the additional advantage that future analyses will be able to draw conclusions for companies that currently fall outside the CIS population framework.

Despite the mentioned limitations and caveats regarding the studied group of imec partners, and without implying any form of causality or directionality, the analyses show that imec partners are more R&D-, innovation-, and collaboration-intensive compared to the reference groups of the whole of Flemish firms or Flemish firms in high-tech sectors. Furthermore, imec partners are responsible for significant shares of Flemish business R&D spending and R&D personnel. This indicates an excellent integration of imec into the Flemish innovation ecosystem.

¹⁰ For a more extensive treatment of this issue in innovation policy evaluation, see, for example: Hünemann, Paul, and Dirk Czarnitzki. 2019. "Innovation Policy and Causality". *Ifo DICE Report* 17(4), pp. 3-6. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/216280/1/ifodice-2019-04-p03-06.pdf>. An example of a difference-in-differences analysis in the context of Flemish innovation subsidies can be found in: Czarnitzki, Dirk, Joep Konings, Yannick Bormans and Pierluigi Angelino. 2021. "Een evaluatie van de steun voor onderzoek en ontwikkeling in Vlaanderen". De Vlaamse Brede Heroverweging. <https://www.ecoom.be/downloads/publications/524>.

Appendix A – additional reference numbers

Table 6. Reference numbers on innovation activities, 2010-2020.

Nature of the innovation/ innovation activity	CIS 2021		CIS 2019		CIS 2017		CIS 2015		CIS 2013	
	2018-2020		2016-2018		2014-2016		2012-2014		2010-2012	
	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.
Product innovation	37%	59%	29%	50%	33%	52%	34%	54%	31%	49%
Product innovation new compared to competitors	26%	47%	23%	40%	27%	41%	23%	40%	21%	36%
Business process innovation	69%	80%	61%	70%	38%	48%	43%	51%	32%	39%
Ongoing, discontinued, and not yet implemented innovation activities	39%	60%	49%	69%	38%	57%	26%	43%	20%	39%
Total innovation activity	75%	89%	70%	83%	68%	82%	68%	78%	47%	64%

Note: Indicators represent shares of companies. Fla.: Flanders as a whole. HT Fla.: High-tech Flanders: Flemish high-tech industry and high-tech services. Fla./ HT Fla.: figures extrapolated to the total target population based on weighting. *Product innovation* refers to the introduction of one or more new or significantly improved products or services in the reference period. *Product innovation new compared to competitors* refers to the introduction of one or more product innovations that are new compared to the offerings of competitors. *Business produces innovation* refers to the introduction of new or improved business processes, for example production methods, logistics, or administrative processes. *Ongoing, discontinued, and not yet implemented innovation activities* refers to any innovation activities that were not implemented in the reference period, but rather still ongoing, discontinued or postponed, or completed but not yet implemented. *Total innovation activity* refers to the combination of the above: the presence of (completed or not completed) product and/or business process innovations. Source: ECOOM based on CIS and RD.

Table 7: Reference numbers on collaboration for R&D and innovation and developers of product and business process innovations, 2010-2020.

	CIS 2021		CIS 2019		CIS 2017		CIS 2015		CIS 2013	
	2018-2020		2016-2018		2014-2016		2012-2014		2010-2012	
	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.
Innovation active companies: collaboration for R&D and innovation										
Total	34%	48%	41%	53%	40%	47%	56%	66%	49%	59%
Product innovators: who developed the product innovation										
The company itself	78%	86%	69%	83%	75%	82%	74%	87%	66%	77%
The company together with other companies or institutions	43%	46%	45%	48%	48%	51%	47%	50%	34%	36%
Other entities and the company adapted them	16%	16%	16%	15%	17%	20%	20%	26%	14%	15%
Other companies or institutions	11%	8%	17%	9%	13%	8%	14%	8%	16%	6%
Business process innovators: who developed the process innovation										
The company itself	69%	79%	59%	74%	52%	65%	46%	69%	50%	66%
The company together with other companies or institutions	48%	47%	48%	48%	51%	52%	50%	51%	40%	44%
Other entities and the company adapted them	22%	21%	20%	21%	16%	17%	16%	24%	11%	11%
Other companies or institutions	14%	13%	18%	13%	21%	16%	22%	12%	22%	12%

Note: Indicators represent shares of companies. Fla.: Flanders as a whole. HT Fla.: High-tech Flanders: Flemish high-tech industry and high-tech services. Fla./ HT Fla.: figures extrapolated to the total target population based on weighting. Source: ECOOM based on CIS and RD.

Table 8. Reference numbers on presence of internal and external R&D activities, 2011-2021.

	RD 2022		RD 2020		RD 2018		RD 2016		RD 2014		RD 2012	
	2021		2019		2017		2015		2013		2011	
	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.	Fla.	HT Fla.
Presence of R&D activities												
Internal R&D activities	34%	48%	40%	54%	32%	60%	26%	53%	25%	63%	15%	49%
External R&D activities	9%	11%	4%	5%	15%	25%	12%	20%	10%	22%	28%	32%

Note: Presence of R&D activities: Indicators show the shares of companies with internal/external R&D activities. *Internal R&D* is defined as R&D activities that are performed internally and R&D activities conducted at clients under the direction of the imec partner. *External R&D* is defined as outsourced or purchased R&D activities: R&D that is performed by other companies and solely purchased by the imec partner. Volume of internal R&D: total R&D expenditures/R&D personnel of imec partners appearing in the questionnaires as a share of the total of Flemish companies. EV: imec partners. Fla.: RD population: Flemish firms with presumed R&D activities. HT: Population of survey in high-tech industry and high-tech services. Fla./HT: figures extrapolated to the total target population based on weighting. Source: ECOOM based on RD.

imec

– **Bibliometric and Technometric Study 2025** –

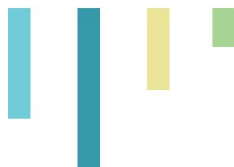


Table of Contents

1	Introduction.....	3
2	Bibliometric profile of imec.....	5
2.1	<i>Publication profile of imec.....</i>	<i>5</i>
2.2	<i>International collaboration of imec.....</i>	<i>9</i>
2.3	<i>Citation impact of imec</i>	<i>10</i>
2.4	<i>Bibliometric benchmarking of imec.....</i>	<i>13</i>
3	Technometrics – Patent Analysis	16
3.1	<i>Number of patent applications and grants</i>	<i>16</i>
3.2	<i>Co-ownership of imec patents.....</i>	<i>18</i>
3.3	<i>Technology scope of imec.....</i>	<i>24</i>
3.4	<i>Benchmarking imec.....</i>	<i>25</i>
4	Conclusion	28
	Appendix A - Additional tables from bibliometric analysis.....	29
	Appendix B - Patent counts per year.....	34
	Appendix C – FhG-ISI/OST technology classification.....	35
	Appendix D - Patent Impact	38

1 Introduction

As part of the review of the implementation of the covenant of the Flemish Region with imec vzw, the Centre for R&D Monitoring (ECOOM) has, commissioned by the Flemish authorities, performed a bibliometric and technometric study.

The bibliometric analysis, which is dedicated to the analysis of imec's scientific research output, tackles four different domains: production and profile of imec's peer reviewed Web-of-Science based scientific output, impact of this scientific output, international research collaboration and finally a benchmark with eleven relevant reference institutes. In the first part, the publication output from 2005 up to and including 2024 is considered. The second part of this report is devoted to a mapping of imec patents for the same period (2010—2024). In line with the bibliometric analysis, this section presents an international comparison of imec's technological performance with that of nine comparable institutes from around the world. The selection of these reference institutes was made in consultation with imec and approved by the Department of Werk, Economy, Science, Innovation and Social Economy (abbreviated as WEWIS in Dutch).

In September 2016, the merger between the two Flemish research institutes iMinds (prior IBBT) and imec was officially signed. iMinds ceased to exist as a separate, independent entity but all its activities were integrated into imec. As of that moment, no publications or patents can be attributed to iMinds as a distinct research institute but are collected within the set of the output of imec. To provide a reliable and valid analysis of the evolution of the activities of imec, the current report departs from the merged output of both institutes over the complete period under investigation.

Given the publication data available at ECOOM, this complete publication period was split into four sub-periods, namely 2005-2009, 2010-2014, 2015-2019 and finally 2020-2024. For the last sub-period (2020-2024) the yearly publication output profiles are studied until 2024, and until 2022 for the citation profiles. This limitation for the citation analysis is caused by the underlying citation windows; since a citation window of three years (including the year of publication and the two following years) is used, the analysis of citations is limited to publications published in the period 2005-2022. The publications in 2005-2024, which were indexed in the Web of Science Core Collection (WoS) by Clarivate Analytics (CA), were delivered as yearly updates and have already undergone careful cleaning and data processing by ECOOM. The source of data collection for this report was therefore the ECOOM WoS-based database. Publication data indexed by CA in year x are always delivered to ECOOM in the subsequent year ($x+1$); data for 2025 are therefore not yet available. Since a non-negligible share of papers published in 2024 and even 2023 is indexed in the 2025 update of the WoS, all publications are organised according to WoS volumes instead of the actual publication year to compensate for the coverage shift caused by delayed indexing. Citation data are furthermore organised in the same manner as in the ECOOM WoS-based database.

The publication set attributed to imec (including the iMinds publications) was compiled by ECOOM from two sources. One starting point were the publications assigned to the Flemish universities, which is part of the annual data cleaning exercise in the framework of the BOF funding allocation mechanism of the Flemish government, supporting fundamental research at the 5 Flemish universities. This source has already

been carefully validated by the universities themselves and does therefore guarantee reliable data extraction for imec. The second source was the publication list provided by imec to ECOOM. Both lists have been matched for optimal publication coverage.

The technometric mapping relies on data from the PATSTAT database (Autumn 2024, ECOOM license). For more recent data, PATSTAT is complemented with Questel Orbit, which includes all patents published up to December 2024. Following the agreement with the Flemish authorities, the analysis covers the period 2010–2024, using application years for patent applications and grant years for patent grants. It includes EPO, USPTO, and PCT patents listing imec as an applicant.

For the international comparison of imec’s scientific and technological performance, a globally distributed group of eleven comparable institutes was selected in consultation with imec and approval by the WEWIS Department.

2 Bibliometric profile of imec

All bibliometric data used in this study are based on first-order bibliographic data extracted from the 2005-2024 cumulative data files of the WoS-database. Only so-called citable papers, that is, documents recorded in the annual volumes of the two databases as *article*, *letter*, *note*, *proceedings paper* and *review* were taken into consideration. Proceedings papers published in periodicals/serials were considered journal literature and therefore not separately recorded as conference material. This way double counting is avoided.

A strict full-counting scheme has been applied to publications and citations. This applies to both subject matter and affiliation. The papers were assigned to institutes and countries based on the corporate address given in the by-line of the publication. All countries indicated in the address field were thus considered; publication counts hence have *not* been fractionated across addresses. This is necessary to analyse collaboration patterns, but this approach does not allow summing up publication counts from a lower level of aggregation to a higher one. Therefore, the bibliometric analysis has to be conducted at each level of aggregation separately.

The analysis of the publication data is based on the following basic indicators:

- Distribution and evolution of publications over subject fields (as defined by Clarivate Analytics).
- Share of internationally co-authored papers, that is, of publications with at least one non-Belgian co-author each. Distribution and evolution of publications over different partner countries.

2.1 Publication profile of imec

The assignment of papers is based on the WoS Subject Category System. The classification scheme of science fields is based on cognitive-logical grouping of subject categories. The scheme we have applied in this study is a grouping of the 254 subject categories in all research areas, including social sciences and humanities. The subject classification of each individual paper is based on the subject assignment of the journal in which the paper has been published. Therefore, papers may have multiple subject assignments. The complete subject classification scheme can be found, for instance, at the site of Clarivate Analytics:

<https://webofscience.zendesk.com/hc/en-us/articles/27505726032017-Web-of-Science-Subject-Categories>

Over the complete period 2005–2024 imec had 27,949 publications in total that were included in the different databases of the Web of Science. There were 15,943 journal contributions and 12,006 additional publications in the WoS Proceedings during the same period. Tables 1, 2 and 3 show the evolution of the publication output according to the two databases.

The total publication output increased considerably over the complete period for both journal articles and proceedings papers. The annual average growth rate in journal literature is 4.3%, while that of proceedings amounts to 8.9%. The stronger increase in proceedings papers is primarily due to structural changes in the underlying CA database.

Table 1 Annual and cumulative growth of the publication output of imec in WoS Journals and Proceedings

Year	WoS Journals		WoS Proceedings		Total WoS Output	
	Yearly Output	Cumulative number	Yearly Output	Cumulative number	Yearly Output	Cumulative number
2005	477	477	248	248	725	725
2006	535	1012	250	498	785	1510
2007	567	1579	443	941	1010	2520
2008	594	2173	764	1705	1358	3878
2009	662	2835	497	2202	1159	5037
2010	659	3494	423	2625	1082	6119
2011	847	4341	565	3190	1412	7531
2012	812	5153	694	3884	1506	9037
2013	897	6050	609	4493	1506	10543
2014	932	6982	549	5042	1481	12024
2015	837	7819	660	5702	1497	13521
2016	838	8657	1118	6820	1956	15477
2017	904	9561	971	7791	1875	17352
2018	996	10557	615	8406	1611	18963
2019	935	11492	584	8990	1519	20482
2020	864	12356	603	9593	1467	21949
2021	940	13296	732	10325	1672	23621
2022	822	14118	593	10918	1415	25036
2023	854	14972	532	11450	1386	26422
2024	971	15943	556	12006	1527	27949

For the remainder of the bibliometric study, four distinct 5-year publication windows will be used as mentioned above: 2005–2009; 2010–2014; 2015–2019; 2020–2024. Tables 2 and 3 provide the count and share of both journal and conference proceedings over these 4 time periods as well as the complete 20-year range. In line with the growth rate, the share of the conference proceedings is increasing in the total (WoS indexed) imec output.

Table 2 Number of imec publications in the period 2005–2024 as indexed by WoS

Database	2005–2009	2010–2014	2015–2019	2020–2024	2005–2024
Journals	2835	4147	4510	4451	15943
Proceedings	2202	2840	3948	3016	12006
Total	5037	6987	8458	7467	27949

Table 3 Distribution of imec publications over the two WoS databases in the period 2005–2024 (in %)

Database	2005–2009	2010–2014	2015–2019	2020–2024	2005–2024
Journals	56.3%	59.4%	53.3%	59.6%	57.0%
Proceedings	43.7%	40.6%	46.7%	40.4%	43.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

The profile of imec publications is given in Tables 4, 5 and 6 with the distribution of the papers over major journals, over *WoS Subject Categories* and over *ECOOM Disciplines* for those categories and disciplines containing at least 4% of the total

output. The ECOOM classification is built on the WoS *Subject Categories*; on average 3 to 4 WoS categories are aggregated into one ECOOM discipline.

Table 4 Count and share of imec publications across major journals

Journal	2015–2019		2020–2024		2005–2024	
	Count	Share	Count	Share	Count	Share
Applied Physics Letters	189	4.2%	92	2.1%	488	3.1%
IEEE Transactions on Electron Devices	83	1.8%	110	2.5%	420	2.6%
Microelectronic Engineering	133	2.9%	51	1.1%	344	2.2%
Journal of Applied Physics	105	2.3%	65	1.5%	292	1.8%
Optics Express	29	0.6%	94	2.1%	287	1.8%
Sensors	2	0.0%	88	2.0%	254	1.6%
IEEE Electron Device Letters	77	1.7%	59	1.3%	250	1.6%
Solid-State Electronics	61	1.4%	25	0.6%	216	1.4%
Microelectronics Reliability	47	1.0%	39	0.9%	157	1.0%
IEEE Journal of Solid-State Circuits	32	0.7%	35	0.8%	151	0.9%
Physica Status Solidi A-Applications and Materials Science	28	0.6%	46	1.0%	144	0.9%
Journal of Lightwave Technology	27	0.6%	45	1.0%	137	0.9%
Journal of The Electrochemical Society	63	1.4%	14	0.3%	137	0.9%
Lecture Notes in Computer Science	131	2.9%	0	0.0%	131	0.8%
Thin Solid Films	51	1.1%	29	0.7%	131	0.8%
IEEE Access	0	0.0%	35	0.8%	130	0.8%
IEEE Photonics Technology Letters	40	0.9%	37	0.8%	122	0.8%
Scientific Reports (*)	0	0.0%	55	1.2%	122	0.8%
Journal of Microlithography Microfabrication and Microsystems	15	0.3%	30	0.7%	112	0.7%
Journal of Vacuum Science & Technology B	48	1.1%	20	0.4%	110	0.7%
ACS Applied Materials & Interfaces	0	0.0%	48	1.1%	109	0.7%
ECS Journal of Solid State Science and Technology	0	0.0%	54	1.2%	107	0.7%
Physical Review B	39	0.9%	15	0.3%	107	0.7%
Solar Energy Materials and Solar Cells	18	0.4%	37	0.8%	106	0.7%
Japanese Journal of Applied Physics	13	0.3%	25	0.6%	105	0.7%

In this context, we emphasize that the assignment of journals to subject fields is not unique. A specific journal can be assigned to more than one subject category/field; the percentage can therefore not be summed up to 100%. These tables only contain the results for the last two periods and for the full twenty-year time frame. Tables for the earlier years can be found in Appendix A.

Starting with the most fine-grained profile as given in Table 4 with the distribution of publications across journals, it is shown that imec publishes in a wide range of journals where the two most important ones: ‘Applied Physics Letters’ and ‘IEEE Transactions on Electron Devices’ account for 5.7% of all imec’s journal papers in 2005–2024.

The largest activity of the institute is in the WoS subject categories (see Table 5): *Engineering, Electrical & Electronic* and *Physics, Applied*. The share of *Material Science* is also significant. These figures again show a very stable profile. In this context, we emphasize that the assignment of journals to categories, disciplines or fields is not unique. A specific journal can therefore be assigned to more than one subject category/field; the percentage can therefore not be summed up to 100%.

Table 5 Count and share ($\geq 4\%$) of imec publications across Web of Science Subject Categories

Subject Categories	2015–2019		2020-2024		2005-2024	
	Count	Share	Count	Count	Share	Count
Engineering, Electrical & Electronic	1372	30.4%	1454	32.7%	5470	34.3%
Physics, Applied	1173	26.0%	1059	23.8%	4797	30.1%
Materials Science, Multidisciplinary	859	19.0%	865	19.4%	2945	18.5%
Nanoscience & Nanotechnology	427	9.5%	433	9.7%	1733	10.9%
Optics	460	10.2%	411	9.2%	1723	10.8%
Physics, Condensed Matter	325	7.2%	309	6.9%	1438	9.0%
Telecommunications	394	8.7%	412	9.3%	1286	8.1%
Computer Science, Information Systems	301	6.7%	356	8.0%	1015	6.4%
Chemistry, Physical	250	5.5%	298	6.7%	913	5.7%
Chemistry, Multidisciplinary	214	4.7%	251	5.6%	691	4.3%
Instruments & Instrumentation	164	3.6%	281	6.3%	688	4.3%

The top 10 Web of Science subject categories where imec has its highest activity over the time window 2005-2024, are the following: *Engineering, Electrical & Electronic; Physics, Applied; Materials Science, Multidisciplinary; Nanoscience & Nanotechnology; Optics; Physics, Condensed Matter; Telecommunications; Computer Science, Information Systems; Chemistry, Physical; Chemistry, Multidisciplinary*. Due to the overlap between disciplines, a group of 12 categories cover 71.4% of the total output. However, in the last period, these 12 categories are only covering 67.3% which underlines the more diversifying profile of imec. The share of all unlisted disciplines is always less than 4% over the whole period.

Table 6 Count and share ($\geq 4\%$) of imec publications across ECOOM Disciplines

ECOOM Disciplines	2015–2019		2020-2024		2005-2024	
	Count	Share	Count	Share	Count	Share
Electrical & Electronic Engineering	1356	30.1%	1543	34.7%	5546	34.8%
Applied Physics	1320	29.3%	1319	29.6%	5358	33.6%
Materials Science	909	20.2%	936	21.0%	3242	20.3%
Computer Science/Information Technology	945	21.0%	893	20.1%	3218	20.2%
Classical Physics	499	11.1%	438	9.8%	1900	11.9%
Physics of Solids, Fluids and plasmas	332	7.4%	329	7.4%	1485	9.3%
Physical Chemistry	340	7.5%	352	7.9%	1286	8.1%
Multidisciplinary Chemistry	206	4.6%	247	5.5%	672	4.2%
Energy & Fuels	192	4.3%	237	5.3%	621	3.9%

A similar picture can be found across the ECOOM-disciplines (see Table 6). According to the ECOOM classification, imec is most active in the following four sub-fields, namely: *Electrical & Electronic Engineering; Applied Physics; Materials Science; Computer Science/Information Technology*, each with a share of more than 20% of the total; as shown in Table 6 and further: *Classical Physics; Physics of Solids, Fluids And*

Plasmas; Physical Chemistry; Multidisciplinary Chemistry; Energy & Fuels; Analytical, Inorganic & Nuclear Chemistry, each with a share of more than 3% of the total. The share of all unlisted sub-fields is below the threshold of 3%. The share of the dominant disciplines remains stable over the last decade.

In addition, the number of WoS/ECOOM disciplines to which imec publications are assigned, increased significantly over the considered period, which illustrates the diversification of the institute's research basis. The increase of imec publications is therefore explained by the strong growth in the core areas and by the successful and strong diversification driven by the new strategic options chosen by imec.

2.2 International collaboration of imec

A link between two countries is established, whenever the two given countries co-occurred in the corporate address in the by-line of a publication. Consequently, institutional affiliation is decisive, not the nationality of authors. Papers that have been published in co-operation between at least two different countries are called *international* papers. Furthermore, an integer-counting scheme has been applied, that is, all countries occurring in the address list of the publication have been counted once.

Table 7 Count and share of imec publications with international collaboration

Period	Count	Share
2005-2009	1331	46.9%
2010-2014	2154	51.9%
2015-2019	2646	58.7%
2020-2024	2635	59.2%
2005-2024	8766	55.0%

Papers are not fractionated between countries. Each paper is thus assigned to all countries involved as a full publication. Whenever a publication has more than one institutional address in the same country, then the publication is counted only once for that country. On the other hand, if an author has two corporate addresses in two different countries, the paper is considered an international publication. The number of international co-publications is given in Table 7. The share of international publications across all imec publications is clearly increasing over time, reaching about 59% over the last 5 years.

Table 8 provides the number and the share of co-publications with the most important partner countries according to the WoS database. The collaboration with the most important partners (USA, The Netherlands, Germany, France and UK) is relatively stable in the WoS. The share of publications in collaboration with partners from China is increasing. Data from the first periods and a larger selection of countries are included in Appendix A.

Table 8 Count and share of imec publications
with international collaboration over partner countries

Country	2015–19		2020–2024		2005–2024	
	Count	Share	Count	Share	Count	Share
USA	500	11.1%	475	10.7%	1696	10.6%
Netherlands	460	10.2%	482	10.8%	1536	9.6%
Germany	441	9.8%	444	10.0%	1408	8.8%
France	272	6.0%	277	6.2%	1007	6.3%
UK	295	6.5%	292	6.6%	994	6.2%
Italy	218	4.8%	247	5.5%	748	4.7%
PR China	238	5.3%	325	7.3%	698	4.4%
Spain	169	3.7%	213	4.8%	644	4.0%
Japan	153	3.4%	147	3.3%	523	3.3%
Switzerland	152	3.4%	161	3.6%	451	2.8%
Sweden	93	2.1%	101	2.3%	302	1.9%
Austria	67	1.5%	118	2.7%	293	1.8%
South Korea	73	1.6%	109	2.4%	254	1.6%
Australia	84	1.9%	65	1.5%	236	1.5%
Brazil	76	1.7%	76	1.7%	227	1.4%
Greece	59	1.3%	56	1.3%	202	1.3%

2.3 Citation impact of imec

To shed light on different aspects of the citation impact of the imec research output, we first use four standard citation-based indicators (cf. Glänzel et al., 2009).

The first indicator is the *Mean Observed Citation Rate* (MOCR). MOCR is defined as the ratio of citation count (i.e., in a three-year citation window) to publication count. It reflects the factual citation impact of a country, region, institution, research group, etc.

The expected citation rate of a single paper is defined as the average citation rate of all papers published in the same journal in the same year. Instead of the one-year citation window to publications of the two preceding years as used in the Journal Citation Report (JCR), a three-year citation window to one source year is used, as indicated above. For a set of papers assigned to a given country, region or institution in a given field or subfield, the *Mean Expected Citation Rate* (MECR) is then the average of the individual expected citation rates over the whole set. This indicator is not reported but used as an auxiliary measure.

The second indicator is the *Relative Citation Rate* (RCR). RCR is defined as the ratio of the Citation Rate per Publication to the Expected Citation Rate per Publication, that is, $RCR = MOCR/MECR$. This indicator measures whether the publications of a country or institution attract more or less citations than expected based on the impact measures, i.e., the average citation rates of the journals in which they appeared. Since the citation rates of the papers are gauged against the standards set by the specific journals, it is largely insensitive to the big differences between the citation practices of the different science fields and subfields. It should be stressed again that in this study, a 3-year citation window to one source year is used for the calculation of both the numerator and denominator of RCR.

RCR = 0 corresponds to uncitedness. $RCR < 1$ means lower-than-average, $RCR > 1$ higher-than-average citation rate, $RCR = 1$ if the set of papers in question attracts just the number of citations expected based on the average citation rate of the publishing journals. RCR has been introduced by Schubert et al. (1983) and largely been applied to comparative macro and meso studies ever since (e.g., Braun et al., 1985).

The third indicator is the *Normalised Mean Citation Rate* (NMCR). NMCR is defined analogously to the RCR as the ratio of the Mean Observed Citation Rate to the weighted average of the mean citation rates called *Subject Mean Expected Citation Rate* (MECR_{|s}). Since subject assignment is not unique, it must be fractionated for each publication. This procedure guarantees additivity over subjects. This latter indicator is a second expected citation rate and is used as an auxiliary indicator here. In contrast to the RCR, NMCR gauges citation rates of the papers against the standards set by the specific subfields. We have $NMCR = MOCR/MECR_{|s}$. Its neutral value is 1 and $NMCR > (<) 1$ indicates higher (lower)-than-average citation rate than expected based on the average citation rate of the subfield. The NMCR indicator has been introduced by Braun and Glänzel (1990) in the context of measuring national publication strategy and been used along with RCR in quantitative studies of national, regional and institutional research assessment (Glänzel et al., 2009).

The fourth indicator is then calculated as the ratio of the NMCR and RCR. This indicator reflects the extent to which the citation impact of the journals in which the publications appeared corresponds to the disciplinary standard. An indicator value below/above 1 therefore means that the institution publishes, on average, in journals with lower/higher impact than would be expected based on the disciplines to which the publications belong.

Table 9 presents the citation-based indicators for imec in the publication period 2005–2022. The citation information is always based on a citation window of three years. The average citation frequency is relatively high. Moreover, the proportion of self-citations is within the expected range (see Thijs & Glänzel, 2006, Schubert et al., 2006).

The values of the relative indicators show that the citation impact is above the expectations: the observed citation impact is significantly higher than both reference standards (both based on the journals in which the researchers of imec publish (RCR) as well as based on the disciplines to which the publications are assigned (NMCR)). Moreover, $RCR < NMCR$ and $NMCR/RCR > 1$ means that the citation scores of journals wherein imec publishes, are in general above the average of the relevant discipline. But, in the decade, the citation impact is – in a relative sense – decreasing a bit towards the neutral value as the triplet RCR, NMCR and NMCR/RCR moves closer to 1. The NMCR/RCR remains sufficiently above 1 to conclude that imec is still publishing in the higher ranked journals in the relevant disciplines.

Table 9 Citation impact of imec publications for four sub-periods and for 2015–2022

Period	Publications	Citations	Self-citations	MOCR	RCR	NMCR	NMCR/RCR
2005–2009	2835	15723	36.4%	5.55	1.23	1.45	1.17
2010–2014	4147	30530	32.1%	7.36	1.15	1.44	1.25
2015–2019	4510	43666	25.4%	9.68	1.07	1.29	1.20
2020–2022	2626	28451	22.3%	10.83	1.01	1.16	1.15
2015–2022	7136	72117	24.2%	10.11	1.05	1.23	1.18

This citation analysis is complemented, in Table 10, with the indicators for imec's international publications. All citation indicators increase clearly if we only consider the international co-publications. For international co-publications, the MOCR and RCR values increase, in the period 2015–2022, respectively to 11.89 (as compared to 10.11 for all imec publications in the same period, see Table 9) and 1.14 (as compared to 1.05 for all imec publications, see Table 9).

Table 10 Citation impact of imec international publications
for four sub-periods and 2015–2022

Period	Publications	Citations	Self-citations	MOCR	RCR	NMCR	NMCR/RCR
2005–2009	1331	8114	38.0%	6.10	1.27	1.55	1.22
2010–2014	2154	18683	33.4%	8.67	1.23	1.64	1.33
2015–2019	2646	29556	25.5%	11.17	1.13	1.45	1.28
2020–2022	1558	20417	23.4%	13.10	1.15	1.38	1.21
2015–2022	4204	49973	24.6%	11.89	1.14	1.42	1.25

The citation impact of the collaboration with the seven most important countries is shown in Table 11. Co-publications with the seven countries receive very high relative citation scores (MOCR, RCR and NMCR). The ratio NMCR/RCR reaches the highest value for publications in collaboration with Germany, closely followed by the joint imec–UK publications. The NMCR values in the case of cooperation with the UK and the USA are distinctly above the very high value of 2.3.

Table 11 Citation impact of imec international publications
for seven countries in the period 2015–2022

Country	Publications	Citations	Self-citations	MOCR	RCR	NMCR	NMCR/RCR
USA	789	15784	24.4%	20.01	1.58	2.40	1.52
Netherlands	749	10959	25.6%	14.63	1.28	1.76	1.37
Germany	691	13062	27.3%	18.90	1.34	2.19	1.63
UK	460	10055	25.4%	21.86	1.63	2.57	1.57
France	430	8209	28.0%	19.09	1.66	2.27	1.37
PR China	415	7775	24.3%	18.73	1.57	2.20	1.40
Italy	371	7035	28.4%	18.96	1.62	2.24	1.38
2015–2022	4204	49973	24.6%	11.89	1.14	1.42	1.25

In addition to these standard indicators, we provide a more versatile, however also more complex tool for measuring research performance as reflected by citation impact. The distribution of number and share of papers in so-called performance classes representing moderately and highly cited papers according to the four-class scheme of the self-adjusting method of *Characteristic Scores and Scales* (CSS) is compared with the expectation based on the world standard. These scores and scales are obtained from iteratively truncating samples at their mean value and recalculating the mean of the truncated sample until the procedure is stopped or no new scores are generated. Usually three scores are sufficient, where the first one is identical to the mean value of the reference population. The resulting four classes are obtained by the intervals defined by adjoining scores (see Glänzel, 2007; Glänzel et al., 2014). This method is a more robust real alternative to the application of percentiles, but has two important advantages: 1. CSS is not biased by ties in the underlying citation ranking, and 2. CSS

scores are self-adjusting and thus not defined on arbitrary pre-set values. The four classes stand for ‘poorly cited’ (1), ‘fairly cited’ (2), ‘remarkably cited’ (3) and ‘outstandingly cited’ (4) papers. Papers in class 3 and 4 can be considered highly cited. CSS provides robust classes in terms of their insensitivity to publication year, citation windows and subject. Although CSS is not directly linked to percentiles, the distribution of papers over classes in general is about 70% (1), 21% (2), 6%–7% (3) and 2%–3% (4).

The deviations of the institution’s profile from the standard or that of another institute provides a multifaceted picture of its citation impact. An institute’s share in certain classes might be higher or lower than, or equal to the corresponding standard and its profile might thus follow the above-mentioned reference standard or be more or less polarised than the standard or more skewed towards poorly or highly cited papers, respectively. An institute might have more highly cited papers than expected and at the same time less poorly cited papers than expected, but it might in the other way round have both more poorly and highly cited papers than the reference standard.

Table 12 Distribution of imec publications over CSS performance classes for four sub-periods and 2015–2022

Period	Publications	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
2005-2009	2835	56.0%	29.2%	10.1%	4.6%
2010-2014	4147	58.1%	27.7%	10.1%	4.1%
2015-2019	4510	62.8%	26.4%	7.3%	3.5%
2020-2022	2626	68.8%	22.9%	5.3%	3.0%
2015-2022	7136	65.0%	25.1%	6.6%	3.3%

Table 13 Distribution of imec international publications over CSS performance classes for four sub-periods and 2015–2022

Period	Publications	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
2005-2009	1331	54.5%	29.6%	10.7%	5.2%
2010-2014	2154	54.4%	29.3%	11.0%	5.3%
2015-2019	2646	61.3%	27.0%	7.4%	4.3%
2020-2022	1558	65.5%	24.5%	5.4%	4.6%
2015-2022	4204	62.9%	26.1%	6.7%	4.4%

Table 12 and 13 show the share of publications in the four classes with respect to the four sub-periods and since 2005. The distribution over classes reflects favourable citation distributions both in all sub-periods and in 2015-2022. The share of poorly cited papers is lower than the expected value of about 70% and the share of both fairly and highly cited papers exceeds the expectation. A certain regression of the citation impact class distribution of imec’s publications towards the reference distribution can be observed for the last two periods.

2.4 Bibliometric benchmarking of imec

For the benchmarking exercise, 11 reference institutes were chosen in cooperation with imec and approved by WEWIS. The list includes two organisations from the USA, Germany and Switzerland and, respectively one institute each for France, Korea, Taiwan, The Netherlands and Ireland:

- Albany Nanotech (USA)

- Berkeley Wireless Research Center, BWRC (USA)
- CEA-LETI (France)
- CSEM (Switzerland)
- EPFL (Switzerland)
- Fraunhofer IPMS (FHG-IPMS) (Germany)
- Fraunhofer ISE (FHG-ISE) (Germany)
- ITRI (Taiwan)
- KAIST (Korea)
- TNO (Netherlands)
- Tyndall National Institute (Ireland)

This list is of course not exhaustive and can only serve the purpose of an international comparison of publication activity and citation impact of imec and other institutes with similar research profiles. In contrast to this specialized scope, TNO, CEA-LETI and EPFL have a significantly broader research profile than the other institutes. To have a somewhat comparable set of publications for each of the institutes, only the activities of the benchmark institutes in the top 15 WoS subject categories of imec (covering 70.5% of all imec publications) are considered as gauged against imec's activities in the same categories .

The basis for the citation analysis was the eight-year period 2015–2022 (see Table 14). Interactive cleaning or refinement of the publication information in collaboration with the reference institutes themselves, as in the case of imec, was not possible. Therefore, the precision of the publication information of imec cannot be directly compared to the reference institutes. However, if one assumes that the collected publications of these institutes are representative, then the citation indicators, especially the relative key figures, can be used for valid comparison to the imec indicators calculated.

Table 14 Citation impact of imec and 11 reference institutes
for publications filtered on 15 relevant categories, 2015–2022

Institute	Publications	Citations	Self-citations	MOCR	RCR	NMCR	NMCR/RCR
Albany	403	3126	28.8%	7.76	0.89	0.93	1.04
BWRC	50	461	19.7%	9.22	1.04	1.18	1.13
CEA-LETI	1912	15086	29.7%	7.89	0.91	0.95	1.04
CSEM	303	5198	16.4%	17.16	1.06	1.89	1.78
EPFL	11144	183304	19.4%	16.45	1.05	1.75	1.68
FHG-IPMS	164	1760	33.1%	10.73	1.24	1.24	0.99
FHG-ISE	1016	17945	15.4%	17.66	1.38	1.83	1.32
ITRI	1472	11284	19.0%	7.67	0.84	0.87	1.03
KAIST	12507	150543	18.8%	12.04	0.82	1.29	1.57
TNI	1249	11468	26.1%	9.18	0.94	1.06	1.13
TNO	1191	13717	18.1%	11.52	0.95	1.23	1.29
imec (*)	5026	47559	25.5%	9.46	0.97	1.13	1.17

imec (*) indicates the selection of imec's output in the 15 most relevant WOS Subject Categories

Fraunhofer-ISE, CSEM and EPFL are the top scoring institutes on the four citation indicators followed by KAIST (although KAIST having a lower RCR). At the other end, the observed citation impact of ITRI, Albany, CEA-LETI and TNI are the lowest and their relative scores are below or just in line with the neutral expectation. The values on the key indicators (RCR =0.97 and NMCR =1.13) indicate that imec, in the international comparison, belongs to the middle group of institutes ranked on citation

scores. It is striking that the citation scores of imec are lower when considering only the activities in the 15 key disciplines as the basis for comparison. Appendix A presents a table with the citation scores for each institute using their full publication sets, without subject based filtering.

To complete the comparison, Table 15 supplements the relative indicators by the share of publications in the CSS performance classes. The distribution over classes confirms the previous observations with the same institutes in the top, middle and lowest group. imec is situated in the middle of the set of selected institutes. Four institutes have a lower share of highly cited papers (Class 3 + Class 4) than imec.

Table 15 Distribution over CSS-classes of imec and 11 reference institutes for publications filtered on 15 relevant categories, 2015-2022

Institute	Publications	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
Albany	403	70.7%	22.1%	5.5%	1.7%
BWRC	50	52.0%	36.0%	12.0%	0.0%
CEA-LETI	1912	75.1%	17.6%	5.3%	2.0%
CSEM	303	56.8%	25.1%	10.2%	7.9%
EPFL	11144	54.3%	28.7%	10.8%	6.2%
FHG-IPMS	164	62.8%	23.8%	11.0%	2.4%
FHG-ISE	1016	60.7%	25.8%	7.4%	6.1%
ITRI	1472	73.4%	19.7%	5.4%	1.5%
KAIST	12507	62.5%	25.7%	8.4%	3.4%
TNI	1249	66.6%	25.1%	6.1%	2.2%
TNO	1191	64.9%	24.4%	8.0%	2.7%
imec (*)	5026	67.0%	24.6%	5.8%	2.7%

imec (*) indicates the selection of imec's output in the 15 most relevant WOS Subject Categories

BWRC stands out with a somewhat deviating profile with the lowest share of poorly cited papers but none in the highest class. imec's profile reflects a normal situation with both poorly cited papers and highly cited papers around the expected share. There is a slight shift of publications from Class 1 to Class 2. The deviation of the distribution according to the selected 15 subject categories from the distribution of the complete publication output of imec is notable and in line with the observations from table 14.

3 Technometrics – Patent Analysis

The patent analysis covers patents from the EPO (European Patent Office), the USPTO (US Patent and Trademark Office) and the PCT (Patent Cooperation Treaty – worldwide) system, where imec is registered as applicant. Within the EPO system, applications and grants are considered. The USPTO patents include only granted patents. Additional attention went to the PCT system (WIPO). These patents also concern applications only, as the PCT procedure is limited to the application phase: their granting occurs in a regional phase at the designated offices.

The following sections report on the identified patents for the period 2010 to 2024 (application year for applications and granted year for granted patents). All patent information was extracted in November 2025. The list of patents has been validated by imec.

3.1 Number of patent applications and grants

Table 16 summarizes imec’s patent applications (EPO, PCT) and grants (EPO, USPTO) and highlights the prevalence of co-patenting. The average co-patenting rate is 43% and varies between patent authorities. The rate is lowest for EPO patents (39%) and highest for PCT patents (69%). Section 3.2 provides more detail on these co-patents. Appendix B shows annual patent counts per system (see also Figure 1).

When comparing applications and grants, it is important to note that they represent partly different patent pools because of the time lag between filing and grant (typically three to five years for the EPO). As a result, many applications have not yet reached the grant stage at the time of data extraction.

The number of USPTO and EPO grants has increased over the past decade, modestly for USPTO and more steadily for EPO. Application trends (EPO and PCT) are less stable: PCT applications remain relatively constant, whereas EPO applications show a general upward trend until 2018, followed by a decline. The more recent decrease is mainly attributable to the 18-month delay between patent application and publication.

Table 16 - Number of published patents and co-patents with imec as applicant –
Period 2010 – 2024

Patent System	Patent Applications	Co-Applications	Patent Grants	Co-Grants
EPO	1808	699 (39%)	1087	461 (42%)
USPTO	N.A	N.A	1549*	633 (41%)
PCT	425	293 (69%)	---	---
Total	2233	992 (44%)	2636	1094 (42%)

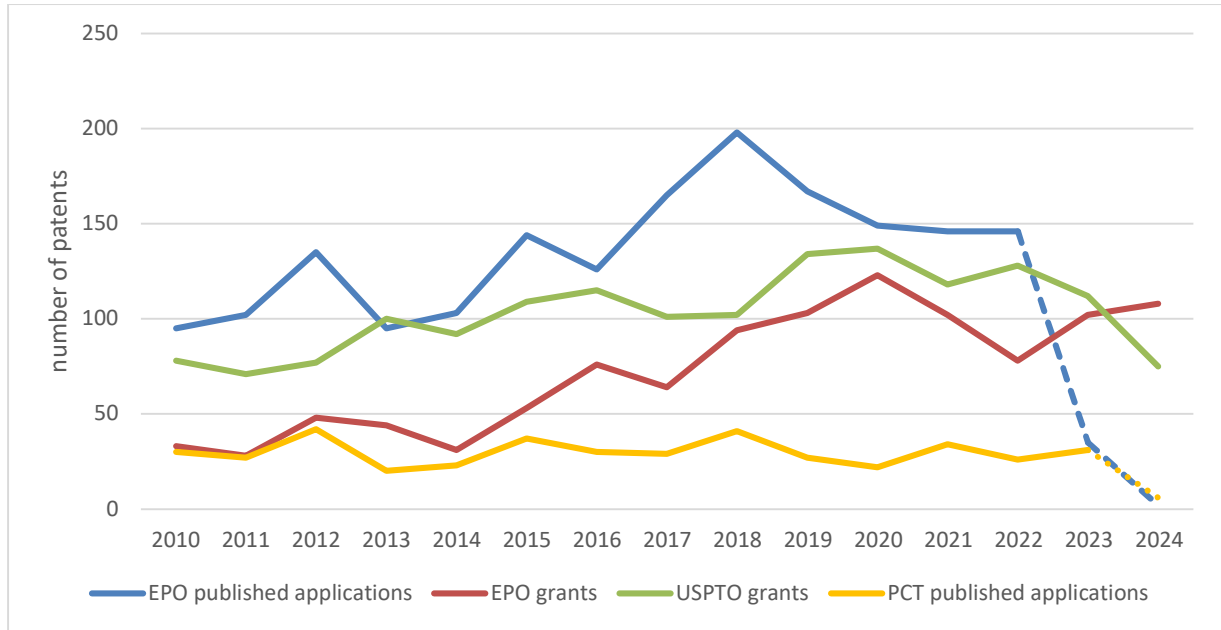


Figure 1 - Evolution of the number of patent applications/grants of imec for the period 2010-2024 (published before 2025)

Table 17 supplements the patent counts with the number of licenses granted to imec during the same period (2010–2024).

Table 17 - Number of licenses granted to imec (2010-2024)*

Year	EPO applications	EPO grants	USPTO grants	PCT applications
2010			7	2
2011	1	7	11	3
2012		3	5	3
2013		1	9	2
2014	2		2	5
2015		2	5	
2016	2		5	1
2017	5		2	6
2018	8	1	1	8
2019	3	1	9	1
2020	4		7	7
2021	3	6	3	5
2022	3	1	3	5
2023	1	3	7	
2024		2	1	
TOTAL	32	27	77	48

* The figures in this were provided directly by imec, no external database for licenses is available

3.2 Co-ownership of imec patents

As shown in Table 16, roughly half of imec's patents are co-owned with at least one additional applicant. Table 18 provides an overview of the co-applicants in imec's patent portfolio. Imec collaborates predominantly, though not exclusively, with companies. Its co-patenting activity has a distinctly international character and occurs in each of the three patent systems considered (see 3 last columns). Co-applicants are located across numerous countries, including the Netherlands, Germany, France, Switzerland, Greece, Hungary, the UK, Spain, Norway, Austria, and Lithuania. Imec also partners with organizations (mostly companies and universities) in the United States, as well as in Egypt, the Cayman Islands, Kuwait, Japan, Korea, China, Taiwan, Saudi Arabia, Singapore, Australia, Iran, and Russia.

Table 18 Overview of co-applicants that occur in imec patents

<i>Co-Applicant</i>	<i>Org type</i>	<i>Country</i>	<i>Sector (NACE Rev. 2 code)</i>	<i>EPO</i>	<i>USPTO</i>	<i>PCT</i>
Agency For Science, Technology And Research	Government Non-Profit	SG			1	
Agfa-Gevaert N.V.	Company	BE	2670 (Manufacture of optical instruments and photographic equipment)	1		
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	Higher Education	DE		2		
Alcatel Lucent	Company	FR	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)	2	3	
Aloxy NV	Company	BE	6399 (Other information service activities nec)	2	1	1
American University Cairo	Higher Education	EG		1	1	1
Amolf	Company	NL	7219 (Other research and experimental development on natural sciences and engineering)	1		
Applied Materials Inc.	Company	US	2611 (Manufacture of electronic components)	2	1	
ASM America, Inc.	Company	US	2611 (Manufacture of electronic components)	1		2
ASM International	Company	NL	2899 (Manufacture of other special-purpose machinery nec)		1	
ASM IP Holding B.V.	Company	NL	6910 (Legal activities)		2	2
ASML Netherlands BV	Company	NL	2899 (Manufacture of other special-purpose machinery nec)	4	1	4
Asulab S.A.	Company	CH	7219 (Other research and experimental development on natural sciences and engineering)	1		
Atlas Neuroengineering BVBA	Company	BE	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)			1
BARCO	Company	BE	2630 (Manufacture of communication equipment)	1		1
Brolis Sensor Technology, UAB	Company	LT	2651 (Manufacture of instruments and appliances for measuring, testing and navigation)	1	3	
Bruker Nano	Company	US	7490 (Other professional, scientific and technical activities nec)			1
Cadence Design Systems, Inc.	Company	US	5829 (Other software publishing)	1	1	
Caliopa NV	Company	BE	2611 (Manufacture of electronic components)		2	
Centre for Advanced Technologies Technokom	Government Non-Profit	RU		1		
Cetic ASBL	Government Non-Profit	BE		1	1	
CNRS - Centre National De La Recherche Scientifique	Government Non-Profit	FR		3	1	1
Com&Sens BVBA	Company	BE	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)	1	1	
Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives	Government Non-Profit	FR		1	1	
Dainippon Screen Mfg. Co., Ltd.	Company	JP	2899 (Manufacture of other special-purpose machinery nec)		1	
DCG Systems, Inc.	Company	US	2651 (Manufacture of instruments and appliances for measuring, testing and navigation)		2	
Depuy Synthes Products	Company	US	2120 (Manufacture of pharmaceutical preparations)	2	1	2
Dow Corning Corporation	Company	US	4675 (Wholesale of chemical products)	1		2
Eastman Kodak Company	Company	US	2670 (Manufacture of optical instruments and photographic equipment)	1		

Endocrinology and Metabolism Research Institute	Higher Education	IR		1		
Epistar Corporation	Company	TW	2611 (Manufacture of electronic components)		2	
Essensium	Company	BE	6201 (Computer programming activities)		1	
Excico Group NV	Company	BE	4662 (Wholesale of machine tools)	1	1	1
Freescall Semiconductor, Inc.	Company	US	2611 (Manufacture of electronic components)		1	
Fujifilm	Company	JP	2670 (Manufacture of optical instruments and photographic equipment)			4
Fujitsu Ltd.	Company	JP	6201 (Computer programming activities)		1	1
Genexis B.V.	Company	NL	2630 (Manufacture of communication equipment)	1	1	
GlobalFoundries INC.	Company	KY	2899 (Manufacture of other special-purpose machinery nec)	2	11	
GlobalFoundries U.S. Inc.	Company	US	6420 (Activities of holding companies)	1	1	
Goodix Technology BV	Company	BE	6201 (Computer programming activities)	1		
Hanwa Electronic Ind. Co., Ltd.	Company	JP	2611 (Manufacture of electronic components)	2	1	
Heriot-Watt University	Higher Education	GB		1		
Hitachi High-Technologies Corporation	Company	JP	Not identified in financial database	1		
Huawei Technologies Co., Ltd.	Company	CN	2630 (Manufacture of communication equipment)	6	2	4
Indigo Diabetes NV	Company	BE	3250 (Manufacture of medical and dental instruments and supplies)	1	1	
Infineon Technologies AG	Company	DE	2611 (Manufacture of electronic components)		2	
Innogenetics	Company	BE	2059 (Manufacture of other chemical products nec)	1	1	
Intel Corporation (INTEL)	Company	US	2611 (Manufacture of electronic components)	1		
Isen Yncréa Hauts De France	Higher Education	FR		2	1	1
Janssen Biotech	Company	US	2120 (Manufacture of pharmaceutical preparations)	1		1
Janssen Pharmaceutica	Company	BE	2120 (Manufacture of pharmaceutical preparations)	1	1	1
Johns Hopkins University	Higher Education	US			1	1
Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)	Higher Education	BE		348	264	84
King Abdulaziz City for Science and Technology	Government Non-Profit	SA		4	3	1
Koninklijke KPN N.V.	Company	NL	6190 (Other telecommunications activities)	17	13	11
Kurita Water Industries Ltd.	Company	JP	3700 (Sewerage)			1
Kuwait University	Higher Education	KW		2		2
Lille Ecole Centrale	Higher Education	FR		2	1	1
Massachusetts Institute Of Technology (MIT)	Higher Education	US				1
Medical University Of Graz	Higher Education	AT		1		
MegaChips Corporation	Company	JP	2612 (Manufacture of loaded electronic boards)	1	1	
Micledi Microdisplays	Company	BE	6209 (Other information technology and computer service activities)	3		2
miDiagnostics NV	Company	BE	7020 (Management consultancy activities)		10	
More Institute	Government Non-Profit	BE				1
Morrow N.V.	Company	BE	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)	1		

Multitel	Company	BE	7210 (Research and experimental development on natural sciences and engineering)			1
Murata Manufacturing Co., Ltd.	Company	JP	2611 (Manufacture of electronic components)	1	1	
Nanda Technologies GmbH	Company	DE	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)	1	1	1
National University Of Singapore	Higher Education	SG			1	
NEC Corporation	Company	JP	6201 (Computer programming activities)	1		1
Nederlandse Organisatie Voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO)	Government Non-Profit	NL		27	12	21
Norges Teknisk Naturvitenskapelige University	Higher Education	NO		1		
NXP B.V.	Company	NL	7010 (Activities of head offices)	17	12	
Oclaro Technology Limited	Company	GB	2670 (Manufacture of optical instruments and photographic equipment)	1		
Onera Technology	Company	NL	6420 (Activities of holding companies)			2
Pacific Biosciences of California, Inc.	Company	US	2651 (Manufacture of instruments and appliances for measuring, testing and navigation)		1	1
Panasonic	Company	JP	2825 (Manufacture of non-domestic cooling and ventilation equipment)	15	19	13
Peira BVBA	Company	BE	2829 (Manufacture of other general-purpose machinery nec)	1		1
Pepric	Company	BE	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)	1	1	
Philips Research	Company	NL	7211 (Research and experimental development on biotechnology)	1		
Pulsify Medical	Company	BE	2660 (Manufacture of irradiation, electromedical and electrotherapeutic equipment)	1		1
R.J. Reynolds Tobacco Company	Company	US	4726 (Retail sale of tobacco products in specialised stores)		1	
Realtek Semiconductor Corp.	Company	TW	2611 (Manufacture of electronic components)		1	
Recticel Engineering Foams Belgium	Company	BE	4690 (Non-specialised wholesale trade)	1		
Recticel NV	Company	BE	2229 (Manufacture of other plastic products)	1		1
Regents Of The University Of Minnesota	Higher Education	US		2	2	
Renesas Electronics Corporation	Company	JP	2611 (Manufacture of electronic components)	10	5	
Renesas Technology Corporation	Company	JP	2611 (Manufacture of electronic components)		1	
Robert Bosch GMBH	Company	DE	2932 (Manufacture of other parts and accessories for motor vehicles)			1
Royal Melbourne Institute of Technology	Higher Education	AU		1		
Samsung Display Co	Company	KR	2611 (Manufacture of electronic components)		1	
Samsung Electronics	Company	KR	2630 (Manufacture of communication equipment)	20	41	3
Screen Holding	Company	JP	2899 (Manufacture of other special-purpose machinery nec)	2		2
Semiconductor Components Industries, LLC	Company	US	2611 (Manufacture of electronic components)	1		
Semiconductor Manufacturing International Corporation (Shanghai)	Company	CN	8299 (Other business support service activities nec)	1	1	
Semilab Semiconductor Physics Laboratory, Inc.	Company	HU	2651 (Manufacture of instruments and appliances for measuring, testing and navigation)	1	1	
Siemens Healthcare	Company	DE	8690 (Other human health activities)	1		1
Sihto NV	Company	BE	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)		1	
Siltronic AG	Company	DE	2611 (Manufacture of electronic components)	1	1	1

SMIC Advanced Technology Research & Development (Shanghai) Corporation	Company	CN	Not identified in financial database	1	1	
Solihor	Company	BE	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)			1
Sony Corporation	Company	JP	2640 (Manufacture of consumer electronics)	4	4	1
Sony Semiconductor Solutions	Company	JP	2611 (Manufacture of electronic components)			1
Spectricity	Company	BE	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)	3	1	
St. Petersburg Electrotechnical University	Higher Education	RU		1	1	
STMicroelectronics (Crolles 2) SAS	Company	FR	2611 (Manufacture of electronic components)	2	3	
STMicroelectronics N.V.	Company	NL	2611 (Manufacture of electronic components)	2		
Swave BV	Company	BE	7210 (Research and experimental development on natural sciences and engineering)			1
Taiwan Semiconductor Manufacturing Company, Ltd. (TSMC)	Company	TW	2611 (Manufacture of electronic components)	16	16	
Technische Universität Darmstadt	Higher Education	DE		1		1
Technische Universiteit Delft	Higher Education	NL		1	1	
Televic Healthcare NV	Company	BE	4652 (Wholesale of electronic and telecommunications equipment and parts)	1		
Texas Instruments Inc.	Company	US	2611 (Manufacture of electronic components)	1	1	
Thales S.A.	Company	FR	2630 (Manufacture of communication equipment)	1		
Tokyo Electron Limited	Company	JP	2599 (Manufacture of other fabricated metal products nec)	2	4	1
Total Marketing Services	Company	FR	Not identified in financial database	2	2	
Total Raffinage Marketing	Company	FR	1920 (Manufacture of refined petroleum products)			1
Total SA	Company	FR	0610 (Extraction of crude petroleum)	1		1
Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha	Company	JP	2910 (Manufacture of motor vehicles)	1		
Toyota Motor Europe	Company	BE	4511 (Sale of cars and light motor vehicles)		1	1
Trading Technologies International, Inc.	Company	US	5829 (Other software publishing)		1	
Umicore	Company	BE	0729 (Mining of other non-ferrous metal ores)	5	5	
Universidad Complutense de Madrid	Higher Education	ES			1	
Université Catholique de Louvain (UCL)	Higher Education	BE		1	1	
Université de Lille	Higher Education	FR		2	1	1
Université Polytechnique Hauts-de-France	Higher Education	FR		2	1	1
Universiteit Antwerpen (UAntwerpen)	Higher Education	BE		30	12	22
Universiteit Gent (UGent)	Higher Education	BE		192	116	98
Universiteit Hasselt	Higher Education	BE		37	27	11
University of Macau	Higher Education	CN		1		
University Of Michigan	Higher Education	US				1
University of Patras	Higher Education	GR			1	
University of South Toulon VAR	Higher Education	FR			1	
University of the Aegean	Higher Education	GR		1		1

VANHEES, Matthias	Individual	BE				1
Vlaams instituut voor Biotechnologie (VIB)	Higher Education	BE		7	2	5
VMicro SAS	Company	FR	7112 (Engineering activities and related technical consultancy)	2	1	1
Vrije Universiteit Brussel (VUB)	Higher Education	BE		42	28	12
Xilinx, Inc.	Company	US	2611 (Manufacture of electronic components)		3	
Zhejiang University	Higher Education	CN		1	1	

3.3 Technology scope of imec

Table 19 presents imec’s patent applications and grants by technology domain, using the FhG-ISI/OST classification (see Appendix C). Patents were deduplicated within each domain, so that patents assigned to multiple domains are counted once per domain (full-fractional counting). Consequently, summing up counts across domains results in totals exceeding those reported in Table 16.

The table shows that imec is active across a wide spectrum of technology fields. Semiconductors represent the largest share of the portfolio (15–30%), followed by Measurement technologies (12–19%). The remainder of imec’s patent activity is distributed across roughly 30 additional technology domains.

Table 19 Technology scope at imec – Period 2010-2024

Fraunhofer class	Fraunhofer class description	EPO applications		EPO grants		USPTO grants		PCT applications	
		nbr	%	nbr	%	nbr	%	nbr	%
1	Electrical machinery, apparatus, energy	90	3,75%	52	3,58%	94	3,90%	38	6,55%
2	Audio-visual technology	60	2,50%	38	2,61%	80	3,32%	22	3,79%
3	Telecommunications	98	4,09%	61	4,20%	103	4,27%	27	4,66%
4	Digital communication	55	2,29%	39	2,68%	65	2,69%	21	3,62%
5	Basic communication processes	159	6,63%	88	6,05%	154	6,38%	18	3,10%
6	Computer technology	194	8,09%	80	5,50%	205	8,50%	49	8,45%
7	IT methods for management	5	0,21%	1	0,07%	3	0,12%	1	0,17%
8	Semiconductors	643	26,83%	438	30,12%	709	29,38%	88	15,17%
9	Optics	212	8,84%	129	8,87%	185	7,67%	59	10,17%
10	Measurement technologies	338	14,10%	197	13,55%	289	11,98%	108	18,62%
11	Analysis of biological materials	56	2,34%	38	2,61%	45	1,86%	17	2,93%
12	Control	20	0,83%	9	0,62%	19	0,79%	4	0,69%
13	Medical technology	137	5,72%	71	4,88%	97	4,02%	29	5,00%
14	Organic fine chemistry	2	0,08%	5	0,34%	13	0,54%	0	0,00%
15	Biotechnology	27	1,13%	12	0,83%	25	1,04%	15	2,59%
16	Pharmaceuticals	4	0,17%	3	0,21%	3	0,12%	2	2,59%
17	Macromolecular chemistry, polymers	2	0,08%	7	0,48%	16	0,66%	2	0,34%
18	Food chemistry	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,34%
19	Basic materials chemistry	5	0,21%	6	0,41%	13	0,54%	3	0,52%
20	Materials, metallurgy	17	0,71%	11	0,76%	17	0,70%	4	0,69%
21	Surface technology, coating	60	2,50%	43	2,96%	80	3,32%	17	2,93%
22	Micro-structure and nano-technology	91	3,80%	61	4,20%	74	3,07%	10	1,72%
23	Chemical engineering	87	3,63%	42	2,89%	61	2,53%	34	5,86%
24	Environmental technology	2	0,08%	0	0,00%	2	0,08%	0	0,00%
25	Handling	0	0,00%	0	0,00%	1	0,04%	0	0,00%
26	Machine tools	4	0,17%	4	0,28%	15	0,62%	1	0,17%
27	Engines, pumps, turbines	5	0,21%	3	0,21%	6	0,25%	1	0,17%
28	Textile and paper machines	2	0,08%	2	0,14%	6	0,25%	2	0,34%
29	Other special machines	5	0,21%	5	0,34%	11	0,46%	3	0,52%
30	Thermal processes and apparatus	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
31	Mechanical elements	6	0,25%	2	0,14%	11	0,46%	2	0,34%
32	Transport	3	0,13%	2	0,14%	2	0,08%	0	0,00%
33	Furniture, games	2	0,08%	1	0,07%	0	0,00%	0	0,00%
34	Other consumer goods	5	0,21%	4	0,28%	9	0,37%	3	0,52%
35	Civil engineering	1	0,04%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

3.4 Benchmarking imec

The benchmarking of imec's patent output begins with a comparison to a geographically diverse group of 11 reference institutes that share one or more research domains with imec. The selection of reference institutes, based on earlier benchmarking exercises, was made in consultation with imec and has been approved by WEWIS. The following reference institutes are considered:

- Albany Nanotech (USA)
- Berkeley Wireless Research Center, BWRC (USA)
- CEA-LETI (France)

- CSEM (Switzerland)
- EPFL (Switzerland)
- Fraunhofer IPMS (FHG-IPMS) (Germany)
- Fraunhofer ISE (FHG-ISE) (Germany)
- ITRI (Taiwan)
- KAIST (Korea)
- TNO (Netherlands)
- Tyndall National Institute (Ireland)

Table 20 presents the number of EPO patent applications for these institutes. Berkeley Wireless Research Center had no EPO applications during the period under review. It should also be noted that, for large organizations such as CEA (France) and the Fraunhofer-Gesellschaft (Germany), patents generally cannot be attributed to specific subunits, as this level of detail is not available in patent databases. Consequently, the numbers reported for these organizations reflect their overall patent output, rather than that of the subdivisions listed above.

To enable a more meaningful comparison with imec, additional patent counts are provided with a filter based on imec's most frequent technology domains (see Table 4). These correspond to Fraunhofer technology classes 5 (Basic communication processes), 6 (Computer technology), 8 (Semiconductors), 9 (Optics) and 10 (Measurement technologies). The ranking in the final column of Table 20 is based on patent volumes within these selected domains.

Within this domain-based ranking, imec takes a commendably high third position, behind CEA and the Fraunhofer-Gesellschaft.

Table 20 imec international benchmark: EPO patent applications 2010-2024 (ISI-Fhg/OST classes 5, 6, 8, 9 and 10)

Reference Institute	Total EPO applications (2010-2024)	EPO applications FhG selection	Rank ¹
CEA-LETI	7395	3994	1
FRAUNHOFER IPMS, CNT, IZM & FRAUNHOFER ISE	5096	2222	2
imec	1808	1375	3
TNO NEDERLAND	1661	687	4
KAIST	449	164	5
CSEM (SWITZERLAND)	208	138	6
ITRI	443	89	7
ALBANY NANOTECH	150	30	8
TYNDALL (IRELAND)	3	3	9
EPFL	2	2	10
BWRC	0	0	11

¹ The ranking is based on patent numbers in Fraunhofer classes 5, 6, 8, 9 and 10.

Imec's "technological footprint" is assessed through forward citations (i.e. how often imac patents are cited by subsequent patents). This approach is analogous to citation-based impact analysis in bibliometrics.

The analysis was restricted to EPO patent applications filed between 2010 and 2019 within imec's most critical technology domains (ISI-Fhg/OST19 classes 5, 6, 8, 9, and 10). A 5-year citation window was applied from the application date to calculate the forward citations.

As shown in Table 21, imec's performance in terms of impact (average citations received per patent) places it in the global top 5, compared to reference institutes. Three of the reference institutes had no EPO patent applications in the timeframe of 2010-2019. This confirms that imec holds a top position worldwide in its technological footprint, evidenced by the high impact of its patents, complementing its strong international ranking in patent output.

Table 21 Impact of imec patents (FhG35 classes 5, 6, 8, 9 and 10) and reference institutes

<i>Institute</i>	<i>Org Type</i>	<i>Country</i>	<i># EPO patents ('10-'19)</i>	<i># cited patents</i>	<i># citations received</i>	<i>% cited patents</i>	<i>impact cited patents</i>
CEA-LETI	Gov/Non-Profit	FR	2905	648	2710	22%	4,18
FRAUNHOFER IPMS, CNT, IZM & FRAUNHOFER ISE	Gov/Non-Profit	DE	1813	324	1776	18%	5,48
imec	Higher Education	BE	1034	446	1801	43%	4,04
TNO NEDERLAND	Gov/Non-Profit	NL	579	148	742	26%	5,01
KAIST	Gov/Non-Profit	KR	111	44	102	40%	2,32
CSEM (SWITZERLAND)	Gov/Non-Profit	CH	117	62	456	53%	7,35
ITRI	Gov/Non-Profit	TW	75	34	118	45%	3,47
ALBANY NANOTECH	Higher Education	US	24	4	8	17%	2,00
TYNDALL (IRELAND)	Gov/Non-Profit	IE	0	0	0	0%	0,00
EPFL	Higher Education	CH	0	0	0	0%	0,00
BWRC	Higher Education	US	0	0	0	0%	0,00

In Appendix D, imec's technological footprint is compared to that of the European top-25 higher education organizations, again with the filter on imec's most relevant technology domains. Here also, imec ranks among the top players in terms of patent volume and impact.

4 Conclusion

The scientific activity at imec as measured by journal publications shows a clear growth and diversification path over the last twenty years. The growth rate of the first decade in this study reached a more limited level in the last decade, which is normal given the high level that has been attained (saturation effect). Three main observations can be drawn from this analysis: the profile of imec research activities becomes more spread across different disciplines, the international collaboration is on a steady growth path, and the citation scores are somewhat regressing towards the expected values in the last eight years (2015-2022) but still of high quality. The nature of this evolution must be assessed over time given the delays that occur in citing publications.

In terms of patenting, imec has achieved an internationally strong and reputed position. Over the past decade, imec has been able to maintain a highly favourable position and succeeded to build on it, both in terms of volume and impact of its technological activities. Imec collaborates closely with Flemish universities, research institutes and companies and maintains international partnerships that by far exceed the boundaries of Europe, working with high-level partners on a global scale.

All indicators, publication- and patent-based, underpin the outstanding status of the institute.

Appendix A - Additional tables from bibliometric analysis

Count and share of imec publications across journals

Journal	2005-09		2010-14		2015-19		2020-2024		2005-2024	
	Count	Share	Count	Share	Count	Share	Count	Share	Count	Share
Applied Physics Letters	189	6.7%	168	4.1%	92	2.0%	92	2.1%	488	3.1%
IEEE Transactions on Electron Devices	83	2.9%	97	2.3%	110	2.4%	110	2.5%	420	2.6%
Microelectronic Engineering	133	4.7%	150	3.6%	51	1.1%	51	1.1%	344	2.2%
Journal of Applied Physics	105	3.7%	83	2.0%	65	1.4%	65	1.5%	292	1.8%
Optics Express	29	1.0%	84	2.0%	94	2.1%	94	2.1%	287	1.8%
Sensors	2	0.1%	10	0.2%	88	2.0%	88	2.0%	254	1.6%
IEEE Electron Device Letters	77	2.7%	76	1.8%	59	1.3%	59	1.3%	250	1.6%
Solid-State Electronics	61	2.2%	70	1.7%	25	0.6%	25	0.6%	216	1.4%
Microelectronics Reliability	47	1.7%	45	1.1%	39	0.9%	39	0.9%	157	1.0%
IEEE Journal of Solid-State Circuits	32	1.1%	38	0.9%	35	0.8%	35	0.8%	151	0.9%
Physica Status Solidi A-Applications and Materials Science	28	1.0%	52	1.3%	46	1.0%	46	1.0%	144	0.9%
Journal of Lightwave Technology	27	1.0%	18	0.4%	45	1.0%	45	1.0%	137	0.9%
Journal of The Electrochemical Society	63	2.2%	50	1.2%	14	0.3%	14	0.3%	137	0.9%
Lecture Notes in Computer Science	131	4.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	131	0.8%
Thin Solid Films	51	1.8%	45	1.1%	29	0.6%	29	0.7%	131	0.8%
IEEE Access	0	0.0%	0	0.0%	35	0.8%	35	0.8%	130	0.8%
IEEE Photonics Technology Letters	40	1.4%	36	0.9%	37	0.8%	37	0.8%	122	0.8%
Scientific Reports (*)	0	0.0%	2	0.0%	55	1.2%	55	1.2%	122	0.8%
Journal of Microlithography	15	0.5%	29	0.7%	30	0.7%	30	0.7%	112	0.7%
Microfabrication And Microsystems										
Journal of Vacuum Science & Technology B	48	1.7%	34	0.8%	20	0.4%	20	0.4%	110	0.7%
Acs Applied Materials & Interfaces	0	0.0%	14	0.3%	48	1.1%	48	1.1%	109	0.7%

ECS Journal Of Solid State Science And Technology	0	0.0%	35	0.8%	54	1.2%	54	1.2%	107	0.7%
Physical Review B	39	1.4%	28	0.7%	15	0.3%	15	0.3%	107	0.7%
Solar Energy Materials and Solar Cells	18	0.6%	28	0.7%	37	0.8%	37	0.8%	106	0.7%
Japanese Journal of Applied Physics	13	0.5%	38	0.9%	25	0.6%	25	0.6%	105	0.7%

Count and share of imec publications across subject categories

Subject Categories	2005–09		2010–14		2015–19		2020–2024		2005–2024	
	Count	Share	Count	Share	Count	Share	Count	Share	Count	Share
Engineering, Electrical & Electronic	1203	42.4%	1441	34.7%	1372	30.4%	1454	32.7%	5470	34.3%
Physics, Applied	1162	41.0%	1403	33.8%	1173	26.0%	1059	23.8%	4797	30.1%
Materials Science, Multidisciplinary	501	17.7%	720	17.4%	859	19.0%	865	19.4%	2945	18.5%
Nanoscience & Nanotechnology	348	12.3%	525	12.7%	427	9.5%	433	9.7%	1733	10.9%
Optics	357	12.6%	495	11.9%	460	10.2%	411	9.2%	1723	10.8%
Physics, Condensed Matter	424	15.0%	380	9.2%	325	7.2%	309	6.9%	1438	9.0%
Telecommunications	192	6.8%	288	6.9%	394	8.7%	412	9.3%	1286	8.1%
Computer Science, Information Systems	142	5.0%	216	5.2%	301	6.7%	356	8.0%	1015	6.4%
Chemistry, Physical	115	4.1%	250	6.0%	250	5.5%	298	6.7%	913	5.7%
Chemistry, Multidisciplinary	54	1.9%	172	4.1%	214	4.7%	251	5.6%	691	4.3%
Instruments & Instrumentation	98	3.5%	145	3.5%	164	3.6%	281	6.3%	688	4.3%

Count and share of imec publications across ECOOM Disciplines

ECOOM Disciplines	2005–09		2010–14		2015–19		2020–2024		2005–2024	
	Count	Share	Count	Share	Count	Share	Count	Share	Count	Share
Electrical & Electronic Engineering	1198	42.3%	1449	34.9%	1356	30.1%	1543	34.7%	5546	34.8%
Applied Physics	1216	42.9%	1503	36.2%	1320	29.3%	1319	29.6%	5358	33.6%
Materials Science	593	20.9%	804	19.4%	909	20.2%	936	21.0%	3242	20.3%
Computer Science/Information Technology	586	20.7%	794	19.1%	945	21.0%	893	20.1%	3218	20.2%
Classical Physics	385	13.6%	578	13.9%	499	11.1%	438	9.8%	1900	11.9%
Physics Of Solids, Fluids & Plasmas	426	15.0%	398	9.6%	332	7.4%	329	7.4%	1485	9.3%
Physical Chemistry	232	8.2%	362	8.7%	340	7.5%	352	7.9%	1286	8.1%
Multidisciplinary Chemistry	52	1.8%	167	4.0%	206	4.6%	247	5.5%	672	4.2%
Energy & Fuels	72	2.5%	120	2.9%	192	4.3%	237	5.3%	621	3.9%
Analytical, Inorganic & Nuclear Chemistry	47	1.7%	85	2.0%	137	3.0%	233	5.2%	502	3.1%

Count and share of imec publications with international collaboration over partner countries

Countries	2005–09		2010–14		2015–19		2020–2024		2005–2024	
	Count	Share	Count	Share	Count	Count	Share	Count	Share	Count
USA	283	10.0%	438	10.6%	500	11.1%	475	10.7%	1696	10.6%
Netherlands	170	6.0%	424	10.2%	460	10.2%	482	10.8%	1536	9.6%
Germany	189	6.7%	334	8.1%	441	9.8%	444	10.0%	1408	8.8%
France	211	7.4%	247	6.0%	272	6.0%	277	6.2%	1007	6.3%
UK	153	5.4%	254	6.1%	295	6.5%	292	6.6%	994	6.2%
Italy	109	3.8%	174	4.2%	218	4.8%	247	5.5%	748	4.7%
PR China	36	1.3%	99	2.4%	238	5.3%	325	7.3%	698	4.4%
Spain	100	3.5%	162	3.9%	169	3.7%	213	4.8%	644	4.0%
Japan	93	3.3%	130	3.1%	153	3.4%	147	3.3%	523	3.3%
Switzerland	54	1.9%	84	2.0%	152	3.4%	161	3.6%	451	2.8%
Sweden	26	0.9%	82	2.0%	93	2.1%	101	2.3%	302	1.9%
Austria	36	1.3%	72	1.7%	67	1.5%	118	2.7%	293	1.8%
South Korea	35	1.2%	37	0.9%	73	1.6%	109	2.4%	254	1.6%
Australia	11	0.4%	76	1.8%	84	1.9%	65	1.5%	236	1.5%
Brazil	19	0.7%	56	1.4%	76	1.7%	76	1.7%	227	1.4%
Greece	42	1.5%	45	1.1%	59	1.3%	56	1.3%	202	1.3%
Poland	16	0.6%	38	0.9%	53	1.2%	75	1.7%	182	1.1%
Russia	29	1.0%	33	0.8%	64	1.4%	56	1.3%	182	1.1%
India	17	0.6%	18	0.4%	47	1.0%	97	2.2%	179	1.1%
Canada	13	0.5%	26	0.6%	60	1.3%	76	1.7%	175	1.1%
Ireland	15	0.5%	29	0.7%	56	1.2%	55	1.2%	155	1.0%
Taiwan	26	0.9%	22	0.5%	51	1.1%	55	1.2%	154	1.0%
Denmark	13	0.5%	47	1.1%	45	1.0%	48	1.1%	153	1.0%
Iran	0	0.0%	10	0.2%	36	0.8%	102	2.3%	148	0.9%
Finland	22	0.8%	13	0.3%	51	1.1%	49	1.1%	135	0.8%

Citation impact of imec and 11 reference institutes
for all publications, 2015–2022

Institute	Publications	Citations	Self-citations	MOCR	RCR	NMCR	NMCR/RCR
Albany	646	6802	33.5%	10.53	1.15	1.23	1.07
BWRC	61	557	21.2%	9.13	1.01	1.12	1.11
CEA-LETI	2277	18773	28.3%	8.24	0.91	0.98	1.07
CSEM	422	6246	18.7%	14.80	1.07	1.63	1.52
EPFL	27649	462931	21.8%	16.74	1.22	1.90	1.56
FHG-IPMS	177	1856	33.7%	10.49	1.21	1.20	0.99
FHG-ISE	1149	19426	15.7%	16.91	1.36	1.75	1.28
ITRI	2328	17067	18.0%	7.33	0.84	0.84	1.00
KAIST	23465	262527	19.5%	11.19	0.89	1.26	1.42
TNI	1474	13858	25.2%	9.40	0.96	1.07	1.12
TNO	4247	44844	21.5%	10.56	1.09	1.32	1.21
imec	7136	72117	24.2%	10.11	1.05	1.23	1.18

Distribution over CSS-classes of imec and 11 reference institutes
for all publications, 2015-2022

Institute	Publications	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
Albany	646	70.7%	21.4%	5.0%	2.9%
BWRC	61	54.1%	36.1%	9.8%	0.0%
CEA-LETI	37730	62.7%	25.4%	8.0%	3.9%
CSEM	422	59.2%	24.6%	10.4%	5.7%
EPFL	27649	54.1%	29.4%	10.7%	5.8%
FHG-IPMS	177	63.8%	23.2%	10.7%	2.3%
FHG-ISE	1149	61.2%	25.3%	7.8%	5.7%
ITRI	2328	74.5%	19.7%	4.6%	1.2%
KAIST	23465	64.8%	24.6%	7.6%	3.0%
TNI	1474	65.5%	25.7%	6.6%	2.2%
TNO	4247	62.2%	26.2%	7.9%	3.7%
imec	7136	65.0%	25.1%	6.6%	3.3%

Appendix B - Patent counts per year

Number of patent applications with imec as (co-) applicant (per application year)

Application year	EPO applications	PCT applications
2010	97	34
2011	104	30
2012	135	42
2013	93	20
2014	103	23
2015	143	38
2016	126	30
2017	164	29
2018	56	41
2019	2	15
Total	1023	302

Number of patent grants with imec as (co-) applicant (per grant year)

Grant year	EPO grants	USPTO grants
2010	32	79
2011	28	75
2012	48	78
2013	44	98
2014	32	91
2015	53	97
2016	75	115
2017	65	101
2018	94	102
2019	103	134
Total	574	970

Appendix C – FhG-ISI/OST technology classification

Area, field		IPC code
I Electrical engineering		
1	Electrical machinery, apparatus, energy	F21#, H01B, H01C, H01F, H01G, H01H, H01J, H01K, H01M, H01R, H01T, H02#, H05B, H05C, H05F, H99Z
2	Audio-visual technology	G09F, G09G, G11B, H04N-003, H04N-005, H04N-009, H04N-013, H04N-015, H04N-017, H04R, H04S, H05K
3	Telecommunications	G08C, H01P, H01Q, H04B, H04H, H04J, H04K, H04M, H04N-001, H04N-007, H04N-011, H04Q
4	Digital communication	H04L
5	Basic communication processes	H03#
6	Computer technology	(G06# not G06Q), G11C, G10L
7	IT methods for management	G06Q
8	Semiconductors	H01L
II Instruments		
9	Optics	G02#, G03B, G03C, G03D, G03F, G03G, G03H, H01S
10	Measurement	G01B, G01C, G01D, G01F, G01G, G01H, G01J, G01K, G01L, G01M, (G01N not G01N-033), G01P, G01R, G01S; G01V, G01W, G04#, G12B, G99Z
11	Analysis of biological materials	G01N-033
12	Control	G05B, G05D, G05F, G07#, G08B, G08G, G09B, G09C, G09D
13	Medical technology	A61B, A61C, A61D, A61F, A61G, A61H, A61J, A61L, A61M, A61N, H05G
III Chemistry		
14	Organic fine chemistry	(C07B, C07C, C07D, C07F, C07H, C07J, C40B) not A61K, A61K-008, A61Q
15	Biotechnology	(C07G, C07K, C12M, C12N, C12P, C12Q, C12R, C12S) not A61K

16	Pharmaceuticals	A61K not A61K-008
17	Macromolecular chemistry, polymers	C08B, C08C, C08F, C08G, C08H, C08K, C08L
18	Food chemistry	A01H, A21D, A23B, A23C, A23D, A23F, A23G, A23J, A23K, A23L, C12C, C12F, C12G, C12H, C12J, C13D, C13F, C13J, C13K
19	Basic materials chemistry	A01N, A01P, C05#, C06#, C09B, C09C, C09F, C09G, C09H, C09K, C09D, C09J, C10B, C10C, C10F, C10G, C10H, C10J, C10K, C10L, C10M, C10N, C11B, C11C, C11D, C99Z
20	Materials, metallurgy	C01#, C03C, C04#, C21#, C22#, B22#
21	Surface technology, coating	B05C, B05D, B32#, C23#, C25#, C30#
22	Micro-structure and nano-technology	B81#, B82#
23	Chemical engineering	B01B, B01D-000#, B01D-01##, B01D-02##, B01D-03##, B01D-041, B01D-043, B01D-057, B01D-059, B01D-06##, B01D-07##, B01F, B01J, B01L, B02C, B03#, B04#, B05B, B06B, B07#, B08#, D06B, D06C, D06L, F25J, F26#, C14C, H05H
24	Environmental technology	A62D, B01D-045, B01D-046, B01D-047, B01D-049, B01D-050, B01D-051, B01D-052, B01D-053, B09#, B65F, C02#, F01N, F23G, F23J, G01T, E01F-008, A62C
IV Mechanical engineering		
25	Handling	B25J, B65B, B65C, B65D, B65G, B65H, B66#, B67#
26	Machine tools	B21#, B23#, B24#, B26D, B26F, B27#, B30#, B25B, B25C, B25D, B25F, B25G, B25H, B26B
27	Engines, pumps, turbines	F01B, F01C, F01D, F01K, F01L, F01M, F01P, F02#, F03#, F04#, F23R, G21#, F99Z
28	Textile and paper machines	A41H, A43D, A46D, C14B, D01#, D02#, D03#, D04B, D04C, D04G, D04H, D05#, D06G, D06H, D06J, D06M, D06P, D06Q, D99Z, B31#, D21#, B41#
29	Other special machines	A01B, A01C, A01D, A01F, A01G, A01J, A01K, A01L, A01M, A21B, A21C, A22#, A23N, A23P, B02B, C12L, C13C, C13G, C13H, B28#, B29#, C03B, C08J, B99Z, F41#, F42#
30	Thermal processes and apparatus	F22#, F23B, F23C, F23D, F23H, F23K, F23L, F23M, F23N, F23Q, F24#, F25B, F25C, F27#, F28#
31	Mechanical elements	F15#, F16#, F17#, G05G

32	Transport	B60#, B61#, B62#, B63B, B63C, B63G, B63H, B63J, B64#
V Other fields		
33	Furniture, games	A47#, A63#
34	Other consumer goods	A24#, A41B, A41C, A41D, A41F, A41G, A42#, A43B, A43C, A44#, A45#, A46B, A62B, B42#, B43#, D04D, D07#, G10B, G10C, G10D, G10F, G10G, G10H, G10K, B44#, B68#, D06F, D06N, F25D, A99Z
35	Civil engineering	E02#, E01B, E01C, E01D, E01F-001, E01F-003, E01F-005, E01F-007, E01F-009, E01F-01#, E01H, E03#, E04#, E05#, E06#, E21#, E99Z

Source: WIPO IPC-Technology Concordance Table

Appendix D - Patent Impact

Patent Impact (for the FhG35 classes 5, 6, 8, 9 and 10) for EU higher education institutions (top-20 of the universities in terms of patent volume in these FhG35 classes), including imec.

Institute	Country	# EPO patents ('10-'15)	# cited patents	# citations received	% cited patents	Impact cited patents	ranking impact
UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE (PARIS 6)	FR	46	7	47	15%	6,71	1
TECHNISCHE UNIVERSITAET BERLIN	DE	41	15	100	37%	6,67	2
FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITAET ERLANGEN-NUERNBERG	DE	76	33	200	43%	6,06	3
TECHNISCHE UNIVERSITAET DRESDEN	DE	38	9	46	24%	5,11	4
TECHNISCHE UNIVERSITAET MUENCHEN	DE	37	13	62	35%	4,77	5
ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITAET FREIBURG	DE	59	20	92	34%	4,6	6
GHEENT UNIVERSITY	BE	76	22	99	29%	4,5	7
VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL	BE	38	8	34	21%	4,25	8
imec (INTERUNIVERSITY MICROELECTRONICS CENTRE)	BE	544	224	886	41%	3,96	9
KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN	BE	124	38	150	31%	3,95	10
ECOLE POLYTECHNIQUE	FR	58	11	34	19%	3,09	11
AIX-MARSEILLE UNIVERSITY	FR	44	6	18	14%	3	12
UNIVERSITE PARIS-SUD 11	FR	35	2	5	6%	2,5	13
UNIVERSITY OF OXFORD	GB	99	9	22	9%	2,44	14
DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET	DK	93	10	24	11%	2,4	15
KARLSRUHE INSTITUTE OF TECHNOLOGY	DE	74	20	44	27%	2,2	16
UNIVERSITY BORDEAUX	FR	44	6	12	14%	2	17
FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITAET JENA	DE	35	4	8	11%	2	17
UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1	FR	37	2	3	5%	1,5	18
UNIVERSITY OF CAMBRIDGE	GB	63	2	2	3%	1	19
UNIVERSITY OF LONDON	GB	55	1	1	2%	1	19
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE	FR	37	0	0	0%		20