

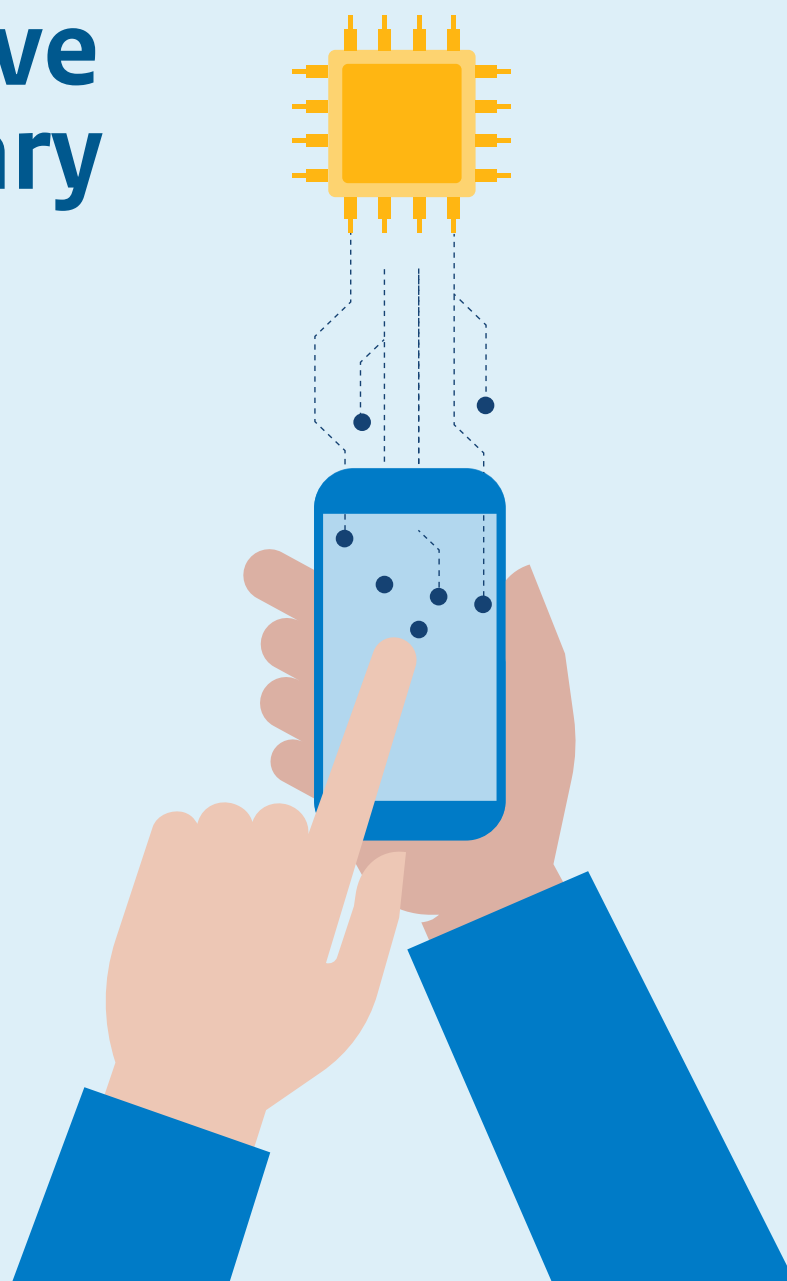


Semicon Visie 2035

Ambities voor de Nederlandse
halfgeleiderindustrie



Executive Summary



Waarom een Semicon Visie richting 2035

De halfgeleiderindustrie is onmisbaar voor onze samenleving, onze economie en onze geopolitieke weerbaarheid. Nederland speelt in deze sector een sleutelrol en beschikt over een wereldwijd toonaangevend ecosysteem: van mondiale technologische leiders tot een bloeiend landschap van startups, scale-ups en kennisinstellingen.

Deze positie is geen vanzelfsprekendheid. Snelle technologische ontwikkelingen, mondiale concurrentie en geopolitieke verschuivingen vragen niet om business as usual, maar om gerichte, gecoördineerde actie van de overheid en het bedrijfsleven, in afstemming met onze naaste bondgenoten. Nederland zal zich gezamenlijk publiek-privaat moeten inspannen om technologisch voorop te blijven lopen en onze positie in de waardeketen te versterken. Dit maakt onze economie en samenleving robuuster. Onze sterke Nederlandse positie biedt grote kansen om de toekomst van de sector vorm te geven, mits we nu en in de toekomst de juiste stappen zetten.

Op verzoek van de Semicon Board NL is er het afgelopen jaar door een brede groep publieke - en private partijen gewerkt aan een gezamenlijke toekomstvisie voor de Nederlandse halfgeleiderindustrie. Dit heeft geresulteerd in deze sectorvisie waarin de koers richting 2035 wordt geschetst, met duidelijke strategische keuzes en bijbehorende investeringsvensters.

Zes strategische prioriteiten voor de Nederlandse halfgeleiderindustrie

Deze sectorvisie benoemt zes strategische prioriteiten, die integraal moeten worden aangepakt om onze leidende positie te behouden en uit te bouwen:

1. Werk goed internationaal samen

- a. Pak een leidende rol in de Europese Unie
- b. Werk samen met sterke halfgeleiderlanden buiten de EU

2. Investeer meer en gericht in innovatie, ontwikkeling en productie

Kies hierbij voor specifieke strategische kernposities in de chipswaardeketen, waarbij wordt gefocust op high-mix productie. Hiervoor is een structurele jaarlijkse investering van ten minste **€500 miljoen** nodig, waarvan €250 miljoen publiek minstens eenzelfde bedrag privaat.

- a. Versterk waar Nederland nu al goed in is
 - i. Materials & Equipment
 - ii. Chipontwerp
 - iii. Advanced Packaging
 - iv. Productie (high-mix)
 - v. Geïntegreerde Fotonica
- b. Zet in op een aantal kansrijke nieuwe groeimarkten
 - i. Ontwerp van AI-versnellende chips
 - ii. Productie en ontwerp van 6G/communicatie chips
 - iii. Productie en ontwerp van Heterogene Chips (heterogene integratie)
 - iv. Productie en ontwerp van chips voor quantumcomputers en – communicatie
 - v. Productie en ontwerp van chips voor automotive en robotics
- c. Zet in op goede inbedding van halfgeleiders in EU-innovatieprogramma's
- d. Zet in op strategische internationale innovatiesamenwerkingen

3. Zorg dat de Nederlandse halfgeleiderindustrie beter toegang krijgt tot kapitaal om te groeien

Voor de doorschaling van technologie en bedrijven is het benodigde publieke investeringsvenster tot en met 2035 **€ 7 miljard** aan revolverende middelen, waarmee private investeringen kunnen worden losgetrokken en **tot € 25 miljard** kan worden gemobiliseerd.

- a. Vergroot de beschikbaarheid van kapitaal
 - i. Versterken van Invest NL
 - ii. Inzetten op blended finance
 - iii. Kapitaal om fotonische chips in Nederland te produceren
- b. Creëer de juiste venture development infrastructuur
 - i. Shared service faciliteiten om nieuwe innovaties te testen
 - ii. Het opzetten van een quantum industrie cluster
 - iii. Actief scouten van kansrijke initiatieven
- c. Versterk de strategische concurrentiepositie

4. Bescherm de chipsindustrie om onze economische en nationale veiligheid te versterken

- a. Voorkom ongewenste kennis- en technologieoverdracht
- b. Vergroot het bewustzijn en inzicht in veiligheidsrisico's
- c. Ga oneerlijke concurrentie op de Europese markt tegen
- d. Vang verstoringen in de internationale waardeketens op
- e. Blijf in gesprek over exportcontrole
- f. Versterk en diversifieer internationale waardeketens
- g. Vergroot de vraag naar chips in de EU

5. Zorg voor voldoende talent

- a. Realiseer de impuls uit het Versterkingsplan Microchip-talent voor 25.000 extra geschoolde technici in 2030. Hiervoor is **€ 450 miljoen** vanuit het Rijk toegezegd voor de periode 2025 tot en met 2030, **plus €310 miljoen** vanuit regio's en bedrijfsleven.
- b. Zet in op structurele oplossingen voor de periode vanaf 2031. Voor de periode 2030 tot en met 2035 verwachten de regio's ongeveer 15.000 extra technische studenten op te leiden. Vanaf 2031 is hier **structureel € 80 miljoen** per jaar voor gereserveerd.
- c. Voorkom bezuinigingen op het hoger onderwijs en zorg voor stabiel overheidsbeleid dat blijvend inzet op en investeert in onderwijs en kennisontwikkeling.
- d. Zet in op behoud van regelingen om internationaal toptalent aan te kunnen blijven trekken.

6. Zorg voor de juiste randvoorwaarden

- a. Zorg voor stabiel en voorspelbaar overheidsbeleid
- b. Prioriteer de halfgeleiderindustrie bij knelpunten (zoals wonen, bereikbaarheid, voldoende stroom en stikstofruimte)
- c. Blijf inzetten op een internationaal competitief investerings- en vestigingsklimaat

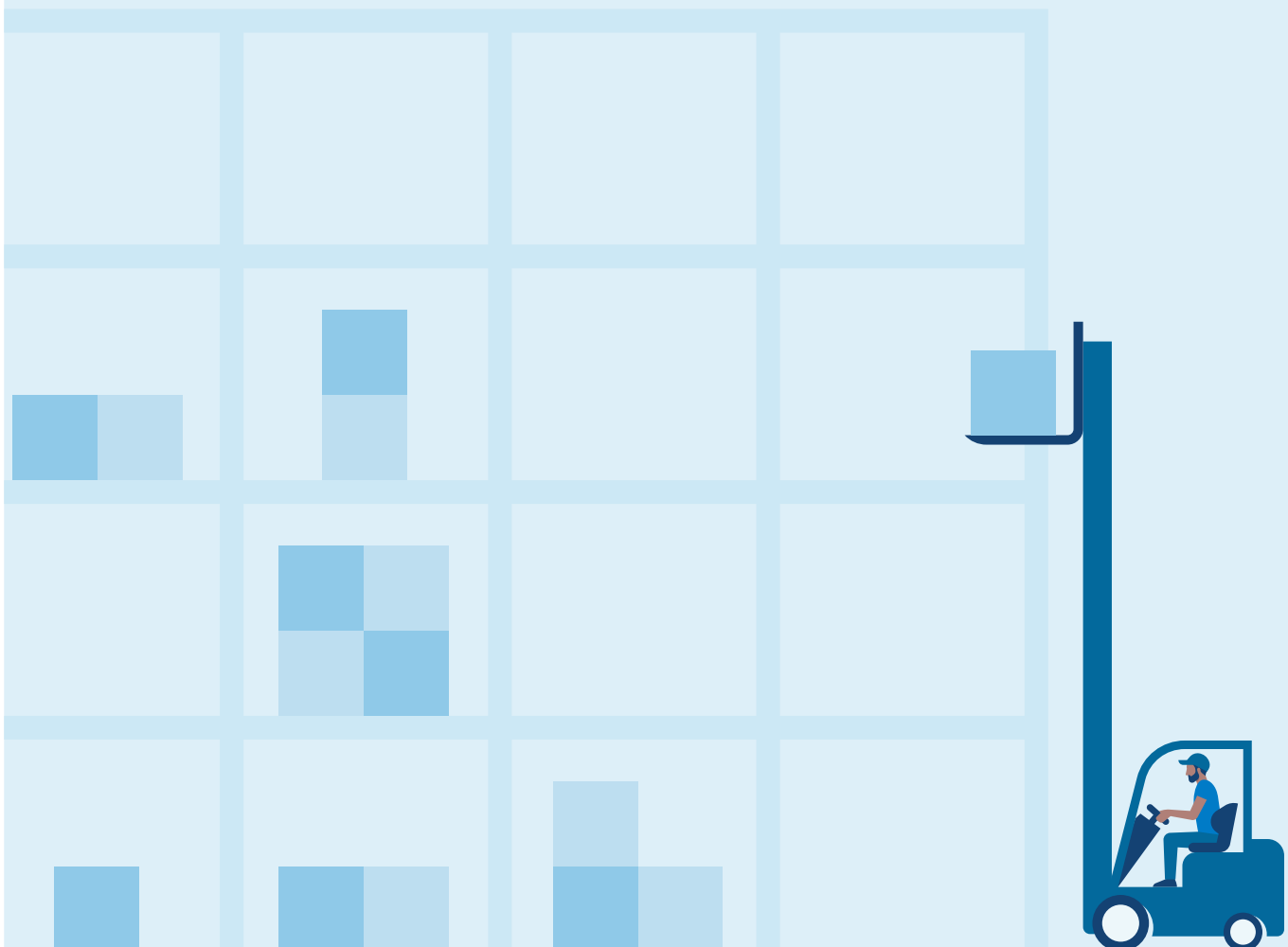
Concrete maatregelen

De Semicon Visie 2035 reikt de benodigde bouwstenen aan voor een publiek-privaat uitvoeringsprogramma voor de halfgeleiderindustrie. Hierin dienen nadere afspraken te worden gemaakt over de uitvoering. Ook is er publiek en privaat financieel commitment nodig. Dit kan enkel door samenwerking tussen bedrijfsleven, landelijke en regionale overheden, kennisinstellingen en andere partijen. De Semicon Board NL speelt een essentiële rol in het monitoren van de voortgang op deze ambities en het adresseren van knelpunten.

Met deze toekomstvisie kan Nederland ervoor zorgen dat onze halfgeleidersector zijn leidende positie behoudt en uitbouwt, zodat we ook in 2035 een wereldwijde onmisbare en toonaangevende speler blijven.

Den Haag, Januari 2026

Inhoud



Executive Summary	2
Waarom een Semicon Visie richting 2035	3
Zes strategische prioriteiten voor de Nederlandse halfgeleiderindustrie	4
<i>Concrete maatregelen</i>	5
Inleiding	8
1. Het speciale belang van halfgeleiders	9
2. Schets van de mondiale waardenketen en de positie van Nederland	11
3. Het nut van gezamenlijk publiek-privaat optrekken	13
4. Hoe bieden we een antwoord op de uitdagingen van de sector?	14
1 Internationaal	18
Call to action	19
Huidige Situatie	19
Doelstellingen Internationaal	21
<i>Impactindicatoren</i>	21
2 Innovatie	22
Call to action	23
Huidige Situatie	23
Doelstellingen Nationaal	24
Doelstellingen Internationaal	26
<i>Impactindicatoren</i>	27
3 Venture Development en Kapitaal	28
Call to action	29
Huidige Situatie	29
Doelstellingen Nationaal	30
<i>Impactindicatoren</i>	35
4 Economische Weerbaarheid	36
Call to action	37
Huidige Situatie	37
Doelstellingen Nationaal	38
Doelstellingen Internationaal	40
<i>Impactindicatoren</i>	41
5 Talent	42
Call to action	43
Huidige Situatie	43
Doelstellingen Nationaal	44
Doelstellingen Internationaal	45
<i>Impactindicatoren</i>	45
6 Randvoorwaarden	46
Call to action	47
Huidige Situatie	47
Doelstellingen Nationaal	48
<i>Impactindicatoren</i>	48

Inleiding



1. Het speciale belang van halfgeleiders

a. Maatschappelijke uitdagingen

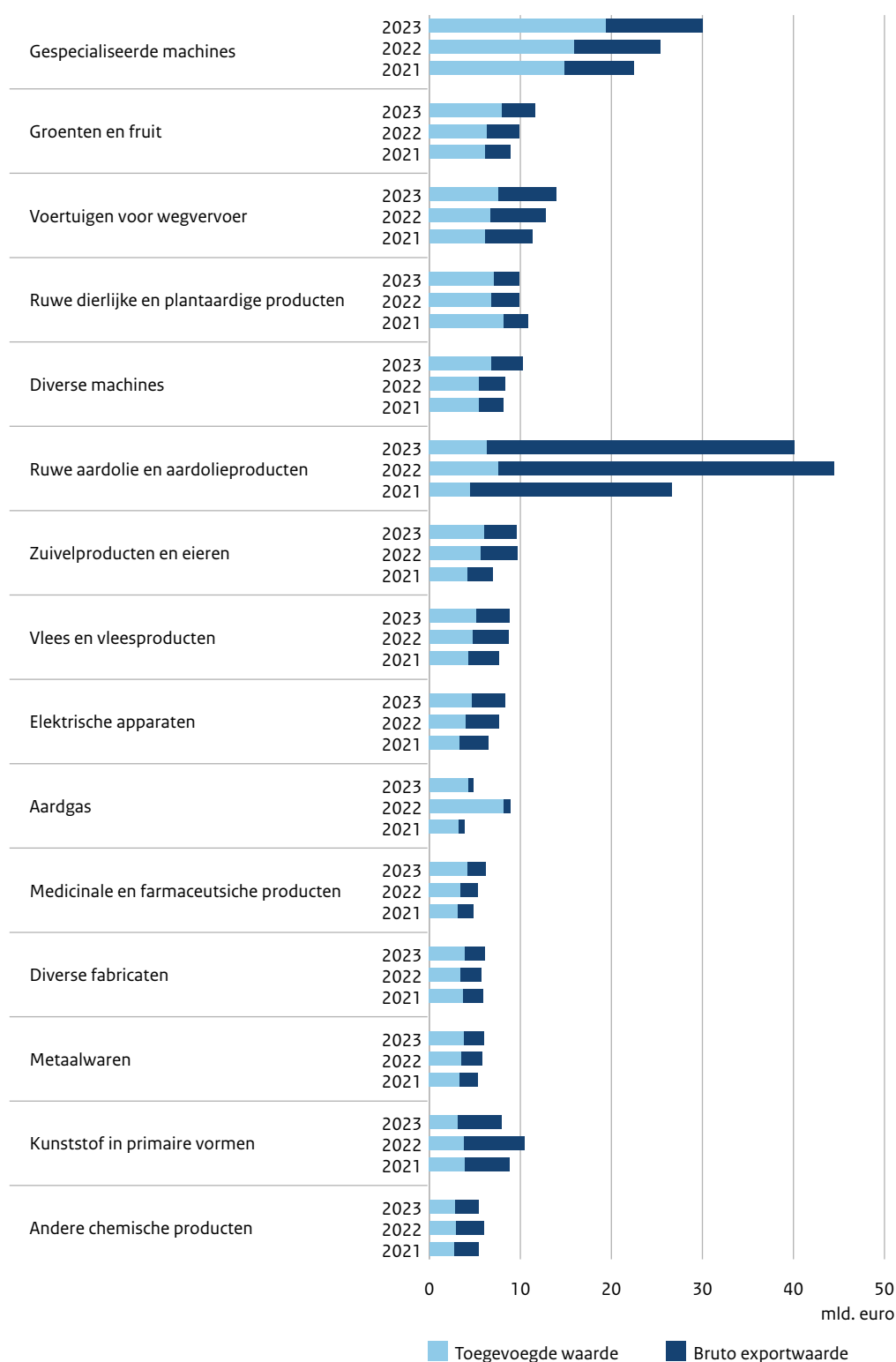
Halfgeleiders vormen de basis van vrijwel elk elektronisch apparaat en zijn daarmee onmisbaar voor onze samenleving. Waar we gezamenlijk tegen knelpunten aanlopen, daar vormen halfgeleiders vaak de oplossing. Denk daarbij aan slimmere mobiliteit, schonere energie, (veilige) communicatie, betere en betaalbare zorg. Dankzij vooruitgang in halfgeleiders wordt onze samenleving en economie productiever, en zorgen we dat we in de toekomst competitief blijven op wereldschaal.

b. Toekomstig verdienvermogen

De halfgeleiderindustrie behoort nu al tot de belangrijkste sectoren van Nederland. De mondiale halfgeleidermarkt groeit sterk: naar verwachting bedraagt de omzet ongeveer €1 biljoen in 2030, en verdubbelt die nogmaals richting 2040.¹ Het is van groot belang voor ons toekomstig verdienvermogen om deel uit te maken van deze groei. Zonder te investeren zullen we de aansluiting op de mondiale groei verliezen. Niet alleen vanwege de directe economische groei, maar ook omdat we daarmee bouwen aan een sterk ecosysteem. Waarin andere sleuteltechnologieën als kunstmatige intelligentie, imaging, robotica, geïntegreerde fotonica, quantum, optical systems en duurzame energie kunnen groeien. Met deze sleuteltechnologieën krijgen we toegang tot de markten van de toekomst.

¹ Zie bijvoorbeeld: PwC Global semiconductor industry outlook 2026
<https://www.pwc.com/gx/en/industries/technology/semiconductor-and-beyond.html>
Deloitte 2025 global semiconductor industry outlook
<https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/technology-media-telecom-outlooks/semiconductor-industry-outlook.html>

Gespecialiseerde machines, waaronder die voor halfgeleiders, hebben hogere toegevoegde exportwaarde dan andere Nederlandse sectoren



Bron: CBS

c. Geopolitiek, weerbaarheid en veiligheid

De wereldorde is steeds verder gefragmenteerd, en het technologische domein wordt door landen intensief gebruikt om macht uit te oefenen, zo concludeert de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.² Met onze positie in de waardeketen voor halfgeleiders zijn we in staat om mee te doen op dit geopolitiek toneel, en daarmee behouden we een stuk van onze strategische autonomie. We mogen onze technologische voorsprong niet verliezen, omdat we daarmee strategisch afhankelijk worden van anderen.

Halfgeleiders hebben ook een rechtstreeks belang voor onze weerbaarheid en economische veiligheid. Denk aan onze vitale infrastructuur en processen, zoals de politie en defensie, de energievoorziening en telecom. Voor hun functioneren zijn halfgeleiders essentieel. De beschikbaarheid van halfgeleiders is daarmee een randvoorwaarde voor het goed functioneren van onze samenleving en economie.

Onze inzet op halfgeleiders is geen *business as usual*. Gezamenlijke publiek-private inspanning is cruciaal om technologisch voorop te blijven lopen, en onze positie in de waardenketen zal moeten worden versterkt om als samenleving en economie robuuster te worden. Dit met het volle besef dat Nederland een open en sterk internationaal gerichte economie is, en samenwerking met onze naaste bondgenoten essentieel is. Hiertoe moet Nederland optrekken met onze partners binnen de Europese Unie om als een gezamenlijk blok vanuit gedeelde belangen te opereren.

2. Schets van de mondiale waardenketen en de positie van Nederland

a. De mondiale waardeketen

De internationale halfgeleiderwaardeketen is mondiaal in verschillende industrieën geconcentreerd. Grofweg is de waardeketen in te delen in een aantal categorieën: materialen en apparatuur, chip ontwerp, front-end productie en back-end productie. Uitgedrukt in percentages van de omzet is te zien dat Europa nog altijd een belangrijke rol speelt in materialen, apparatuur en ontwerp.

Verdeling van chipontwerp en front-end productie in de halfgeleiderindustrie wereldwijd.

	EU	USA	China	Taiwan	Japan	South Korea	India	Overig
Aantal chipontwerpers (2021)	4%	32%	28%	5%	2%	4%	19%	6%

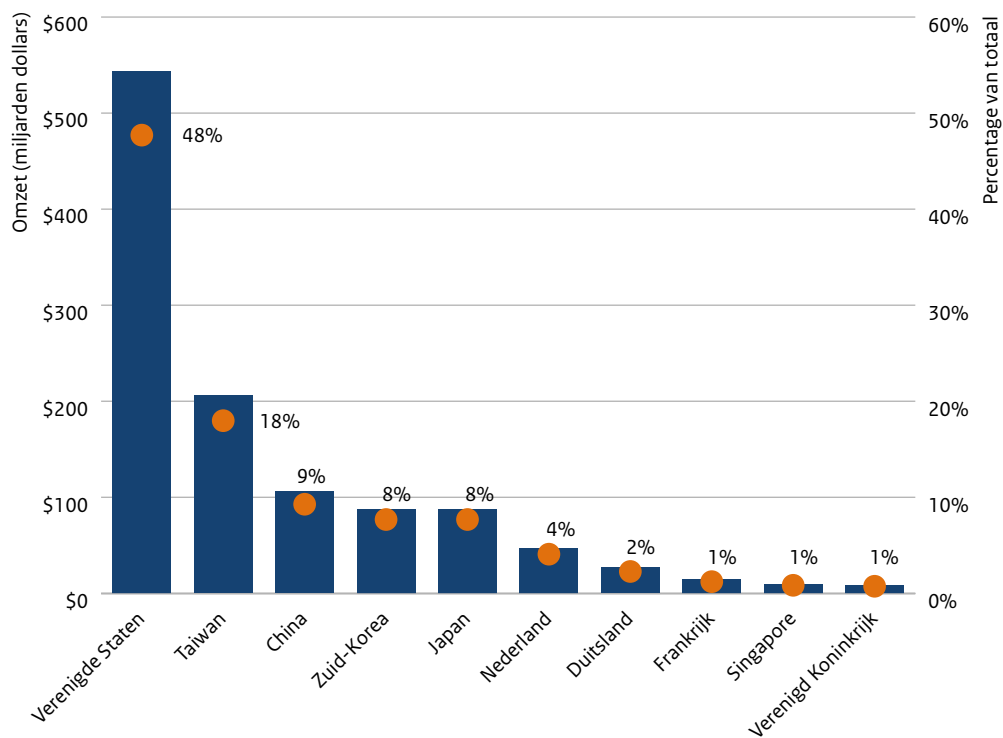
	EU	USA	China	Taiwan	Japan	South Korea	Overig + India
Front-end productie-capaciteit (2024)	4%	8%	32%	17%	15%	16%	8%

Bron: BCG, OECD, via Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)

De Europese positie op wereldschaal is relatief bescheiden: de belangrijkste zwaartepunten voor ontwerp en productie, en ook de eindmarkten (waar chips in apparatuur worden verwerkt), liggen buiten Europa. Ook in deze afstand van Europa tot de eindmarkten voor chips, ligt een urgentie om onze halfgeleidersector te versterken.

² Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (rapport 109): *Nederland in een Fragmenterende Wereldorde* (2024)

Top-10 halfgeleiderindustrieën qua omzet en percentage van wereldwijde omzet



Bron: S&P Global via Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl)

b. Positie van Nederland

Nederland heeft binnen de mondiale waardeketen en binnen Europa een unieke positie. Deze is het resultaat van een samenkomst van sterktes: technologisch leiderschap op enkele niches, een divers en innovatief ecosysteem, en een sterke toeleverketen. Ons land huisvest wereldspelers in chipmachines. Uit de “R&D top-50” van 2025 blijkt dat halfgeleiderbedrijven in belangrijke mate zorgen voor de Nederlandse R&D-investeringen.³ Nederland is sterk in chipontwerp, er vindt chipproductie plaats in Nederland, en is ons land een broedplaats voor opkomende technologieën zoals geïntegreerde fotonica en quantum. Het netwerk van gespecialiseerde Nederlandse toeleveranciers aan onze OEM’s, die hoogwaardige en kritische componenten en kennis leveren, is een unieke kracht van Nederland. Een verder onderscheidende kracht van het Nederlandse ecosysteem is de cultuur van samenwerking en open innovatie. Bedrijven werken intensief samen met elkaar en met universiteiten, onderzoeksinstituten en de nationale en regionale overheid. Deze continue uitwisseling van kennis en ideeën versnelt innovatie en versterkt de positie van Nederland als technologisch koploper.

3 “R&D Top-50” van Technisch Weekblad, VNO-NCW en TNO <https://www.tno.nl/nl/newsroom/2025/12/top-50-meest-intensieve-bedrijven/>

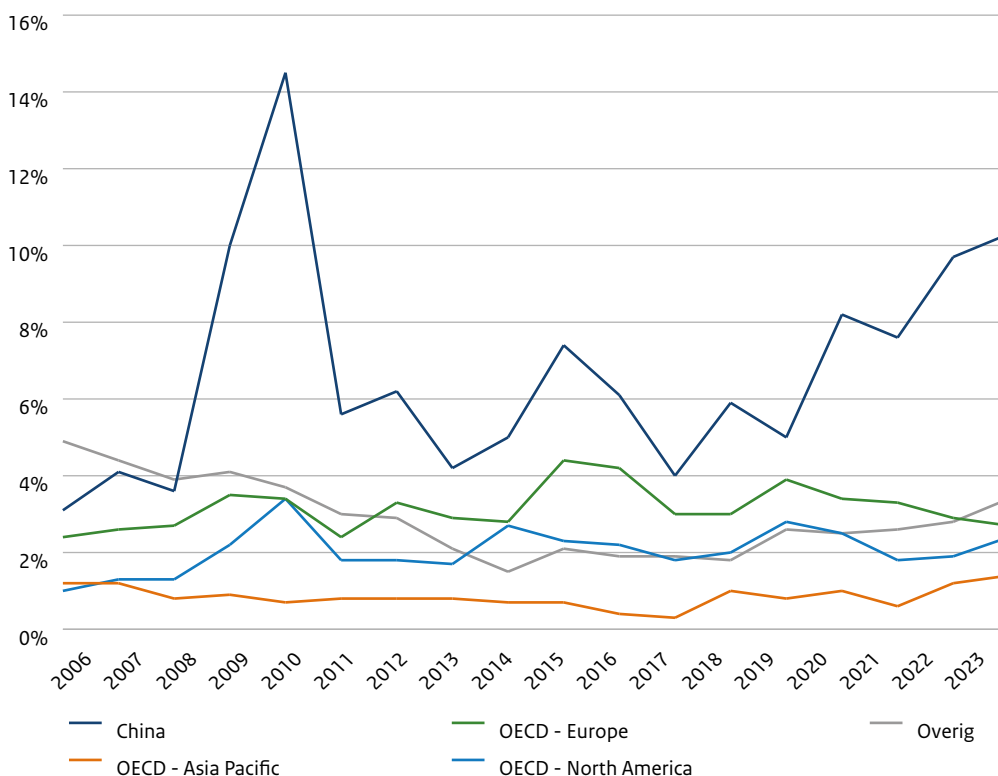
3. Het nut van gezamenlijk publiek-privaat optrekken

a. Ongelijk speelveld

De internationale concurrentieslag tussen landen en wereldregio's over de groei van de eigen halfgeleiderindustrie vraagt om een sterker publiek-privaat optreden. Wereldwijd spenderen landen vele miljarden in subsidies, fiscale stimulansen en andere steunmaatregelen om productiecapaciteit op te bouwen en om talent aan te trekken en op te leiden. Publieke middelen worden ook geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling. Omdat deze bedragen sterk uiteenlopen, ontstaat er een ongelijk speelveld voor bedrijven. Opvallend is dat China al decennia sterk boven de overige regio's uitstijgt in publieke bijdragen aan halfgeleiders, zoals getoond in de onderstaande grafiek van OECD.

Naast positieve prikkels grijpen landen steeds vaker naar restrictieve instrumenten, zoals exportbeperkingen, handelstarieven en aanvullende vereisten. Deze maatregelen vergroten strategische afhankelijkheden. De multilaterale wereldorde waar Nederland zo goed van heeft kunnen profiteren staat al geruime tijd onder druk. Voor de halfgeleidersector in het bijzonder vraagt deze trend van de-globalisatie om sterker publiek-privaat optreden.

Subsidies halfgeleiders, % van omzet bedrijven



Bron: OECD (2025), "Recent trends in semiconductor subsidies", OECD Policy Briefs, No. 17, OECD Publishing

b. Randvoorwaarden voor groei

De beschikbaarheid van ruimte, infrastructuur, energie en talent zijn van groot belang om te zorgen dat Nederland aantrekkelijk is voor bedrijven om zich te vestigen en te ondernemen.

De afgelopen jaren is er in Nederland al werk gemaakt van de versterking van de halfgeleidersector. Zo hebben Rijk en regio onder de noemer 'Project Beethoven' een omvangrijk pakket afgesproken om een aantal belangrijke randvoorwaarden voor de halfgeleiderindustrie in de Brainportregio te verbeteren. Om in de pas te blijven met internationale ontwikkelingen moeten we nog een grotere stap nemen om Nederland aantrekkelijk te houden en doorgroei van de sector veilig te stellen.

Terwijl andere landen en regio's investeren, worden groeikansen van Nederlandse bedrijven belemmerd door schaarste van ruimte en energie voor bedrijven en de beschikbaarheid van talent. Hiermee komt niet alleen een rem te staan op de groei van bedrijven die zich in Nederland hebben gevestigd, maar maken we ons ook minder aantrekkelijk voor buitenlandse bedrijven die overwegen zich in Nederland te vestigen. Deze bedrijven zijn hard nodig om ons ecosysteem te versterken en de waardeketen robuuster te maken.

4. Hoe bieden we een antwoord op de uitdagingen van de sector?

a. Ambities stellen voor de halfgeleidersector richting 2035

Vanwege het belang van de halfgeleidersector voor onze samenleving, economie en weerbaarheid, en de internationale situatie die meer van ons vraagt dan *business as usual*, heeft de Semicon Board NL gevraagd om een integrale publiek-private visie op de halfgeleiderindustrie op te stellen. Deze visie is tot stand gekomen door middel van een gezamenlijke analyse van de sector, kennisinstellingen, financiële specialisten en het Rijk.

Vanuit verschillende actietafels hebben deskundigen de voornaamste problemen en uitdagingen voor de Nederlandse sector geanalyseerd en vertaald naar inhoudelijke ambities. Het advies is om deze ambities integraal te verwezenlijken.

b. Keuzes maken waar we gezamenlijk in investeren

In de mondiale waardeketen voor halfgeleiders is het voor Nederland niet mogelijk om overal in uit blinken. Nederland is bijzonder goed in hoogwaardige werkzaamheden met hoge complexiteit, en bijvoorbeeld niet in massaproductie tegen lage kosten. We moeten daarom enerzijds investeren in het behoud van onze technologische voor- sprong, en anderzijds investeren in de technologische wereldleiders van de toekomst.

Nederland heeft de grootste kans om voorop te lopen bij de volgende groeimarkten:

Bestaande sterktes:

- i. **Materials & Equipment**
- ii. **Chipontwerp**
- iii. **Advanced Packaging**
- iv. **Productie (high-mix)**
- v. **Geïntegreerde Fotonica**

Nieuwe groeimarkten:

- i. **Ontwerp van AI-versnellende chips**
- ii. **Productie en ontwerp van 6G/communicatie chips**
- iii. **Productie en ontwerp van Heterogene Chips (heterogene integratie)**
- iv. **Productie en ontwerp van chips voor quantumcomputers en – communicatie**
- v. **Productie en ontwerp van chips voor automotive en robotics**

c. Doelen vaststellen op de volgende actielijnen:

i. Werk goed internationaal samen

Zet daarom ook in de toekomst in op sterke internationale samenwerking, zowel binnen de EU, als met de belangrijkste en opkomende halfgeleiderlanden buiten de EU.

De afhankelijkheid van internationale toeleveringsketens en geopolitieke spanningen benadrukken de noodzaak van een sterkere Europese halfgeleidersector, gericht op weerbaarheid en technologische leiderschap. De sector heeft behoefte aan voorspelbaar beleid, open markttoegang en een zo eerlijk mogelijk internationaal speelveld. We kunnen niet alles zelf doen in Nederland, en zelfs niet in Europa. Met bondgenoten kunnen we slim samenwerken op productiecapaciteit, maar ook op innovatie en human capital. Voor onze geopolitieke weerbaarheid kunnen we afspraken maken over markttoegang.

ii. Investeer meer en gericht in innovatie

De Nederlandse halfgeleiderindustrie staat voor de uitdaging om voortdurend te innoveren in een wereldwijde markt die wordt gedreven door snelle technologische ontwikkelingen en toenemende concurrentie. Investeer gericht in onderzoek, open innovatie-ecosystemen en strategische samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven, om voor te sorteren op het behoud van onze voorsprong. Ook inzet op duurzaamheid en toepassingen in nieuwe markten vragen om gerichte investeringen. Gebruik daarbij de Nationale Technologiestrategie als basis.

iii. Zorg ervoor dat de Nederlandse halfgeleiderindustrie beter toegang krijgt tot kapitaal om te groeien

Verbeter de toegang tot voldoende risicokapitaal en stimuleer scale-ups in de halfgeleidersector. Startups en groeiende bedrijven ervaren nog te veel knelpunten, terwijl zij juist behoefte hebben aan geduldig kapitaal, gespecialiseerde investeerders en een gunstig klimaat voor venture development, om zo de transitie van innovatie naar marktintroductie te versnellen.

iv. Vergroot de weerbaarheid van het ecosysteem

Gezien het onzekere geopolitieke speelveld waarin deze sector zich begeeft, moeten we ervoor zorgen dat de sector weerbaar blijft. Zorg ervoor dat Nederlandse kennis hier behouden blijft, dat er geen oneerlijke concurrentie in de markt plaatsvindt, en dat de waardeketens versterkt worden om schokken beter op te kunnen vangen.

v. Zorg voor voldoende talent

De sector kampt met een groeiend tekort aan technisch talent op alle niveaus, van ingenieurs tot specialisten in geavanceerde fabricage. Het aantrekken, behouden en omscholen van talent vraagt om een integrale aanpak: van onderwijs in state-of-the-art technologie en leven lang ontwikkelen tot een aantrekkelijk arbeidsklimaat en internationale werving van talent.

vi. Zorg voor de juiste randvoorwaarden

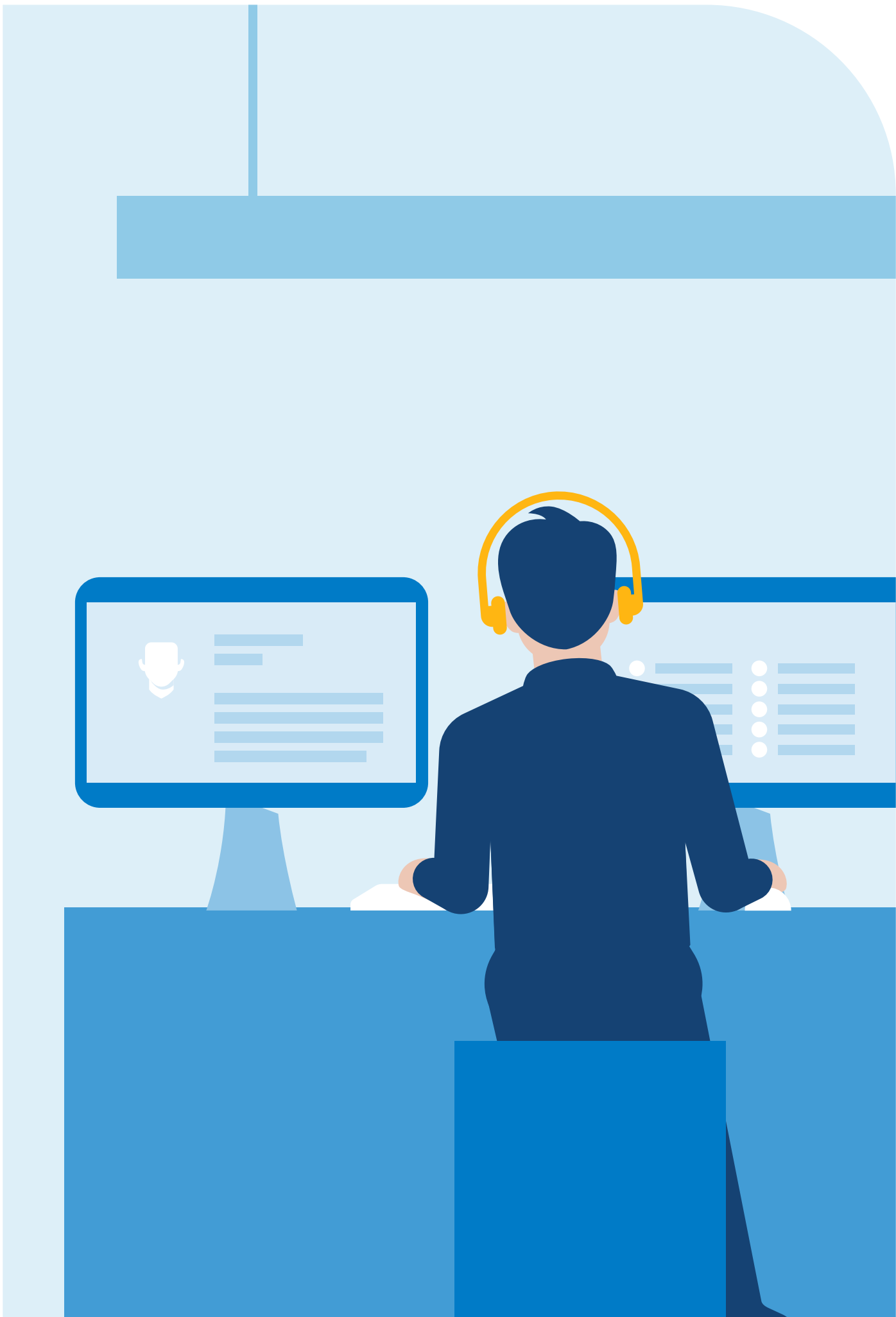
Een voorspelbaar, betrouwbaar en stimulerend beleidsklimaat is essentieel om private en publieke investeringen in de halfgeleidersector te versnellen. Dit omvat heldere, voorspelbare en stabiele regelgeving, aantrekkelijke investeringsvoorwaarden, snelle vergunningverlening en een sterke publieke inzet voor infrastructuur en kennisontwikkeling. Hiermee kan Nederland zich profileren als een topbestemming voor halfgeleiderinvesteringen van huidige en nieuwe bedrijven, en wordt bedrijven de zekerheid voor de lange termijn geboden om dergelijke investeringsbesluiten te nemen.

d. Werk maken van een uitvoeringsprogramma:

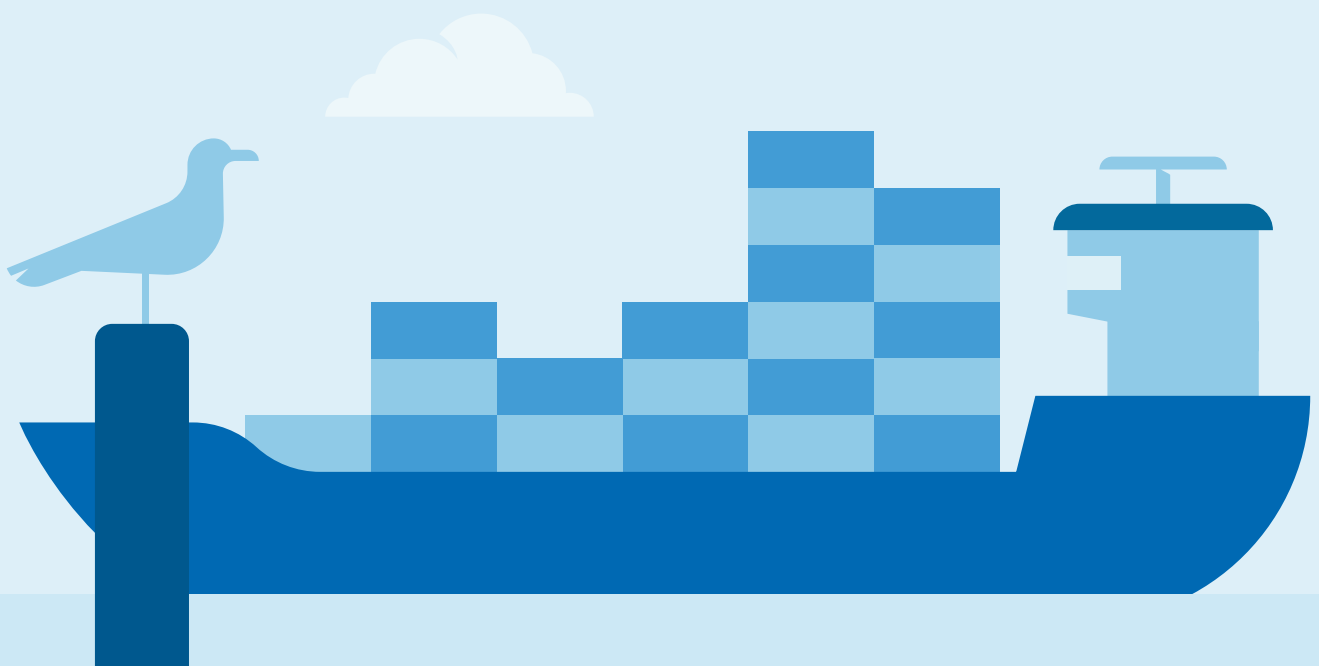
Dit visiedocument bevat een breed gedragen **analyse van de benodigde ambities** voor de sector op politiek-bestuurlijk niveau. Dit document is bedoeld om uit te dagen en keuzes te maken. Halfgeleiders zijn een van de prioritaire groeimarkten die de minister van Economische Zaken heeft aangewezen in de Kamerbrief “Industriebeleid met focus” van 17 oktober 2025. Dit document schetst hiervoor de koers op weg naar 2035. Bovendien laat het onafhankelijk **adviesrapport-Wennink**⁴ dezelfde urgentie, kansen en knelpunten zien.

Aangezien dit document een sectorvisie op de halfgeleiderindustrie is, legt het geen bindende afspraken vast. Besluitvorming blijft de verantwoordelijkheid van de afzonderlijke overheden, bedrijven en andere organisaties via hun reguliere procedures.

4 https://www.rapportwennink.nl/downloads/rapport_wennink_12december2025.pdf, gepubliceerd op 12 december 2025



1 Internationaal



Nederland speelt een belangrijke rol in de mondiale waardeketen voor halfgeleiders. Het land is een van de sleutelspelers in deze complexe, sterk onderling verweven sector. Ongeveer 80% van de Nederlandse omzet in de halfgeleiderindustrie wordt gerealiseerd buiten Europa, voornamelijk in Azië en de Verenigde Staten. Dit benadrukt het wereldwijde karakter van de industrie, maar ook de noodzaak voor nauwe samenwerking met andere landen. In het bijzonder is samenwerking binnen de Europese Unie essentieel, niet alleen op het gebied van productie, maar ook voor het opbouwen van een solide afzetmarkt binnen Europa zelf.

Call to action

De toenemende geopolitieke spanningen en strategische afhankelijkheden in de mondiale waardeketen vergroten het risico dat de beschikbaarheid van halfgeleiders en de toegang van Nederlandse bedrijven tot cruciale markten onder druk komen te staan. Tegelijkertijd neemt de nu al beperkte productiecapaciteit in Europa af. Door de bestaande strategische afhankelijkheid van andere landen in relatie tot de toelevering en de relatieve daling van de al beperkte productiecapaciteit binnen de EU vormt de beschikbaarheid van halfgeleiders voor de interne markt een risico.

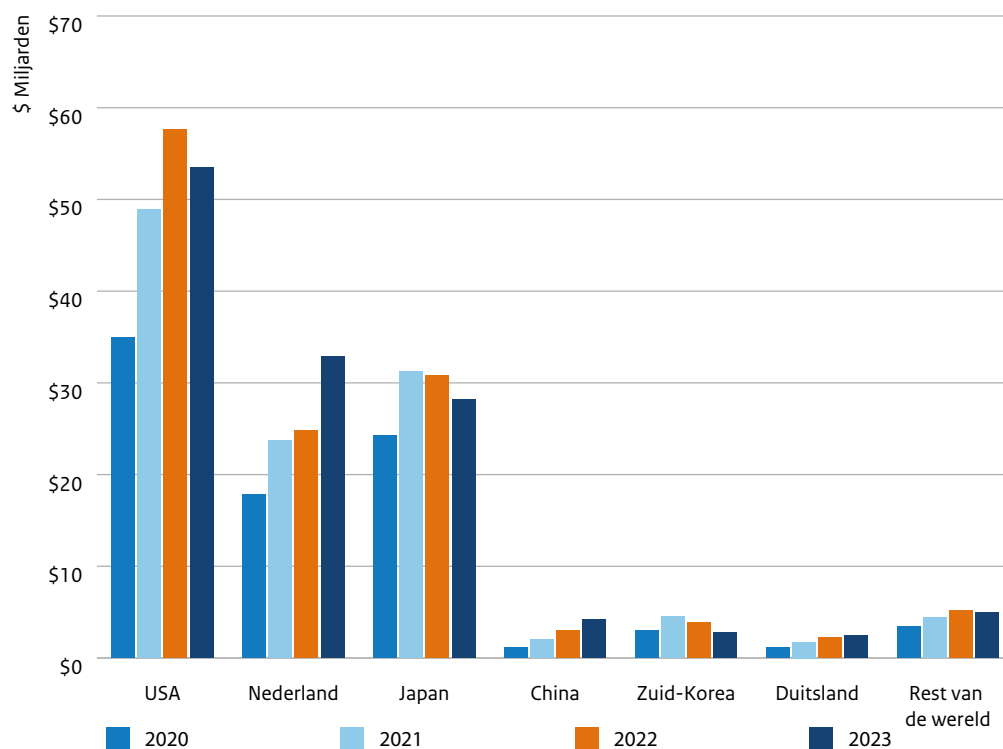
Huidige Situatie

Nederland is een sleutelspeler binnen het Europese halfgeleiderlandschap en een actieve aanjager van internationale samenwerking die bijdraagt aan een veerkrachtige, open en concurrerende mondiale halfgeleidersector.

Binnen Europa vormt de Europese Chips Act het belangrijkste instrument voor de versterking van productiecapaciteit, innovatie en strategische autonomie. Nederland levert hier een actieve bijdrage aan via de Semicon Coalition en door te investeren in hoogwaardige kennis en publiek-private samenwerking, zoals via het PIXEurope project.

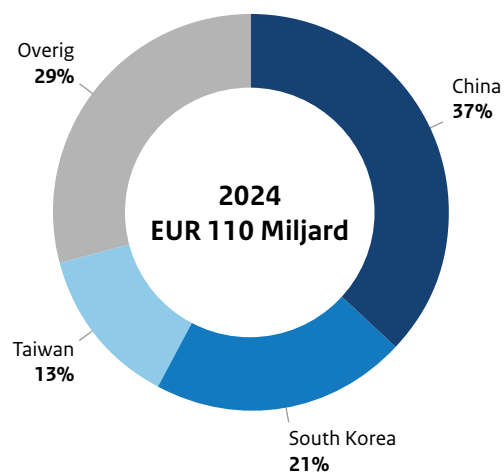
Nederland onderhoudt wereldwijd sterke relaties met gelijkgestemde landen, waarbij de focus ligt op strategische partnerschappen met landen die een leidende rol spelen in technologie en innovatie. Er wordt actief ingezet op nieuwe samenwerkingen met opkomende markten in de halfgeleiderindustrie, waar zowel handel, gezamenlijke innovatie, toegang tot nieuwe markten en beschikbaarheid van talent centraal staan. Deze partnerschappen dragen bij aan het versterken van de strategische positie en weerbaarheid van de Nederlandse en Europese halfgeleidersector.

Nederland behoort wereldwijd tot de top-3 op gebied van machines voor halfgeleiderproductie.



Bron: Status of the Wafer Fab Equipment Industry 2025 report, Yole Group, via Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl)

Eindbestemming voor de export van halfgeleider productiemachines



Bron: Status of the Wafer Fab Equipment Industry 2025 report, Yole Group, via Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl)

Doelstellingen Internationaal

Internationale samenwerking is cruciaal voor vrijwel alle onderdelen van deze sectorvisie. Daarom is in elk van de volgende vijf hoofdstukken – 2) Innovatie, 3) Venture Development en Kapitaal, 4) Economische Veiligheid, 5) Talent en 6) Randvoorwaarden – opgenomen welke internationale doelstellingen voor die pijler gelden. Hiernaast heeft Nederland de volgende overkoepelende ambities:

a. Pak een leidende rol binnen de Europese Unie

Nederland heeft een voortrekkersrol gespeeld bij de oprichting van de Europese Semicon Coalition. Deze rol moet Nederland behouden en verder versterken, onder meer bij de herziening van de Chips Act, de inrichting van nieuwe IPCEI's en toekomstige initiatieven waaronder de Quantum Act. Nederland moet daarom binnen de EU een leidende positie ambiëren op cruciale punten in de waardeketens van halfgeleiders, quantum en geïntegreerde fotonica.

b. Werk samen met sterke en opkomende halfgeleiderlanden buiten de EU

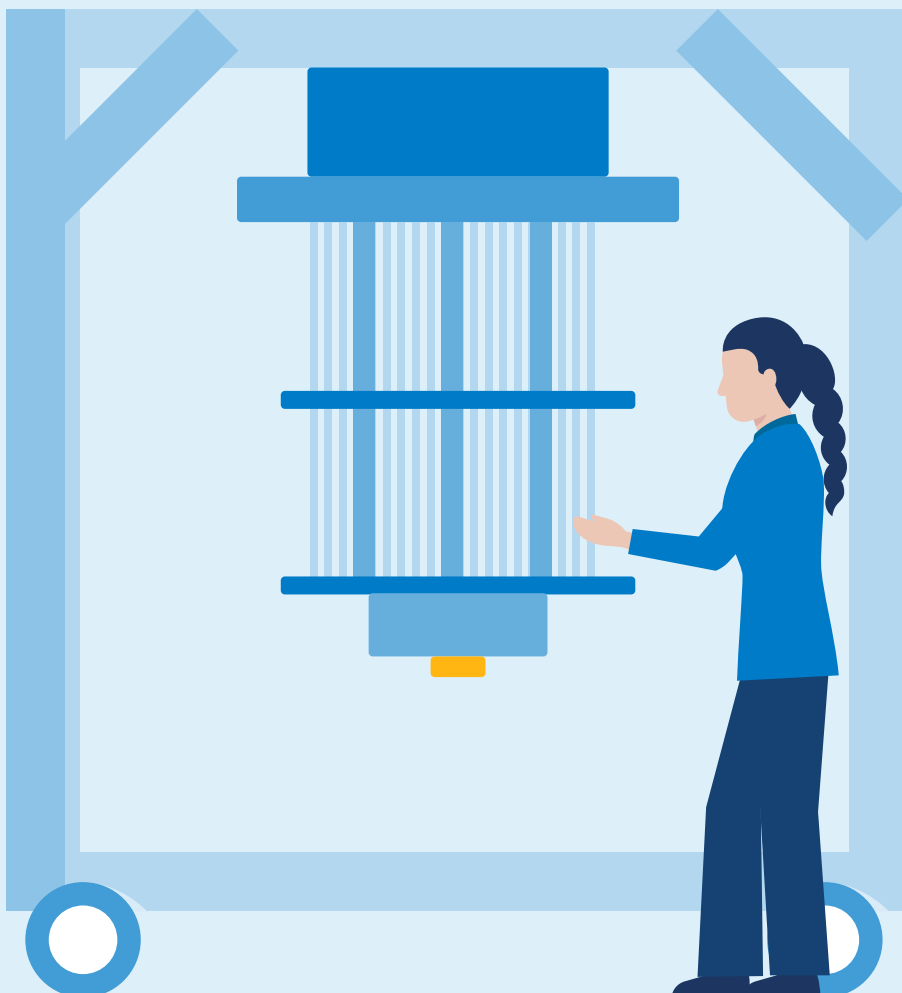
Naast het Europese speelveld wil Nederland nauwe relaties onderhouden en partnerschappen aangaan met gelijkgezinde landen buiten de Europese Unie. Het behoud en versterken van onze capaciteit en kennis, waaronder de Innovatie Attaches, op de ambassades in gelijkgezinde landen is hiervoor essentieel.

Impactindicatoren

• Europese subsidies en projecten voor de halfgeleidersector

Het meten van het aantal projecten, de investeringsvolumes en de verstrekte cofinanciering levert inzichten op hoe effectief Europese subsidies en projecten bijdragen aan de groei, innovatie en strategische autonomie van de halfgeleidersector in Europa.

2 Innovatie



Innovatie is het startpunt voor een sterke halfgeleiderindustrie. Ontwikkelingen in bijvoorbeeld quantumchips, fotonische chips en AI-chips volgen elkaar in razend tempo op. Daarom is het cruciaal om te blijven investeren in sterk fundamenteel en toegepast onderzoek en de valorisatie richting de markt. De halfgeleidersector heeft een hoog innovatief karakter en dit vertaald zich in een bovengemiddelde bijdrage aan de doelstelling om in 2030 minimaal 3% van het bruto binnenlands product (bbp) te investeren in R&D⁵.

Call to action

Innovatie is cruciaal voor technologisch leiderschap en daarmee ook de economische weerbaarheid. Landen als de Verenigde Staten, China, Zuid-Korea en Japan investeren daarom op ongekennde schaal in innovatie. Als Nederland haar technologisch leiderschap wil behouden, kunnen we niet achterblijven. Het is noodzakelijk om stevig in te zetten op onderzoek en innovatie om onze sterke positie te behouden en verder uit te bouwen.

Huidige Situatie

Nederland speelt wereldwijd een vooraanstaande rol in de halfgeleiderindustrie. Wij zijn technologisch leider op het gebied van halfgeleider-equipment en metrologie, bezitten unieke kennisposities in chipontwerp en behoren tot de wereldtop in high-performance en mixed-signal productie, geïntegreerde fotonische chips, quantum-componenten en -chips en advanced packaging.

Universiteiten zoals TU Delft, TU Eindhoven en Universiteit Twente leveren toonaangevend fundamenteel onderzoek, terwijl organisaties als TNO en imec de brug slaan naar toegepast onderzoek. Grote bedrijven als ASM, ASML, Besi, NXP en Thermo Fisher Scientific investeren fors in R&D. Daarnaast hebben we een dynamisch ecosysteem van MKB-bedrijven, startups en scale ups die kennis uit de universiteiten en onderzoeksinstellingen vertalen naar markttoepassingen.

In Nationaal Groeifondsprogramma's, zoals NXTGEN Hightech, Quantum Delta NL, PhotonDelta, Polaris en 6G Future Network Services wordt al gewerkt aan belangrijke innovaties voor het toekomstige verdienvermogen. Bovendien worden in het kader van de Nationale Technologie Strategie, onder beheer van de KIA Sleuteltechnologieën, begin 2026 actieagenda's opgeleverd voor tien sleuteltechnologieën. Meer dan de helft daarvan is direct relevant voor de halfgeleiderindustrie, waaronder optical systems and integrated photonics, quantum technologies, imaging technologies, mechatronics and opto-mechatronics, artificial intelligence and data science en natuurlijk semiconductor technologies. De innovatieprogramma's die binnen deze NTS Actieagenda's worden opgenomen zullen daarom ook een basis vormen voor de inzet op innovatie in deze sectorvisie.

In de kamerbrief 'Industriebeleid met focus' van 17 oktober 2025 worden machinebouw, AI, 6G, quantum en de halfgeleiderindustrie genoemd als belangrijke markten om op in te zetten.

Dankzij dit sterke innovatie-ecosysteem kan Nederland extra investeringen in innovatie optimaal benutten, met de verwachting dat deze zich ruimschoots zullen terugverdienen.

5 Ministerie van Economische Zaken: <https://open.overheid.nl/documenten/4ca054dc-2310-4cd6-84b4-635d435c999d/file>

Doelstellingen Nationaal

a. Versterk waar Nederland nu al goed in is

Bouw vanuit onze sterke uitgangspositie aan duurzaam concurrerend chipontwerp, equipment, high-mix productie, geïntegreerde fotonica en advanced packaging, zodat Nederland in 5–10 jaar een onbetwiste koploper is in deze groeimarkten met een veerkrachtige, schone en productieve halfgeleiderketen die strategische autonomie en veiligheid versterkt.

i. Materials & Equipment

Nederland beschikt internationaal gezien over een leidende positie in geavanceerde equipment – productie- en analytische apparatuur – die de ruggengraat vormt van hightechindustrieën wereldwijd.

Deze positie wordt verder uitgebouwd door te verdiepen én te verbreden naar nieuwe en opkomende technologieën, zoals (kritische) materialen, metrologie en mid-/backend-processen. De focus ligt op continue R&D en systeeminnovatie om equipment te realiseren met hogere precisie, productiviteit en betrouwbaarheid.

Een belangrijke stap hierin is de oprichting van een landelijk onderzoeksinstituut voor geavanceerde materialen en metrologie. Dit instituut zal functioneren als nationaal en internationaal innovatieknooppunt, waarin wetenschap en industrie samenwerken aan de ontwikkeling van de volgende generatie materialen, meetmethoden en productietechnologieën. Dit versterkt de wisselwerking tussen materiaalontwikkeling, metrologie en equipmentdesign, en versnelt daarmee de doorontwikkeling van geavanceerde productie- en analytische apparatuur.

Toeleverende keten als essentiële basis

De technologische ambities van de equipmentsector zijn onlosmakelijk verbonden met de prestaties van de toeleverende keten. Om de leidende positie te behouden, is een innovatieve toename in productiviteit, flexibiliteit en kwaliteit binnen deze keten essentieel. Door nauwe samenwerking tussen kennisinstellingen, technologiebedrijven en de toeleveranciers blijft Nederland de standaard zetten in het ontwerp, de ontwikkeling en de productie van geavanceerde equipment die cruciaal is voor mondiale technologische vooruitgang.

ii. Chipontwerp

Het versterken van de positie van Nederland in chipdesign is niet alleen een technologische noodzaak, maar ook een strategische keuze om onze economische kracht en autonomie binnen kritieke markten zoals defensie, energie, mobiliteit en gezondheidszorg te waarborgen. Geavanceerde chipontwerpen, voortkomend uit een sterk ecosysteem, zorgen voor meer duurzame en veerkrachtige systemen die bijdragen aan onze nationale en aan een Europese autonomie en veiligheid. Zet, in lijn met de NTS-actieagenda, in op Nederland als kernspeler in het mondiale chipdesign-ecosysteem, met specifieke aandacht voor het ontwerpen van complexe chips voor high-mix toepassingen.

iii. Advanced Packaging

Nederland positioneert zich, in lijn met de NTS-actieagenda voor semiconductor technologies, als een Europees en mondiaal knooppunt voor de ontwikkeling en toepassing van cutting-edge verpakkingstechnieken, zoals 3D- en heterogene integratie, cruciaal voor prestatieverbetering en miniaturisatie in die markten die voor Europa strategisch belangrijk zijn (militair, medisch industrieel en automotive). Zet in op een Nederlandse productiefaciliteit voor fotonische chips en een faciliteit voor quantum chips inclusief een disruptief, kostenefficiënt en milieuvriendelijk packagingproces op basis van een additive advanced-packaging keten.

iv. Productie (high-mix)

De nadruk ligt op hoogwaardige nicheproductie van zowel equipment als geavanceerde fotonische- en quantum chips die niet eenvoudig te kopiëren zijn door andere landen vanwege, bijvoorbeeld, unieke technologische kennis, complexe systeemintegratie of afwezigheid van schaalvoordelen. Deze productie richt zich op strategische toepassingen waarin Nederland onderscheidend is, en sluit aan bij de Europese behoeften aan veerkracht en autonomie. Zet daarom specifiek in op de oprichting van een nieuwe OSAT, gericht op het packagen van kleine series van uiteenlopende complexiteit en op middelgrote series (indicatief: tot 10 mln stuks per jaar) van geïntegreerde componenten.

v. Geïntegreerde Fotonica

Nederland realiseert zijn positie in de opkomende Europese en wereldwijde waardeketen voor geïntegreerde fotonica, door de creatie van onmisbare sterktes op essentiële posities in deze waardeketen, onder andere op productie van fotonische chips op indium fosfide (InP) en silicium-nitride (SiN) platforms, inclusief metrologie en (advanced) packaging⁶.

Momenteel worden er een pilot line voor SiN en een pilot line voor InP opgezet. De volgende stap is het opschalen naar volwaardige fabs inclusief de heterogene integratie tussen verschillende fotonische platformen en met elektronische chips.

Gerichte investeringen zijn nodig om onze positie in de wereldwijde keten te kunnen versterken en te behouden. Dit is in lijn met de Nationale Technologie Strategie voor geïntegreerde fotonica.

b. Zet in op kansrijke nieuwe groeimarkten

Over 5-10 jaar is Nederland een toonaangevende speler in het chipontwerp ecosysteem, met specifieke focus op high-mix productie. Investerings in chipontwerp zijn gericht op 1) verduurzamen van chipontwerp, 2) het efficiënter inrichten van chipontwerp, analyse en productie en 3) innovatie en business development voor het creëren van nieuwe markten in specifieke sectoren. Nederlandse designexpertise wordt versterkt met nadruk op system design, testing en co-design. Cruciaal is blijvende investering gericht op hoogwaardige niches en technologie cross-overs. Met expliciete ‘product-markt-combinaties’ (PMCs), zoals AI, 6G, geïntegreerde fotonica en quantum-technologie, waarvoor sterke ontwerp- en systeem engineeringcapaciteiten vereist zijn. Deze PMCs zijn waar Nederland de EU-autonomie kan versterken, ook zonder grootschalige CMOS-productie. Deze grote kansen voor de halfgeleidermarkt worden eveneens genoemd in de Kamerbrief ‘Industriebeleid met focus’.

i. Ontwerp van AI-versnellende chips

Het ontwerp van energiezuinige en hoog presterende AI-versnellende chips.

ii. Productie en ontwerp van 6G/communicatie chips

Actieve bijdrage aan de chipontwikkeling voor de toekomstige generatie (mobiele) communicatie.

iii. Productie en ontwerp van Heterogene Chips (Heterogene integratie)

Verdere uitbouw van expertise in het combineren van diverse chiptypes en technologieën op één module voor optimale prestaties.

iv. Quantum chips voor computing en communication.

Nederland realiseert zijn positie in de opkomende Europese en wereldwijde waardeketen voor quantumcomponenten, door de creatie van onmisbare sterktes op essentiële posities in deze waardeketen, onder andere op verschillende soorten quantum chips, zoals supergeleidende chips en fotonische chips, inclusief testing, metrologie en (advanced) packaging⁷ en integratie.

⁶ Verdere toelichting in hoofdstuk Venture development en kapitaal

⁷ Verdere toelichting in hoofdstuk Venture development en kapitaal

Hiervoor is, in samenwerking met het ecosysteem, grondig onderzoek naar de schaalbaarheid van de volledige waardeketen rondom de productie van quantum componenten, in lijn met de Nationale Technologie Strategie voor Quantumtechnologie (NTS) nodig. Dit als mogelijke nieuwe strategische pilaar waar Nederland een wereldspeler kan zijn.

v. Productie en ontwerp van chips voor automotive en robotics

Verdere uitbouw van Nederlandse expertise in relatie tot chipontwerp en productie voor de automotive en robotics sectoren. Ook ten behoeve van toename in productiviteit, flexibiliteit en kwaliteit in onze toeleverende keten.

Doelstellingen Internationaal

a. Zet in op goede inbedding van halfgeleiders in EU-innovatieprogramma's

Via de Europese programma's kunnen meer middelen beschikbaar komen voor het Nederlandse innovatie-ecosysteem. Deze programma's bieden kansen om strategische samenwerkingen binnen en buiten Europa aan te gaan. Een voorbeeld hiervan is de IPCEI AST, welke vanuit nationale middelen gefinancierd wordt en hiermee private middelen mobiliseert. De IPCEI AST helpt hoogst innovatieve Europese technologieën richting de markt te brengen. Om mee te kunnen doen in (nieuwe) Europese programma's moeten publieke en private middelen worden vrijgemaakt, waarbij het van belang is om structureel toegang tot voldoende middelen voor dergelijke programma's te hebben.

b. Zet in op strategische innovatiesamenwerkingen

Versterk onze positie door strategische innovatiesamenwerkingen aan te gaan met andere landen en met bedrijven of kennisinstellingen die over complementaire expertise beschikken, zodat beide partijen hiervan profiteren. Ook hier dient zowel publiek als privaat in geïnvesteerd te worden (co-funding). Zet het ChipNL Competence Centre in samenwerking met PhotonDelta en QuantumDelta in als uitvoeringsorganisaties voor EU-innovatiesamenwerking.

Investeringsvenster Innovatie: € 500 miljoen structureel

Om invulling te geven aan bovenstaande ambities is **€ 250 miljoen publieke innovatiemiddelen per jaar** noodzakelijk, met minimaal een gelijke inzet vanuit de private sector, resulterend in een totaal investeringsvolume van ten minste **€ 500 miljoen**.

Deze inschatting is gebaseerd op de benodigde middelen om: 1) uitvoering te kunnen geven aan de NTS-actieagenda's, 2) cofinanciering voor programma's als Chips Act, toekomstige IPCEI's en Eureka te verzekeren en 3) de nodige investeringen in R&D-infrastructuur voor ontwikkeling van nieuwe equipment en productietechnologie te realiseren⁸.

Structurele verankering van deze middelen is cruciaal voor de ontwikkeling van de Nederlandse R&D en om Europese fondsen optimaal te benutten. Met name met het oog op de verwachte nieuwe middelen die vrijkomen onder de Chips Act 2.0, de Quantum Act, het European Competitiveness Fund (ECF), toekomstige IPCEI's en de verwachte Europese middelen voor R&D infrastructuur.

Deze middelen zijn aanvullend op het generieke innovatie instrumentarium als de WBSO en de Innovatiebox en de middelen benodigd voor de opschaling van productiefaciliteiten zoals benoemd onder het hoofdstuk Venture Development.

⁸ Technologie infrastructuur gericht op productontwikkeling voor nieuwe equipment en productieprocessen en technologieën; dit is geen onderdeel van de Shared Service infrastructuur gericht op testing en validatie zoals beschreven in het hoofdstuk 3 Venture Development en Kapitaal.

Impactindicatoren

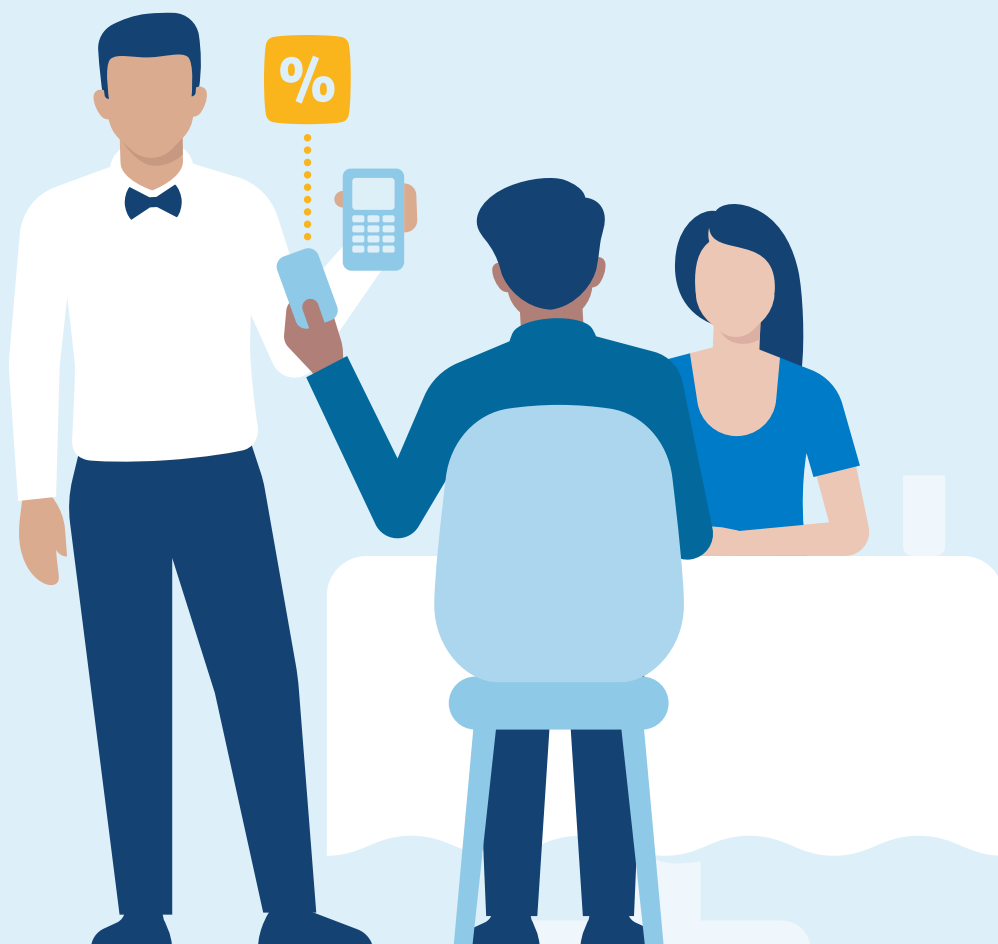
- **R&D-intensiteit**

R&D intensiteit uitgedrukt in aantallen projecten en financiële omvang, is een van de belangrijkste impactindicatoren voor innovatiekracht, omdat het laat zien hoeveel een bedrijf investeert in de ontwikkeling van nieuwe technologieën en producten.

- **Productiviteitsgroei**

Productiviteitsgroei in de toeleverketen die meegroeit en door ontwikkelt met de machinebouwers (materials and equipment); machinebouwers groeien duurzaam mee met de marktverdubbeling.

3 Venture Development en Kapitaal



De versterking van venture development en het beschikbaar maken van voldoende kapitaal is essentieel om de Nederlandse halfgeleidersector toekomstbestendig, concurrerend en weerbaar te houden. Door strategisch te investeren, de regie te versterken en samen te werken tussen publieke en private partijen kunnen we onze unieke positie in deeptech verder uitbouwen en bijdragen aan de technologische weerbaarheid van Europa.

Call to action

Halfgeleider- en deeptech-startups hebben vaak lange ontwikkeltrajecten en vragen grote investeringen, soms tientallen tot honderden miljoenen euro's over 5 tot 10 jaar of langer. Ondertussen investeren andere landen miljarden in technologie en productie. Recente data laten zien dat Nederlandse scale-ups veel minder geld krijgen dan Amerikaanse en Aziatische bedrijven. Gemiddeld 2,6 tot 3,7 keer minder bij grote investeringsrondes. Ook zien we dat er sprake is van een tekort aan grote tickets werkkapitaal waardoor sprake is van weerbaarheidsfalen. Hierdoor kunnen financiers van buiten Europa proberen om R&D en/of productie te verplaatsen naar landen buiten Europa. Dit vraagt om minimaal een gelijk speelveld te organiseren ten opzichte van andere landen en voldoende diepe zakken om Nederlandse bedrijven hier in Nederland te willen en kunnen laten doorgroeien.

Ten behoeve van de investeringsvensters in dit hoofdstuk heeft de actietafel kapitaal de inhoudelijke analyse gevoerd. De financiers aan deze tafel vertegenwoordigen samen ongeveer 90% van de Nederlandse portfolio voor opschalende halfgeleiderbedrijven. Zij hebben dus de inzichten die nodig zijn voor deze analyse.

Huidige Situatie

Om de sector te laten groeien, moet er verder worden gebouwd op bestaande structuren zoals Invest-NL en het Deep Tech Fund. Dit fonds richt zich op startups en scale-ups in de hele waardeketen, van chipontwerp tot productie en toepassingen en voorziet in seed- en groeikapitaal én werkkapitaal. Publieke investeringen gaan daarbij altijd samen met private cofinanciering.

Regionale ontwikkelingsmaatschappijen (ROMs) en het financieringsinstrumentarium van EZ spelen een centrale rol in de vroege fase. Daarom moeten we ervoor zorgen dat instrumenten als de Vroegefasefinanciering, het Innovatiekrediet, de SEED Capital regeling en ROM-kapitaal en activiteiten goed aansluiten en gekapitaliseerd blijven. Zo blijven we nieuwe ondernemingen in elke sector ondersteunen.

Doelstellingen Nationaal

Zorg ervoor dat de Nederlandse halfgeleiderindustrie betere toegang krijgt tot kapitaal om te groeien. Zet in op het vergroten van de beschikbaarheid van kapitaal en het creëren van de juiste venture development infrastructuur.

a. Vergroot de beschikbaarheid van kapitaal

i. Versterken van Invest-NL

We zien Invest-NL als een sleutelspeler in het ondersteunen van innovatieve bedrijven in hun groeifases. Voor de halfgeleidersector is het van groot belang dat scale-up financiering en dus Invest-NL versterkt wordt als hét generieke investeringsinstrument voor deze sector. Dat vraagt om extra financiële middelen én specifieke expertise, zodat we beter kunnen inspelen op de behoeften van kapitaalintensieve deeptechbedrijven met lange ontwikkeltrajecten.

Maak het mogelijk om grotere en langdurige investeringsrondes te realiseren, passend bij de schaal en investeringssnelheid van de bedrijven. Ontwikkel tegelijk vernieuwende financieringsinstrumenten die ook werkkapitaal kunnen verstrekken, risico's beperken en private investeerders aantrekken met substantiële tickets.

Zorg ervoor dat Invest-NL intensief samenwerkt met venture builders, internationale partners, en met de verschillende ROMs, PhotonDelta en QuantumDelta, zodat we de gehele keten versterken, van vroege fase tot opschaling. Door Invest-NL te positioneren als mogelijke hoofdinvesteerder, geef je een krachtig signaal aan de markt: waar nodig neemt publiek kapitaal het voortouw, en opent zo de deur voor private co-investeringen.

De strategische rol van halfgeleiders in de defensie- en veiligheidssector vraagt eveneens om nauwe samenwerking tussen Defensie en investeerders. Defensie heeft vijf prioritaire kennis- en technologiegebieden – slimme materialen, intelligente systemen, sensoren, quantumtechnologie en ruimtevaart – waarvoor chips en snelle rekenkracht doorslaggevend zijn. Door ook de samenwerking tussen Defensie en Invest-NL te versterken, vergroten we de weerbaarheid van Nederland en benutten we technologische kansen, zodat de krijgsmacht blijft beschikken over superieure technologie.

Invest-NL heeft hiervoor al een uitstekend instrument, het Deep Tech Fund. Het fonds investeert in kennisintensieve start- en scale-ups in sectoren als fotonica, quantumtechnologie, nanotechnologie en hightech om de technologische kennis en internationale concurrentiepositie voor Nederland te versterken. Het Deep Tech Fonds is, naast private venture capital fondsen, een belangrijke aanjager van groei en innovaties in de halfgeleidersector van Nederland.

Investeringsvenster versterken van Invest NL: € 4 miljard*

Investeringsvenster van € 4 miljard publiek kapitaal tot en met 2035, gericht op halfgeleiders, AI, fotonica en quantum deeptech ventures. Uitgaande van een private hefboomwerking kan dit leiden tot:

- €16 miljard totaal investeringskapitaal, inclusief private bijdragen.
- Structurele financiering voor startups en scale-ups over de komende 10 jaar.
- Doorgroeien van scale-ups tot unicorn en IPO's.
- Een sterkere positie van Nederland in het Europese en mondiale ecosysteem.

Dit vergt een coherente governance structuur en samenwerking met private investeerders, multinationals en internationale partners.

** Om bestaande startups op te schalen is er € 1,8 miljard aan risicodragend kapitaal nodig, plus € 1,2 miljard aan werkkapitaal en € 1 miljard voor de nationale veiligheid (o.a. Beschermingsvoorziening Economische Veiligheid).*

ii. Inzetten op blended finance

Combineer publieke middelen slim met privaat kapitaal om zo veel mogelijk geld te mobiliseren. Dit kan door bestaande instrumenten beter te laten samenwerken en een nieuw blended finance-instrument op te zetten.

Via Europa, RVO, ROM's en Invest-NL zijn er al subsidies, garanties, leningen en andere middelen voor innovatieve halfgeleiderbedrijven. Zorg dat deze instrumenten goed op elkaar aansluiten, zodat bedrijven tijdens hun groei continu gefinancierd worden.

De samenvoeging van Invest-NL en Invest International draagt ook bij aan dit doel. Dit maakt een betere aaneenschakeling van publieke middelen mogelijk en helpt ondernemers makkelijker financiering te vinden.

Het nieuwe blended finance-instrument zet concessioneel publiek kapitaal slim in om private investeringen aan te trekken. Dit gaat vooral om financieringen tussen €10 en €100 miljoen, waar nu een gat is door marktfalen.

Met de integratie van Invest-NL en Invest International wordt de basis gelegd voor één nationale investeringsinstelling. Synergiën tussen verschillende financieringsinstrumenten gericht op het opzetten en groeien van ondernemingen worden daarmee ondersteund. Dit helpt ondernemers efficiënt publieke en private financiering voor hun onderneming of project op te halen.

Het voorgenomen blended finance instrument onder Invest-NL van € 250 miljoen is hierin een belangrijke stap. Zachte financieringsproducten zijn zeer beperkt beschikbaar voor groeiende innovatieve bedrijven maar kunnen een cruciale rol spelen bij het ophalen van additionele private investeringen en het succesvol opschalen van een onderneming of project.

iii. Kapitaal om fotonische chips in Nederland te produceren

Investeer in geavanceerde integratietechnologieën en stimuleren samenwerking tussen industrie, kennisinstellingen en overheid. Fotonische chips zijn essentieel voor toepassingen zoals supersnelle datacommunicatie, sensing, medische technologie en defensietechnologie. Door te investeren kan Nederland zich positioneren als een wereldleider in fotonica, wat niet alleen technologische vooruitgang stimuleert, maar ook economische groei bevordert. Dit moet leiden tot een nationale PIC-productiefaciliteit die in 2032 werkt.

Investeringsvenster Photonic Integrated Circuits productiefaciliteit: € 1 miljard

De wereldwijde markt voor photonic integrated circuits (PICs) groeit sterk, gedreven door toepassingen in datacommunicatie, telecom, automotive, gezondheidszorg en defensie. Om hierin een strategische positie te claimen, moet Nederland investeren in een eigen productiefaciliteit en technologische autonomie opbouwen.

Nederland beschikt over een uniek ecosysteem welke rust op twee pijlers:

- **Indiumfosfide (InP)** is cruciaal voor actieve componenten zoals lasers en modulators, met name voor Datacom (Datacenters), Telecom (o.a. 6G netwerken) en radar- en detectiesystemen;
- **Siliciumnitride (SiN)** is sterk opkomend voor precisietoepassingen zoals LiDAR, sensortechnologie en medische sensing.

Via samenwerking met imec heeft Nederland ook toegang tot Siliciumfotonica (SiPh) wat het meest gebruikte platform is in fotonica. Met strategische investeringen in productiecapaciteit en advanced packaging, zoals PIX Europe (Nederland) kan Europa zijn afhankelijkheid van Azië en de VS verkleinen. Nederland is bij uitstek geschikt om hierin het voortouw te nemen, dankzij de unieke combinatie van hoogwaardige kennis, bestaande infrastructuur en sterke samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen en overheid.

Een publieke investering van € 1 miljard in een nationale PIC-productiefaciliteit is noodzakelijk om deze technologische voorsprong om te zetten in economisch verdienvermogen en Europese strategische weerbaarheid. Deze publieke investering vormt eenmalig de basis voor de opschaling; daarna kan de markt het stokje overnemen en zelfstandig investeren in verdere groei en benutting van de infrastructuur.

b. Creëer de juiste venture development infrastructuur

i. Shared service faciliteiten om nieuwe innovaties te testen

Voor het MKB (82% van de sector) heeft pre-competitieve foundries nodig waar ze nieuwe tools kunnen testen in een productie-achtige omgeving. Verken met de ROM's, PhotonDelta en QuantumDelta om:

- Een landelijk netwerk van gedeelde faciliteiten met hoogtechnologische diensten te bouwen, toegankelijk voor startups en scale-ups.
- Deze diensten te centraliseren en coördineren, zodat administratie minder wordt en toegang sneller gaat.
- Samenwerking tussen onderzoeksinstituten, bedrijven en overheid te stimuleren voor duurzame exploitatie.

Met deze aanpak worden onze technologische capaciteiten versterkt en de ontwikkeling van nieuwe producten en toepassingen versneld. Daardoor kan Nederland haar positie als innovatief frontrunner versterken.

Investeringsvenster shared service infrastructuur: € 1,15 miljard

De chipindustrie ontwikkelt zich snel, waarbij reshoring van productie, packaging en testing naar Europa en de VS leidt tot een sterke vraag naar shared service faciliteiten. Dit biedt kansen voor de Nederlandse halfgeleidersector om baanbrekende technologieën te versnellen, mits er voldoende infrastructuur is voor packaging activiteiten en kostenefficiënte validatie van ontwikkelde equipment.

In het komende decennium vraagt dit om een forse uitbreiding van de shared services-infrastructuur. Enerzijds om equipment te ontwikkelen en optimaliseren en anderzijds om advanced packaging technologieën te ontwikkelen en produceren, zodat we kunnen opschalen en ons concurrentievoordeel behouden. Om hierop voorbereid te zijn, is er behoefte aan:

- Strategisch gepositioneerde shared service faciliteiten voor equipment validatie en testing die het MKB en grotere spelers bedienen (€ 800 mln.):
- Nijmegen: silicium-faciliteiten
- Eindhoven: silicium, en indiumfosfide-faciliteiten
- Enschede: siliciumnitride-faciliteiten
- Advanced packaging pilotlijn bij CITC-TNO Nijmegen (€ 150 mln.): Met de toenemende complexiteit van chips en integratie van diverse technologieën is advanced packaging onmisbaar om concurrerend te blijven. Deze pilotlijn maakt nieuwe packaging methoden toegankelijk voor het bedrijfsleven.
- Verkennen overname NXP-pilotlijn: Het behoud van deze pilotlijn in Nijmegen voorkomt het verlies van relevante infrastructuur en faciliteert de productie van kleine series, essentieel voor snelle marktintroducties en flexibiliteit in productie.
- Een landelijk onderzoeksinstituut voor geavanceerde materialen en metrologie (€ 200 mln. publiek en € 250 mln. privaat)

De benodigde publieke investeringen voor de shared service infrastructuur tellen op tot een bedrag van € 1,15 miljard. Verwacht wordt dat voor de faciliteiten ook substantieel private financiering wordt vrijgemaakt. De omvang daarvan, als ook de publieke investeringen, zal moeten blijken uit business cases en het op basis van deze sectorvisie nog op te stellen uitvoeringsprogramma.

ii. Quantum Industry Cluster

Het Quantum Industry Cluster in Delft richt zich op de ontwikkeling van quantumcomputers en een quantuminternet, met systemen die miljoenen geïntegreerde qubits vereisen. Het opbouwen van een Europese quantumtoeleveringsketen, ondersteund door de Europese Chips Act en de aankomende Europese Quantum Act, is essentieel. Het Delftse ecosysteem van quantum-hardware- en componentbedrijven zet hierin belangrijke stappen, wat het cluster aantrekkelijk maakt voor nieuwe bedrijven en partners. Investeer in dit ecosysteem om Nederland in staat te stellen strategische posities in de wereldwijde quantumwaardeketen te veroveren.

Investeringsvenster Quantum faciliteiten: € 500 mln.

Het quantum cluster integreert expertise op het gebied van halfgeleiders, fotonica en geavanceerde technologieën, wat de ontwikkeling van schaalbare, fouttolerante quantumsystemen mogelijk maakt. De quantumprocessor foundry in Delft speelt een sleutelrol in het opschalen van chipproductie en het bereiken van de benodigde integratie voor quantumcomputing en communicatie. Het ecosysteem werkt samen met toonaangevende nationale en internationale partners. Ook het vervolg op de Nederlandse quantum pilotlijnen: Spins (Spin based qubits), Supreme (superconducting qubits), Photonics4Quantum (quantum photonic chips and devices) zijn onderdeel van dit investeringsvenster.

De publieke investeringen voor quantum faciliteiten tellen op tot een bedrag van € 500 miljoen. Verwacht wordt dat voor de faciliteiten ook private financiering wordt vrijgemaakt. De omvang daarvan, als ook de publieke investeringen, zal moeten blijken uit het op basis van deze sectorvisie nog op te stellen uitvoeringsprogramma.

iii. Actief scouten van kansrijke initiatieven

Met de Deeptech Pre-Seed Incubator (DSI) worden innovaties versneld in halfgeleiders, fotonica, quantum en geavanceerde verpakkingen. Nederland heeft sterke kennis, maar er is vaak een kloof met de wereldmarkt. De DSI overbrugt die kloof.

De DSI zet nationale technology scouts in die proactief kansen signaleren en verbindingen leggen tussen de internationale markt, onze halfgeleiderindustrie en kennisinstellingen. Samen met studenten, hoogleraren en onder leiding van industrie-experts werken zij in werkgroepen aan innovatieve ideeën die uitgroeien tot proof-of-concepts (POC's). Fundamenteel onderzoek speelt hierbij een belangrijke rol, omdat nadrukkelijk wordt ingezet op doorbraaktechnologieën die de basis vormen voor de volgende generatie innovaties.

De DSI helpt scale-ups met begeleiding in commercialiseren, want veel innovaties komen vanuit techniek, maar het maken van een commercieel levensvatbaar product is lastig. De technische ondersteuning kan worden georganiseerd via een advisory hub, bemenst door ervaren captains of industry en CTO's. Als blijkt dat een concept technisch en economisch haalbaar is, stimuleer dan de oprichting van startups door gebruik te maken van het bestaande ecosysteem of verleen licenties aan de grote Nederlandse industriële spelers.

Daarbij wordt nauw samengewerkt met publieke en private financiers en het ministerie van Economische Zaken. Zo wordt er gebouwd aan een krachtig nationaal instrument dat vanuit een gemeenschappelijke agenda deeptech-innovaties stimuleert en versnelt omzet in economische en strategische waarde voor Nederland.

Investeringsvenster DSI: structureel: € 10 mln. per jaar

Met een gerichte focus op chipdesign, advanced packaging, heterogene integratie, fotonica en quantum positioneert de DSI Nederland als hoogwaardige niche-speler binnen de wereldwijde hightech waardeketen. Door intensieve samenwerking en gerichte investeringen ontstaat een centraal innovatie-ecosysteem dat de Nederlandse halfgeleiderindustrie toekomstbestendig maakt en haar positie wereldwijd verstevigt. Dit draagt bij aan het vergroten van de technologische capaciteiten en versnelt productontwikkeling.

c. Versterk de strategische concurrentiepositie

Ondersteun de onderhandelingen in Europa over de start- en scale up strategie, voor aanpassingen van de definitie voor ondernemingen in moeilijkheden (OIM). Door flexibele regels kunnen ondernemers sneller toegang krijgen tot kapitaal. Zo wordt het verlies van waardevolle bedrijven en technologie voorkomen en de economische stabiliteit versterkt.

Daarnaast is het belangrijk dat bedrijven geen belasting betalen over de inkoop van eigen aandelen, omdat dit hen in staat stelt efficiënter kapitaal te herstructureren. Door deze belasting niet in te voeren kunnen bedrijven strategisch gebruik blijven maken van hun reservekapitaal om investeringen te bevorderen, groeikansen te ondersteunen en de marktkapitalisatie te stabiliseren. Dit versterkt de strategische concurrentiepositie van bedrijven, vergroot het vertrouwen van investeerders en draagt bij aan een dynamische en gezonde economie.

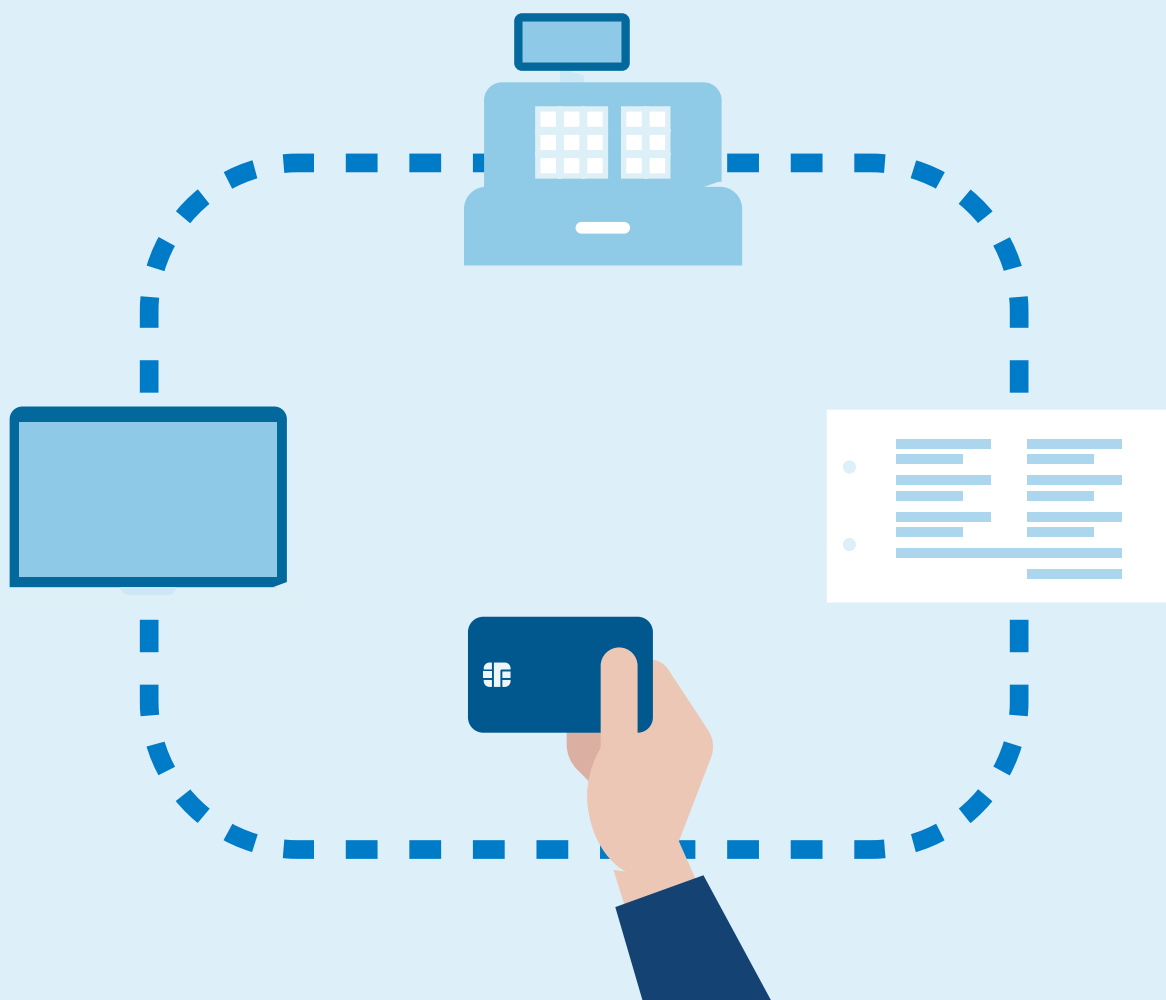
Ook de aandacht voor een sterke toeleverende keten van MKB-bedrijven is van belang. Deze MKB-bedrijven gedijen door het succes van de grotere spelers in de sector. Het leveren aan deze partijen toont hun technologische vaardigheden voor precisiefabricage en geavanceerd onderzoek en trekt verdere bedrijfsactiviteiten aan. Elke euro omzet van de halfgeleiderindustrie genereert meer dan 2 euro in andere sectoren, wat een enorm spillover effect creëert. Voor bedrijfsopvolging en opschaling van deze toeleverende MKB-bedrijven is financiering niet altijd makkelijk te verkrijgen. Het behoud van competenties in de toeleverende keten staat daarmee potentieel onder druk. De financiering voor deze groep MKB-bedrijven vraagt eveneens om aandacht.

Impactindicatoren

Voor de monitoring en sturing van deze investeringen zijn drie krachtige impactindicatoren essentieel:

- **Aantal halfgeleider scale-ups gefinancierd in rondes/tickets van €100 miljoen of meer**, in vergelijking met Noord-Amerika en Azië.
- **Totaal aantal investeringen en het totale geïnvesteerde kapitaalvolume** (publiek en privaat) en mate van hefboomwerking – om financiële slagkracht en marktvertrouwen te monitoren.
- **Technologische en maatschappelijke impact** zoals aantal patenten, nieuwe technologieën in productie, en bijdrage aan Europese technologische autonomie en veiligheid.

4 Economische Weerbaarheid



Halfgeleiders zijn strategische middelen die de nationale veiligheid en geopolitieke macht beïnvloeden. Daarmee zijn ze onderdeel van onze economische weerbaarheid. Het zijn onder andere sleutelcomponenten binnen militaire toepassingen. Een sterke positie in het halfgeleider-ecosysteem biedt daarmee geopolitieke *leverage*.

Call to action

Nederland heeft een toonaangevende positie in de wereldwijde halfgeleiderwaardeketen. Met deze positie heeft Nederland toegang tot andere cruciale goederen en diensten. Het weglekken van kennis, het inzetten van strategische afhankelijkheden als wapen of het verstoren van vitale processen, zal het Nederlandse verdienvermogen en onze economische en nationale veiligheid negatief beïnvloeden.

Huidige Situatie

De wereld wordt steeds meer gekenmerkt door geopolitieke spanningen, strategische afhankelijkheden en opkomend mercantilisme. Zo beperken exportrestricties en importheffingen in toenemende mate handelsstromen en markttoegang, ontstaat er in toenemende mate een ongelijk speelveld doordat overheden steeds vaker interveniëren in de markt (o.a. vanuit het oogpunt van nationale veiligheid), worden er vaker lokale productiestandaarden ingevoerd en zien we meer diefstal van intellectueel eigendom en het weglekken van kennis en technologie.

Gedurende de COVID-pandemie werden we voor het eerst geconfronteerd met een tekort aan bepaalde essentiële goederen, waarna leveringszekerheid hoog op de agenda kwam. De casus rondom Nexperia maakt duidelijk dat de leveringszekerheid van microchips nog onvoldoende geborgd is in Nederland en Europa. Om weerbaar te zijn en te blijven is leveringszekerheid van essentieel belang.

Hoewel er politiek en maatschappelijk urgentie is voor een actievere industriepolitiek in deze sector, zien we dat de combinatie van internationale fragmentatie, een onvoldoende competitief investeringsklimaat, de diepere zakken van buitenlandse overheden en gerichte acquisities door buitenlandse staatsgelieerde actoren, de Nederlandse en Europese productiecapaciteit en innovatiekracht onder druk zetten.

Doelstellingen Nationaal

a. Voorkom ongewenste kennis- en technologieoverdracht

We worden in toenemende mate geconfronteerd met gerichte acquisitie van in Nederland gevestigde halfgeleiderbedrijven door andere staten. De Wet vifo ondervangt deze uitdaging voor zover er een direct risico voor de nationale veiligheid optreedt bij investeringen, fusies en overnames. De Beschermingsvoorziening Economische Veiligheid (BEV) biedt de mogelijkheid om in uiterste gevallen, per direct, een belang te nemen in bedrijven van strategisch belang wanneer er een nationaal veiligheidsrisico is.

Echter moeten we ook beducht zijn op andere oneigenlijke manieren waarop waardevolle kennis, technologie en intellectueel eigendom verworven wordt, zoals via cyberaanvallen of bedrijfsspionage.

Om deze risico's te ondervangen, moet Nederland erop inzetten dat veiligheidsmaatregelen op terreinen zoals cybersecurity, informatieveiligheid en personeelsbeleid standaard onderdeel zijn van de bedrijfsvoering in de halfgeleidersector. Aandacht voor veiligheid is immers een logisch gevolg van ondernemerssucces en daarmee beschermen bedrijven wat hen sterk maakt. De overheid ondersteunt dit via hulptools en informatieverstrekking (o.a. via het Ondernemers Loket Economische Veiligheid en de maakjebedrijfweerbaar.nl campagne).

Zet daarnaast in op een sterk en snel inzetbaar strategisch fonds om gerichte acquisitie van strategische assets in de waardeketen tegen te gaan. De vorm van dit instrument is verder uitgewerkt onder *Venture Development*.

b. Vergroot het bewustzijn en inzicht in veiligheidsrisico's

Weerbaarheid begint bij het bewustzijn van de mogelijke risico's. Zet daarom in op de brede dialoog over ontwikkelingen en risico's die zich voordoen, om zo dit bewustzijn te vergroten.

Daarnaast is het monitoren van risico's van groot belang. Daarom moet Nederland zich inzetten voor de opbouw van structureel inzicht in de mondiale waardeketens, bijvoorbeeld via het Nationaal Materialen Observatorium. Waar nodig dient de mogelijke aanleg verkend te worden van strategische voorraden van kritieke grondstoffen of componenten, zowel in Nederlands als Europees verband, om verstoringen op te kunnen vangen.

c. Ga oneerlijke concurrentie op de Europese markt tegen

Een gelijk speelveld, zowel binnen de Europese interne markt als daarbuiten, is essentieel voor Europese bedrijven ten opzichte van derde landen, voor zowel het verdienvermogen als onze weerbaarheid. Zet daarom in om dit gelijke internationale speelveld te versterken.

Wees alert op *dumping*-praktijken en de schending van intellectueel eigendomsrechten door andere landen. Nederland en de EU moeten hier adequaat tegen optreden, bijvoorbeeld via de WTO of door inzet van handelsdefensieve maatregelen. Bedrijven en andere intellectueel eigendomsrechthebbers die vermoeden dat er inbreuken op hun intellectueel eigendomsrechten worden gepleegd, kunnen de Douane door middel van het indienen van een formulier verzoeken (in Nederland of in de EU) om daartegen op te treden.

Zet tevens in op een zo gelijk mogelijke aanpak van FDI-screening binnen de EU om zo ook op het terrein van buitenlandse investeringen een gelijk speelveld te borgen, hier wordt reeds over onderhandeld in EU-verband in het kader van de FDI-verordening.

d. Vang verstoringen in de internationale waardeketens op en werk aan een gunstig vestigingsklimaat

Met de toenemende geopolitieke onrust, neemt ook het risico op verstoringen van de internationale waardeketens toe. Om tijdige productontwikkelingsmogelijkheden en essentiële productiecapaciteit in Nederland te behouden en daarmee de leveringszekerheid van kritieke kennis en goederen te borgen, is het noodzakelijk dat gewerkt wordt aan een gunstig vestigingsklimaat. In de andere hoofdstukken zijn hiervoor instrumenten uitgewerkt. Toch kunnen verstoringen zich voordoen. Zet daarom in op een instrumentarium en maatregelen die de gevolgen van dergelijke verstoringen kunnen verzachten.

Zo zal verkend worden om een publiek-private roadmap op te stellen, om de visies op de vijf technologieën van het ministerie van Defensie te verbinden aan de visies van de halfgeleidersector. Een dergelijke roadmap biedt meer inzicht in de langjarige technologische ontwikkelingen binnen de vijf technologiedomeinen van het ministerie van Defensie en het biedt de sector ook meer houvast en inzicht waar zich mogelijke kansen zullen voordoen.

Maak tevens werk van de invoering van de Wet Weerbaarheid Defensie- en veiligheidsgerelateerde industrie, om o.a. marktordening en strategische voorraadvorming mogelijk te maken. Strategische voorraden voor kritieke grondstoffen of belangrijke componenten zorgen ervoor dat het bij verstoringen van de internationale waardeketens langer duurt voordat er problemen in productieprocessen optreden.

Daarnaast is het van belang dat het eerder benoemde strategische fonds voor weerbaarheidsdoelen gebruikt kan worden om snel en flexibel strategische assets te verwerven en op te schalen, zowel proactief als reactief. Zo kan in het geval van verstoring van internationale waardeketens snel werk worden gemaakt van het opvangen van de belangrijkste ontbrekende onderdelen.

e. Blijf in gesprek over exportcontrole

Het exportcontrolebeleid wordt uitgevoerd binnen het kader van de Europese Dual Use verordening en de samenwerking binnen het Wassenaar Arrangement. Daarbij zijn overwegingen van nationale veiligheid leidend en vindt tegelijkertijd een zorgvuldige weging plaats op basis van de effectiviteit en de economische impact van de maatregelen. Exportcontrole kan daarnaast bijdragen aan het behoud van technologisch leiderschap en het voorkomen van ongewenste strategische afhankelijkheden.

Doelstellingen Internationaal

a. Versterk en diversifieer internationale waardeketens

Intensieve samenwerking met onze Europese partners is essentieel om weerbaar te zijn. Nederland is te klein om te kunnen voorzien in alle sleutelonderdelen van het halfgeleider ecosysteem. Daarom moeten we samenwerken met onze partners in Europa, o.a. via de European Semicon Board en de Chips Act 2.0. Daarnaast hebben 27 EU-lidstaten samen meer slagkracht dan Nederland alleen. Middels deze samenwerking wordt dus samen het ecosysteem versterkt en worden gezamenlijke inspanningen ondernomen om buitenlandse bedrijven aan te trekken om hier de keten te versterken. Verschillende Europese landen hebben hun eigen specialisatie en kwetsbaarheden binnen de halfgeleiderketen. Benut daarom in deze samenwerking de comparatieve voordelen maximaal en ondervang daarmee collectief de kwetsbaarheden.

Kijk daarnaast ook buiten de Europese grenzen naar het versterken en diversifiëren van de internationale waardeketens. Dit kan onder andere door het Semicon Coalition initiatief uit te breiden (een Semicon Coalition+) om maximale inspanningen te leveren voor open markttoegang en weerbare handelsketens.

Naast multilaterale initiatieven blijft het ook belangrijk om bilateraal de dialoog aan te gaan met gelijkgezinde en minder gelijkgezinde landen. De halfgeleiderwaardeketen is immers zo internationaal verspreid dat het nagenoeg onmogelijk is om bepaalde landen heen te werken. Dus blijft het belangrijk om met hen, op een passende manier, in contact te blijven om zaken die raken aan de weerbaarheid te kunnen adresseren.

b. Vergroot de vraag naar chips in de EU

Om risicovolle strategische afhankelijkheden te verminderen, zal een deel van de Europese vraag naar halfgeleiderproducten lokaal in Europa geproduceerd moeten worden. De uitdaging hierbij is echter dat de vraag naar chips vanuit de Europese markt relatief beperkt is, zeker wanneer deze met bijvoorbeeld de Aziatische markten vergeleken wordt. Doordat de Europese afzetmarkt op dit moment te klein is, werkt productie binnen Europa kostenverhogend.

Aangezien investeringen in productiecapaciteit van halfgeleiders de vraag vanuit de markt volgen, moet Europa om productiecapaciteit aan te trekken de vraag stimuleren voor “*Made in EU*” binnen strategische eindmarkten als Automotive, AI, Edge en Cloud en defensie. De Nederlandse overheid kan hierin – al dan niet gezamenlijk met Europese overheden en partners – als *leading customer* of *launching partner* fungeren. Dit creëert een sterkere businesscase voor productie op het Europese continent, en zorgt ervoor dat er meer productiecapaciteit kan worden aangetrokken. Zo is er een bredere industriële basis om op terug te vallen wanneer internationale waardeketens worden onderbroken. De EU Chips Act 2.0 kan een bijdrage leveren aan deze gecreëerde vraag in benodigde *capabilities & capacities*. Ook dient het DARPA-model als voorbeeld voor hoe vraagcreatie door de overheid gestimuleerd kan worden. Hiertoe verkent Nederland momenteel de oprichting van een Nationaal Agentschap voor Disruptieve Innovatie (NADI).

Zet daarnaast actief in om de effectiviteit van Pillar 3 van de EU Chips Act 2.0 te versterken, ten einde de weerbaarheid te verhogen.

Daarnaast is het van belang dat de EU zich maximaal inzet voor (behoud van) gelijke toegang tot internationale markten. Dit is essentieel om voldoende afzetmarkt te behouden voor Nederlandse bedrijven. Dit betekent ook dat Nederland en de EU tijdig en effectief gelijke trend houden met internationale ontwikkelingen en zich hierop aanpassen.

Impactindicatoren

- **Kennisveiligheid**

Het aantal cybersecurity/insider incidenten geeft een beeld van de mate waarin kennis wordt gestolen en de weerbaarheid daartegen.

- **Intellectueel eigendom**

De mutatie van het Nederlandse intellectuele eigendomsportfolio, uitgedrukt in patenten van de Nederlandse halfgeleidersector (mogelijk met onderscheid tussen directe halfgeleider en indirect halfgeleider), geeft een indicatie in hoeverre bedrijven zelf maatregelen nemen ter bescherming van intellectueel eigendom.

- **Verwervingsactiviteiten**

Het gebruik van het beschikbaar instrumentarium om gerichte acquisities door andere staten tegen te gaan, bijvoorbeeld via de jaarrapportages van het Bureau Toetsing Investerings, geeft een beeld van de mate waarin het Nederlands instrumentarium effectief is.

5 Talent



Voldoende talent – van praktisch vakmanschap tot theoretisch opgeleide specialisten – is van cruciaal belang voor de groei van de halfgeleidersector. Deze sector behoort tot de meest hightech en kennisintensieve sectoren ter wereld en vraagt daarom om een continue instroom van goed opgeleide technici van het hoogste niveau.

Call to action

In Nederland en de Europese Unie is er sprake van een structureel tekort aan technici. Alleen al in de komende jaren – tot en met 2030 – wordt in Nederland een groeiende behoefte verwacht van ongeveer 38.000 extra technici, waarvan circa 26.000 in de Brainportregio. De vervangingsvraag binnen de industrie is hierin nog niet meegenomen, net als de extra vraag naar talent die voortkomt uit aanvullende investeringen in start-ups, scale-ups en faciliteiten. De toenemende krapte aan technisch personeel lijkt blijvend, onder andere door de vergrijzende beroepsbevolking. Wereldwijd wordt verwacht dat er in 2030 een tekort zal zijn van ruim één miljoen mensen in de hightechsector.

Huidige Situatie

Nederland beschikt op mbo-, hbo- en wo-niveau over toonaangevende technische opleidingen. Vooral de TU Delft, TU Eindhoven en Universiteit Twente staan wereldwijd hoog aangeschreven. De huidige in- en uitstroom van technisch talent binnen de onderwijsinstellingen, zeker ook binnen het mbo en hbo, is niet groot genoeg om aan de groeiende vraag te voldoen. Daarom is het noodzakelijk om zowel de in- en uitstroom te vergroten als meer internationaal talent aan te trekken. Een belangrijk aandachtspunt nationaal voor de instroom is het voortgezet onderwijs. De daling in leerlingaantal en de kwaliteit van STEM onderwijs verdienen aandacht.

Doelstellingen Nationaal

a. Zet in op de talentvraag tot 2035

i. Verhogen instroom in technische opleidingen

Ter verhoging van de instroom in opleidingen –ook gericht op om- en bijscholing – is het Nationaal Versterkingsplan Microchip-talent opgericht. De activiteiten vinden plaats in de regio's Brainport (ook in samenwerking met Arnhem-Nijmegen), Twente, Zuid-Holland en het Noorden. Binnen de nationale en internationale instroom is er extra aandacht voor ondervertegenwoordigde groepen (waaronder vrouwen). Deze inspanningen moeten leiden tot circa 25.000 extra geschoolde technici voor de halfgeleiderindustrie tot 2031.

Binnen het Versterkingsplan wordt tevens ingezet op het aantrekken van internationaal talent en het verhogen van de arbeidsproductiviteit. Concrete activiteiten zijn onder meer het aanpassen en uitbreiden van curricula (zoals het ontwikkelen van specifieke halfgeleidertracks en gezamenlijke hbo/wo-modules), de werving van (inter)nationale studenten, het creëren van meer bedrijfsstages, het doorontwikkelen van faciliteiten (moderniseren en verhogen van de arbeidsproductiviteit), het vergroten van de stay rate en de om- en bijscholing van onder andere werkzoekenden, onbenut talent en kennismigranten. Voldoende huisvesting voor talent is tevens van belang. Dit is echter geen onderdeel van het Versterkingsplan. Zie hiervoor hoofdstuk 6 over randvoorwaarden.

Er wordt in het Versterkingsplan ingezet op het aantrekken van extra internationale studenten, met name op wo- (masterniveau) en hbo-niveau. Er wordt nu ingezet op enkele focuslanden, maar gezien de omvang van de vraag is het waarschijnlijk nodig dit uit te breiden naar meerdere landen om extra studenten aan te trekken. Om op korte termijn in de groei-behoefte te voorzien zijn internationale kennismigranten voor de halfgeleiderindustrie onmisbaar.

Daarnaast richt het programma Techkwadraat zich op het stimuleren van interesse in technologie bij leerlingen in het primair en voortgezet onderwijs. Met de huidige activiteiten wordt al ongeveer 70% van de leerlingen in het funderend onderwijs bereikt. De ambitie is om uiteindelijk alle leerlingen in het primair en voortgezet onderwijs in aanraking te laten komen met techniek.

De talentvraag vanaf 2031 is lastig specifiek te maken, maar we weten dat de sector gaat groeien. Voor de periode 2030 tot en met 2035 verwachten de regio's ongeveer 15.000 extra technische studenten op te leiden.

Met het Nationaal Versterkingsplan is vanuit het Rijk € 450 miljoen beschikbaar gesteld tot 2031. Vanuit de vier regio's wordt € 310 miljoen bijgedragen aan cofinanciering. Voor Techkwadraat is € 145,8 miljoen toegekend en € 205,8 miljoen voorwaardelijk. Met deze investeringen wordt er van 2025 tot 2031 meer dan € 1 miljard geïnvesteerd in het extra opleiden van technisch talent van primair tot wetenschappelijk onderwijs. Vanaf 2031 is hier structureel € 80 miljoen per jaar voor gereserveerd.

Samen met de industrie zal bekeken worden wat de specifieke talentvraag na 2031 is. Op basis van de talentvraag en evaluatie zal helder worden welke structurele extra investeringen nodig zijn om tot een duurzame hoogwaardige opleidingsstructuur voor technologie te komen.

ii. Geen bezuinigingen in onderwijs

De sector vraagt om een stabiel overheidsbeleid dat blijvend inzet op en investeert in onderwijs en kennisontwikkeling.

b. Zorg voor extra internationaal toptalent

Met enkel nationaal talent gaan we het talentvraagstuk niet oplossen. Tot 2030 wordt verwacht dat er minstens 38.000 extra technici nodig gaan zijn, waarvan met de vorige doelstelling slechts 25.000 extra geschoolde technici worden verwacht. Daarnaast is de doorlooptijd in het onderwijs lang – het duurt enkele jaren voordat de eerste afgestudeerden de arbeidsmarkt betreden. Daarom is het aantrekken van internationale kennismigranten cruciaal om ook op de kortere termijn aan de talentvraag te kunnen voldoen.

Zorg er daarom voor om de toegankelijke kennismigrantenregeling te behouden.

Ook is het belangrijk om de expatregeling te behouden om zo voldoende aantrekkelijk en internationaal competitief te blijven en te bezien waar deze verbeterd kan worden. Deze regelingen zijn van groot belang voor zowel grote als kleine bedrijven in de halfgeleiderindustrie. In de internationale strijd om toptalent is het essentieel dat de huidige regelingen behouden blijven en niet verder worden aangescherpt. Verdere aanscherpingen zouden een contraproductief effect hebben en de tekorten aan technisch talent alleen maar vergroten.

Als het gaat om internationale studenten is het van belang om het zo aantrekkelijk mogelijk voor ze te maken om naar Nederland te komen en hier te blijven. Bijvoorbeeld via gerichte programma's met aandacht voor huisvesting, taalaanbod en loopbaanperspectief.

c. Zet in op talentcirculatie

Zet in op talentcirculatie-initiatieven (detacheringen van corporates naar scale-ups, versnelde trajecten voor senior internationale experts) om kennisoverdracht te versnellen en directe impact te maximaliseren.

Doelstellingen Internationaal

a. Zorg voor voldoende aandacht voor talent in de hernieuwde Chips Act

Het is belangrijk dat er in Europa samengewerkt wordt om te zorgen voor een sterke halfgeleiderindustrie, zowel voor de Europese economie, als voor de Europese veiligheid. Aandacht voor talent moet dan ook meegenomen worden in de Chips Act 2.0. Wel moet voorkomen worden dat er een strijd om talent binnen Europa plaatsvindt. Nederland moet laten zien wat het te bieden heeft als het gaat om de halfgeleiderindustrie. Een aantrekkelijk vestigingsklimaat speelt ook een rol bij de keuze van internationaal talent om naar Nederland te komen en om te blijven.

Impactindicatoren

- **Vraag naar talent in de halfgeleidersector**

Deze zal worden gemonitord door het ChipNL Competence Centre. Deze vraag zal op lange termijn groeien, maar zal ook fluctueren, onder andere door economische en geopolitieke factoren.

- **Aantal inschrijvingen relevante technische opleidingen**

In het mbo, hbo en wo

- **Aantal LLO-deelnemers**

Uitgesplitst naar omscholing en bijscholing

- **Uitstroom naar halfgeleidersector**

In aantal mensen die in de halfgeleidersector komen te werken

- **Aantal kennismigranten**

Aantal kennismigranten die werkzaam zijn in de halfgeleidersector

6 Randvoorwaarden



Investeringsbeslissingen in de halfgeleiderindustrie worden niet alleen bepaald door technologische of marktgerelateerde factoren, maar in sterke mate door het algehele klimaat waarin bedrijven opereren. Denk hierbij aan fiscale regelgeving, energiekosten, snelle toegang tot benodigde infrastructuur, en een voorspelbaar en stabiel overheidsbeleid. Juist gezien de enorme kapitaalinvesteringen, lange terugverdiertijden en het ongelijke mondiale speelveld, is het creëren van optimale randvoorwaarden voor Nederland geen luxe, maar een strategische noodzaak.

Call to action

Juist in een geïnternationaliseerde sector als de halfgeleiderindustrie, met mondiaal opererende bedrijven, moet Nederland zich, naast een stevig innovatiefundament, inzetten voor het behoud van goede investeringsvoorwaarden. Met project Beethoven is hiermee een begin gemaakt, maar voor de lange termijn is er meer nodig. Rijksoverheid, regionale overheden, bedrijfsleven en andere relevante stakeholders zullen hun krachten moeten bundelen om gezamenlijk enerzijds stabiliteit van beleid te kunnen bieden, en anderzijds de benodigde randvoorwaarden te creëren (en waar nodig maatwerk te kunnen leveren) om nieuwe investeringen mogelijk te maken. Immers zijn de juiste randvoorwaarden essentieel om doorgroei van de sector mogelijk te maken.

Huidige Situatie

Hoewel Nederland van oudsher bekend stond om zijn uitstekende vestigings- en investeringsklimaat, neemt de laatste jaren de kritiek hierop toe. Politieke besluiten worden vaak door het bedrijfsleven als nadelig en wispelturig ervaren, en bedrijven worden hier naar hun mening te laat of helemaal niet in meegenomen. Dit schept onzekerheid voor bedrijven, wat leidt tot uit- of afstel van nieuwe investeringen.

Daarnaast heeft Nederland te maken met een veelvoud aan schaarsten in de economie. Naast de eerdergenoemde arbeidskrachten, kennen ook onze netcapaciteit, stikstofruimte en andere milieunormen, woningvoorraad en infrastructurele netwerken langdurige krapte of beperkingen. Deze krapte zorgt er steeds vaker voor dat bedrijven langer moeten wachten voordat zij daadwerkelijk investeringen kunnen laten plaatsvinden, of deze dreigen zelfs in hun totaliteit niet te kunnen worden gerealiseerd.

Tot slot moet Nederland zich bewust zijn van de internationale concurrentie. Landen over de hele wereld concurreren met elkaar in een poging om de halfgeleiderindustrie aan te trekken. Daarbij kan Nederland niet te ver uit de pas gaan lopen bij de internationale concurrentie.

Doelstellingen Nationaal

a. Werk aan stabiel en voorspelbaar overheidsbeleid

De halfgeleiderindustrie kenmerkt zich door kapitaalintensieve langetermijninvesteringen in R&D en productiecapaciteit. Daarom is investeringszekerheid cruciaal. Een voorspelbaar en consistent overheidsbeleid vergroot het vertrouwen en stelt bedrijven in staat zich duurzaam te committeren aan de verdere uitbouw van het Nederlandse ecosysteem. De ambitie is dat beleidswijzigingen tijdig, transparant en in samenhang met Europese afspraken worden doorgevoerd, zodat bedrijven weten waar zij op de lange termijn aan toe zijn. Ook draagt de structurele dialoog in de Semicon Board NL bij aan de tijdige afstemming tussen sector en overheid.

b. Prioriteer de halfgeleiderindustrie bij knelpunten (zoals wonen, bereikbaarheid, voldoende stroom en stikstofruimte)

Nederland kampt met knelpunten op het gebied van wonen, bereikbaarheid, stroomvoorziening en stikstofruimte. Deze uitdagingen zijn complex en vereisen momenteel te veel tijd om effectief op te lossen. Het is van cruciaal belang te voorkomen dat deze obstakels de groei van bedrijven belemmeren, onze weerbaarheid ondermijnen of economische groei afremmen. De verdere groei van de halfgeleiderindustrie is echter van zo'n strategisch belang voor de weerbaarheid, het verdienvermogen en de welvaart van Nederland, dat deze knelpunten geen belemmering mogen vormen.

Snelle vergunningverlening is van cruciaal belang voor de sector. Het is daarom van belang dat de overheid in staat is snel en flexibel te handelen, met nadruk op belangenafwegingen bij vergunningsprocedures en investeringen wanneer er sprake is van een nationaal strategisch belang zoals voor de halfgeleiderindustrie. Om deze randvoorwaarden aan te pakken, dient de Semicon Board NL een toeleidende rol te hebben naar bestuurlijke overlegtafels, zoals het BOL, BO-MIRT en (p)MIEK.

c. Blijf inzetten op een internationaal competitief investerings- en vestigingsklimaat

In de mondiale concurrentieslag om halfgeleiderinvesteringen spelen financiële randvoorwaarden een belangrijke rol. Landen zetten omvangrijke pakketten in van subsidies, fiscale voordelen, investeringsaftrekken en gerichte energie- en kapitaalkortingen om bedrijven te behouden en nieuwe bedrijven aan te trekken. Hoewel investeringsbeslissingen van meer voorwaarden afhangen dan enkel het financiële plaatje, spelen kostenafwegingen wel een belangrijke rol, en zal Nederland dus een competitief alternatief moeten bieden.

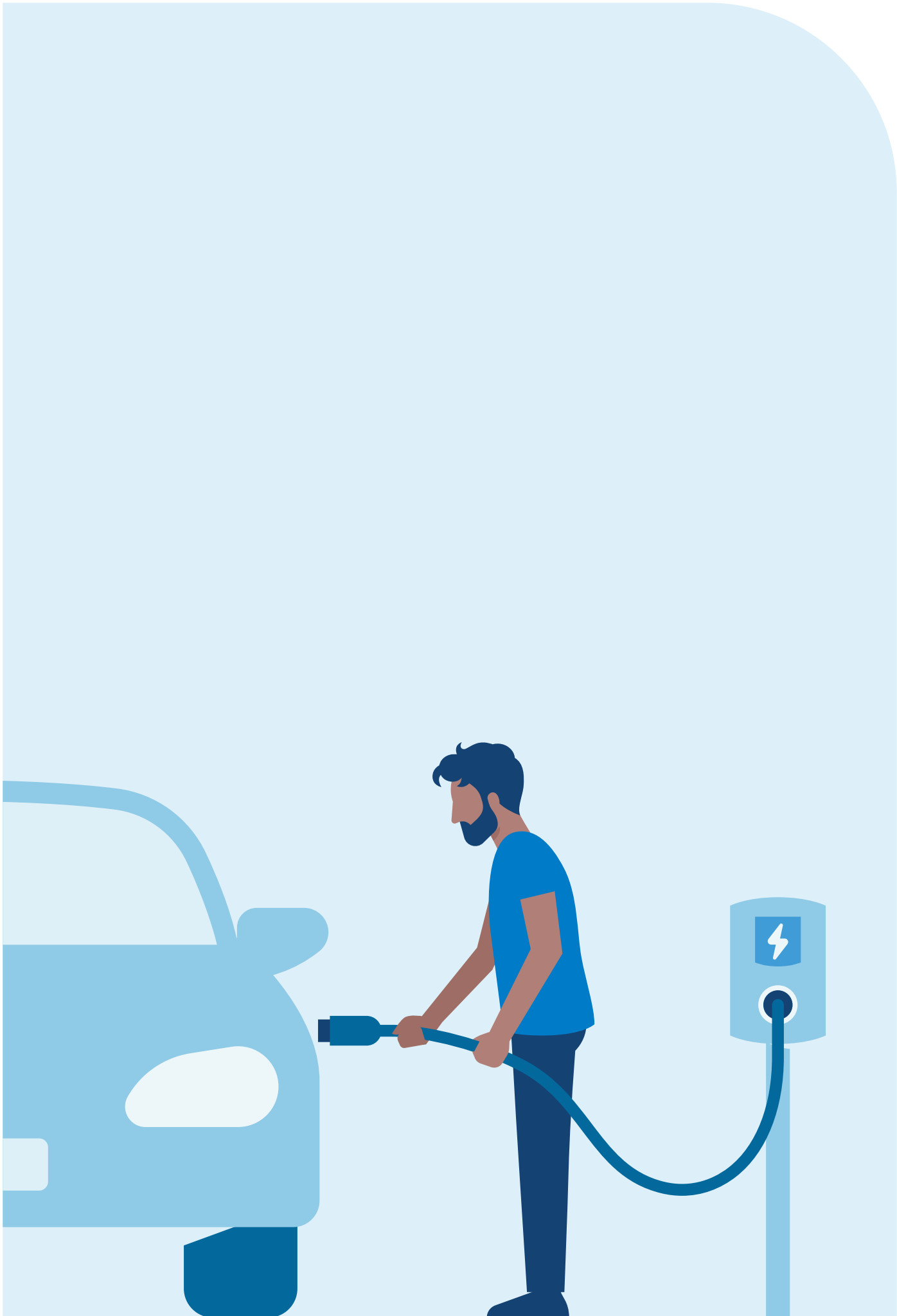
Nederland kent al enkele succesvolle fiscale regelingen, zoals de WBSO, de Innovatiebox en de expatregeling, die allemaal als effectief en doelmatig worden beoordeeld. Ook waardeert het bedrijfsleven regelingen als de inkoopvoorziening voor eigen aandelen. Bouw daarom voor op dit instrumentarium, en biedt ook richting de toekomst een instrumentarium aan dat bedrijven via fiscale regelingen de juiste prikkels geeft om te investeren. Dit instrumentarium moet zowel grote bedrijven, multinationals, start- en scale-ups en MKB-partijen aanspreken. Hierbij is maatwerk nodig voor hun uiteenlopende kostenstructuren en kapitaalbehoeften. Zo wordt de drempel voor investeringen in R&D, productiecapaciteit en opschaling verlaagd en kan Nederland zich duurzaam positioneren als aantrekkelijk vestigingsland.

Impactindicatoren

• Vertrouwen van het bedrijfsleven in het Nederlands vestigingsklimaat

Vertrouwen in het vestigingsklimaat is van cruciaal belang voor het bedrijfsleven omdat het invloed heeft op investeringen, innovatie, marktontwikkeling, beleidstabiliteit, concurrentievoordeel, reputatie, en langetermijnplanning. Een stabiel en gunstig vestigingsklimaat biedt bedrijven de zekerheid die ze nodig hebben om te groeien, te innoveren, en succesvol te opereren.





Colofon

Aan de Semicon Visie 2035 is meegewerkt door de volgende organisaties:

Semicon Board NL

Ministerie van Economische Zaken
Ministerie van Defensie
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap
Ministerie van Buitenlandse Zaken
ASML
NXP
ASM
VDL ETG
SMART Photonics
Nearfield Instruments
Axelera AI
Holland High Tech
High Tech NL

Actietafel Innovatie

Ministerie van Economische Zaken
Holland High Tech
NXP
Axelera AI
TNO
PhotonDelta
QuantumDelta
Demcon
Thermo Fisher Scientific
Brainport Development
Neways

Actietafel venture development en kapitaal

Ministerie van Economische Zaken
Ministerie van Defensie
Invest NL
BOM
Oost-NL
Innovation Industries
PhotonVentures
Techleap

Actietafel Talent

Ministerie van Economische Zaken
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap
ASML
High Tech NL
Technische Universiteit Eindhoven (TU/e)
Leidse instrumentmakers school (LiS)

Actietafel Weerbaarheid

Ministerie van Buitenlandse Zaken
Ministerie van Defensie
Ministerie van Economische Zaken
ASM
SMART Photonics
VDL ETG

Deze brochure is een uitgave van:

Ministerie van Economische Zaken
Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag
www.rijksoverheid.nl

Januari 2026