Vier regio’s versterken de microchiptalentketen

Brainportregio
Twente
Zuid-Holland
Noord-Nederland



Evaluatie Nationaal Versterkingsplan Microchip Talent (Beethoven)

Initieel onderwijs, fase 1 (2024-2026)

Platform Talent voor Technologie

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting 3

Deel 1: Regionale voortgang en resultaten 7

1. De gezamenlijke talentopgave 8
2. Recente arbeidsmarktontwikkelingen 9
3. Monitoring, evaluatie en leren 11
4. Regionale voortgang initieel onderwijs 13

Brainport 14

Twente 18

Zuid-Holland 21

Noord-Nederland 24

Deel 2: Gezamenlijke inzichten voor onderwijs en talent 27

5. Onderwijsaanbod krijgt meer semiconprofiel 28
6. De talentketen is sterker verbonden 30
7. Het semiconecosysteem krijgt meer vorm 33
8. Randvoorwaarden voor duurzame impact 36

Deel 3: Ontwikkelrichtingen en reflectie 38

9. Adviezen en ontwikkelrichtingen fase 2 39
10. Talentontwikkeling als gezamenlijke ketenopgave 42

Bijlage 1: Bronvermeldingen hoofdstuk 1 44

Bijlage 1: Theory of change 45

Bijlage 2: Peer reviews methodiek 46

Bijlage 4: Verdeling middelen over activiteiten 47

Managementsamenvatting

Het Nationaal Versterkingsplan Microchiptalent heeft als doel om tussen 2024 en 2030 **25.000 extra technici** op te leiden voor de Nederlandse microchipindustrie. Het kabinet trekt hiervoor **450 miljoen** uit, dat moet worden aangevuld met **50% cofinanciering** (voor een groot deel vanuit LLO). Brainport heeft verreweg de grootste talentopgave van ongeveer 5.058 extra afgestudeerden in 2030. Hiervoor is circa 60% van het totale budget is toegekend. Het Versterkingsplan richt zich op twee subsidiesporen: initieel onderwijs en leven lang ontwikkelen (LLO). Deze rapportage beschrijft de opstart, activiteiten en resultaten van de eerste fase van het programma (2024-2026) voor het **initieel onderwijs.** De middelen voor Leven Lang Ontwikkelen zijn later toegekend en worden afzonderlijk geëvalueerd. Voor de eerste fase (2024-2026) is ongeveer €107,7 miljoen beschikt, waarvan ca. **€83,9 miljoen** voor initieel onderwijs. Daarmee is een aanzienlijk programma op gang gebracht, maar ligt het grootste deel van de opgave nog voor ons.

Deel 1: Regionale voortgang en resultaten fase 1

Het Nationaal Versterkingsplan Microchiptalent is in veel opzichten nieuw en uniek voor Nederland, omdat het voor het eerst vier regio's met eigen ecosystemen, twee ministeries en de onderwijsketen van mbo tot wo en LLO aan één en dezelfde opgave verbindt. Daarmee is Beethoven een sterk voorbeeld van talentgericht industriebeleid en een belangrijke inspiratiebron voor de bredere Talentstrategie en LLO-beleid. In relatief korte tijd (sommige programma's startten later), is ongeveer 95% van de geplande activiteiten van fase 1 gestart. Dat is op zichzelf een flinke prestatie gezien de grote omvang van het programma met vier regio's en tientallen instellingen.

Brainport

Onderwijsaanbod. In fase 1 zijn 52 geplande activiteiten volgens planning uitgevoerd, en is de samenwerking tussen mbo, hbo en wo flink vooruitgegaan. In het mbo zijn zo'n 50 nieuwe semiconmodules en cleanroomonderwijs gezamenlijk ontwikkeld, het hbo ontwikkelde nieuwe (Engelstalige) opleidingen en een AI- en Robotica-lab en in het wo is vooral ingezet op het ontwikkelen van nieuwe mastertracks (11 in 2026-27 en nog eens 11 gepland voor 2027-28). Nieuw is de Educatieve Cleanroom bij Ter Aa, geopend door Eurocommissaris Minzatu. Doorlopende leerlijnen krijgen steeds meer aandacht: De nieuwe mhbo-pilot en het gezamenlijk semester Elektrotechniek (Fontys en de TU/e) tonen veel potentie.

Instroom, doorstroom en uitstroom. Brainport laat over de hele linie een vrij positieve ontwikkeling zien. De TU/e realiseert een groei van circa 470 studenten ten opzichte van de baseline en loopt voor op de prognose. Ook het hbo groeit, waarbij internationale studenten de belangrijkste groeifactor vormen. Binnen het mbo lijkt de instroom zich te stabiliseren.

Governance en samenwerking. Brainport bouwt voort op Brainport Development, een triple-helixstructuur die al twintig jaar bestaat, met heldere overlegstructuren tussen onderwijs, overheid en bedrijfsleven. De samenwerking en het vertrouwen tussen onderwijsinstellingen is sterk toegenomen, onder andere met het mbo-convenant. Echte co-creatie met bedrijven gebeurt veelal met ASML en grote toeleveranciers, het mkb is vooral indirect vertegenwoordigd (via FME en de Metaalunie). Sinds december 2025 is Lifeport onderdeel van het Versterkingsplan onder Brainport, deze samenwerking en aansluiting moeten nog op gang komen.

Zuid-Holland

Onderwijsaanbod. Zuid-Holland zet van alle regio's het sterkst in op het vergroten van de (internationale) instroom. Het investeerde in nieuw aanbod: een mbo-keuzedeel semicon, twee Engelstalige hbo-bachelors en de mastertrack Hightech Innovation aan de Universiteit Leiden. In Delft kwam een educatieve cleanroom waar onderwijs en werkveld samen gebruik van maken. Naast de projecten per partner gaat er veel budget naar gezamenlijke activiteiten en faciliteiten, zoals de Learning Communities en Educatieve Cleanroom waar mbo, hbo en wo samen optrekken. In de latere fase van het programma verschuift de focus van werving naar binding, nauwere samenwerking met het mbo en duurzame borging.

Instroom, doorstroom en uitstroom. De voorlopige aanmeldingen in Zuid-Holland liggen voor op schema: De LiS-opleiding Instrumentmaker startte met de hoogste instroom ooit (111 studenten). De aanmeldingen bij de Haagse Hogeschool verdubbelden voor Applied Computer Science naar circa 80, en TU Delft heeft haar MSc-instroomdoel voor dit jaar al behaald.

Governance en samenwerking. Beethoven Zuid-Holland is ingebed in de bredere Human Capital Agenda via de Economic Board Zuid-Holland. Na de pioniersfase is een structurelere samenwerking ontstaan tussen de 15 actieve onderwijsinstellingen (4 kernpartners, 9 subsidiepartners, overige samenwerkingspartners) - en

ruim 200 professionals werken mee aan gezamenlijke doelen. Een hechte basis voor de rest van het programma. Het bedrijfsleven is nog vooral indirect betrokken, via HiDelta en QUST. Een aandachtspunt is zicht houden op instellingen die beperkt deel uitmaken van de governance maar wel bijdragen aan het landelijke beeld, bijvoorbeeld of succes bij de kernpartners niet ten koste gaat van niet-kernpartners.

Twente

Onderwijsaanbod. Twente bouwt een landelijk netwerk van zes Semicon Learning Centers, elk gericht op een ander deel van de keten, aangevuld met twee nieuwe mbo-cleanrooms, VCCN-gecertificeerde docenten en diverse nieuwe doorlopende leerroutes richting hbo (zoals een ICT-vwo-route en een switchsemester voor twijfelende studenten). Saxion richt daarnaast vier praktijkgerichte fieldlabs in via het programma Magneet voor Talent.

Instroom, doorstroom en uitstroom. De Universiteit Twente groeit met 11% ten opzichte van vorig jaar. De dalende bachelorinstroom wordt daarbij gecompenseerd door een hogere instroom van internationale studenten, wat vooral zichtbaar is in de masteropleidingen Robotics, Electrical Engineering en Computer Science. Het ROC van Twente houdt het aantal studenten stabiel op circa 1.000. Saxion laat een daling zien van 6% waarbij in het bijzonder sommige ICT-opleidingen sterk dalen.

Governance en samenwerking. Twente heeft in fase 1 vele activiteiten gestart in samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven onder de vlag **ChipTech Twente Talent**. Twente Board is als triple-helixplatform formeel aanvrager en opdrachtgever, met sinds september 2025 een centraal programmateam. Het bedrijfsleven zit Twente al historisch “in de genen” van de regio en betaalt ook in de uitvoering mee. Vanuit de praktijkfaciliteiten en de bedrijfsvakscholen weet Twente het bedrijfsleven goed te betrekken bij onderwijsontwikkeling, onder meer via het mbo-bedrijvennetwerk TechWise/Process Your Future. Een aandachtspunt blijft behoud: 37% van de ondervraagde Twente-bewoners overweegt niet te blijven, vooral vanwege huisvesting en onbekendheid met de regio. Al kan uitstroom naar andere regio's in Nederland wel gelden als behoud voor de Nederlandse semiconsector als geheel.

Noord-Nederland

Onderwijsaanbod. Door demografische krimp en uitstroom van eigen talent richt Noord zich, anders dan de andere regio’s, vooral op talentbehoud. De regio ontwikkelde doorstroomroutes voor mbo-studenten, zij-instromers en werkenden en doet verreweg het meest met learning analytics. Zo leidden een uitvalcoördinator bij NHL Stenden en een RUG-pilot tot een early warning system en een eigen Beethovenmonitor. Het bedrijfsleven draagt bij aan het aanbod, onder meer via een BBL-route Verspaning/Precisie-Instrumentenmakerij (TechnicNoord) en de mbo-4-opleiding verspaningstechnoloog (DCTerra, met 70 benaderde leerbedrijven). Nieuwe praktijkfaciliteiten zijn er niet, wel wordt gewerkt aan een Learning Factory met de Greenwise Campus in Emmen.

Instroom, doorstroom en uitstroom. Noord laat een gemengd beeld zien. De wo-instroom is gestegen met 41 studenten t.o.v. vorig jaar, terwijl het aantal studenten in het hbo en mbo is afgenomen. De groei in het wo wordt voor een belangrijk deel gedragen door opleidingen als Artificial Intelligence en Computing Science en door een toenemende internationale instroom.

Governance en samenwerking. Noord heeft de kleinste en meest diffuse opgave van de regio's: Een krimpregio verspreid over drie provincies. Noord leidt op voor de hightechmaakindustrie en semiconsectoe. Samenwerkingsverband Universiteit van het Noorden functioneert als paraplu voor de onderwijsinstellingen, bestuurlijk sterker ontwikkeld dan op uitvoeringsniveau; instellingen zijn bereid eigen belangen ondergeschikt te maken aan het gezamenlijke regionale doel. Het bedrijfsleven maakt hier geen deel van uit en is ondergebracht in een industriële klankbordgroep die slechts eenmaal per jaar bijeenkomt; een bedrijvenstructuur zoals in de andere regio's ontbreekt vooralsnog. Er is daarbij een spanningsveld tussen de landelijke ambities en de beschikbare docentcapaciteit voor verdere opschaling.

Deel 2: Gezamenlijke inzichten voor onderwijs en talent

In juni is er in iedere regio een peer review gehouden waar een team van experts en peers gesprekken hebben gevoerd met een representatieve groep van actoren en voorbeelden. Op basis hiervan is er een kwalitatieve analyse uitgevoerd waaruit we een aantal overkoepelende patronen kunnen afleiden én een aantal ontwikkelrichtingen kunnen formuleren voor fase 2 van het versterkingsplan.

Onderwijsaanbod krijgt meer semiconprofiel

In fase 1 is het onderwijsaanbod in alle regio's uitgebreid en verdiept. De meeste regio’s hebben gewerkt aan modulaire bouwstenen zoals minoren, keuzedelen en praktijkmodules die snel te ontwikkelen en goed

deelbaar zijn en overdraagbaar naar andere contexten en doelgroepen. Het werkveld is sterker in het onderwijs vertegenwoordigd, o.a. via gastdocenten, hybride docenten, stages en nieuwe praktijkfaciliteiten zoals cleanrooms en Semicon Learning Centers. Tegelijkertijd blijven knelpunten zichtbaar: onderwijssystemen beperken flexibilisering; praktijkfaciliteiten en -samenwerkingen leunen nog op tijdelijke financiering en een beperkt aantal kartrekkers; en er is behoefte aan meer gedeelde verantwoordelijkheid van bedrijven, o.a. voor stageplekken, uitstroom naar de semiconsector en onboarding. Samenwerking en uitwisseling tussen de regio's is nog beperkt, al zien regio's kansen om kennis, materialen en data gezamenlijk te ontwikkelen.

De talentketen is sterker verbonden

De eerste instroomcijfers zijn voorzichtig positief, maar nog te pril voor harde conclusies. Het mbo staat door demografische krimp voor de grootste opgave, maar ook het hbo toont dalende aantallen in het bijzonder bij ICT-opleidingen en in de bachelorfase. Internationale instroom groeit en is in de meeste regio's de motor achter de groei van technische opleidingen. Nieuwe doelgroepen, zoals zij-instromers, vrouwen en Oekraïense jongeren, krijgen nog weinig aandacht, maar dat komt deels bij LLO. De regio's zoeken samenwerking met het voortgezet onderwijs, maar ervaren dat als een complex veld. Er zijn veel wervingsactiviteiten gestart om techniek en semicon zichtbaarder te maken, de effecten ervan zijn nog beperkt. Wel loopt er een gezamenlijke landelijke wervingscampagne voor internationaal talent. Een logische volgende stap is gezamenlijke inzet op het behoud van dat talent. Voor effecten op de uitstroom naar de semiconsector is het nog te vroeg. Een belangrijk aandachtspunt is het volgen van talentstromen door de hele keten, met onderscheid tussen echte groei en verplaatsing van talent.

Het semiconecosysteem krijgt meer vorm

Instellingen werken steeds vaker samen als keten, met groeiend onderling vertrouwen. Vraagarticulatie groeit van een instrument voor onderwijsontwikkeling naar een gezamenlijke ecosysteemfunctie met bedrijven. Bestaande netwerken verbinden onderwijs en werkveld en verlagen voor het mkb de drempel om aan te sluiten. In de praktijk verschilt de tijdshorizon van bedrijven van onderwijs, en ontbreekt het vooral mkb-bedrijven aan capaciteit hiervoor. De regio's onderzoeken de positionering van semicon in de bredere deeptech- en hightechsector, wat kansen biedt voor gezamenlijke ontwikkeling maar ook vraagt om scherpte over wat de sector onderscheidt.

Randvoorwaarden voor duurzame impact

De conjunctuurgevoeligheid van de sector, recent zichtbaar in de dip bij ASML, beïnvloedt de aantrekkelijkheid van de sector. Huisvesting is met name in Brainport en Zuid-Holland een kritische randvoorwaarde voor verdere groei van (internationaal) talent aantrekken en behouden. Daarnaast vertragen negatieve systeemprikkels zoals verschillende bekostigings- en accreditatiestructuren tussen mbo, hbo en wo, en verschillen in timing zoals instroommomenten, meerjarenplanningen en tweejarige subsidietranches, de snelheid en duurzaamheid van de impact van het programma. Een terugkerend punt is de afhankelijkheid van een relatief kleine groep kartrekkers en van tijdelijke projectstructuren, wat de samenwerking met bedrijven kwetsbaar maakt. Een belangrijke opgave voor de volgende fase is het tijdig beleggen van eigenaarschap, capaciteit en financiering voor de verduurzaming van het programma. Tot slot signaleren regio's risico's op versnippering en overlap met andere regionale en landelijke programma's

Deel 3: Ontwikkelrichtingen voor fase 2

Onderwijsaanbod

- Van delen naar hergebruiken: zet de groeiende samenwerking tussen instellingen in om modules, praktijkcases en faciliteiten vaker gezamenlijk te ontwikkelen en te delen.
- Zet praktijkfaciliteiten in als centrum van het ecosysteem: benut cleanrooms en Semicon Learning Centers bewuster om vo-leerlingen, onderzoek en bedrijven (vooral mkb) te bereiken.

Talentketen

- Versterk het mbo als kritische schakel: verbreed de talentbasis via doorstroom, behoud, zij-instroom en nieuwe doelgroepen, in nauwe samenwerking met het mkb.
- Van instroom naar talentbehoud: er ligt veel potentie in het voorkomen van uitval en het bevorderen van doorstroom en behoud, soms aanzienlijk meer dan in werving voor instroom.
- Versterk de verbinding met het vo: intensiveer techniekpromotie en bijspijker-/schakelprogramma's, en neem systeemprikkels weg die overstappen naar het mbo belemmeren.
- Benut onbenut potentieel gerichter: breng in beeld welke nieuwe doelgroepen kunnen bijdragen en deel werkzame aanpakken tussen regio's.

- Internationaal talent werven én behouden: versterk stayrates gezamenlijk, met taal en huisvesting als belangrijkste knelpunten.
- Ontwikkel een gelaagd semiconverhaal: combineer brede techniekpromotie met semiconspecifieke verdieping, afgestemd op doelgroep en oriëntatiefase.

Ecosysteem

- Bedrijven moeten actiever bijdragen aan de talentketen, onder andere via praktijkleren, stages, onboarding en landing van talent. Het betrekken van het MKB vraagt om een andere aanpak.
- Benut de overlap van semicon met quantum, fotonica en space, met behoud van scherpte over wat semicon onderscheidt.
- Er is behoefte aan meer landelijke regie op regionale en landelijke agenda's en programma's en versterking van samenwerking met o.a. STO, Techkwadraat, de LLO Katalysator en Opschaling PPS.
- Meer lerende monitoring: Meer kennis en ervaring uitwisselen tussen regio's o.a. via leerkringen.
- Meer focus op effecten en impact dan enkel activiteiten, waaronder monitoren op daadwerkelijke uitstroom naar de sector en op groei versus verplaatsing van de talentpool.

Randvoorwaarden

- Tijdelijke activiteiten in het programma moeten vroegtijdig worden ingebed en het eigenaarschap verbreed naar docenten, managers, bestuurders en bedrijven.
- Gezamenlijk agenderen van negatieve systeemprikkels en mogelijke impact van bekostigings- en regelgevingsverschillen tussen mbo, hbo en wo gezamenlijk bij de betrokken ministeries.

Leeswijzer

Deze voortgangsrapportage is opgedeeld in drie onderdelen:

DEEL 1: Regionale voortgang en resultaten

In **hoofdstuk 1** schetsen we de beleidscontext van het Versterkingsplan, de oorspronkelijke prognoses voor technisch talent vanuit de landelijke opgave en de vertaling hiervan naar regionale aantallen, plannen en budgetten. In **hoofdstuk 2** bespreken we recente ontwikkelingen en trends uit arbeidsmarktonderzoek. In **hoofdstuk 3** bespreken we de methode van monitoring en evaluatie.

Hoofdstuk 4 vormt de kern van het rapport en beschrijft per regio - Brainport, Twente, Zuid-Holland en Noord-Nederland - de voortgang langs drie lijnen: 1) Uitbreiden en vergroten van onderwijsaanbod; 2) Vergroten van instroom, doorstroom en uitstroom en 3) Governance en ecosysteem. Dit doen we op basis van input vanuit de regio's zoals voortgangsrapportages en voorlopige aanmeldcijfers.

DEEL 2: Gezamenlijke inzichten voor onderwijs en talent

In **hoofdstuk 5 t/m 8** bespreken we de kwalitatieve analyse van de peer reviews aan de hand van drie actielijnen: hoe het onderwijsaanbod een sterker semiconprofiel krijgt (H4), hoe de talentketen van voortgezet onderwijs tot arbeidsmarkt beter verbonden raakt (H5), en hoe het semiconecosysteem vorm krijgt tussen onderwijs, bedrijfsleven en onderzoek (H6). In hoofdstuk 7 bespreken we externe randvoorwaarden die de impact en duurzaamheid van het Versterkingsplan beïnvloeden.

DEEL 3: Ontwikkelrichting en reflectie

In **hoofdstuk 9** presenteren we op basis van de analyse van de voortgang en de peer reviews een aantal adviezen en vervolgstappen voor fase 2 van het Versterkingsplan. In **hoofdstuk 10** plaatsen we de resultaten terug in een breder perspectief op publiek-private samenwerkingen.

Deel 1: Regionale voortgang en resultaten

In deel 1 bespreken we de opgave en voortgang van de vier regio's in de eerste fase van het Versterkingsplan

Hoofdstuk 1 beschrijft de beleidscontext, de talentopgave en de vertaling daarvan naar regionale plannen en budgetten

Hoofdstuk 2 bespreekt recente uitkomsten van arbeidsmarktonderzoek naar de talentopgave van de semiconsector

Hoofdstuk 3 bespreekt de monitoring en evaluatie van het Versterkingsplan.

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de voortgang in Brainport, Twente, Zuid-Holland en Noord-Nederland op de drie actielijnen van het Versterkingsplan

1. De gezamenlijke talentopgave

Het Nationaal Versterkingsplan Microchiptalent heeft als doel om tussen 2024 en 2030 **25.000 extra technici** op te leiden voor de Nederlandse microchipindustrie. Het kabinet trekt hiervoor **450 miljoen** uit.

Het Versterkingsplan is gepubliceerd met de Kamerbrief van 16 juli 2024 (bronvermelding in bijlage 1), vanwege de sterk groeiende vraag naar technisch talent in de halfgeleiderindustrie. Om die vraag te bepalen zijn microchipbedrijven in 2024 bevraagd over hun verwachte personeelsgroei tot en met 2030. De uitkomsten zijn gecorrigeerd voor de verhouding tussen technisch en niet-technisch personeel (70/30). Voor de toeleveringsketen van ASML is een factor toegepast: per ASML-baan 2,5 fte bij toeleveranciers, waarvan 1,75 fte technisch. Dat leverde een landelijke opgave op van ca. 38.000 extra technici. Omdat deze aantallen rechtstreeks uit de wervingspraktijk van bedrijven komen, was het proces vanaf het begin *industry-led*.

De industrie is het sterkst vertegenwoordigd in vier regio's: Brainport, Zuid-Holland, Twente en Noord-Nederland. De regiegroep verdeelde de opgave over deze regio's met behulp van historische CBS-cijfers en een analyse van RVO van LinkedIn naar opleidingsniveau en arbeidsmobiliteit. Elke regio deed vervolgens een eigen uitvraag bij het regionale bedrijfsleven en vertaalde dit naar een regioplan voor benodigd talent en wat dat vraagt van onderwijs, Leven Lang Ontwikkelen (LLO) en praktijkfaciliteiten. Ze formuleerden doelen voor extra talent in 2030 (mbo, hbo, wo) en de structurele opleidingscapaciteit na 2030. Deze regionale ambities tellen samen op tot 25.000 extra technici tot en met 2030. Daarmee is het doel van het Versterkingsplan dus lager dan de landelijke opgave. Op 20 november 2024 maakte het kabinet de eerste toekenning aan de regio's bekend, gevolgd door de LLO-toekenning in de Kamerbrief van 15 mei 2025.

Op 12 maart 2025 startte de uitvoering met een bijeenkomst bij ASML. Ongeveer 200 betrokkenen uit het hele land kwamen samen en er ontstonden nieuwe partnerschappen tussen onderwijs en bedrijfsleven. De Kamer is geïnformeerd met de Voortgangsbrief Halfgeleiderindustrie. De Actualisatiebrief Halfgeleiderbeleid liet de eerste resultaten zien: aangepaste en uitgebreide curricula, oriëntatieprogramma's en een gezamenlijke internationale wervingscampagne van de regio's.

De Semicon Visie 2035 bevestigt de ambitie van 25.000 extra technici tot en met 2030. In de Kamerbrief Talentstrategie van 10 juli 2026 plaatst het kabinet de halfgeleiderindustrie onder 'Digitalisering & AI': Een van de vier domeinen van de kabinetsbrede Talentstrategie.

De talentopgave en financiering per regio

Binnen de talentopgave verschillen de omvang en uitdagingen **per regio en per onderwijssector.** Brainport heeft verreweg de grootste arbeidsmarktvraag en circa 60% van het totale budget (inclusief Lifeport). De *doelstelling gediplomeerden* toont de ambitie van 7.555 extra afgestudeerden vanuit initieel onderwijs tot 2030, waarvan het merendeel vanuit hbo (48%), gevolgd door wo (30%) en mbo (22%).

Talentopgave t/m 2030	Arbeidsplaatsen (regio-uitvraag)	Doelstelling gediplomeerden	Doelstelling LLO	Totaal	Mbo	Hbo	Wo
Brainport	26.000 (79,5%)	**5.058 (67%)**	11.734	16.792	923	2749	1386
Twente	4.500 (14%)	**884 (12%)**	2.955	3.839	338	295	251
Zuid-Holland	2.000 (6%)	**1.000 (13%)**	1.500	2.500	500	900	600
Noord	162 (0,5%)	**613 (8%)**	95	708	136	153	324
Totaal	**32.662**	**7.555**	**16.284**	**23.839**	**1897** (22%)	**4097** (48%)	**2561** (30%)

De zesjarige looptijd van het Versterkingsplan wordt uitgevoerd via tweejarige subsidietranches. De tabel toont de toegekende budgetten per regio voor fase 1 van het programma (2024-2026). Naast de begroting van 450 miljoen heeft iedere regio een opdracht voor **cofinanciering van 50%.** In de meeste regio's is dit vooral gebonden aan LLO. Daarom kunnen we daar op dit moment nog geen beeld van geven.

Budget Fase 1 (2024-2026)	**Totaal initieel onderwijs** *in miljoenen*	**Totaal LLO** *in miljoenen*	**Totaal regio** *in miljoenen*	**Totaal regio** *in percentages*
Brainport	€ 45,00	€ 17,80	€ 62,80	58%
Lifeport (2025-2026)	€ 2,00		€ 2,00	2%
Twente	€ 20,50	€ 3,80	€ 24,40	23%
Zuid-Holland	€ 10,40	€ 1,80	€ 12,20	11%
Noord-Nederland	€ 5,90	€ 0,50	€ 6,30	6%
Totaal Regio's	€ 83,9*	€ 23,9	€ 107,70	100%

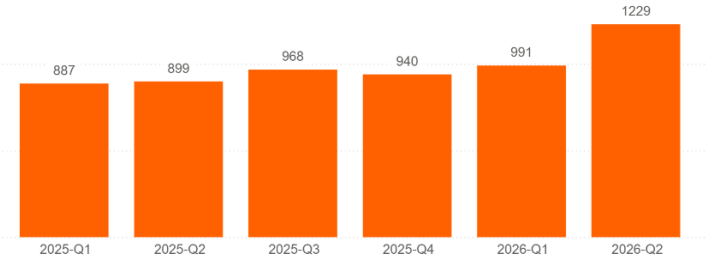
** Lifeport (regio Arnhem-Nijmegen) is sinds december 2025 opgenomen bij Brainport in het Versterkingsplan, maar is apart weergegeven in deze tabel voor initieel onderwijs.*

2. Recente arbeidsmarktontwikkelingen

De talentopgave in hoofdstuk 1 is gebaseerd op prognoses uit 2024. Recentere arbeidsmarktcijfers laten zien hoe de vraag zich sindsdien heeft ontwikkeld. Het ChipNL Competence Centre publiceerde in september 2026 een factsheet over semiconvacatures in Nederland (2025-2026 Q2), met uitsplitsingen voor Brainport, Arnhem-Nijmegen, Twente en Zuid-Holland. In Noord-Nederland zijn volgens de rvo-lijst drie semiconbedrijven wat te weinig data oplevert voor de analyse. We zien dat de landelijke vraag naar semicontalent blijft groeien en zich bovendien verspreidt over meer werkgevers. Een belangrijke toevoeging is dat het Versterkingsplan enkel wordt ingezet om de schaalsprong van de Semiconsector mogelijk te maken, niet om de vervangingsvraag te compenseren. In onderstaande data is geen onderscheid gemaakt tussen de vervangingsvraag en de schaalsprong.

Nederland

In Q2 2026 zijn er 1.229 vacatures gepubliceerd bij 96 organisaties, tegenover 899 vacatures bij 81 organisaties in Q2 2025. De grootste werkgever is ASML die met 405 bijna twee keer zoveel vacatures aanbiedt als de nummer 2 (TNO, 208), gevolgd door VDL Groep (191), Koninklijke Philips (166) en Thermo Fisher Scientific (131).



Vacatures Nederland per kwartaal (2025-2026)

De vraag naar wo-rollen daalde in begin 2026, maar is in het tweede kwartaal weer gestegen. Mbo- en hbo-rollen zijn vanaf begin 2026 aan het stijgen en maken vooral in het tweede kwartaal een sterke sprong omhoog. We zien dus een verschuiving naar meer praktisch georiënteerde rollen. Hbo-profielen vormen het zwaartepunt van de actuele vraag, maar de vraag naar mbo-professionals groeit relatief het snelst.

Onderstaande tabel toont welke functies het meest gevraagd worden in de vacatures. In het mbo vooral assemblagemedewerkers, in het hbo blijven software engineers het meest gevraagd, gevolgd door manufacturing en mechanical engineers. In het wo staan software engineers ook bovenaan en zien we ook specialisatierollen opkomen, zoals data scientists, systems architects en ICT-managers.

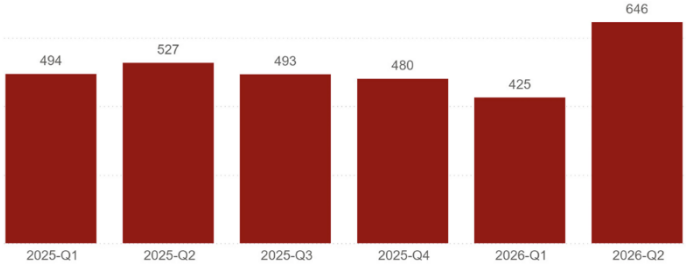
Beroepen (MBO)	Count
Assemblagemedewerker	56
Productiemedewerker	38
Machinebediende	34
Servicemonteur	33
Samensteller machines, voertuigen	28
Technisch medewerker	27
Servicemonteur buitendienst	23
CNC-operator-frezer	22
Manufacturing engineer	20
Procesoperator	19
Technicus meet- en regelsystemen	15
CNC-operator-draaier	14
Elektromonteur	14
Monteur	14
Werkvoorbereider bouw	13

Beroepen (HBO)	Count
Software engineer	172
Manufacturing engineer	136
Mechanical engineer	129
Ingenieur elektrotechniek	83
Kwaliteitsingenieur	78
Engineer (overig)	67
Systems engineer	67
Procesingenieur	66
Ict test engineer	64
Embedded software engineer	63
Project engineer	61
Programmeur C, C++	58
Systeemarchitect	56
Tester software	54
Productingenieur	51

Beroepen (WO)	Count
Software engineer	46
Systems engineer	35
Data scientist	27
Engineer (overig)	26
Ingenieur elektrotechniek	25
Systeemarchitect	25
Microchipontwikkelaar	24
Mechanical engineer	23
Hoofd ontwikkeling en research	22
DevOps engineer	19
Manager ict	18
Procesingenieur	16
Specialist systeemintegratie	16
Ingenieur elektronica	15
Product owner	14

Brainport

Zoals te zien daalde het aantal vacatures in Brainport sinds Q2 2025 drie kwartalen achter elkaar, van 527 in Q2 naar 425 in Q1 2026. In Q2 2026 steeg het aantal vacatures echter naar een nieuw record van 646 (+52% groei t.o.v. Q1 2026). Deze flinke stijging in een kort tijdsbestek illustreert de volatiliteit van de sector.



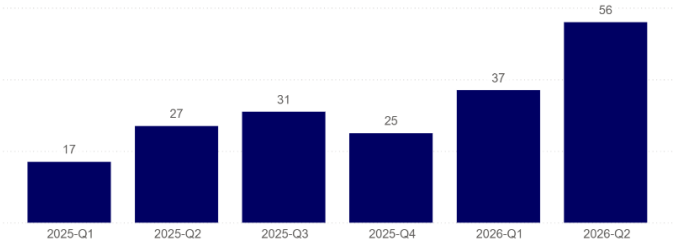
Vacatures Brainport per kwartaal (2025-2026)

Ook het aantal werkgevers steeg van 36 in Q2 2025 naar 42 werkgevers in Q2 2025. ASML blijft veruit de grootste werkgever met meer dan drie keer zoveel vacatures (373) als de nummer 2 (VDL Groep, 103).

Volgens de **Talentvraagsurvey van Brainport Academy** verwacht 67% van de bevraagde organisaties groei van technische functies in 2026. En ontstaat ook meer vraag naar vaardigheden rond AI, data-analyse en additive manufacturing. Die werden in de uitvraag van 2024 niet als afzonderlijke categorie onderscheiden.

Lifeport

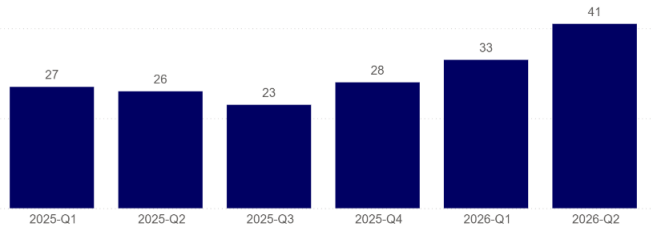
Volgens het factsheet ChipNL CC stijgt het aantal gepubliceerde vacatures in Arnhem-Nijmegen continu vanaf het eerste meetpunt (Q2 2025), met uitzondering van Q4 in 2025. In het eerste kwartaal van 2025 waren er 17 vacatures, in het Q2 van 2026 zijn dit er 56. Dit is meer dan een verdriedubbeling. De huidige stand in 2026 van Q1 en Q2 samen, namelijk 93 vacatures, is al bijna net zo hoog als het totaal aantal vacatures in 2025 (opgeteld 100).



Vacatures Arnhem/Nijmegen per kwartaal (2025-2026)

Twente

Ook in Twente is het aantal gepubliceerde vacatures de afgelopen kwartalen toegenomen, van 23 in Q3 2025, naar 41 in Q2 2026. Dat is een toename van bijna 80%. De huidige stand in 2026 (Q1 + Q2) is 74 vacatures bij 11 organisaties. Als deze trend zich voortzet, stijgt het aantal vacatures dit jaar ruim boven het totaal van 2025 uit. In 2025 waren er in totaal 16 organisaties met samen 104 vacatures.



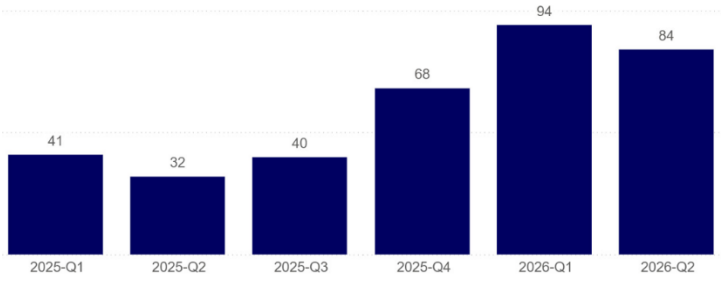
Vacatures Twente per kwartaal (2025-2026)

De **Talent Study Twente** (april 2026, Twente Board) kijkt breder dan de factsheet van ChipNL CC. De studie analyseert ruim 14.000 vacatures (februari 2024 - januari 2026) in alle strategische clusters van Twente: chiptech, AI, robotica, medtech, defensie en batterijtechnologie. Daarnaast is een enquête gehouden onder meer dan 3.000 respondenten in 12 landen. De aantallen gaan dus niet alleen over de semiconsector maar laten ze zien dat de gevraagde profielen van Twentse semiconbedrijven sterk overlappen met andere sectoren en moeilijk tot zeer moeilijk te werven zijn.

De studie laat een duidelijk **retentierisico** zien. Van de respondenten die in Twente wonen, overweegt 37% niet te blijven, ook niet bij goede carrièrekansen. De belangrijkste zorgen zijn baanbeschikbaarheid en woonlasten. Daarnaast kent meer dan de helft van de respondenten Twente niet als carrièrebestemming. Omdat talent behouden ongeveer vijf keer goedkoper is dan nieuw talent werven, ligt hier een belangrijke kans. Daarbij blijft talent dat na studie of werk doorstroomt naar een andere semiconregio behouden voor Nederland, ook al gaat het verloren voor de regio zelf.

Zuid-Holland

Vanaf Q2 2025 tot en met Q1 2026 is het aantal vacatures in Zuid-Holland bijna verdrievoudigd, van 32 naar 94. In Q2 is dit aantal licht afgenomen naar 84. De huidige stand in 2026 (Q1 + Q2) is 178 vacatures bij 10 organisaties. Dat is in een half jaar tijd bijna evenveel als 2025 bij elkaar (181).



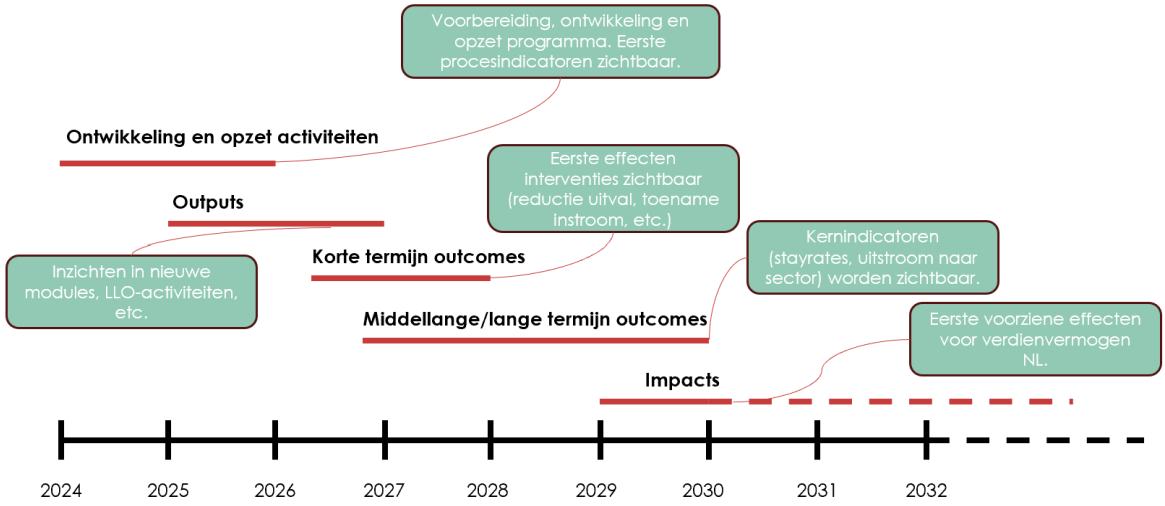
Vacatures Zuid-Holland per kwartaal (2025-2026)

Momenteel wordt met het CCCNL de selectie van bedrijven uitgebreid naar circa 100 relevante bedrijven in Zuid-Holland, waardoor een beter beeld ontstaat van de talentvraag. Het Zuid-Hollandse regioplan (2024) bevat een raming van de private uitbreidingsvraag van 9.000 fte bij ASML-toeleveranciers tot 11.800 fte voor de bredere semiconsector. Volgens het regioplan zelf is dit waarschijnlijk nog een onderschatting, omdat de door ASML aangekondigde schaalsprong voor 2030-2032 hierin niet is meegenomen.

3. Monitoring, evaluatie en leren

Programmabureau Platform Talent voor Technologie is verantwoordelijk voor de **landelijke monitoring**. De monitoring is bedoeld om de voortgang van het programma te volgen, ervan te leren en waar nodig bij te sturen en door te ontwikkelen.

Een Theory of Change (bijlage 2) beschrijft de gewenste effecten in termen van korte- en langeretermijnoutcomes en de activiteiten die daaraan moeten bijdragen. Onderstaande tijdlijn toont wanneer de verschillende effecten te verwachten zijn. Dit laat zien dat fase 1 (2024-2026) met name gericht is op de **ontwikkeling van activiteiten en de opzet van het programma**. Ook zijn de eerste **outputs** in deze fase te verwachten (gerealiseerde activiteiten zoals aanbod, wervingscampagnes en praktijkfaciliteiten). De korte-, middellange- en langetermijnoutcomes (effecten op instroom, doorstroom en uitstroom) zijn pas te verwachten vanaf 2026 en daarna.



Drie niveaus van monitoring

De Theory of Change beschrijft drie niveaus van monitoring. Overeenkomstig met de tijdlijn gaat de huidige evaluatie vooral over *procesindicatoren* (voortgang in de regio's) en *kwalitatieve monitoring* (peer reviews).

Kwantitatieve kernindicatoren	Instroom, doorstroom, uitval, diplomarendement, uitstroom naar de semiconsector en stayrates van internationale afgestudeerden.	Gebaseerd op landelijke **DUO- en CBS-data**. Volgt in 2027.
Procesindicatoren	Gerealiseerde activiteiten zoals nieuw onderwijsaanbod, wervingscampagnes, praktijkfaciliteiten, stageplaatsen, betrokken bedrijven en cofinanciering	Gebaseerd op regionale **voortgangsdocumenten**.
Kwalitatieve monitoring	Kwalitatieve gesprekken over de voortgang van de actielijnen (peer reviews & leerkringen)	Iedere twee jaar vindt er een **peer review** plaats (2026, 2028, 2030)

Kwantitatieve kernindicatoren

In deze evaluatie vindt nog geen kwantitatieve analyse plaats van de **kernindicatoren** (instroom, doorstroom, uitval, rendement, uitstroom en stayrates). Definitieve instroomcijfers voor studiejaar 2026-2027 worden pas na 1 oktober 2026 vastgesteld en in het eerste kwartaal van 2027 door DUO gepubliceerd. In voorjaar van 2027 verschijnt een landelijke monitor met een kwantitatieve analyse. In hoofdstuk 3 wordt gebruikgemaakt van voorlopige aanmeld- of instroomcijfers die de regio's zelf hebben aangeleverd voor een eerste indicatie van studentaantallen.

Procesindicatoren

Fase 1 van het Versterkingsplan (2024-2026) is overwegend gericht op de **voorbereiding, ontwikkeling en opzet van het programma en de activiteiten**. In hoofdstuk 3 bespreken we de regionale voortgang voornamelijk aan de hand van **gerealiseerde** activiteiten, zoals beschreven in de Theory of Change:

- Uitbreiding en vernieuwing van opleidingsaanbod;
- Ontwikkeling van praktijkfaciliteiten;
- Samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven;
- Begeleiding van doorstroom;
- Werving en oriëntatie;
- Aantrekken en behouden van onbenut potentieel;
- Toeleiding naar de sector;
- Governance, lerend ecosysteem en randvoorwaarden.

Omdat veel van deze activiteiten doorgaans een langere doorlooptijd hebben (studiekeuze, beroepskeuze, afstuderen), is het lastig om al uitspraken te doen over het effect of de impact ervan. Deze zullen in volgende rapportages pas goed zichtbaar en meetbaar worden.

Kwalitatieve monitoring

Het tweede deel van dit rapport (H3-6) geeft een kwalitatieve analyse van het programma op basis van de peer reviewrapporten. In juni 2026 vond in iedere regio een eerste peer review plaats volgens de Katapultmethodiek (bijlage 3). De regio's stelden hiervoor zelf een programma samen dat gezamenlijk een goede vertegenwoordiging gaf van de activiteiten en actoren in de startfase van het programma. De reviewteams bestonden uit begeleiders vanuit Platform Talent voor Technologie, twee peers uit andere regio's en Hans de Jong. Na afloop ontving iedere regio een uitgebreide en vertrouwelijke feedbackrapportage op basis van de input van het peerreviewteam. Die rapportages vormen de kern voor de kwalitatieve analyse in H3-6.

Drie actielijnen

Zowel de voortgang van de regio's, als de kwalitatieve analyse van de peer reviews, zijn gestructureerd op basis van onderstaande drie actielijnen van het programma:

1. **Uitbreiden en vergroten van onderwijsaanbod**

   Ontwikkeling, uitvoering en opschaling van onderwijsaanbod en praktijkfaciliteiten door onderwijsinstellingen – samen met bedrijven.

2. **Vergroten van instroom, doorstroom en uitstroom**

   Eerste signalen voor instroom, strategieën voor behoud, doorstroom en uitstroom naar de sector, met aandacht voor onbenut potentieel.

3. **Governance en semiconecosysteem**

   Opstart van het programma, ontwikkeling van regionale governance, samenwerking tussen regio's, lessen over afstemming, rolverdeling en gezamenlijke impact.

Aan de kwalitatieve analyse is een hoofdstuk toegevoegd over randvoorwaarden, die in de peer reviews besproken worden als voorwaardelijk of soms belemmerend voor het bereiken of verduurzamen van de resultaten van fase 1.

4. Regionale voortgang initieel onderwijs

In dit hoofdstuk laten we per regio zien welke activiteiten zijn uitgevoerd in fase 1 (2024-2026) voor **initieel onderwijs**. De analyse is gebaseerd op input die we vanuit de regio's hebben ontvangen, zoals voortgangsrapportages, projectplannen, arbeidsmarktstudies en voorlopige aanmeld- of inschrijvingscijfers. Deze voortgangsrapportage vormt input voor de Actietafel Talent en biedt aanknopingspunten voor verdere keuzes en bijsturing van het programma. In de eerste fase staat centraal of de beoogde beweging op gang is gekomen en welke lessen daaruit kunnen worden meegenomen naar de volgende fase van het programma.

Als we kijken naar budget ten opzichte van activiteiten, dan zal naar verwachting ongeveer **95% van de geplande activiteiten** in fase 1 worden uitgevoerd. Dat is een aanzienlijke prestatie gezien de omvang van het programma, waarin vier regio's en tientallen onderwijsinstellingen en partners samenwerken. De nadruk lag in deze eerste fase op het opstarten en inrichten van het programma en de regionale governance, waarbij grotendeels is voortgebouwd op bestaande samenwerkingsstructuren. Daarnaast is fors geïnvesteerd in nieuw onderwijsaanbod, doorstroomroutes, praktijkfaciliteiten, samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven en activiteiten gericht op het werven, ontwikkelen en behouden van technisch talent. Daarmee is een stevige basis gelegd voor de volgende programmaperiode.

Tegelijkertijd is het in fase 1 nog te vroeg om harde uitspraken te doen over de impact van deze activiteiten en de effecten op instroom, doorstroom en uitstroom naar de sector. Bij het interpreteren van de voortgangsresultaten zijn de volgende kanttekeningen van belang:

- **De meeste voortgang betreft gerealiseerde activiteiten** zoals onderwijsaanbod, praktijkfaciliteiten en wervingscampagnes. Deze activiteiten zijn veelal recent gestart en kennen een lange doorlooptijd waarvan echte effecten pas in de komende jaren zichtbaar worden (zie H3 over monitoring).
- **Niet alle resultaten zijn goed zichtbaar in de beschikbare data.** Modules, tracks, specialisaties, stages, gastcolleges en bedrijfsbezoeken maken vaak deel uit van bredere opleidingen en worden niet altijd afzonderlijk geregistreerd. Hierdoor kan een deel van de gerealiseerde impact buiten de reguliere monitoringsgegevens blijven en is aanvullende monitoring, waaronder alumnionderzoek, gewenst.
- **De analyses zijn gebaseerd op cijfers die door onderwijsinstellingen zelf zijn aangeleverd.** Deze instroomcijfers betreffen het aantal ingeschreven studenten van cohort 2026-2027[1] met peildatum 1 oktober 2026[2]. Zuid-Holland heeft voorlopige aanmeldcijfers gedeeld van eind augustus/begin september 2026. Deze cijfers geven een indicatie van de belangstelling voor opleidingen, maar betekenen niet dat alle aanmelders daadwerkelijk zijn gestart met een opleiding.
- **Regionale cijfers zijn niet één-op-één vergelijkbaar.** Regio's hanteren verschillende meetmomenten, databronnen en definities voor het vaststellen van de instroom. Ook verschillen de gebruikte referentiepunten (basisjaren en prognoses) en afbakening van Beethovingopleidingen. De cijfers lenen zich daardoor niet voor een exacte vergelijking tussen regio's. Wel geven zij een eerste indicatie van de ontwikkeling van de instroom in Beethoven-gerelateerde opleidingen.
- **Definitieve instroomcijfers voor studiejaar 2026-2027 zijn nog niet beschikbaar.** Deze worden door naar verwachting in het eerste kwartaal van 2027 door DUO beschikbaar gesteld[3] en alleen op basis daarvan kunnen de kernindicatoren worden geanalyseerd (instroom, doorstroom, uitval, rendement, uitstroom en stayrates). Dan kan er vanuit landelijk perspectief worden gekeken naar studentbewegingen tussen regio's, sectoren en studiedomeinen en worden de ontwikkelingen in de semicongerelateerde opleidingen teruggeplaatst in de context van de bredere instroom in techniek. Dan kan er ook beter worden beoordeeld of groei of krimp in de regio's afwijkt van landelijke ontwikkelingen en bij welke opleidingen de grootste kansen of aandachtspunten liggen.
- **Toch tekent zich een relatief consistent patroon af**. In het wo groeit de instroom in alle regio's. In het hbo en mbo is het beeld gedifferentieerder, met regionale verschillen in groei, stabilisatie en krimp. In het hbo en mbo dalen ICT-opleidingen opvallend vaak. Dit beeld sluit aan bij het landelijke beeld van de Vereniging Hogescholen en Universiteiten van Nederland (zie H6 instroom).

[1] Studenten konden zich voor dit studiejaar vanaf 1 oktober 2025 via Studielink aanmelden. De deadline was 15 januari 2026 voor opleidingen met een numerus fixus en 1 mei 2026 voor de meeste andere bacheloropleidingen. Het studiejaar is begonnen in september 2026.
[2] Niet iedere aangemelde student begint ook aan de opleiding, daarom wordt de instroom gemeten op een vaste peildatum: 1 oktober. Instroomcijfers geven dus het aantal nieuwe studenten weer dat op 1 oktober 2026 daadwerkelijk ingeschreven stond.
[3] Late in- en uitschrijvingen worden pas later verwerkt en DUO controleert en ontdubbelt de inschrijvingsgegevens van alle instellingen en past daarop landelijke definities toe, zodat de cijfers onderling vergelijkbaar zijn.

Brainport

Brainport is het kloppend hart van de Europese semiconindustrie, met Dresden, Grenoble en Leuven. Nederland heeft ongeveer 25% Europees marktaandeel, vooral geconcentreerd in Brainport; ~335 bedrijven, 50.000+ medewerkers landelijk, waarvan 68% (34.759 fte) in Brainport. ASML zit in Veldhoven en is wereldleider in EUV-lithografie; de regio kent daarnaast een brede laag toeleveranciers en systeembouwers.

- Budget 2024-2026: **45 miljoen** voor initieel onderwijs, 17,8 miljoen voor LLO.
- **Ambitie: 26.000 extra arbeidsplaatsen** t/m 2030 (mbo 10.100 /hbo 6.000 /wo 9.900).
- **5.058 extra afgestudeerden** (2024-2030) via regulier onderwijs, daarna structureel **2.040/jaar**.
- **11.734** extra om-/bijgeschoolden via LLO (Brainport Academy).
- **Onderwijspartners:** TU/e, Fontys, Summa College, Ter AA. Er is ook samenwerking met Avans Hogeschool en Zuyd Hogeschool.
- **Kennispact mbo-Brabant met** Curio, Gilde opleidingen, Kw1C, SintLucas, Summa, Yonder, Yuverta.
- **Lifeport Arnhem-Nijmegen** is sinds 2025 aangesloten: Radboud Universiteit, Hogeschool Arnhem Nijmegen, ROC Nijmegen met relevante semiconbedrijven zoals NXP, Nexperia, Besi, Ampleon. Budget: 2 miljoen voor 2025-2026.

1. Uitbreiden en vergroten van onderwijsaanbod

Mbo	Hbo	Wo	Doorlopende leerlijnen
Cursusaanbod cleanroom ontwikkeld i.s.m. mbo-partners en ASML en VDL.	2 bestaande bacheloropleidingen gereed om Engelstalig aangeboden te worden	11 nieuwe mastertracks/ specialisaties starten in september 2026	Pilot mhbo-route start september 2026 en heeft 45-50 aanmeldingen vanuit Summa en Yonder (gelijkmatig verdeeld).
Semiconmodules ontwikkeld en beschikbaar voor alle mbo-partners tot nu toe ca. 50	3 nieuwe mastertracks: System Design, Precision Engineering, Automotive Systems	In 2027-28 komen er 11 additionele mastertracks/ specialisaties	Gezamenlijk semester Elektrotechniek (Fontys en TU/e) start in september. De TU/e geeft aan dit ook voor andere opleidingen te willen.
Opleidingsonderdelen gericht op werken in de cleanroom toegevoegd aan de opleidingen	Nieuwe masteropleiding AI Translator (Fontys & Avans)	Challenge based learning staat centraal in curricula	Doorlopende lijn vo/vmbo/havo richting mbo (Ter Aa) wordt ontwikkeld, ism Havo-P-route, STO en vmbo-scholen.
Ter AA: opleidingen gemodulariseerd (Techniekcollege afgerond; ICT nog niet)	Opening van het AI- en Robotica-lab (Fontys)	Curriculumvernieuwing wordt gekoppeld aan sectorbehoefte (hightech/semicon)	2 operationele mhbo-trajecten (twee instellingen)
Reboundklas (mbo) voor studenten die dreigen uit te vallen.	Lifeport: Implementatie-plan voor nieuwe profielen ICT-opleiding ('Applied Data Scientist', 'Data Science Engineer' & 'Artificial Intelligence').	Gezamenlijke eerstejaars hbo/wo-vak Electrical Engineering dat studenten de kans biedt te switchen en behouden te blijven voor de sector	Career Jumpstart/Wave (hbo) → sterke stijging in begeleidingsvragen.
Ontwikkelen van keuzedelen (6 stuks, Avans)	Lifeport: Minor Chiptech Packaging met CiTC is aangeboden, maar niet doorgegaan vanwege te weinig inschrijvingen -		
Summa heeft 15 fte geworven voor het versterken van semicononderwijs.			
Lifeport: Keuzedeel 'Design thinking in de praktijk'			

Praktijkfaciliteiten

- Ter AA heeft twee fieldlabs gerealiseerd, waaronder een **Educatieve Cleanroom** in Helmond, ontwikkeld met Kuijpers. Deze faciliteit werd op 15 oktober 2025 geopend door Eurocommissaris Roxana Minzatu. Rond deze opening zijn samenwerkingsafspraken gemaakt met Twente, Delft en Groningen/Friesland om studenten gezamenlijk op te leiden in cleanroomomgevingen.
- Er is een basiscursus ontwikkeld waarmee alle Brainportstudenten een ICCS-certificaat kunnen behalen. Een vervolgcursus, Clean Way of Working, en de inrichting van apparatuur voor een tweede fase worden momenteel uitgewerkt in samenwerking met onder meer ASML, VDL en Schunk.
- De bouwplannen voor een nieuwe cleanroom, een multifunctioneel lab en onderwijsgebouw (Area 19) bij de TU/e zijn van start, waarmee de praktijkinfrastructuur in de regio verder wordt uitgebreid.

Stages en praktijkopdrachten

- **Mbo-convenant:** In schooljaar 25-26 zijn 1.978 stageplekken vervuld in betreffende semiconopleidingen. Hiervan zijn er 176 vervuld in een bedrijf uit de lijst van Semiconbedrijven. Dit betekent dat er gemiddeld 2 studenten binnen een semiconbedrijf stagelopen. Ter Aa: 120 studenten
- **Hbo:** Minimaal 39 stageplekken (hebben wel in beeld welke semiconbedrijven betrokken zijn, maar nog onvoldoende in beeld hoeveel output daarmee gepaard gaat)
- **Wo:** In de semiconopleidingen zijn in het academisch jaar 2024/2025 398 stages/afstudeeropdrachten vervuld bij 197 unieke bedrijven waarvan er 28 semiconbedrijven zijn. Bij de semiconopleidingen zijn er zijn meer dan 100 hoogleraren, universitair (hoofd)docenten en hybride docenten, die naast hun (deeltijd)dienstverband bij de TU/e ook een dienstbetrekking hebben in het bedrijfsleven.

Lifeport zet vooral in op het integreren van **keuzedelen, minoren en tracks** in bestaande programma's. Ook zet Lifeport in op blootstelling aan de sector door kleine, snelle aanpassingen in onderwijs, zoals:

- Ongeveer 100 engineering-studenten hebben kennisgemaakt met verschillende semicon-bedrijven in de Lifeport-regio.
- Ontwikkeling van minoren en aanpassingen in bestaande tracks (o.a. packaging, AI, duurzaamheid)
- Gebruik van bedrijfsdata (NXP) in challenge-based learning
- Excursies naar bedrijven
- Sterke focus op vo en ook po – door blootstelling en beleving (bijv. Night of the Nerds, FutureBites) en weekendschool en JINC voor nieuwe doelgroepen

2. Vergroten van instroom, doorstroom en uitstroom

Brainport en Lifeport laten een positief beeld zien over de gehele onderwijsketen. De TU/e realiseert een substantiële groei ten opzichte van de baseline en ligt daarmee boven de oorspronkelijk geformuleerde groeiverwachting. Ook het hbo (Fontys) laat een positieve ontwikkeling zien, terwijl het mbo de instroom op peil lijkt te houden. Lifeport laat bij de geselecteerde wo-masteropleidingen een sterke groei zien.

TU/e	Het aantal ingeschreven **studenten is met 470 toegenomen** ten opzichte van de baseline van 2023. De grootste groei is zichtbaar bij Mathematics and Computer Science en Electrical Engineering. Daarmee loopt de TU/e voor op de prognose voor studiejaar 2026/2027 en ligt de instroom al op het niveau dat voor het daaropvolgende studiejaar was voorzien. Met name de masteropleidingen groeien harder dan voorzien. Zowel de nationale als internationale instroom dragen bij aan deze ontwikkeling.
Fontys	Op basis van de beschikbare cijfers zien we een **stijging van de instroom met 8,6%** ten opzichte van 2025. Het beeld is nog niet compleet, omdat niet van alle betrokken instellingen (Fontys, Avans en Zuyd) de volledige cijfers beschikbaar zijn. De instroom van Nederlandse studenten lijkt zich te stabiliseren. De groei wordt vooral veroorzaakt door internationale studenten, zowel vanuit de EER als daarbuiten. Enkele opvallende ontwikkelingen: Technische Bedrijfskunde en Elektrotechniek laten de grootste groei zien. Informatica kent juist de grootste daling in instroom. De nieuwe master Artificial Intelligence Translator (joint degree) telt direct 36 nieuwe inschrijvingen, verdeeld over Fontys en Avans.
Mbo	Binnen het mbo zien we een **stabilisatie van de instroom**. Dat is een positieve ontwikkeling, gezien de krimp in instroom die het mbo verwachtte in de prognoses voor de start van Beethoven. Omdat er veel mbo-partners zijn in de regio, vraagt het meer tijd om ook naar

	de verschillen tussen de opleidingen te kijken. De cijfers geven in ieder geval nog geen volledig beeld omdat een deel van de studenten later in het schooljaar instroomt. Met een verwachte aanvullende instroom van circa 300 studenten lijkt de regio dicht in de buurt te komen van de beoogde groei.
Lifeport	Lifeport laat binnen de geselecteerde universitaire masteropleidingen een sterke groei zien. De instroom neemt toe van 428 eerstejaarsstudenten in 2025 naar 530 in 2026, een stijging van 102 studenten. De groei wordt vooral gedragen door Nederlandse studenten en is het sterkst bij Computing Science en Physics and Astronomy. Ook Artificial Intelligence, Cognitive Neuroscience en Science for Sustainability groeien. Het beeld is niet voor alle opleidingen positief: Information Sciences en Molecular Sciences laten een lichte daling zien. Zowel het ROC Nijmegen als de Radboud Universiteit laten een stijging van de instroom zien ten opzichte van vorig jaar. Bij de HAN is vooralsnog geen groei zichtbaar en voor het ROC Nijmegen zijn nog geen gegevens beschikbaar.

Werving & landing in de sector

- Groei in deelname van vo- en mbo -scholen in de meet en matchbijeenkomsten > 250 deelnemende bedrijven
- Studiefonds: vanaf 1 september 2026 ontvangt elke startende mbo-student in een semiconopleiding een €500 voucher
- Beethovenscholarships: 35 beurzen voor excellente internationale studenten (bedrag €7.500 per jaar) en 63 retentiebeurzen voor high potential BA-studenten van de TU/e
- Inzet op werving, begeleiding (wellbeing centre TU/e) en vergroten stayrates van internationale studenten.
- De TU/e zet bedrijfsexcursies ook in als onderdeel van het masterprogramma om studenten te helpen bij hun trackkeuze
- Meet-and-match bijeenkomsten: Events waaraan meer dan 250 bedrijven deelnemen en waar studenten korte pitches kunnen oefenen
- Campagnes en activiteiten voor het vo: Oriëntatiejaar Techniek; Spelbrekers; Mobiel Experience center; Techniekloka al bij 1 vo-school; AI College Tour, Maker Days, Junior Academy & Lego League.
- Op 13 januari 2026 is de animatie ‘Wat is semicon en waarom is het belangrijk?’ live gegaan via YouTube Brainport Eindhoven
- Hop-on-hop-of-route: Ongeveer 100 engineering-studenten bezochten via een busroute verschillende semiconbedrijven in de Lifeportregio
- Excursie naar NXP georganiseerd voor 40 AIM-studenten (Lifeport)
- Landelijke wervingscampagnes **HighTechUniversities en StudyTechinNL**
- Voor de werving van personeel organiseerde Brainport een **speeddate tussen ASML en onderwijsinstellingen** voor de werving van **Hybride Tech Docenten**. Ook is er structurele betrokkenheid van het bedrijfsleven via vraagarticulatie (factsheets per kwartaal).

3. Governance en samenwerking ecosysteem

- Brainport heeft de grootste regio van het Versterkingsplan (Brabant, maar ook Lifeport en Noord-Limburg) met uiteenlopende regionale uitdagingen (van krimp- en grensregio tot huisvestingstekorten in Eindhoven). Die schaal maakt de opstartfase tijdrovend en coördinatie complex: het aansluiten bij verschillende regionale agenda's kost soms focus en slagkracht.
- Brainport bouwt voort op Brainport Development, een triple-helixstructuur die al 20 jaar bestaat met groeiend vertrouwen en bedrijfsbetrokkenheid en positioneert zichzelf met ASML in de regio, als het hart van de Nederlandse semiconsector met een richtinggevende rol naar andere regio's.

Governancestructuur Talent voor Semicon Brainportregio



Overlegstructuur

- Regionaal Overleg Beethoven Talent: Kwartaaloverleg onderwijsbestuurders, overheid en Brainport, 2× per jaar aansluiting bedrijfsleven
- Regionale regiegroep (maandelijks): programmamanagers onderwijs & regio
- Werkgroepen en overlegstructuren per actielijn en sector (mbo/hbo/wo)
- Werkgroep monitoring (2-maandelijks) met controllers en data-specialisten
- Input van bedrijven is geborgd via advisory boards waarin de nadruk ligt op ASML en grote toeleveranciers, het MKB is indirect vertegenwoordigd o.a. via de Koninklijke Metaalunie en FME.

Onderwijsinstellingen

- Mbo, hbo en wo hebben elk hun eigen overlegstructuren met een eigen programmadirecteur (Programmadirecteur Beethoven Talent mbo, een Programmadirecteur Beethoven Ter AA en de voorzitter van het Fontys-CvB die ook het Regionaal Overleg Beethoven Talent voorzit).
- De instellingssectoren komen samen in het Regionaal Overleg, een maandelijkse regiegroep en werkgroepen, met een kwartiermaker en programmacoördinator.
- Om overlap tussen de vele mbo's, hbo's en wo te voorkomen werken ze met portfolioafspraken en de zogeheten "waaieraanpak" voor onderling verdelen en afstemmen van het opleidingsaanbod.
- Naast de kernpartners (TU/e, Fontys, Summa College, Ter AA) is er een mbo-convenant (Curio, Gilde opleidingen, Kw1C, SintLucas, Summa, Yonder, Yuverta).

Aansluiting werkveld

- Brainport heeft een uitgesproken semiconprofiel en een sterke verankering met ASML, met nadrukkelijk aandacht voor mbo naast ho.
- In Brainport wordt de **behoefte van het werkveld** opgehaald via accountmanagement, bestaande netwerken, Brainport Development, CCCNL, advisory boards (nadruk op ASML/grote toeleveranciers) en vertegenwoordigers zoals FME en de Metaalunie vertegenwoordigen MKB.
- Er is een netwerk opgestart van circa 15 onderwijs-, bedrijfs- en netwerkpartijen die gezamenlijk bedrijven bezoeken. Deze gesprekken worden met business intelligence geanalyseerd en vertaald naar competenties, skills en input voor onderwijsontwikkeling.

Lifeport

- Lifeport is gestart in december 2025 en is onderdeel van de regiegroep met Brainport. Verder heeft het eigen middelen voor initieel onderwijs en wordt er veelal gewerkt aan een eigen programma.
- De Economic Board voert regie op het programma. De onderwijsinstellingen (RU, HAN, ROC Nijmegen, ROC Rijn IJssel) zijn verantwoordelijk voor onderwijsontwikkeling, uitvoering en werving.

Twente

Twente kent meer dan 100 bedrijven in semicon equipment & toelevering (VDL ETG, Demcon, NTS Norma, Technotion), meer dan 60 in chiptech & chipdesign en vertegenwoordigt 10% van de nationale semicon-fte. De UT dekt de hele keten van chipontwerp tot fabricage; meer dan 700 UT-alumni werken bij ASML. Twente is een semiconductorhub en heeft ook een belangrijke positie in Europa en link met Duitsland voor de semiconindustrie.

- Budget: **20,5 miljoen** voor fase 1
- ASML-toeleverketen heeft ~**4.500 extra fte** nodig tot 2030 (40% mbo /30% hbo /30% wo).
- Twente levert **884 extra afgestudeerden** tot 2030 (UT 251, Saxion 295, ROC van Twente 338), dan structureel **377** per jaar.
- **Onderwijspartners:** De governance is opgebouwd rond de Universiteit Twente, Saxion, ROC van Twente als formele kern, met een uitbreiding naar mbo's Graafschap College, Aventus, Deltion.
- Verenigd in **Twente Board met Ondernemend Twente** als regie- en verbindingspartij.

1. Uitbreiden en vergroten van onderwijsaanbod

Mbo	Hbo	Wo	Doorlopende leerlijnen
Technicus Engineering BOL4	Magneet voor Talent: Vier praktijkgerichte fieldlabs die Saxion verder inricht en inbed	Interfacultaire HiTEC-leerlijn	Driejarige ICT-vwo-route om de overgang naar het hbo te versterken (Saxion)
Techniekprogramma ROC Twente: niveau 1 Installatie & constructie icm niveau 2 Medewerker productietechniek (studenten halen binnen 2 jaar beide diploma's)	TI-versterking: Versterking van Technische Informatica via een innovatieve leeromgeving die software, hardware en computerarchitectuur inzichtelijk maakt voor studenten	Doorontwikkeling onderwijs en onderzoek relevante vakgebieden	Pre-bachelor- en pre-masterprogramma's beter toegankelijk maken voor scholieren met ongeschikt vakkenpakket (bijv. geen wiskunde B) en zij-instromers
Modularisering 'Beethovenopleidingen' met praktijkopdrachten uit de chipsector.	Minor Going Dutch voor internationale wo-bachelorstudenten wordt uitgebreid naar hbo/Saxion met een structurele koppeling aan microchipbedrijven via het Koplopersprogramma	ChipTech Expertfinder: Een online zoektool om UT-onderzoekers met expertise in chiptechnologie te vinden	Toptraject (Saxion en ROC Twente): Uitbouwen doorgaand leertraject vmbo/mbo/hbo voor leerlingen/studenten die via het (v)mbo of havo een hbo-diploma willen halen
Cleanroomtrainingen aangeboden in 5 opleidingen	Saxion voert een Root Cause Analyse uit naar uitval om gerichte interventies te plegen		Uitbreiding toegankelijkheid masters (UT/Saxion): alle hbo-/wo-masters beter vindbaar en met minder drempels toegankelijk maken
Practoraat Smart Technology & AI			Switchsemester (Saxion) gericht op studenten die dreigen uit te vallen of van opleiding willen wisselen
Er worden hybride docenten uit het bedrijfsleven ingezet bij mbo-opleidingen zoals elektrotechniek en installatietechniek.			Saxion minor premaster MA SE (ICT-domein, opleidingen LS/ENG).

Praktijkfaciliteiten

- In **Twente** heeft de Universiteit Twente een **onderwijscleanroom** ingericht binnen het MESA+ Nanolab. Dit is een Cleanroom & Processing-faciliteit en is onderdeel van Semicon Learning Centers. Ook het mbo investeert hier actief: inmiddels zijn twee cleanrooms geopend en wordt cleanroomtraining aangeboden binnen vijf opleidingen, namelijk Procestechniek, Metaal, Mechatronica, Technicus Engineering en Laboratoriumtechniek. Sinds maart 2026 beschikken deze opleidingen over VCCN-gecertificeerde docenten, via een traject van PhotonDelta.
- Vanaf september openen in Twente gefaseerd **zes Semicon Learning Centers**. Iedere locatie richt zich op een ander onderdeel van de semiconwaardeketen, van chipdesign en productie tot testen,

assemblage en onderhoud. Samen vormen de centers één regionaal netwerk van praktijkgerichte leeromgevingen voor de chipindustrie. De learning communities vormen onderdeel van de SLC's en zijn gestart vanuit het bedrijfsleven. De SLC's bieden een sterk fundament voor LLO.

- Magneet voor Talent: Saxion richt praktijkgerichte fieldlabs in (Testen Chips/MEMS/Lab-on-Chip, Precisiemechatronica, Micro-elektronica+Edge AI, Additive Manufacturing) en semicongerelateerde faciliteiten in om ze te verbinden met onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven, en zo studenten en talent aan te trekken en te behouden voor de chiptechsector.

Stages en praktijkopdrachten

Mbo	Stages en afstudeerstages	2024/2025: 25 2025/2026: 106
Hbo		2024/2025: 72 2025/2026: 60
Wo	Stages en afstudeerplekken	2024/2025: 100

2. Vergroten van instroom, doorstroom en uitstroom

De inschrijfcijfers (oktober 2026) bij de Twentse onderwijsinstellingen laten een gemengd beeld zien voor Beethovengerelateerde opleidingen. Uit de Talent Study Twente bleek dat het behouden van talent doorgaans zo'n vijf keer goedkoper is dan het werven van nieuw talent. Twente zal in de volgende fase meer inzetten op learning analytics om beter te monitoren waarom en wanneer studenten uitvallen. Het wegnemen van knelpunten is daarmee een van de meest kosteneffectieve interventies voor de regio. Ook is er in deze grensregio speciale aandacht voor het werven van Duitse studenten.

Universiteit Twente	De instroom bij Beethovengerelateerde opleidingen aan de Universiteit Twente groeit met 11% (496 studenten) ten opzichte van vorig jaar. Met name de opleidingen Robotics (+36 studenten, 69%), Electrical Engineering (+19 studenten, 51%) en Computer Science (+23 studenten, 25%) laten een stijgende groei zien. De instroom vanuit de eigen UT-bachelor is gedaald (-23 studenten) maar gestegen met 65 internationale studenten. Deels door instroom van focuslanden (+18 studenten) maar ook niet-focuslanden, zoals India en Griekenland (+29 en +7).
Saxion	Saxion kampt al meerdere jaren met een dalende instroom. In 2026 met -6% t.o.v. 2025 (van 720 studenten naar 675). De Nederlandse instroom en instroom uit EER daalt, de instroom uit niet-EER groeit. De optelling van de instroom in het ICT-domein (HBO-ICT, Software Development, Software Engineering, Technische Informatica en Applied Data Science & Artificial Intelligence) laat een dalende trend zien. In 2022 stroomden er 512 studenten in. Sindsdien is dat aantal elk jaar afgenomen, tot 307 in 2026. Dat is een daling van totaal 40% over 5 jaar.
ROC van Twente	De mbo-instroom in de Beethovenopleidingen van ROC van Twente is de afgelopen jaren stabiel en ligt rond de 1.000 studenten per jaar. In 2026 stroomden 997 studenten in, vrijwel evenveel als in 2025 (1.006). Er zitten wel verschuivingen in opleidingen. Transport & logistiek (+39) en Metaal (+24) groeiden in 2026, terwijl Elektrotechniek (–41) en de T_NS-, REMO- en STODT-opleidingen (–29) daalden. Bij beide gaat het vooral om een terugval na een uitzonderlijk hoge instroom in 2025: Elektrotechniek zit weer op het niveau van de jaren daarvoor, de T_NS-, REMO- en STODT-opleidingen nog ruim boven het niveau van 2021. Een structureel dalende trend is er alleen bij Software development: de instroom halveerde bijna, van 125 studenten in 2022 naar 65 in 2026.

Werving & landing in de sector

Twente is in 2023 verkozen tot beste Studentenstad van Nederland en heeft nog voldoende beschikbare huisvesting. Tegelijkertijd signaleert de Talent Study Twente (Twente Board, 2026) dat 37% van de ondervraagde Twente-bewoners aangeeft niet snel te zullen blijven, vanwege de betaalbaarheid van huisvesting, de beschikbaarheid van banen en onbekendheid met de regio. Twente besteedt daarom aandacht aan regionale branding. Oh Chips! En ChipFest verbinden onderwijs, bedrijven en chiptechnologie in een gezamenlijke regionale aanpak.

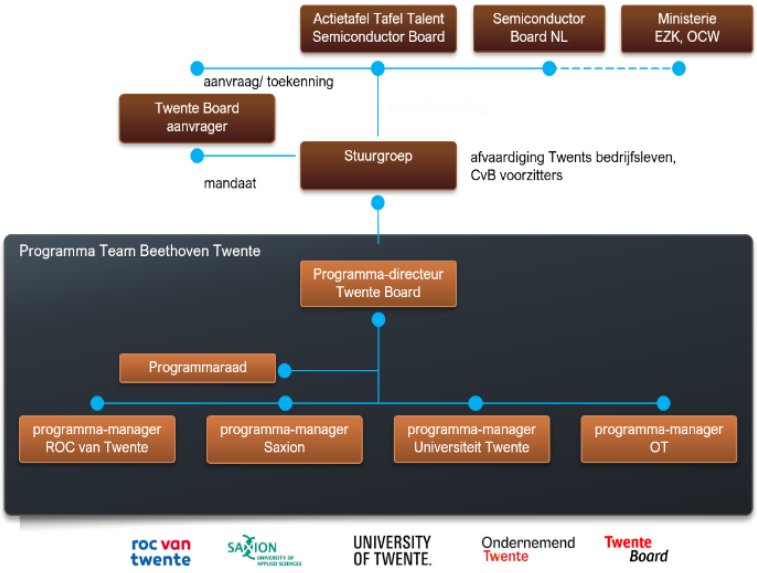
- Kids4Twente en Techniekmuseum Hengelo helpen kinderen al vanaf po en vo kennismaken met techniek en technische bedrijven.

- Hettrix Almelo: Op 18 januari 2026 stond dit unieke evenement (combinatie van techniek en voetbal) in het teken van het Versterkingsplan Microchiptalent
- Tijdens ChipFest netwerkevents worden studenten direct gekoppeld aan professionals uit de industrie, met bijdragen van zowel Twentse bedrijven als ASML
- In augustus 2025 organiseerde de UT (i.s.m. Nuffic, Saxion en de andere High Tech Univerisities of the Netherlands) het 'Netherlands-Southeast Asia Semiconductor Short Talent Programme'. 52 studenten namen deel aan colleges en bedrijfsbezoeken bij o.a. BESI, NXP en Mimos (Summer School Kuala Lumpur). Dit programma is ook in augustus 2026 georganiseerd.
- Twente werkt onder de noemer "Twente als carrièrebestemming" aan één herkenbare ingang voor stages, startersfuncties en loopbaanactiviteiten, aangevuld met bedrijfsbezoeken, gastcolleges, career cafés, alumni-activiteiten en ChipFest die studenten al vroeg met de sector verbinden.
- Via het **koplopersprogramma** ondersteunen bedrijven met ervaring in internationale werving elkaar: zij helpen kleinere bedrijven bij werving, onboarding en begeleiding van internationale werknemers.
- Deelname aan de landelijke wervingscampagnes **HighTechUniversities en StudyTechinNL.**

3. Governance en samenwerking ecosysteem

Twente bouwt voort op een lange traditie van samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven die sterk ingebed is in de regio.

- Twente Board is daarbij de spil: als triple-helixplatform is het de formele aanvrager en strategisch opdrachtgever van het Versterkingsplan.
- De governance is in de afgelopen twee jaar geprofessionaliseerd van losse initiatieven naar een gestructureerd regionaal en landelijk netwerk: sinds september 2025 bestaat die uit een regionale stuurgroep, een centraal programmateam (met programmamanagers voor de drie onderwijssectoren, Ondernemend Twente en een programmadirecteur), een programmaraad en projectorganisaties binnen de drie onderwijsinstellingen.



- Twente Board Development bewaakt de voortgang en verzorgt de afstemming op landelijk niveau; binnen de instellingen zijn eigen governancestructuren ingericht om per werkpakket impact te monitoren.

Cofinanciering

Twente heeft als enige regio al een indicatie gegeven van cofinanciering. De oorspronkelijke toegezegde cofinanciering in Twente is 42,9 miljoen euro voor de looptijd van het programma (ruim boven de gevraagde 50% van 36 miljoen euro). In de eerste fase (status mei 2026) heeft Twente 15% (€ 6.435.000) van de toegezegde cofinanciering gerealiseerd. De verwachting is dat dit met de activiteiten rondom de Semicon Learning Centers (SLC's) en LLO stevig kan doorontwikkelen. Daarnaast is de pijplijn met cofinanciering op bestaande en nieuwe activiteiten voor ChipTech Twente al gegroeid met 5,2 miljoen sinds de aanvraag, wat overeenkomt met 12% van de oorspronkelijk toezeggingen.

Aansluiting bij het werkveld

- Het netwerk van zes Semiconductor Learning Centres (SLC's) pakt de hele keten: Wo voor chipdesign/ frontend, hbo voor faciliteiten/backend (packaging, testing), mbo voor de productieketen. In Twente zijn de learning communities vanuit het bedrijfsleven zelf gestart wat ook een sterk fundament blijkt voor Leven Lang Ontwikkelen.
- Bedrijven nemen rechtstreeks deel via grotere ondernemingen en indirect via **Ondernemend Twente**. Een belangrijk fundament is TechWise/Process Your Future, een sterk mbo-bedrijvennetwerk waarin bedrijven via de vakscholen mede-eigenaar zijn van het onderwijs.

- De regio heeft ruime ervaring met learning communities (CIVON, TechYourFuture) en een sterk universitair semiconprofiel rond MESA+ en het NanoLab.
- De regio Twente kan zich nog meer inzetten op verbinding tussen bestaande talentprogramma's, netwerken en subsidietrajecten met onder ander HIP TechOost en tal van andere programma's, netwerken en subsidietrajecten.

Bijeenkomsten

- **ChipFest Inclusie in Techniek**: Georganiseerd door Hogeschool Saxion in maart 2026 → versterken van de positie van vrouwen en inclusie
- **ChipFest Netwerkevent**: Georganiseerd door de Universiteit Twente (UT) op 4 juni. Studenten gekoppeld aan professionals uit de chipindustrie.
- **Landelijke Beethoven mbo-dag**: Gepland op 12 november 2026 vanuit het ROC van Twente in samenwerking met PTvT gericht op mbo-uitvoerders en bedrijfsleven.
- De officiële **opening van het Semicon Learning Center** is gepland op 24 september 2026.

Zuid-Holland

Grootste concentratie hightechbedrijven van NL**: >100 ASML-toeleveranciers en semiconrelevante bedrijven in de regio**, ~5.000 mensen nu al werkzaam in de microchipketen.

- Budget: **10,4 miljoen** voor fase 1 (exclusief LLO)
- Zuid-Holland heeft de **grootste technische universiteit** van Nederland en leidt 50% van alle Nederlandse hbo- en wo-technici op.
- **Ambitie: 2.000 extra technici** opleiden tot 2030 (budget €43 mln): 1.000 via initieel onderwijs (**1000 extra afgestudeerden in 2030**, oplopend tot **~1.600 in 2032**) en 1.000 via LLO (1.500 trajecten).
- Uitbreidingsvraag semiconpersoneel in ZH loopt naar schatting op van 6.100 fte (2024) naar **11.800 fte (2032)**, grotendeels bij ASML-toeleveranciers.
- Grootste Technische Universiteit van NL (TU Delft) en grootste hbo-ICT-opleiding. Met vier mbo-partners, twee hbo-partners en 2 wo-partners het grootste onderwijsconsortium.
- **Kernpartners:** TU Delft, De Haagse Hogeschool, ROC Mondriaan en Hogeschool Inholland
- Samenwerking van in totaal 15 onderwijsinstellingen, waaronder Hogeschool Rotterdam en ROC Da Vinci.

1. Uitbreiden en vergroten van onderwijsaanbod

Mbo	Hbo	Wo	Doorlopende leerlijnen
ROCs en LIS: Landelijk keuzedeel 'Introductie tot de semicon-industrie' ontwikkeld (verwachte start voorjaar 2027)	2 Engelstalige varianten: BA Applied Computer Science; Electrical and Electronic Engineering	1 MA: Hightech innovation start september 2026 (Universiteit Leiden)	Verkenning Navitas voor techniekprogramma in het voorbereidend jaar voor internationale studenten (HHs)
ROC's en LIS hebben het kwalificatiedossier Technicus Engineering vernieuwd	Internationale wervingscampagne	Gestart met ontwikkeling semiconminor	Verkenning techniekpropedeuse hbo/wo in afrondende fase (na de zomer 2026 bestuurlijke bespreking)
Gezamenlijke inzet op werving en carrièrebeeld via 'Zit daar een chip in'	1 MA: Next Level Engineering	Internationale wervingscampagne	Realisatie van vier Learning Communities
MBO-hackathon in oktober 2026	Gestart met ontwikkeling semiconminor	Gestart met ontwikkeling MOOCs	Realisatie Educatieve Cleanroom

Praktijkfaciliteiten

- In **Zuid-Holland** is in de Bètafactory van De Haagse Hogeschool in Delft een gezamenlijke **educatieve cleanroom** gerealiseerd, die wordt gebruikt voor mbo, hbo, wo & LLO. Deze ISO 7-faciliteit van ruim 100 m², eveneens gebouwd door Kuijpers, werd op 25 maart 2026 officieel geopend en staat open voor mbo-, hbo- en wo-studenten uit de regio.

- De eerste subsidieronde van het **Semicon Learning Point** heeft al geleid tot ontwikkelsubsidies voor cleanroomtrainingen, waarmee naar verwachting enkele honderden deelnemers aan Leven Lang Ontwikkelen-trajecten kunnen worden bereikt. Er is ook een cleanroomadviesraad in oprichting.
- Er zijn meerdere **Learning Communities** gestart vanuit het onderwijs (o.a. TU Delft, De Haagse Hogeschool, Hogeschool Rotterdam, de LIS en Hogeschool Utrecht).

Stages en praktijkopdrachten

Er zijn geen concrete aantallen voor stageplaatsen. Wel is er een verkenning met mbo-partners voor meer samenwerking op stageplekken. Binnen de Learning Communities wordt gewerkt met stages en praktijkopdrachten. Stages en praktijkopdrachten zijn ook ingebed in de minoren en opleidingsvarianten.

2. Vergroten van instroom, doorstroom en uitstroom

De daadwerkelijke monitoring op instroom/doorstroom/uitstroom volgt in de landelijke monitor in 2027. Op basis van de voorlopige aanmeldcijfers en instroomforecasts loopt Zuid-Holland duidelijk voor op schema voor de ambities in 2030, en worden de doelstellingen van jaar 1 op meerdere punten overtroffen. De reputatie van TU Delft en Engelstalig hbo-onderwijs lijken een succesvolle formule. Studentenhuisvesting blijft een cruciale randvoorwaarde voor groei, waaraan wordt gewerkt met een regionale agenda en een bouwambitie van 16.000 kamers.

TU Delft	TU Delft (verdeeld over 9 masters) en Universiteit Leiden hadden samen als doel 120 extra MSc-instroom/jaar (~10% groei), cumulatief 600 tot 2030. TU Delft geeft aan haar MSc-instroomdoel voor semicon dit jaar al te hebben behaald.* Er starten dit jaar in totaal **ongeveer 200 studenten meer dan vorig jaar** met een Beethovengerelateerde master. Sommige opleidingen laten een opvallende stijging van (met name internationale) studenten zien, zoals Applied Mathematics, Materials Science & Engineering en Computer Science. Terwijl andere opleidingen, zoals Mechanical Engineering en Electrical Engineering juist een stijging in doorstroom vanuit de eigen bachelors laten zien. Universiteit Leiden heeft met de mastertrack High Tech Innovation hogere instroom dan verwacht.
De Haagse Hogeschool	De Beethovenopleiding Applied Computer Science van De Haagse Hogeschool, die vorig jaar succesvol van start ging met 40 studenten, laat dit jaar een **verdubbeling van het aantal aanmeldingen** zien. Ook de nieuwe Engelstalige opleiding Electrical and Electronic Engineering kent een vliegende start en lijkt direct met een **volle klas** van start te gaan, vliegende start, zonder dat het op de Nederlandstalige variant kannibaliseert. Ook vrijwel alle andere Beethovengerelateerde opleidingen van De Haagse Hogeschool lijken hun **instroom dit jaar te stabiliseren**. In de huidige uitdagende markt is dat een bijzonder positief beeld.
Mbo	**De Leidse Instrumentmakersschool** realiseert in studiejaar 2026-2027 **de hoogste instroom tot nu toe** voor de voltijd BOL-opleiding (Research) Instrumentmaker. Op 31 augustus zijn 111 nieuwe studenten gestart met hun opleiding. De oorspronkelijke ambitie van **ROC Mondriaan** was 25 extra instroom per mbo-instelling (vier instellingen samen 100 instroom). ROC Mondriaan voorziet een forecast van 60 extra studenten mechatronica, instroom lijkt ook bij andere ROC's groeiende.

** Over het algemeen biedt de interesse van studenten in de TU Delft mogelijkheden voor aanvullende instroomgroei. Zo worden ieder jaar bij de opleiding Lucht- en Ruimtevaarttechniek duizenden studenten afgewezen, terwijl een groot aantal alumni van deze opleiding bij ASML aan de slag gaat. Ook in enkele bachelors en een scala masters is wellicht ruimte voor groei, al vraagt een bredere schaalsprong wel om externe financiering.*

Werving & landing in de sector

- Mbo-partners organiseren Beethoven Student Challenge voor studenten (oktober 2026)
- Gezamenlijk mbo-campagnemateriaal: 'Zit daar een chip in?' (in ontwikkeling)
- Er is een stayrate-onderzoek gedaan naar het behoud van internationaal talent
- Eerste pilot in De Haagse Hogeschool: Career Ready Connect (voor arbeidsmarktoriëntatie)
- Landelijke wervingscampagnes **HighTechUniversities en StudyTechinNL**

3. Governance en samenwerking ecosysteem

- Er is een stuurgroep, projectgroep en werkgroepen, en na de pioniersfase is een structurelere, actiegerichte samenwerking ontstaan met veel onderling vertrouwen tussen de partners.
- In Zuid-Holland zijn in totaal **15 onderwijsinstellingen** op Beethoven actief. De regio maakt een onderscheid tussen 4 kernpartners (die vertegenwoordigd zijn in stuurgroep en projectgroep), 9 subsidiepartners (die eigen financiering ontvangen vanuit het Versterkingsplan) en samenwerkingspartners (die inhoudelijk betrokken zijn, maar geen eigen subsidie ontvangen).
- Er is een groeiend vertrouwen tussen de (kern)partners en intensievere samenwerking tussen mbo, hbo en wo. Concurrentie maakt plaats voor gezamenlijke profilering en het onderling doorverwijzen en laten samenwerken van studenten.
- De netwerkgovernance is pragmatisch, maar complex door het grote aantal partners; rollen en mandaten worden komende periode meer structureel geborgd. Zo'n 200 collega's zijn binnen de diverse projecten actief.
- Beethoven Zuid-Holland werkt samen met de Verstedelijkingsalliantie (Provincie, MRDH, EBZ en gemeentes) aan een regionale agenda op studentenhuisvesting. Twee werkbijeenkomsten (januari en juni 2026) hebben geresulteerd in een conceptagenda, inclusief bouwambitie van 16.000 extra kamers.

Bijeenkomsten

- Zuid-Holland Industrie Event: ± 100 bedrijven, 1400 bezoekers (jaarlijks)
- Opening Educatieve Cleanroom met cleanroom workshops en minicolleges o.a. door ASML en TU Delft
- Beethoven Chip Talent Summit (oktober 2026)
- CEO-ontbijt (HiDelta + Beethoven) met bedrijven uit de regio
- QUST-bijeenkomst: ± 50 partners bij eerste sessie
- Lancering Beethoven op BID 2025
- Workshops en presentaties op meerdere conferenties
- Beethoven consortiummeetings

Aansluiting bij het werkveld

Zuid-Holland bouwt op de bestaande samenwerkingen tussen onderwijsinstellingen en werkveld.

- Er staat een sterke infrastructuur, onder andere met de Cleanroom. Het werkveld wordt betrokken via netwerken en events, maar nog vaak indirect (via HiDelta/QUST).
- Een mooi voorbeeld is het technisch netwerk van de Leidse Instrumentmakers School, opgebouwd in 100 jaar als specialistische vakschool.
- De ROC's, hogescholen en universiteiten werken intensief samen met bedrijven in projecten en stages.
- Vanuit Beethoven wordt afstemming en samenwerking gezocht met een handvol leidende bedrijven en via het Zuid-Hollandse HiDelta.
- Beethoven is ingebed in de Human Capital Agenda, van waaruit de aansluiting wordt gevonden met het werkveld. Op termijn zal ook het netwerk van QUST hieraan bijdragen, zowel voor het initiële onderwijs als voor het LLO binnen het Semicon Learning Point.

Noord-Nederland

Noord-Nederland is de 4e techregio van NL (Autonomous Systems, Future Proof Computing), met de RUG als "5e TU". De regionale semiconsector in Noord-Nederland is klein vergeleken met andere regio's, kenmerkt zich door veel mkb met weinig grote spelers en leunt vooral op toeleveranciers als NTS Drachten, Witec en Hittech. Noord leidt veel mbo-studenten op voor toeleveranciers van ASML en werkt samen met ASML om ook meer wo-talent op te leiden voor Brainport.

- Budget: **5,9 miljoen** voor fase 1
- Ambitie: **613 extra afgestudeerden** tot 2031, dan jaarlijks structureel **290**.
- **Samenwerking:** Noord bouwt voort op een uitstekende onderwijsstructuur de **Universiteit van het Noorden**, die het mbo-, hbo- en wo-onderwijs (**RUG, Hanze, NHL Stenden, 4 mbo-instellingen**) steeds meer als één herkenbaar geheel positioneert.
- Aansluiting bedrijven via de **NOM**.

1. Uitbreiden en vergroten van onderwijsaanbod

Mbo	Hbo	Wo	Doorlopende leerlijnen
Gezamenlijke BBL-opleiding rond het kwalificatiedossier Productietechniek (verspaning), in een tweedaags model (één dag onderwijs bij DCTerra, één dag praktijkopleiding bij bedrijfsopleiders/OBM).	Nieuw Engelstalige uitstroomrichting Applied Computer Science	1 double degree afgesloten (MSc Mechanical Engineering met Indonesie)	RUG, Hanze en NHL Stenden hebben inmiddels 4 nieuwe fasttrackovereenkomsten om de overstap van hbo naar wo-master te versnellen zonder extra pre-masterjaar
Alfa-college en Noorderpoort hebben 2 nieuwe gecertificeerde keuzedelen ontwikkeld	Aanpassingen in inhoud curriculum	Nog 3 double degrees in de pijplijn	Curriculumvergelijking tussen mbo (Technicus Engineering) en hbo (WTB/Mechatronica) om overlap te verminderen
Firda: Ontwikkeling van hybride leerwerkmodellen (2-3 dagen werken en 2 dagen school)			RUG heeft 9 pre-masters opgenomen in de Onderwijs- en Examenregeling (OER)
Firda werkt aan een herzien curriculum voor niveau 4 ism bedrijven en de LIS			WiskundeBoost NHL Stenden en Firda ter voorbereiding op overstap naar hbo (ook voor eerstejaars hbo)
			Zevenjaarsroute mbo-hbo, o.a. WTB en ICT
			Doorstroomtool mbo-hbo in ontwikkeling

Praktijkfaciliteiten

- In Noord zijn geen nieuwe faciliteiten opgericht, wel wordt er toegewerkt naar een gezamenlijke leer- en werkomgeving volgens het **Learning Factory-concept** met de Greenwise Campus in Emmen.
- Hybride onderzoeksgroepen, o.a. rondom ecosysteem "Infinitech", brengen hbo, wo en bedrijven samen voor praktijkgerichte innovatie.
- Noord ziet de AI-fabriek in Groningen (verwacht operationeel in 2027) als een innovatieversneller met nieuwe kansen voor onderzoek, talentontwikkelingen, bedrijvigheid en toepassingen in de zorg, energiesector en hightechmaakindustrie. Het is interessant om te onderzoeken hoe Beethoven hiermee goed kan samenwerken.

Stages en praktijkopdrachten

- DCTerra heeft geïnvesteerd in de niveau 4-opleiding verspaningstechnoloog, waarbij 70 regionale bedrijven zijn benaderd voor leerwerkplekken en structurele samenwerking.

2. Vergroten van instroom, doorstroom en uitstroom

Noord laat een gemengd beeld zien. In regio Noord zien we in een stijging in de wo-master. Deze groei wordt voor een belangrijk deel gedragen door opleidingen als Artificial Intelligence en Computing Science en door een toenemende internationale instroom. Bij het hbo en mbo is er sprake van een daling van het aantal studenten. Noord zette in eerste instant veel in op werving, maar merkt na fase 1 dat het behouden of doorverwijzen van talent dat uitvalt, mogelijk veel grotere impact kan hebben en sneller kan bijdragen aan het behalen van de gestelde doelen.

	Eerste duiding
Rijksuniversiteit Groningen	Instroom herstelt zich sinds 2024 (249 studenten) en is toegenomen sinds de start van het Beethovenprogramma met 311 studenten in 2026 t.o.v. 207 studenten in 2025. Dit aantal ligt wel nog 9,6% onder de doelstelling voor 2026. Het aandeel internationale studenten stijgt van 41% in 2023 naar 50% in 2026, vooral door EER-studenten. Van de 62 extra instromers tussen 2024 en 2026 zijn er 31 Nederlands, 26 EER en 5 non-EER. De meeste opleidingen tonen een toename of zijn (nagenoeg) stabiel. Grootste stijgers zijn Artificial Intelligence (van 45 in 2024 naar 73 in 2026) en Computing Science (van 40 naar 52). Industrial Engineering and Management daalt van 23 naar 14 (vrijwel volledig door een daling van de Nederlandse instroom).
Hbo	Het hbo toont een daling in instroom, van 740 studenten in 2025 naar 674 in 2026.
Mbo	Ook in het mbo zien we een daling van 519 in 2025 naar 470 in 2026.

Werving & landing in de sector

- Er is een gezamenlijke wervingscampagne "Techniek in het Noorden" gelanceerd
- Studentendag in Groningen met workshops van bedrijven, ASML e.d. goed bezocht
- Er worden bedrijfssafari's georganiseerd (bijv. ICT-safari's door NHL Stenden) om studenten te verbinden aan de sector
- Voorschakeltraject BBL2 Verspanen (Noorderpoort/Alfa-college i.s.m. UWV en Gemeente Groningen) zet in op mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt
- Jobcoaches spelen cruciale rol in de doorstroom naar semiconsector
- Deelname aan de landelijke wervingscampagnes **HighTechUniversities en StudyTechinNL**

3. Governance en samenwerking ecosysteem

- Noord-Nederland heeft relatief de kleinste opgave, maar de regio is groot met ongeveer drie provincies en qua werkveld diffuus. Het is bovendien een krimpregio. Hoewel ze nog nauwelijks data hebben aangeleverd (de monitoring en learning analytics zijn in deze regio nog maar beperkt op gang), zijn ze hierdoor het minst optimistisch in de haalbaarheid van de talentopgave.
- Samenwerkingsverband **Universiteit van het Noorden** staat goed en wordt nu inhoudelijk geladen door het Versterkingsplan, wat zorgt voor meer energie en nieuwe verbindingen tussen mbo, hbo en wo. Het fungeert als paraplu voor onderwijsinstellingen én het bedrijfsleven, hoewel het bedrijfsleven hiervan geen onderdeel uitmaakt.
- De governance is ingericht met een jaarlijks bestuurlijk overleg en een stuurgroep die vier keer per jaar voortgang en afstemming bewaakt; de samenwerking is bestuurlijk sterker ontwikkeld dan op uitvoeringsniveau.
- Vanaf zomer 2025 is de uitvoeringsfase gestart met een duidelijke verdeling: een Bestuurlijk Overleg (strategie, 1x per jaar), een Stuurgroep (operationele voortgang, 4x per jaar) en een Industriële Klankbordgroep voor directe feedback uit de sector
- Regionaal belang boven eigenbelang: Een belangrijke succesfactor is dat instellingen bereid zijn hun eigen organisatorische belangen ondergeschikt te maken aan het gezamenlijke regionale doel
- Goede afstemming met bedrijven voor curriculumherziening (actielijn van het Versterkingsplan & Universiteit van het Noorden)
- Learning Analytics is benoemd als een van de twee thema's die eventueel een eigen aparte werkgroep krijgen (naast de Hybride Onderzoeksgroep).

Aansluiting bij het werkveld

- Het bedrijfsleven is niet in de Universiteit van het Noorden vertegenwoordigd, maar ondergebracht in een afzonderlijke industriële klankbordgroep die slechts eenmaal per jaar bijeenkomt.
- In Noord-Nederland zijn verschillende regionale en thematische netwerken actief, zoals TechnicNoord, Connect.frl, Innovatiecluster Drachten, Greenwise Campus en Infinitech, maar over de drie provincies heen ontbreekt een hightechbrede organisatie die de afstemming met bedrijven bundelt. Er is dus geen vergelijkbaar sterke bedrijvenstructuur om op voort te bouwen zoals de andere regio's die wel kennen, ook de NOM vervult die rol momenteel niet.

Bijeenkomsten

- Het Chip Event North (mei 2026) bracht 200 studenten van 7 instellingen in contact met bedrijven als ASML, ASM en NXP
- Docentendag ICT-opleidingen mbo en hbo loopt goed

Landelijke governance

- De Semicon Board NL is verantwoordelijk voor de sectorbrede **Semicon Visie 2035**, gericht op het verstevigen van het technologisch leiderschap van de Nederlandse semiconsector. De Board wordt voorgezeten door de minister van EZK en bestaat verder uit C-level vertegenwoordigers van de sector (onder meer ASML, NXP en VDL ETG) en de ministers MOCW, MDEF en MBHO; zij geeft strategisch advies, stelt prioriteiten en signaleert obstakels bij de uitvoering.
- De Actietafel Talent, onder leiding van Hans de Jong, bewaakt de talent-impactindicatoren (waaronder het Versterkingsplan), adviseert over de volgende tranchemiddelen en kijkt naar de periode na 2030. Hierbij worden ook externe partijen uit onderwijs en bedrijfsleven geraadpleegd. Het besluit over de volgende tranche ligt uiteindelijk bij de ministers van EZK en OCW.
- Op landelijk niveau is er een maandelijks Beethoven Coördinatoren Overleg (BCO) met de regio's, ministeries EZK en OCW en Platform Talent voor Technologie (PTvT).
- De regiocoördinatoren van hebben een vast overleg met CCCNL, PhotonDelta en Quantum om beter aan te sluiten bij landelijke, Europese ontwikkelingen rondom semicon en deeptech.
- Brainport Development heeft het initiatief gestart voor een maandelijks communicatieoverleg met de Beethoven-regio's en PTvT. Een concreet resultaat is de pagina op de AGDB-website. Er zal ook tweejaarlijks een gezamenlijke semiconnieuwsbrief worden verstuurd via AGDB.

Bijeenkomsten

- Deep Dive Doelgroepen (november 2025) bij Hogeschool Inholland, met circa 25 collega's uit alle regio's, verschillende organisaties en onderwijsinstellingen en OCW en EZK
- Er was een heidag over LLO (april 2026), waar uit iedere regio coördinatoren en programmamanagers aanwezig waren en wederom OCW en EZK.
- In 2026 staat een **Beethoven Summit** gepland (georganiseerd door de TU Delft)
- Landelijke **Beethoven mbo-dag** in Twente met als doel om de opgave van het mbo met programmamanagers en mensen uit mbo-instellingen te bespreken. Voorafgaand hieraan was in juni 2026 een bestuurderssessie over dit onderwerp.

Deel 2: Gezamenlijke inzichten voor onderwijs en talent

In deel 2 presenteren we een kwalitatieve analyse van de vier regionale peer reviews en benoemen we overkoepelende patronen en gezamenlijke ontwikkelrichtingen.

Hoofdstuk 5 laat zien hoe het onderwijsaanbod meer **semiconprofiel** heeft gekregen.

Hoofdstuk 6 gaat over samenwerking op de **gehele talentketen**.

Hoofdstuk 7 vertelt over de **governance en het semiconecosysteem.**

Hoofdstuk 8 adresseert **randvoorwaarden** voor een duurzame impact.

5. Onderwijsaanbod krijgt meer semiconprofiel

Dit hoofdstuk gaat over actielijn 1: het uitbreiden en vergroten van het onderwijsaanbod voor de semiconsector en de samenwerking daarvoor met het bedrijfsleven.

Modularisering versnelt onderwijsvernieuwing

Veel regio's hebben doorgebouwd op de bestaande programma's, onder andere door in te zetten op **modulaire onderwijsbouwstenen** zoals minoren, keuzedelen, cleanroomtrainingen, praktijkmodules, challenges en competentieblokken. Deze bouwstenen zijn relatief snel te ontwikkelen, eenvoudig te actualiseren en goed deelbaar tussen instellingen. Modules richten zich steeds vaker op sectorbrede kennis en vaardigheden, waardoor ze ook bruikbaar zijn voor andere doelgroepen en om- en bijscholing. Wel wordt met name in het mbo aangegeven dat onderwijssystemen in de weg zitten van het flexibiliseren van onderwijs.

Praktijkfaciliteiten als vliegwiel voor samenwerking

De regio's hebben flink geïnvesteerd in praktijkfaciliteiten zoals de twee educatieve cleanrooms en Semicon Learning Centers. Hoewel veel van deze voorzieningen nog in een opbouwfase zijn, fungeren zij nu al als een fysieke ontmoetingsplaats voor onderwijsinstellingen, bedrijven en onderzoekers. Er ontstaan nieuwe samenwerkingen en onderwijsvormen rondom innovatieve technologie en praktijkgerichte uitdagingen. Deze faciliteiten zijn toegankelijker voor bedrijven en aantrekkelijk voor nieuwe partners en investeringen.

De uitdaging voor de komende jaren ligt in het verder ontwikkelen van deze initiatieven tot een **duurzame infrastructuur voor talentontwikkeling, innovatie en kennisdeling**. Dit vraagt om concrete en continue instroom van praktijk- en innovatievraagstukken, het bouwen van goede learning communities en structurele relaties met het bedrijfsleven. Veel samenwerkingen hebben een projectmatig karakter en leunen nog op tijdelijke projectfinanciering of een beperkt aantal kartrekkers. Een duurzame impact vraagt om een, meer voldoende capaciteit, meer programmatische ondersteuning en community management.

Praktijkleren krijgt stevigere plek in het onderwijs

Door een groeiende werkveldbetrokkenheid komen studenten steeds eerder in contact met **bedrijven in de semicon- en hightechketen**. Enerzijds komt het werkveld meer het onderwijs binnen, via challenges, prototypes, praktijkopdrachten, labs, bedrijfsbezoeken en hybride leeromgevingen. Anderzijds maken studenten kennis met bedrijven en de sector via stageplekken en leerwerkplekken. Met de inzet van **gastdocenten, hybride docenten en professionals** uit het werkveld vinden actuele kennis, technologieën en praktijkvraagstukken makkelijker hun weg naar het onderwijs. Hierdoor ontstaat een sterkere verbinding tussen onderwijs en arbeidsmarkt en sluit het onderwijs beter aan op de behoeften van de sector.

Praktijkopdrachten, leerwerkplekken en praktijkfaciliteiten brengen studenten vroegtijdig in contact met bedrijven, technologieën en loopbaanmogelijkheden. Zij ontwikkelen er relevante vaardigheden, krijgen een realistischer beeld van het werkveld en bouwen binding op met zowel de sector als de regio. Het kan zo bijdragen aan motivatie, studiesucces en uiteindelijk de keuze voor een carrière in de semiconsector.

Bedrijven steeds meer betrokken

De **samenwerking met het bedrijfsleven** heeft de afgelopen jaren zichtbaar aan diepgang gewonnen. Bedrijven leveren input voor curricula, praktijkopdrachten, leveren gastdocenten en zijn actief in praktijkfaciliteiten. Daardoor sluiten opleidingen beter aan op de arbeidsmarkt. Zo laat de *Talent Study Twente* zien hoe vraagarticulatie kan leiden tot onderwijsvernieuwing, bijvoorbeeld via minoren, mastertracks, fieldlabs, praktijkopdrachten en doorlopende leerlijnen.

Tegelijkertijd ligt het initiatief en de uitvoering nog vaak bij het onderwijs, waardoor samenwerking soms meer vóór bedrijven dan mét bedrijven plaatsvindt. Bedrijven zijn vooral betrokken bij vraagarticulatie, terwijl juist in de overgang naar werk belangrijke kansen liggen. In Brainport wordt hiermee een start gemaakt, onder andere door afspraken over afnamecommitment en de oprichting van HR-learning communities gericht op onboarding en behoud. Voor bedrijven vormen vraagstukken rond geheimhouding, intellectueel eigendom en contracten soms een praktische belemmering.

Doorlopende leerroutes zetten talentbehoud centraal

De regio's erkennen het belang van talent behouden voor de talentopgave. De aandacht verschuift hiervoor steeds meer van instroom en selectie in afzonderlijke opleidingen, naar de ontwikkeling en **leerloopbaan**

van studenten. Er wordt gewerkt aan curriculumafstemming, schakelprogramma's en ondersteuning bij bekende struikelvakken zoals wiskunde, calculus, ICT en studievaardigheden. Zo wordt er niet alleen gekeken of studenten direct voldoen aan de eisen, maar vooral hoe zij succesvol kunnen worden begeleid naar een passende technische route.

Vanuit het Versterkingsplan zijn er grote stappen gezet op het gebied van doorlopende leerlijnen, zoals mhbo-programma's, een gezamenlijk semester Elektrotechniek van Fontys en de TU/e, pre-masters, versnelde routes of switchsemesters voor twijfelende studenten. Deze ontwikkeling van programma's over onderwijssoorten heen - en de bereidheid studenten door te verwijzen en dat te monitoren - is op zichzelf een succes te noemen. **Verschillen in regelgeving, onderwijssystemen, bekostiging, monitoring en onderwijsculturen** maken de overstap tussen onderwijssectoren soms onnodig ingewikkeld. Daardoor staat niet altijd de student centraal, maar de logica van het systeem.

Mbo en onderzoek kunnen beter worden aangesloten

In sommige regio's wordt gezocht naar een sterkere en meer structurele positie van het **mbo en mbo-onderzoek** in het programma. Samenwerking tussen mbo en andere onderwijssoorten is soms complexer vanwege verschillen in onderwijsstructuren, regelgeving en bekostiging. Mbo-instellingen ontvangen minder financiering voor onderzoek. Mbo-onderzoekers kunnen bij veel onderzoekscalls in de tweede geldstroom niet als hoofdaanvrager meedingen, alleen als consortiumpartner met een kleiner budgetaandeel. Goede voorbeelden die wel multilevel samenwerking laten zien zijn doorlopende onderzoekslijnen tussen practoraat en lectoraat, of de Learning Communities.

Onderzoek kan grotere rol spelen als kennisverbinder

Binnen het Versterkingsplan is geen specifieke financiering voor onderzoek opgenomen. Toch laten cleanrooms, Learning Communities, SLC's, Infinitech en hybride onderzoeksgroepen zien dat onderzoek een belangrijke schakel kan zijn tussen onderwijs, innovatie en bedrijfsleven. Door samen te werken aan **praktijkgerichte vraagstukken** kan onderzoek de brug slaan tussen studenten als bedrijven. De aanwezige praktijkfaciliteiten bieden hiervoor een sterke basis. Inspirerende voorbeelden zijn het Fontys InnovationLab SPARC ICT, waar bedrijven laagdrempelig aansluiten bij talentontwikkeling en innovatie, en de Semicon Learning Centers in Twente, waar learning communities juist vanuit het bedrijfsleven zijn ontstaan.

6. De talentketen is sterker verbonden

Dit hoofdstuk gaat over actielijn 2 en bespreekt de eerste indrukken op de instroom en samenwerkingen en activiteiten die zouden moeten bijdragen aan het vergroten van doorstroom, behoud en uitstroom.

Instroom voorzichtig positief

In november 2026 deelden de Vereniging Hogescholen en Universiteiten van Nederland een eerste analyse op basis van de 1 oktober-cijfers. Volgens Vereniging Hogescholen nam de totale hbo-instroom in studiejaar 2026-2027 toe met 1,9%. Voor bètatechniek daalde de instroom in de bachelor (-1,2%) maar steeg flink in de masterfase (+45,5%, van 1100 studenten in 2025-26 naar 1600 in 2026-27). De instroom in het hbo vanuit het mbo is gegroeid (+4,3%). De Universiteiten van Nederland rapporteert een groei van 3,5% voor universitaire bacheloropleidingen. De sector techniek is verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van de totale stijging: Er startten in 2026 ongeveer 600 internationale studenten meer aan een technische opleiding dan vorig jaar. Voor het mbo zijn nog geen landelijke cijfers gerapporteerd.

Dit komt deels overeen met wat we bij de regio's zien gebeuren op instroom. In Brainport en Zuid-Holland is over de gehele onderwijsketen sprake van een positief beeld, met groei in het hoger onderwijs en een stabiele tot groeiende instroom in het mbo. Twente laat een gemengd beeld zien met groei in het wo, stabilisatie van het mbo en aanhoudende druk op het hbo. Noord-Nederland kent de grootste verschillen tussen onderwijsniveaus: de wo-instroom groeit daar sterk, terwijl zowel het hbo als mbo een daling laten zien. De eerste instroomcijfers moeten terughoudend worden geïnterpreteerd omdat veel interventies pas recent zijn gestart en een integraal overzicht van instroom, doorstroom, uitval en uitstroom over de gehele keten nog ontbreekt. Op basis van de voorlopige aanmeldcijfers of inschrijvingen, landelijke trends en de peer reviews, zien we een aantal patronen:

- Stabiel houden lukt, groei is lastig in mbo: In Brainport en Twente lijkt de groei te stabiliseren, in Zuid-Holland en Lifeport licht te stijgen en in Noord is er sprake van een krimp. Bij het mbo speelt de demografische krimp een grote rol en, anders dan bij hbo en wo, kan de instroom niet worden opgevangen met internationale studenten. Landelijk is er een lichte groei in keuze voor technische studies die mogelijk compenseert voor demografische krimp, maar niet voldoende is voor de groeiende arbeidsmarktvraag. Daarom zijn de cijfers gezien de omstandigheden niet slecht, maar zien we voor de talentopgave wel een grote opgave.
- Gemengd en soms zorgelijk beeld voor het hbo: Het hbo neemt een centrale positie in binnen de talentopgave: Bijna de helft van de extra afgestudeerden tot 2030 wordt op hbo-niveau verwacht en hbo-profielen vormen het zwaartepunt van de actuele arbeidsmarktvraag. We zien in de regio's een gemengd beeld, met een lichte tot sterke daling in Twente en Noord. Het effect lijkt hier het sterkst voor ICT-opleidingen. Brainport laat daarentegen een groei zien (mede vanwege internationale instroom) en de nieuwe (Engelstalige) opleidingen in Zuid-Holland lijken stabiel tot te verdubbelen.
- Positief beeld voor wo-master: In alle regio's behalve zien we een (flinke) groei voor de wo-masters. Internationale instroom is ook hier cruciaal voor de groei. Universiteiten wijzen erop dat verdere groeiambities alleen haalbaar zijn wanneer ook de bekostiging meegroeit.
- Wo-bachelors als aandachtspunt in de talentketen: Universiteiten investeren in nieuwe masterprogramma's en -specialisaties, mede vanwege de snelle impact in de korte looptijd van het Versterkingsplan. In Noord wordt o.a. aangegeven dat er een daling is van het aantal bachelorstudenten dat doorstroomt naar de RUG en dat hbo-masters ook nog niet goed van de grond komen. We zien in het programma een gat ontstaan in de werving en aanwas voor wo-bachelors en in het programma beperkte aansluiting tussen vwo en wo, of hbo en wo-bachelor. Uiteindelijk is de groei van wo-masters wel afhankelijk van de instroom in bacheloropleidingen. Noord benadrukt daarom het belang van vwo-leerlingen werven.
- Internationale instroom groeit tegen de landelijke trend in: Internationale instroom is in de meeste regio's verantwoordelijk voor de groei van instroom in technische opleidingen. Onderzoek van Nuffic (2026) laat zien dat wo-Techniek groeide met 11%, waarbij TU Eindhoven (+18,9%) en TU Delft (+8,4%) de sterkste groei laten zien. Ook het hbo-techniekonderwijs groeit licht. De groei van internationaal talent compenseert vaak de daling en nieuwe Engelstalige opleidingen blijken positief voor groei, ook voor Nederlandstalige studenten.

Vo en mbo als kritische schakels

De instroom in mbo en ho wordt mede bepaald door keuzes die tijdens in het vo worden gemaakt. Daarom is een sterkere verbinding tussen het Versterkingsplan, het po en vo en bestaande techniknetwerken zoals Techkwadraat en STO een belangrijke randvoorwaarde voor de verdere groei van de talentpool.

In het vo wordt gewerkt aan schakelprogramma's, curriculumafstemming en ondersteuning bij vakken als wiskunde, ICT en studievaardigheden. **Wiskunde** is vaak een kritische randvoorwaarde: studenten met een cijfer onder de 7,5 hebben een grote kans op uitval, terwijl internationale studenten het gemiddeld beter doen. Eindhoven heeft de wiskunde-eis bij veel opleidingen losgelaten en biedt een voortgangstraject aan. Bij de Hogeschool Rotterdam krijgen studenten extra wiskundelessen in het eerste jaar.

Ook het mbo is een lastige sector waar de arbeidsmarktvraag blijft toenemen, terwijl de instroom onder druk staat door demografische ontwikkelingen, teruglopende belangstelling voor werken in de techniek en een beperkte regionale talentvijver. De eerste fase laat zien dat een belangrijk deel van de oplossing niet alleen ligt in meer instroom, maar in het aantrekkelijker en zichtbaarder maken van techniek en semicon. En in het beter benutten van bestaand en onbenut talent. Doorstroom, behoud, zij-instroom, Leven Lang Ontwikkelen en nieuwe doelgroepen worden hiervoor steeds belangrijker.

Meer inzet op doorstroom en behoud

De regio's erkennen het belang en de effectiviteit van inzetten op talentbehoud, zeker in relatie tot demografische krimp. Uit de Talent Study Twente (2026) blijkt dat talent behouden is doorgaans zo'n vijf keer goedkoper dan nieuw talent werven. De studie ziet behoud daarom als een van de meest kosteneffectieve en kansrijke maatregelen voor de regio. Bovendien is instroom pas relevant als een student ook de studie afrondt.

We kunnen nog geen harde conclusies trekken over het succes van **doorstroominterventies**, de meeste doorstroomprogramma's moeten nog beginnen en effecten van studentbegeleiding zijn lastig inzichtelijk te maken. Twente en Zuid-Holland benadrukken het belang dat instroom, uitval, overstap en landing in de sector als één samenhangend geheel gevolgd worden en pleiten voor landelijke, ketenbrede monitoring.

Werving in volle gang

Beelden over techniek en beroepen ontstaan al op zeer jonge leeftijd en profiel- en studiekeuzes worden in het voortgezet onderwijs gemaakt. Hoewel het Versterkingsplan gericht is op mbo en hbo, ontwikkelen regio's ook initiatieven voor techniekoriëntatie, profielkeuze en kennismaking met bedrijven in het vo. Daarbij geven regio's aan dat de aansluiting met het vo uitdagend is, mede door de omvang en versnippering in het veld. De aandacht voor techniek verschilt sterk tussen scholen (en decanen, mentoren en docenten) en bieden niet altijd een duidelijk beeld van vervolgopleidingen, beroepen en loopbaanmogelijkheden. Regio's zien kansen voor een sterkere verbinding met het voortgezet onderwijs, en samenwerking met STO en Techkwadraat, maar vragen daarbij ook ondersteuning.

In fase 1 hebben alle regio's flink geïnvesteerd in voorlichtingsactiviteiten en een betere aansluiting tussen onderwijssoorten. Initiatieven zoals *Spelbrekers*, *Oh Chips!*, de *Cyberbus*, *AI College Tours,* Zit daar een Chip in? (mbo-campagne) en diverse regionale techniek- en chipfestivals en challenges maken techniek en semicon tastbaar. In Brainport wordt de cleanroom ingezet om vo-leerlingen vroeg kennis te laten maken met techniekonderwijs. Er is nog beperkte samenwerking en gedeeld inzicht in de effectiviteit van deze activiteiten, onder andere welke boodschap op welke leeftijd en keuzefase aanspreekt (van algemene techniek en maatschappelijke toepassing, tot specifieke deeptech en sectoren).

Gezamenlijke internationale werving

In september 2025 is er een **landelijke wervingscampagne HighTechUniversities en StudyTechninNL** gestart voor ChipTech- en Semiconopleidingen in het hbo en wo. Uniek aan deze aanpak is de intensieve samenwerking tussen vijf universiteiten en zeven hogescholen, die vanuit gedeelde kosten streven naar gezamenlijke impact. De instellingen kozen voor een gezamenlijke positionering van Nederlandse techopleidingen en delen hun data, inzichten en netwerken. Dit past binnen de zelfregie-afspraken voor gerichte internationale werving en loopt voor op de internationale ambities in de nieuwe Talentstrategie. Deze aanpak heeft de derde prijs behaald van de EUPRIO awards (European Association of Communication Professionals in Higher Education).

In de keuze van internationaal talent voor Nederland speelt **landelijke regelgeving** een rol. Voor het mbo zou het invoeren van de omkeerregeling nieuw potentieel kunnen bieden voor de toeleiding van

internationaal talent. Voor hbo en wo hebben de zelfregieafspraken en voorgenomen Wet Internationalisering in Balans de afgelopen jaren geleid tot terughoudend werven van internationale studenten en actief waarschuwen voor huisvestingstekorten. Regio's geven aan hier nog nadelige effecten op werving van te merken. In recent onderzoek van Nuffic (2026) noemt zeven op de tien internationale studenten de woningmarkt als zorgpunt en geeft 17% van de internationale studenten aan dat het maatschappelijke en politieke debat over internationale studenten een rol speelt bij hun keuze voor Nederland. De recente Kamerbrief van 5 oktober 2026 presenteert aanzienlijk milder beleid en een koppeling van internationalisering aan arbeidsmarkttekorten, aansluitend bij de bredere talentstrategie.

Behoud van internationaal talent

Technische opleidingen kennen **relatief hoge stayrates**. Vijf jaar na afstuderen verblijft circa 41% van de internationale wo-afgestudeerden en 35% van de hbo-afgestudeerden nog in Nederland (Nuffic, 2025). Ook de stayrate één jaar na afstuderen steeg van 54% naar 65%. Onderzoek van het CPB (2026) bevestigt wederom dat internationale studenten, met name degenen die blijven, per saldo bijdragen aan de Nederlandse economie. Hoewel het op korte termijn tot extra druk op de woningmarkt kan leiden.

Internationaal behoud hangt sterk samen met **randvoorwaarden** waarbij Nederlandse taalbeheersing en huisvesting de belangrijkste obstakels vormen. Ook beschikbaarheid van stages en binding met de regio spelen een belangrijke rol. Regio's organiseren diverse activiteiten gericht op het vergroten van blijfkansen:

- Brainport investeert in het welzijn en behoud van internationale studenten als onderdeel van de aantrekkelijkheid van de regio voor internationaal talent.
- In Twente vervullen onder meer de minor *Going Dutch* en buddyprogramma's een vergelijkbare rol.
- Beethoven Zuid-Holland werkt samen met de Verstedelijkingsalliantie (Provincie, MRDH, EBZ en gemeentes) aan een regionale agenda op studentenhuisvesting. Zuid-Holland doet daarnaast een pilot met *Career Ready Connect* en trekt samen op met het HCA-deelakkoord Internationaal Talent.
- Noord zet in op gegarandeerde huisvesting, studentambassadeurs en internationale studenten krijgen Nederlandse taal-, cultuur- en burgerschapslessen om de landing in de regio en de overgang naar werk te vergemakkelijken.

(Kleinere) bedrijven zijn soms terughoudend in het aannemen van internationaal talent. In het **koplopersprogramma** in Twente ondersteunen ervaren bedrijven de kleinere bedrijven met internationale werving, onboarding en begeleiding. In Noord zetten hightechbedrijven, die meer ervaring hebben met internationale medewerkers, Nederlandse taallessen en begeleiding in om integratie te ondersteunen.

Nieuwe doelgroepen nog beperkt in beeld

Voor doelgroepen buiten de traditionele instroom is het beeld in fase 1 nog pril. Dit krijgt een grotere nadruk bij de activiteiten voor LLO. Wat we vooralsnog wel kunnen zeggen hierover:

- Vooral in het mbo wordt geëxperimenteerd met **BBL- en zij-instroomroutes** voor onbenut potentieel. In Noord laten voorschakeltrajecten voor verspaning en elektrotechniek zien dat mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt succesvol kunnen instromen in techniek. De samenwerking met gemeenten, UWV en jobcoaches speelt hierbij een belangrijke rol. Brainport laat zien met een traject voor 250 statushouders en zij-instroomroutes, waarvan 85% nog werkzaam is, dat een bredere instroombasis mogelijk is.
- **Meiden en vrouwen** vormen een belangrijke doelgroep binnen de talentopgave. VHTO heeft in alle regio's behoeften opgehaald en vanaf eind 2026 worden regionale activiteiten opgestart. Daarnaast bestaan er allerlei netwerken en activiteiten binnen de regio's, o.a. met STO en Techkwadraat.
- Zorgelijk is dat er nog geen landelijke oplossing is om **Oekraïense jongeren** in Nederland toegankelijk vervolgonderwijs te bieden, ondanks een breed gesteunde motie in de Tweede Kamer hiervoor. Dit is een groep van 10.000 jongeren, waarvan veel scholieren een technisch profiel hebben, Nederlands hebben geleerd en in Nederland een middelbareschooldiploma hebben behaald. Dat is een gemiste kans voor de Beethovenambities en vraagt om actie vanuit het Kabinet.

Uitstroom naar de semiconsector

Hoewel het nog te vroeg is voor monitoring van uitstroom naar de semiconsector, is het cruciaal om hier al vroeg op in te zetten. Via **stages, leerwerkplekken en andere vormen van werkplekleren** maken studenten kennis met de sector en bouwen zij een band op met werkgevers. Volgens onderzoek van Ipsos I&O in opdracht van de MBO Raad, treedt bijna de helft van de mbo-studenten na een stage of leerwerktraject in dienst bij het leerbedrijf. Het programma **Magneet voor Talent** van Saxion verbindt fieldlabs en

semiconfaciliteiten met onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven om zo studenten en talent aan te trekken en te behouden voor de chiptechsector. Summa ontwikkelde het "**jobcoachmodel**", waarbij afgestudeerden tot twee jaar na indiensttreding begeleid blijven in hun baan.

De **conjunctuurgevoeligheid van de sector** is een vormt een risico voor de continuïteit van landing en behoud. De recente dip bij ASML werkte door in de hele toeleveringsketen en zette stage- en werkplekken onder druk. Het draagt negatief bij aan de beeldvorming en daarmee keuze voor de sector.

Een gezamenlijk semiconverhaal

Hoewel het Versterkingsplan is gericht op de **semiconsector**, identificeren jongeren, studenten en werkenden zich zelden met één specifieke sector. Regio's constateren dat een brede techniekboodschap in de **vroege oriëntatiefase** vaak beter werkt dan een specifiek semiconverhaal, met aandacht voor creativiteit, innovatie en maatschappelijke toepassingen. Studenten kiezen vaker voor een opleiding of technologiegebied dan voor een sector, en vinden daarna hun weg naar verschillende delen van de hightechindustrie. Zo stroomt een aanzienlijk deel van de afgestudeerden van technische opleidingen uiteindelijk door naar de semiconsector, zonder daar vooraf bewust voor gekozen te hebben. Een voorbeeld is het grote aantal studenten Lucht- en Ruimtevaart (TU Delft) dat uiteindelijk bij ASML terechtkomt.

De volgende fase van het Versterkingsplan vraagt om een meer samenhangende talentstrategie en beter inzicht in hoe verschillende doelgroepen op verschillende momenten keuzes maken en welke interventies daadwerkelijk bijdragen aan profielkeuze, studiekeuze, instroom, studiesucces, behoud en uitstroom naar de sector.

7. Het semiconecosysteem krijgt meer vorm

Dit hoofdstuk kijkt verder dan de afzonderlijke regio's en beschrijft hoe het bredere semiconecosysteem van onderwijs, bedrijfsleven, onderzoek en overheid zich in fase 1 heeft ontwikkeld.

Onderwijsinstellingen werken meer als een keten

In de peer reviews werd genoemd dat Beethoven als katalysator werkt voor samenwerking. **Instellingen ontmoeten elkaar regelmatig** en werken vaker voorbij hun eigen grenzen. Voorbeelden zien we in gezamenlijke onderwijsontwikkeling, doorlopende leerroutes, learning communities en praktijkfaciliteiten. Sommige samenwerkingen hebben nu al geleid tot nieuwe en bredere spin-offs in de regio.

Het onderlinge vertrouwen groeit. Instellingen zijn vaker bereid om kennis te delen, overlap in aanbod bespreekbaar te maken en gezamenlijk verantwoordelijkheid te nemen voor passende begeleiding van studenten. Een voorbeeld zijn de afspraken tussen NHL Stenden en de Hanze om gezamenlijk te sturen op regionale instroom in Engelstalige Computer Science-opleidingen. Zo ontstaat een vorm van ketensamenwerking die enkele jaren geleden nog veel minder vanzelfsprekend was.

De samenwerking staat sterk op **bestuurlijk en beleidsmatig niveau.** Op operationeel niveau is het nog minder een vanzelfsprekendheid. Het delen van modules, materiaal, praktijkcases en werkwijzen gebeurt nog beperkt, zowel tussen instellingen als regio's. In de volgende fase kan gewerkt worden aan meer structurele gezamenlijke uitvoering en kennisdeling en het hergebruik van ontwikkelde aanpakken.

Vraagarticulatie als gezamenlijk mechanisme

Vraagarticulatie ontwikkelt zich van een instrument voor onderwijsontwikkeling naar een gezamenlijke ecosysteemfunctie. Bedrijven, onderwijsinstellingen en het Chip Competence Center Nederland werken samen om structureler inzicht te krijgen in toekomstige talent- en competentiebehoeften van de sector. Die doen ze onder meer via regionale arbeidsmarktdata, skillsanalyses en het combineren van landelijke en Europese inzichten (ChipNL CC). Dit helpt bedrijven en onderwijs een **gezamenlijke taal** te ontwikkelen rond competenties, talentontwikkeling en arbeidsmarktvraagstukken.

In verschillende peer reviews wordt de meerwaarde van een **sectoraal competentiekader** benoemd, waardoor onderwijsinhoud beter kan aansluiten op toekomstige behoeften van de sector overlap met andere sectoren in beeld kan brengen. Tegelijkertijd blijkt dat (kleinere) bedrijven hun behoeften vaak formuleren vanuit actuele vacatures, terwijl onderwijs vooral inzicht zoekt in **toekomstige competentiebehoeften en technologische ontwikkelingen**. Daarvoor is strategische HR-capaciteit en een langere planningshorizon nodig, waar mkb-bedrijven vaak minder capaciteit voor hebben.

Semicon positioneren in de bredere techniek

Zowel regio's als bedrijven plaatsen semicon steeds vaker in het perspectief van de bredere **deeptech- en hightechsectoren**. Veel gevraagde competenties, zoals systeemdenken, mechatronica, software, cleanroomvaardigheden en metrologie, worden ook gevraagd in domeinen als fotonica, quantumtechnologie en aerospace. Veel opleidingen voeden meerdere sectoren - en bedrijven werken vaak over meerdere domeinen en markten heen. ASML pleit hiervoor bij toeleveranciers, om niet voor meer dan 40% van één klant afhankelijk te zijn, om zo de weerbaarheid tegen conjunctuurschommelingen te vergroten. Zo kunnen andere markten pieken en dalen in de semiconsector opvangen, en vice versa.

De overlap met andere sectoren in opleidingen, faciliteiten, bedrijven en de talentvraag biedt kansen voor gezamenlijke onderwijsontwikkeling, talentontwikkeling en werving. Regio's vragen daarom om meer afstemming en gezamenlijke programmering, en om bewuste afwegingen waar samenwerking meerwaarde heeft en waar sectorspecifieke focus nodig blijft.

Netwerken verbinden onderwijs en werkveld

Bestaande ecosystemen en samenwerkingsverbanden zijn een belangrijke versneller in het verbinden van onderwijs, bedrijven en talentontwikkeling. Voorbeelden zijn het Netwerkloket Brainport, TechnicNoord, HiDelta, Innovatiecluster Drachten en ook een ChipNL CC of PhotonDelta. Regionale en landelijke netwerken helpen bij vraagarticulatie, onderwijsontwikkeling, praktijkopdrachten, werving en ook onderzoek en innovatie rondom praktijkvraagstukken. Andersom kunnen netwerken de drempel verlagen voor bedrijven om aan te sluiten en voorkomen dat onderwijsinstellingen steeds afzonderlijk dezelfde bedrijven benaderen.

Voor het mkb zijn deze netwerken een cruciale schakel. Veel kleinere bedrijven beschikken niet over de capaciteit om te nemen aan vraagarticulatie, onderwijsontwikkeling of langdurige overlegstructuren. Via gezamenlijke structuren kunnen kleinere bedrijven toch deelnemen aan talentontwikkeling en gebruikmaken van onderwijsnetwerken en praktijkfaciliteiten.

Van regionale initiatieven naar een lerend netwerk

De eerste fase van het programma was veelal gericht was op interne governance opstarten en het eigen programma vormgeven. Behalve op internationale werving, was er nog weinig samenwerking en uitwisseling tussen regio's. De regio's staan echter wel voor **vergelijkbare uitdagingen** en zien dan ook kansen om meer te delen en gezamenlijk te ontwikkelen. Door opgebouwde kennis, materialen, data en aanpakken beter te delen kan sneller worden opgeschaald, dubbel werk voorkomen worden en ontstaat een sterker **landelijk lerend netwerk rond talentontwikkeling** voor semicon en hightech. Concrete voorbeelden die werden genoemd zijn een landelijke catalogus van modules en fasttracks, gezamenlijke mbo- en hbo-community's, gezamenlijke lobby voor wettelijke drempels en nauwere samenwerking op LLO om te voorkomen dat iedere regio zijn eigen "webshop" bouwt.

Regio's uiten daarnaast een behoefte aan **meer landelijke coördinatie** op thema's als doelgroepenbeleid, aansluiting met het voortgezet onderwijs, internationale studenten, semiconpromotie en aansluiting op landelijke programma's en netwerken. Hierin kan onder andere PTvT een grotere rol spelen.

Beter aansluiten bij regionale en landelijke programma's

Het Wenninkrapport waarschuwt voor **versnippering, overlap en structurele belemmeringen** in de uitvoering van de talentopgave. De regio's signaleren overlap in programma's, netwerken en initiatieven, waarbij rollen, werving, positionering en budgetten soms door elkaar heen lopen. De vraag rijst ook hoeveel de regio tegelijk kan absorberen. Hetzelfde speelt op sectorniveau. Organisaties zoals PhotonDelta, Quantum Delta NL en **regionale innovatieprogramma's** werken vaak met dezelfde bedrijven, netwerken, faciliteiten en deels ook dezelfde talentpool en subsidies. Regio's zoeken naar betere afstemming van activiteiten en terughoudendheid met het optuigen van parallelle structuren. Daarbij hebben ze behoefte aan meer **landelijke coördinatie, kennisdeling en gezamenlijke communicatie**.

Ook samenwerking binnen Europa is van essentieel belang, mede voor de verduurzaming. Via het **ChipsNL CC** kan het Versterkingsplan aangehaakt blijven bij Europese en internationale ontwikkelingen en partijen.

Monitoren van impact in de gehele keten

Een terugkerend aandachtspunt is het beter monitoren van **talentstromen**. Uiteindelijk bepalen niet enkel instroom, maar ook doorstroom, uitval, diplomering, stayrates – en in het bijzonder uitstroom naar de sector, de impact van het Versterkingsplan.

Daarbij is het cruciaal om onderscheid te maken tussen **groei van de talentpool** en **verplaatsing van talent**. In een krappe arbeidsmarkt bestaat er een groot risico dat regio's, instellingen en sectoren uit dezelfde vijver vissen. Zo kan talent dat vanuit Noord-Nederland vertrekt voor masters en banen in andere regio's positief zijn voor de landelijke semiconopgave, maar tegelijkertijd regionaal talentverlies betekenen. Een groei bij opleidingen van kernpartners kan weer leiden tot een afname bij andere instellingen. Monitoring moet daarom niet alleen inzicht geven in instroom en uitstroom per instelling of regio, maar ook in de **ontwikkeling van de totale talentpool** en de verplaatsing van talent binnen Nederland. De landelijke monitor op basis van DUO- en CBS-microdata in 2027 zal hiervoor een eerste inzicht bieden.

8. Randvoorwaarden voor duurzame impact

Dit hoofdstuk bespreekt de randvoorwaarden die, los van de drie actielijnen, van invloed zijn op de verduurzaming van het programma en de impact op langere termijn.

Conjunctuurgevoeligheid maakt semicon minder aantrekkelijk

De semiconsector kent **sterke schommelingen in vraag en investeringsruimte**. De recente dip bij ASML werkte in alle regio's door in de toeleveringsketen, met minder vraag naar personeel en druk op stageplekken. Brainportregio onderkent dit risico en denkt na over mitigerende maatregelen.

Onderwijs plant meerjarig, terwijl bedrijven kortcyclisch reageren op conjunctuur: na een dip kunnen zij nu nog aan personeel komen, waardoor de **urgentie rond toekomstige instroom** niet altijd wordt gevoeld. Toch worden de eerste tekenen van tekorten al zichtbaar, zoals in Noord, waar een bedrijf door een tekort aan draaiers en frezers productie naar het buitenland verplaatst. Diezelfde tegenstrijdigheid speelt breder: ontslagen, bijvoorbeeld in de managementlagen van ASML, staan naast een verwachte groei van de vraag naar technici, onder meer door de uitbreiding van ASML op BIC Noord (15.000 tot 20.000 extra arbeidsplaatsen). Voor studenten kan dit tegenstrijdig overkomen, terwijl beide waar kunnen zijn.

De conjunctuurgevoeligheid werkt ook door in de **afname van studenten** door bedrijven, de beschikbaarheid van stage- en leerwerkplekken en de algehele bijdragen die bedrijven kunnen leveren aan onderwijs. Het doet iets aan de beeldvorming en aantrekkelijkheid van de sector. Ook is voor veel studenten onduidelijk wat de **impact van AI** op de maakindustrie zal zijn, terwijl AI juist nodig is om de productiviteit van de semiconsector te vergroten. Hierdoor zullen de gevraagde competenties van technisch talent deels verschuiven, zoals al zichtbaar werd in het contexthoofdstuk.

Voor zowel conjunctuurgevoeligheid als AI-impact is een helder, consistent verhaal nodig richting (aankomende) studenten die hierdoor kunnen vrezen dat er geen werk voor hen is en zouden afnameverplichtingen vanuit de industrie enorm helpen. Het onderstreept bovendien de meerwaarde van een aanpak gericht op toekomstgerichte competenties en een sectoraal competentiekader (H4.2) dat studenten multi-inzetbaar houdt over conjunctuurgolven heen. Wanneer bedrijven hierbij nauw betrokken daarbij vergroot het ook hun bewustzijn van toekomstige tekorten.

Huisvesting beïnvloedt de ruimte voor groei

Huisvesting speelt niet overal dezelfde rol. In Brainport en Zuid-Holland wordt het steeds vaker genoemd als randvoorwaarde voor verdere groei van onderwijs en arbeidsmarkt. In Noord-Nederland wordt huisvesting juist ingezet als onderdeel van een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor studenten. In regio Twente is o.a. de onbekendheid van de regio bij internationale talent een punt.

In Brainport is de relatie met de bredere regionale ontwikkeling expliciet onderdeel van Beethoven. Naast onderwijs en talent wordt ook gekeken naar wonen, bereikbaarheid, scholen, kinderopvang, zorg en culturele voorzieningen. Zuid-Holland kent eveneens een grote groeipotentie, mede dankzij internationale instroom, maar ook daar worden huisvesting en leefbaarheid steeds belangrijkere voorwaarden voor verdere groei. Daarom is samen met de Verstedelijkingsalliantie (provincie, MRDH, EBZ en gemeenten) een regionale agenda opgesteld, inclusief bouwambitie van 16.000 extra kamers.

Capaciteit & persoonsafhankelijkheid zijn knelpunt voor verduurzaming

Een terugkerend thema in alle regio's is de kwetsbaarheid van **borging en continuïteit**. Binnen het Versterkingsplan zijn veel waardevolle initiatieven gestart, maar de onderlinge verbinding en borging zijn nog niet overal duidelijk. Alle regio's benoemen de afhankelijkheid van een relatief kleine groep kartrekkers voor de ontwikkeling van nieuw onderwijs, het ontwerpen van doorlopende leerlijnen en de samenwerking met het werkveld en relatiebeheer.

Bestuurlijk en binnen programma's en projecten wordt goed met bedrijven samengewerkt, maar het verbinden van contactpersonen en netwerken blijft nog veelal persoons- en projectafhankelijk en berust op **tijdelijke projectstructuren en persoonlijke netwerken**. Dat geeft energie en snelheid, maar maakt de samenwerking ook kwetsbaar. Die kwetsbaarheid wordt versterkt door tijdelijke capaciteit en programmamiddelen: scholen zijn hierdoor soms huiverig om vaste mensen aan te nemen, of het wordt een nevenfunctie voor docenten die al overbelast zijn.

In de volgende fase ligt er daarom een opgave om relatiebeheer, communitymanagement en verbindende netwerkfuncties structureler te organiseren, zodat de opgebouwde samenwerking minder afhankelijk

wordt van individuele personen. Ook kunnen regio's van elkaar leren wat betreft bewezen begeleidings-, doorstroom- en verbindingsactiviteiten, en die nu al opnemen in reguliere werkwijzen, capaciteit en begrotingen, zodat continuïteit niet afhankelijk blijft van tijdelijke subsidie.

Negatieve systeemprikkels als knelpunten voor de lange termijn

Verschillende **systemische en programmatische factoren** beïnvloeden de snelheid waarmee het Versterkingsplan impact kan realiseren. Mbo, hbo en wo kennen elk hun eigen kwalificatie-, accreditatie- en bekostigingsstructuren. Daardoor kost curriculumvernieuwing, samenwerking tussen onderwijssectoren en het ontwikkelen van gezamenlijke routes vaak meer tijd en afstemming dan de arbeidsmarkt vraagt.

Ook zorgen vaste instroommomenten en onderwijsregels ervoor dat overstappen tussen vo, mbo, hbo en wo niet altijd soepel verlopen. Landelijke ontwikkelingen, zoals de WIB en de voorgenomen aanpassing van de mbo-bekostiging vanaf 2029, creëren bovendien onzekerheid over toekomstige instroom en investeringsruimte. Regio's geven aan dergelijke vraagstukken gezamenlijk onder de aandacht van ministeries te willen brengen.

Daarnaast wordt een programma met een looptijd van zes jaar uitgevoerd via tweejarige subsidietranches. Dat maakt langetermijnplanning, personeelsopbouw en structurele samenwerking lastiger, terwijl onderwijsinstellingen juist meerjarig werken. Hierdoor blijven sommige initiatieven afhankelijk van tijdelijke financiering en individuele kartrekkers.

De komende fase biedt kansen om te verkennen welke belemmeringen kunnen worden weggenomen en welke versnellingsmechanismen breder kunnen worden toegepast.

Verduurzaming van succesvolle initiatieven en netwerken

We zien in het programma verschillende uitdagingen om te komen van project tot een duurzame infrastructuur. Tijdelijke middelen, beperkte capaciteit, onderwijsbegrotingen en -beramingen en nieuwe praktijkomgevingen vragen nu nog extra middelen om opgestart te worden op gang gehouden te worden. Ook de bekostiging van de groei van onderwijscapaciteit speelt hierin een duidelijke rol.

Een belangrijke les uit publiek private samenwerkingen is dat verduurzaming niet begint aan het einde van een programma. Juist tijdens de opbouwfase wordt zichtbaar welke samenwerkingen, faciliteiten, netwerken en werkwijzen structurele waarde hebben voor de sector. De uitdaging verschuift daarom van het ontwikkelen van nieuwe initiatieven naar **het tijdig organiseren van eigenaarschap, capaciteit, financiering en inbedding** in bestaande organisaties. Daarmee ontstaat een duurzame infrastructuur voor talentontwikkeling die ook na afloop van tijdelijke programmamiddelen kan blijven bijdragen aan de Nederlandse semicon- en hightechsector.

De belangrijkste verduurzamingsvraag voor de volgende fase is daarom niet welke nieuwe initiatieven nodig zijn, maar welke bestaande initiatieven, netwerken, faciliteiten en functies blijvend waarde toevoegen, en hoe deze structureel kunnen worden georganiseerd, bekostigd en belegd. Dat gaat om fysieke voorzieningen zoals cleanrooms en praktijkfaciliteiten, maar ook over verbindende functies zoals communitymanagement, relatiebeheer en netwerkcoördinatie.

Deel 3: Ontwikkelrichtingen en reflectie

In **hoofdstuk 9** presenteren we een aantal adviezen en ontwikkelrichtingen voor fase 2 van het programma.

In **hoofdstuk 10** sluiten we af met een algemene reflectie op Beethoven als voorbeeld van talentontwikkeling als een gezamenlijke ketenopgave.

9. Adviezen en ontwikkelrichtingen fase 2

Op basis van de voortgang in fase 1 formuleren we ontwikkelrichtingen en adviezen voor fase 2, geordend naar de drie actielijnen en de randvoorwaarden voor duurzame impact.

Onderwijsaanbod

Ontwikkelrichting	Toelichting	Actoren
Van delen naar hergebruiken	Zet de groeiende samenwerking tussen instellingen in om modules, praktijkcases, faciliteiten en expertise vaker gezamenlijk te ontwikkelen, delen en hergebruiken, zodat regio's niet steeds opnieuw het wiel uitvinden, met behoud van regionale uitvoering dicht bij de ecosystemen	Onderwijs, programma-management
Investeer in duurzame praktijkfaciliteiten als centrum van het ecosysteem	Benut cleanrooms en Semicon Learning Centers bewuster als centrale schakel: voor vroege kennismaking van vo-leerlingen met techniekonderwijs (zoals de cleanroom-inzet in Brainport en de samenwerking met STO en Techkwadraat in Zuid-Holland), tot een grotere rol van onderzoek als kennisverbinder en om bedrijven en het mkb laagdrempeliger te bereiken – en vooral als plek waar al deze partijen doorlopend samenkomen om échte casussen en innovatievraagstukken te onderzoeken.	Onderwijs, bedrijfsleven, programma-management

Talentketen

Ontwikkelrichting	Toelichting	Actoren
Versterk het mbo als kritische schakel	De vraag naar mbo-talent blijft groot terwijl de instroom onder druk staat. Internationale instroom in het mbo is vanwege taal- en regelgeving erg lastig. Werk daarom goed samen met LLO-partners om de talentbasis te verbreden via doorstroom, behoud, zij-instroom en nieuwe doelgroepen, in nauwe samenwerking met het mkb.	Onderwijs, bedrijfsleven
Versterk de verbinding met het vo	Betere techniekpromotie en afstemming met partijen en scholen in het vo is nodig. Ook mbo- en ho-instellingen mogen hierin een grotere rol spelen. Negatieve systeemprikkels waarbij vo-scholen nadeel ondervinden als havisten naar het mbo doorstromen kunnen worden aangepakt.	Onderwijs, overheid
Meer inzet op talentbehoud	In fase 1 lag de nadruk vooral op werving en instroom. In het bijzonder in Noord en Twente wordt duidelijk dat uitval voorkomen, in het licht van dalende studentaantallen, meer kans op succes bieden en in de praktijk vaak kostenefficiënter zijn. In de volgende fases kunnen regio's verder investeren in een ketenbrede aanpak voor studieloopbaansucces, waarbij doorstroom, switchen en behoud minstens zoveel aandacht verdienen. Regio's kunnen waardevolle lessen over doorlopende leerroutes delen (zoals bekostiging en onderwijsculturen).	Onderwijs
Drempels voor techniek weghalen	Om instroom, doorstroom en behoud te bevorderen, moeten onderwijsinstellingen inzetten op betere begeleiding en studievaardigheden en bijspijker- en schakelprogramma's. Zowel vanuit het vo naar mbo en ho, tussen mbo en hbo en in het wo, werpen toegangs- en kwaliteitseisen drempels op. In de praktijk ligt de verantwoordelijkheid nu vaak bij de student, maar juist door studenten beter te begeleiden in hun studie of in een overstap, kan uitval in het techniekdomein worden tegengegaan.	Onderwijs
Benut onbenut potentieel gerichter	Breng beter in beeld welk onbenut potentieel kan bijdragen aan de talentopgave, welke aanpakken daarvoor effectief zijn, en deel succesvolle voorbeelden tussen regio's. Financiële,	Onderwijs, programma-

	praktische en taalgerelateerde drempels vragen om landelijke uitwisseling en ondersteuning. Overweeg ook het formuleren van concrete ambities voor deze doelgroepen (o.a. zij-instromers, statushouders, vrouwen).	management, overheid
Ontwikkel een gezamenlijke aanpak voor internationaal behoud	De gezamenlijke internationale werving verloopt voorspoedig, maar behoud is minstens zo essentieel, met taal en huisvesting als grootste knelpunten. Regio's kunnen hun kennis en ervaring met het vergroten van blijfkansen uitwisselen en landelijk samenwerken met Nuffic en Andere relevantie instanties, aan een aanpak voor het behoud van internationaal talent.	Onderwijs, programma-management, overheid
Ontwikkel een gelaagd semiconverhaal	De volgende fase van het Versterkingsplan vraagt om een meer samenhangende talentstrategie met beter inzicht in hoe verschillende doelgroepen op verschillende momenten keuzes maken en welke interventies daadwerkelijk bijdragen aan profielkeuze, studiekeuze, instroom, studiesucces, behoud en uitstroom naar de sector. Enerzijds is een impuls nodig voor bredere techniek- en hightechpromotie, anderzijds een aantrekkelijker verhaal voor de semicon via onderwijsinhoud, praktijkervaring en loopbaanperspectieven Werk daarvoor aan een gezamenlijk semiconverhaal uit en toets de effectiviteit.	Programma-management/ PTvT, i.s.m. onderwijs

Ecosysteem

Ontwikkelrichting	Toelichting	Actoren
Meer industry-led en eigenaarschap bij bedrijven	Bedrijven zijn goed aangehaakt bij vraagarticulatie en curriculumontwikkeling. De volgende stap is meer verantwoordelijkheid voor praktijkleren, stages, onboarding en landing van talent, met specifieke aandacht voor het mkb via bestaande netwerken en het ChipsNL CC.	Bedrijfsleven, Programma-management
Positioneer semicon binnen de bredere hightech	De overlap met quantum, fotonica, space en aerospace biedt kansen voor gezamenlijke talentontwikkeling en werving, maar vraagt ook om scherpe positionering van wat semicon onderscheidt.	Programma-management Overheid
Minder versnippering, meer landelijke afstemming	Omdat talent, capaciteit en bedrijfsbetrokkenheid schaars zijn, is het belangrijk dat programma's elkaar versterken, in plaats van overlappen, en dat publieke middelen zo aanvullend mogelijk worden ingezet. Versterk de samenwerking met o.a. STO, Techkwadraat, de LLO Katalysator en regionale HIP's zodat activiteiten beter op elkaar aansluiten.	Overheid PTvT Programma-management
Meer focus op impact dan op activiteiten	De sturing is sterk gericht op aantallen (modules, campagnes). Vanaf de volgende fase kan scherper worden onderzocht wat de daadwerkelijke uitstroom is naar de sector en of de talentpool groeit of vooral verschuift.	Programma-management Overheid
Lerende aanpak versterken	In lijn met de lerende monitoring (H3), mag er in fase 2 meer aandacht worden besteed aan het uitwisselen van ervaringen en kennis en het gezamenlijk onderzoeken van uitdagingen in en rondom het onderwijsveld. Via o.a. leerkringen, werkgroepen en gezamenlijke onderwijsprojecten kan een sterker lerend ecosysteem worden opgebouwd en kennis over het bereiken van onbenut talent tot systemische vraagstukken worden gedeeld.	PTvT Programma-man Onderwijs & bedrijfsleven

Randvoorwaarden

Ontwikkelrichting	Toelichting	Actoren
Van activiteit naar verduurzaming	Maak in fase 2 expliciet welke activiteiten tijdelijk zijn en welke bij bestaande partners landen. Vertaal kartrekkerswerk naar herkenbare rollen en verbreed eigenaarschap naar docenten, managers, bestuurders en bedrijven, inclusief borging van faciliteiten zoals de cleanroom en functies rondom orkestratie, communityvorming en kennisdeling. Onderzoek hoe tweejarige subsidietranches en de financiering na het project - en de meerjarenbegrotingen in het onderwijs beter op elkaar aan kunnen sluiten.	Programma-management Onderwijs Bedrijfsleven
Werk aan negatieve systeemprikkels weghalen	Verschillen in kwalificatie-, accreditatie- en bekostigingsstructuren tussen mbo, hbo en wo vertragen curriculumvernieuwing en samenwerking. Vaste instroommomenten bemoeilijken overstappen, en landelijke ontwikkelingen als de WIB en de voorgenomen aanpassing van de mbo-bekostiging vanaf 2029 creëren onzekerheid. Agendeer dit gezamenlijk bij de betrokken ministeries.	Overheid Programma-management
Beperk de impact van conjunctuur-gevoeligheid en AI	Schommelingen in de sector en de onzekere impact van AI op de maakindustrie kunnen bij (aankomende) studenten de indruk wekken dat er geen werk voor hen is. Ontwikkel een gezamenlijk verhaal gericht op toekomstbestendige, breed inzetbare competenties, en ga in gesprek over afnameverplichtingen vanuit de industrie om de impact van conjunctuurschommelingen op stage- en werkplekken te beperken.	Programma-management Bedrijfsleven

10. Talentontwikkeling als gezamenlijke ketenopgave

Het Nationaal Versterkingsplan Microchiptalent is in veel opzichten nieuw en uniek voor Nederland. Niet omdat het weer een subsidieprogramma is, maar omdat het voor het eerst vier regio's met eigen ecosystemen, twee ministeries en de onderwijsketen van mbo tot wo en LLO aan één en dezelfde opgave verbindt. Daarmee is Beethoven een sterk voorbeeld van talentgericht industriebeleid en een belangrijke inspiratiebron voor de bredere Talentstrategie en LLO-beleid.

Een gezamenlijke ketenopgave

De eerste fase van het Versterkingsplan bevestigt een belangrijke aanname onder het programma: **de talentopgave kan niet vanuit één onderwijsinstelling, één onderwijssector, één regio of één schakel worden opgelost.** Dit sluit aan bij de analyse uit het Wenninkrapport en staat aan de basis van de Nederlandse Talentstrategie: arbeidsmarkt- en talentvraagstukken kunnen niet los worden gezien van economische ontwikkeling en industriebeleid. Investeringen in de groei van de semiconsector vragen tegelijkertijd om investeringen in onderwijs, talentontwikkeling, praktijkfaciliteiten, regionale ecosystemen en arbeidsmarktinfrastructuur.

In alle regio's zien we dat de samenwerking intensiever wordt. Het Versterkingsplan wordt veelal gezien in de regio's als een katalysator voor nieuwe opleidingen, modules, experimenten, praktijkfaciliteiten en bovenal; samenwerkingen tussen onderwijsinstellingen en de sector. De Beethovenmiddelen maken ruimte voor extra mensen om verandering aan te jagen en te versnellen – en om experimenten over onderwijsinstellingen en -systemen heen te financieren die binnen reguliere structuren waarschijnlijk veel langzamer tot stand waren gekomen. Daarmee verschuift de aandacht van afzonderlijke initiatieven naar een meer gezamenlijke verantwoordelijkheid voor talentontwikkeling.

Ecosystemen vervullen een cruciale rol

De eerste fase van het Versterkingsplan laat zien dat de talentopgave steeds meer een gezamenlijke ecosysteemopgave wordt. Onderwijsinstellingen, bedrijven, onderzoekers, regionale netwerken en intermediaire organisaties werken vaker samen aan de ontwikkeling, begeleiding en landing van talent. Die samenwerking krijgt in de praktijk vorm langs een aantal terugkerende lijnen: Gezamenlijke vraagarticulatie en innovatie, het samenbrengen van onderwijs, bedrijfsleven en onderzoek in praktijkomgevingen die fungeren als fysieke ontmoetingsplek voor het ecosysteem en het vroeg in contact brengen van jongeren en andere doelgroepen met de semiconsector.

Voor de volgende fase betekent dit dat succesvolle samenwerkingsvormen niet los van elkaar moeten worden bezien, maar als onderdelen van één samenhangend ecosysteem dat gericht onderhoud en doorontwikkeling vraagt. De eerste fase van het Versterkingsplan heeft daardoor bovenal bijgedragen aan nieuwe relaties, meer onderling vertrouwen en sterkere samenwerking tussen partijen die voorheen vaak vanuit hun eigen rol opereerden.

Beethoven bevestigt én verdiept lessen uit publiek-private samenwerking

De bevindingen uit de eerste fase sluiten sterk aan bij de ontwikkeling van de High Impact PPS'en (HIP's): Ook daar bewegen succesvolle samenwerkingen zich van losse projecten naar een gezamenlijk ecosysteem met gedeelde doelen, eigenaarschap en uitvoeringsagenda, en spelen netwerkvorming, verduurzaming, mkb-betrokkenheid en kartrekker-afhankelijkheid een vergelijkbare rol. Waar de HIP's spreken van een beweging van pionieren richting sturen op samenhang en impact, beweegt ook Beethoven zich van onderwijsaanbod en projecten naar een duurzaam semiconecosysteem met gedeelde verantwoordelijkheid voor de talentopgave.

Beethoven onderscheidt zich vooral in schaal en opzet: het is nationaal en strategisch-industrieel van aard in plaats van regionaal-maatschappelijk, omvat gelijktijdig mbo, hbo, wo, LLO, onderzoek, arbeidsmarkt en internationale werving, en de grotere financiële investeringen maken ruimte voor omvangrijke praktijkfaciliteiten zoals cleanrooms en Semicon Learning Centers. Extra middelen functioneren daardoor niet alleen als versterking van bestaande structuren, maar als versneller van onderwijsvernieuwing en systeemontwikkeling. Het belangrijkste verschil is dat Beethoven de koppeling tussen economische strategie en talentontwikkeling explicieter maakt dan veel andere PPS'en: Een concreet voorbeeld van het talentgedreven industriebeleid dat ook het Wenninkrapport en de Nederlandse Talentstrategie bepleiten.

Ten slotte bevestigt Beethoven een bredere PPS-les: de talentopgave laat zich niet oplossen binnen één schakel van de keten. De grootste opbrengsten ontstaan juist op de verbindingen: Tussen voortgezet

onderwijs en vervolgonderwijs, tussen mbo en hbo, tussen onderwijs en arbeidsmarkt, en tussen regionale ecosystemen. Structurele impact vraagt dus niet alleen om sterke individuele interventies, maar vooral om het organiseren van samenhang tussen partijen, niveaus en systemen.

Van tijdelijke impuls naar blijvende verandering

Tijdelijke financiering, wisselend beleid en verschillen in bekostiging en regelgeving rond doorlopende routes maken dat het systeem soms centraal blijft staan, terwijl de opgave juist vraagt om een doorlopende route voor studenten en werkenden.

In juni 2026 signaleerde een onderzoek van met DRIFT en Risbo, in opdracht Npuls, in een nulmeting van de landelijke transitiemonitor voor het vervolgonderwijs, eenzelfde patroon op stelselniveau: "op steeds meer plekken ontstaan mogelijkheden voor modulair onderwijs, maatwerk en leerpaden die beter aansluiten bij de behoeften van verschillende lerenden, maar zolang deze routes afhankelijk blijven van uitzonderingsregelingen, aparte en tijdelijke bekostigingsconstructies of aanvullende organisatorische afspraken, verandert de onderliggende logica van het onderwijs niet. Flexibiliteit wordt dan een extra voorziening in het bestaande systeem, in plaats van een nieuw uitgangspunt voor hoe het vervolgonderwijs is georganiseerd. Hierin schuilt een belangrijk transitierisico: hoe succesvoller innovaties worden ingepast binnen de bestaande logica – lock-in – hoe groter de kans dat het systeem zichzelf bevestigt in plaats van echt verandert."

Het Versterkingsplan biedt een mooie kans om juist ook dit soort structurele uitdagingen te herkennen, gezamenlijk knelpunten in bekostiging, beoordelingsprikkels en regelgeving te signaleren en met elkaar te zoeken naar werkende oplossingen.

Bijlage 1: Bronvermeldingen hoofdstuk 1

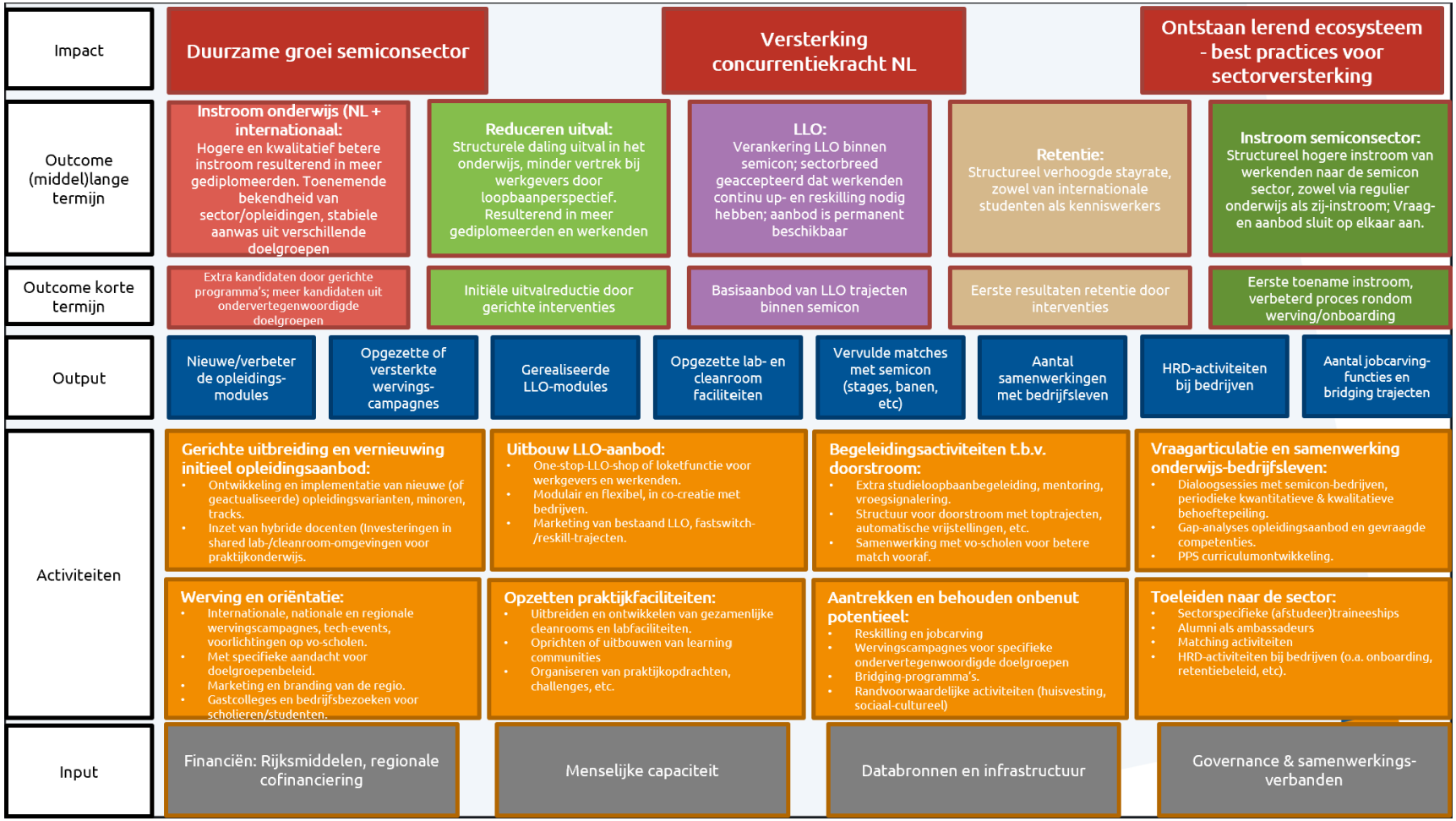
Beleidscontext gezamenlijke talentopgave H1

- Kamerbrief Nationaal Versterkingsplan van Microchiptalent, 16 juli 2024, Kamerstukken 29 338, nr. 276.
- Kamerbrief Nationaal Versterkingsplan van Microchiptalent, Leven Lang Ontwikkelen, 15 mei 2025, Kamerstukken 29 338/30 012, nr. 292.
- Kamerbrief Voortgang halfgeleiderindustrie in een veranderende geopolitieke omgeving, mei 2025 (voorafgaand aan het Commissiedebat halfgeleiderindustrie van 4 juni 2025).
- Actualisatiebrief Halfgeleiderbeleid, kenmerk DGBI-TOP/100834884.
- Kamerbrief Semicon Visie 2035, 1 april 2026 (bijlage: Semicon Visie 2035, januari 2026).
- Rijksoverheid (2026). Kabinet lanceert Talentstrategie voor toekomstige welvaart, 10 juli 2026.

Recente arbeidsmarktontwikkelingen

- ChipNL Competence Centre, "Semicon arbeidsmarkt 2026: vraag groeit én verspreidt zich", 18 mei 2026 (landelijk).
- Intelligence Group / Brainport Eindhoven, "Semicon vacature-analyse Brainport-regio 2025-2026 Q1" (Brainport).
- Brainport Academy, "Semicon Talentvraag – Uitkomsten Survey 2025 Q4", januari 2026 (Brainport).
- Twente Board (i.s.m. Intelligence Group en Future Place Leadership), "Talent Study Twente 2026", april 2026 (Twente).
- Beethoven Zuid-Holland, "Voortgangsrapportage 3 – medio 2026", 26 mei 2026 (Zuid-Holland/Delft).

Bijlage 2: Theory of change



Bijlage 3: Peer reviews methodiek

Wat is een peer review?

Een peer review van Katapult is een gestructureerde en onafhankelijke evaluatie, uitgevoerd door collega's uit andere samenwerkingsverbanden zoals PPS'en of HIP's. De kracht van deze methode zit in het 'halen en brengen' van kennis, ervaringen en inzichten, én in de kans om een kijkje te nemen in andermans keuken. Het proces draait om inspireren, uitdagen en omdenken. In een veilige en objectieve setting biedt de peer review een frisse blik van buiten naar binnen, helpt het richting geven aan je ontwikkelambities, en plaatst het jouw aanpak in perspectief ten opzichte van soortgelijke initiatieven. Je ontvangt concrete adviezen, goede voorbeelden en toekomstgerichte input die helpt om je samenwerking verder te versterken.

Het peer review-instrument van Katapult is gebaseerd op een ontwikkelraamwerk dat een 360 graden blik biedt op publiek-private samenwerkingen (PPS'en). Het raamwerk beschrijft de verschillende fasen die een PPS doorloopt — van de start tot een verduurzaamde samenwerking die structureel is ingebed en erkend in het regionale ecosysteem. Per fase wordt benoemd wat nodig is om door te groeien naar de volgende stap. De analyse gebeurt aan de hand van vier kwadranten: Markt (voor wie doe je het, welke vraagstukken los je op en welke waarde lever je?), Aanbod & activiteiten (wat bied je aan en welke oplossingen zet je in?), Mensen, partners & organisaties (met wie werk je samen en hoe organiseer je dat?) en Business (welke tijd, middelen en financiering zijn nodig, en welke impact wil je daarmee bereiken?). Deze brede benadering helpt om scherp te krijgen waar een PPS staat en hoe zij zich strategisch verder kan ontwikkelen.

Er zijn verschillende vormen van peer reviews mogelijk, variërend van een compact bezoek van een halve dag tot een uitgebreide tweedaagse review, zoals gebruikelijk is bij een HIP. De vorm wordt afgestemd op de ontwikkelbehoefte en context van de samenwerking.

Bijlage 4: Verdeling middelen over activiteiten

Onderstaande tabel toont een eigen analyse van de oorspronkelijke projectplannen van de vier regio's. Deze analyse is niet gebaseerd op daadwerkelijk gerealiseerde uitgaven, maar op **de gebudgetteerde plannen die de regio's hebben ingediend voor fase 1**. Op basis van de activiteiten en outputs van de Theory of Change, gecombineerd met een inductieve analyse, hebben we voor iedere regio de gebudgetteerde uitgaven ingedeeld in onderstaande respectievelijke activiteiten. Dit betekent dat de gehanteerde indeling soms afwijkt van de keuzes die regio's zelf zouden maken. Daarnaast dragen sommige activiteiten bij aan meerdere doelen, zoals zowel doorstroom als behoud. De categorisering bevat daarom onvermijdelijk een zekere mate van interpretatie en is in sommige gevallen arbitrair.

Het geeft wel een grofmazige onderbouwing van de verschillende accenten die de regio's in fase 1 hebben gelegd in hun activiteiten, zoals besproken in hoofdstuk 3.

Activiteiten	Noord-Nederland		Zuid-Holland		Twente		Brainport	
	Bedrag	Percentage	Bedrag (x1000)	Percentage	Bedrag (x1000)	Percentage	Bedrag	Percentage
(Onderwijs)aanbod	€ 639.578	10,91%	€ 8.201	78,45%	€ 8.996	43,82%	€ 12.890.264	28,65%
Praktijkfaciliteiten	€ -	0,00%	€ 833	7,97%	€ 3.632	17,69%	€ 5.299.598	11,78%
Werving	€ 758.300	12,93%	€ 625	5,98%	€ 1.715	8,35%	€ 12.394.700	27,55%
Toeleiding	€ 466.667	7,96%	€ 375	3,59%	€ 656	3,19%	€ 2.937.664	6,53%
Doorstroom	€ 87.000	1,48%	-		€ 2.251	10,96%	€ 4.344.600	9,66%
Behoud	€ 390.335	6,66%	-		€ 1.183	5,76%	€ 386.070	0,86%
Projectmanagement	€ 135.000	2,30%	€ 420	4,02%	€ 1.954	9,52%	€ 1.631.670	3,63%
Overig*	€ 3.388.076	57,77%			€ 142	0,69%	€ 5.110.731	11,36%
Totaal	**€ 5.864.955**	**100%**	**€ 10.454.000**	**100%**	**€ 20.529.000**	**100%**	**€ 44.995.298**	**100%**

** In de meeste gevallen gaat dit over het aannemen van nieuwe werknemers.*