

...Trendfiles

Trends en ontwikkelingen in de installatiebranche

Prognose werkgelegenheid in de technische installatiebranche

Prognosejaren 2025-2029

Projectnummer: K2024 059

© 2025 KBA Nijmegen

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van KBA Nijmegen.

No part of this book/publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Inhoudsopgave

0	Managementsamenvatting en conclusie	3
1	Inleiding	9
2	Situatie in de TI tot 2025	12
2.1	Historische ontwikkeling van de werkgelegenheid	12
2.2	Ontwikkeling van de werkvoorraad	14
2.3	Inschatting van de personeelsbehoefte	15
3	Economische verwachtingen voor de korte en middellange termijn	18
3.1	Macro-economische vooruitzichten en ontwikkelingen in de bouw	18
3.2	Verwachtingen voor de TI	21
4	Toekomstige ontwikkeling van de TI-werkgelegenheid	25
5	Verwachte ontwikkeling van de in- en uitstroom (basismodel)	29
5.1	Historische dynamiek van de in- en uitstroom	29
5.2	Verwachte ontwikkeling van de uitstroom	34
5.3	Verwachte ontwikkeling van de instroom	35
5.3.1	Leeftijdssamenstelling van de verwachte toekomstige instroom	38
5.3.2	Herkomstsamenstelling van de instroom	38
6	Alternatieve scenario's	43

0 Managementsamenvatting en conclusie

Voorliggend prognose-onderzoek heeft als doel het doorrekenen van de werkgelegenheidsontwikkeling in de technische installatiebranche (TI) voor de jaren 2025 tot en met 2029.

Terugblik op 2024

Na een jarenlange stijging van het aantal werknemers (in loondienst) in de technische installatiebranche is dit aantal in 2024 licht gedaald, -250 werknemers t.o.v. 2023, en komt uit op zo'n 151.250 werknemers. De totale werkgelegenheid in de TI is wel nog iets toegenomen, namelijk vanwege de groei van het aantal zzp'ers in de branche naar ruim 31 duizend. Het *aandeel* zzp'ers in de totale TI-werkgelegenheid is daarmee opgelopen naar 16% in 2024, waar dit tien jaar daarvoor – aan het einde van de financiële crisis – 8% bedroeg. Het aandeel uitzendkrachten en gedetacheerden in de branche is met 5% een stuk kleiner, al is ook hier het aandeel gegroeid (+ 2 procentpunt ten opzichte van 2014).

Ondanks dat de TI-werkgelegenheid vanaf 2015 flink is gegroeid telt de branche medio 2024 nog altijd 30.600 vacatures. Een lichte toename ten opzichte van 2023, maar wel minder dan de absolute vacaturepiek in 2022. Het valt op dat ondanks de lichte krimp van het aantal werknemers in 2024 het aantal vacatures in 2024 nog altijd boven het niveau van vóór 2022 ligt. Dit is een aanwijzing dat de krimp eerder het gevolg is van uitstroom van werknemers, die door het tekort aan vakmensen niet naar behoefte van de bedrijven zijn aangevuld, dan dat er bedrijfseconomische redenen waren om te krimpen. Zo is de gemiddelde werkvoorraad bij de TI-bedrijven vanuit historisch perspectief nog altijd erg hoog, met 31 weken medio 2024.

In 2024 heeft er echter wel afbouw van de werkvoorraad plaatsgevonden ten opzichte van 2023. Dit hangt samen met een krimp in de bouwproductie van -3% in 2024. Krimp die zich vooral geconcentreerde bij de nieuwbouw van woningen en de utiliteitsgebouwen, mede als gevolg van belemmeringen door wet- en regelgeving, waardoor de hieraan gerelateerde installatie-opdrachten zijn gedaald. Daarnaast is ook de vraag naar verduurzaming van huizen en gebouwen in 2024 fors afgenomen. Investerings in zonnepanelen en warmtepompen zijn met enkele tientallen procenten teruggelopen als gevolg van het afschaffen van de salderingsregeling en het schrappen van de (hybride) warmtepompnorm vanaf 2026. Normalisatie richting lagere gasprijzen, de terugleverkosten, maar ook verzadigingsverschijnselen na de spectaculaire groei in eerdere jaren hebben de afzet in 2024 verder beperkt. Ondanks deze ontwikkelingen blijft de werkvoorraad in de TI nog altijd hoog als gekeken wordt naar de jaren vóór 2022.

Deze hoge werkvoorraad wordt aangedreven door een groei van de installatiequote, i.c. het aandeel van technische installaties in de totale bouwsom. Dit is al jaren aan het stijgen door de vraag naar nieuwe technologische toepassingen, tegen de achtergrond van verduurzaming (en daarmee samenhangende strengere regelgeving) en hogere eisen aan comfort en design in het domein van domotica. Tegen deze achtergrond worden installateurs tegenwoordig vaker al in de initiatiefase van projecten en het bouwproces betrokken, en niet langer uitsluitend in de eindfase in een uitvoerende rol. Daarnaast resulteren werkzaamheden gedurende de exploitatie van gebouwen voor blijvende werkgelegenheid op het gebied van onderhoud en storingsverhelping.

Economische verwachtingen

Vooruitkijkend richting 2030 dan groeit de Nederlandse economie naar verwachting gematigd, met een bbp-stijging van 1,9% in 2025 en 1,5% in 2026. De bouwsector, waar de TI sterk van afhankelijk is, laat een vergelijkbare groei zien. De woningbouwproductie trekt aan door een stijging in vergunningverlening,

terwijl verduurzaming van bestaande woningen op middellange termijn voor extra werk zorgt. De utiliteitsbouw blijft echter nog wel achter door aanhouden krimp in de nieuwbouw. Hier zorgen onderhoud en renovatie nog wel voor een productiestijging. Een remmende factor in dit geheel is netcongestie. De capaciteit van het stroomnet groeit momenteel niet snel genoeg mee met de elektrificatie. De investeringen in het elektriciteitsnetwerk lijken inmiddels wel serieus op gang te komen.

Voor de TI wordt voor de korte termijn uitgegaan van een vrij neutrale ontwikkeling van de werkvoorraad. Omdat het aantal projecten gerelateerd aan nieuwbouw in 2024 zijn afgenomen blijven installatie-opdrachten in 2025 vanwege hun laat-cyclische karakter nog wat achter. Verder groeit de verduurzaming van woningen op korte termijn beperkt door achterblijvende installatie-opdrachten van zonnepanelen en warmtepompen. Naar verwachting zal er voor de TI in 2025 nog geen opbouw van de werkvoorraad plaatsvinden, maar zal de markt wel stabiliseren na de krimp van 2024. Op middellange termijn groeit de bouwinstallatie en de duurzaamheidsproductie door het aantal woningen dat jaarlijks van het gas wordt gehaald. Naar verwachting stijgt het installatieproductievolume in 2026 met 2,4% ten opzichte van 2025.

Verwachte groei van de werkgelegenheid in de TI (uitbreidingsvraag)

Tegen deze achtergrond blijft de arbeidsvraag in de techniek- en energiesector hoog en zal het aantal werknemers in de TI volgens de prognose vanaf 2026 weer gaan toenemen, ondanks dat de Nederlandse arbeidsmarkt erg krap blijft. In de jaren 2026 t/m 2029 groeit het aantal werknemers jaarlijks gemiddeld met 0,5%. Tegen 2030 is dit een toename van ruim 3 duizend werknemers, +2% ten opzichte van 2024, en komt daarmee naar schatting uit op 154,3 duizend werknemers in 2029.

De groei onder zzp'ers in de TI wordt wat sterker ingeschat. Hun aantal neemt tot 2030 met ruim 2,4 duizend toe naar 33.750, een toename van 8%. Vergeleken met de historische groei van zzp'ers in de branche is hierbij wel sprake van een tempering. Vanwege de controle op schijnzelfstandigen (wet DBA) wordt verwacht dat een deel van de huidige zzp'ers de overstap maken naar een baan in loondienst, en andersom is het de verwachting dat iets minder werknemers de overstap maken richting het zelfstandig ondernemerschap.

De grootste personeelsbehoefte is aan zelfstandig monteurs, op afstand gevolgd door leidinggevend monteurs, technische staf en leerling-monteurs. Bij technische staffuncties, zoals de engineers, tekenaars, calculators en werkvoorbereiders, neemt de werkgelegenheid naar verwachting het sterkst toe. De toenemende complexiteit van de aanlooptrajecten en het installatieproces houdt in dat hun taak omvangrijker en belangrijker wordt, waardoor de vraag naar hun benodigde vaardigheden in volume en kwaliteit zal stijgen. Een trend die naar verwachting komende jaren zal doorzetten. Dit impliceert het belang van de competenties van de "systeemintegrator", iemand die kennis heeft van verschillende systemen en op verschillende niveaus opereert: bij de klant, maar ook in bouwteams of op regionaal of zelfs landelijk niveau. Wat betreft de benodigde kennis en vaardigheden is niet langer genoeg om expert te zijn op het gebied van één systeem of klanttype, maar ook van de afhankelijkheden en samenhang voorbij het "eigen" systeem. Het vereist dus kennis op verschillende organisatieniveaus en van verschillende technologieën.

Door de digitalisering en vergaande systeemintegratie worden digitale vaardigheden ook bij de zittende monteurs belangrijker. Door de grotere installatiequote in de gebouwde omgeving neemt ook de toekomstige vraag naar technisch onderhoud en beheer gedurende de levenscyclus van installaties toe.

Er zijn echter ook innovaties die de arbeidsvraag in de TI enigszins verminderen. De gestegen loonkosten, gecombineerd met het tekort aan vakmensen, versterkt de vraag naar slimmer en goedkoper werken. Hoge prijsvorming in de meer traditionele installatietechniek maakt investeringen in verdergaande standaardisatie, automatisering en modulaire bouwmethodes bedrijfseconomisch interessanter. Dit

manifesteert zich nu al in een verschuiving naar steeds meer prefab-bouwen, waardoor werk en tijd op locatie wordt bespaard en kosten en risico's in de uitvoering worden gereduceerd. Deze ontwikkeling verdringt arbeid in de traditionele installatietechniek omdat de prefab-bouwers de installatietechniek in hun producten integreren en het installatiemoment in het bouwproces naar voren halen. Ook in de bestaande bouw zijn er innovaties om meer plug-and-play (prefab) te installeren. Op de bouwlocatie hoeven de prefab onderdelen alleen nog op elkaar aangesloten en gecontroleerd te worden op de juiste werking, in plaats deze terplekke te fabriceren. Ook de service aan installaties zal terplekke plaatsvinden, al kan dat met behulp van sensoren en gebruik van AI steeds slimmer en efficiënter ingestoken worden.

Recente en verwachte vervangingsvraag van werknemers

In 2024 is de uitstroom van werknemers uit de TI opgelopen naar 23,1 duizend uitstromers, het hoogste ooit. Ook relatief gezien is de uitstroom hoog met 13% van de werknemers. De instroom heeft deze hoge uitstroom in 2024 niet kunnen bijbenen, waardoor voor het eerst sinds 2015 sprake is van een lichte daling van het aantal werknemers. In 2023 kende de branche eveneens een hoge uitstroom (ook 13%), maar als tegenhanger piekte de instroom toen tot bijna 26,9 duizend instromers (15% van de werknemers), waardoor het aantal werknemers toch nog groeide.

Een hoge uitstroom past bij een tijd van hoogconjunctuur en arbeidsmarktkrapte; vrijwillige werknemersstromen nemen toe vanwege de vele baankansen op de arbeidsmarkt. Dit is tevens terug te zien in de groei van het aantal uitstromers die als zzp'er aan de slag zijn gegaan. In 2023 is de omvang van deze laatste groep opgelopen naar 12% van de uitstromers (ruim 2,5 duizend), het hoogste percentage ooit. De hoge uitstroom heeft echter ook te maken met de hoge *instroom* in de daaraan voorafgaande jaren. Het verloop onder instromers is namelijk het hoogst in de eerste twee jaar nadat men is ingestroomd. Dit geldt nog sterker voor jongeren. Zo blijkt dat bijna de helft van de uitgestroomde jongeren minder dan 1 jaar in de TI werkzaam zijn geweest alvorens zij uitstromen. Hier speelt ook mee dat het op de krappe arbeidsmarkt steeds moeilijker is om geschikte mensen te vinden, en dat dit zich doorvertaalt in een hogere snelle uitstroom van mensen waarbij het werk in de branche toch niet goed aansluit.

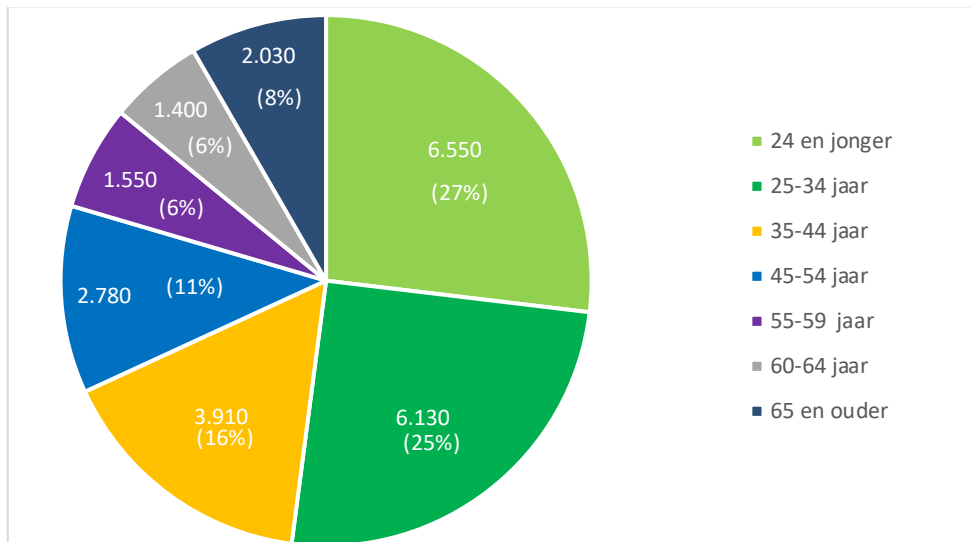
De hoge uitstroom van de laatste jaren wordt niet zozeer veroorzaakt door een toegenomen uitstroom van gepensioneerden. In 2022 en 2023 is 6% van de uitgestroomde werknemers met pensioen gegaan. Dit is juist aan de lage kant vergeleken met eerdere jaren. Hier speelt mee dat de arbeidsparticipatie van oudere werknemers de laatste jaren is toegenomen doordat zij langer doorwerken, als gevolg van de verhoging van de pensioen- en AOW-leeftijd. De uitstroom van ouderen in de hoogste leeftijdsklasse wordt hierdoor wat meer over de tijd uitgesmeerd. Door de vergrijzing is de leeftijdssamenstelling van de uitstroom wel naar hogere leeftijdsklassen opgeschoven. Het aandeel 55-plussers in de uitstroom is meer dan een verdubbeld, van 14% in 2000 naar 31% in 2024. Aan de andere kant is het aandeel uitstromers in de leeftijdscategorie jonger dan 35 jaar in de totale uitstroom flink gedaald, van 70% in 2000 naar 51% naar in 2024. Dit is vooral een compositie-effect, aangezien de branche in 2000 voor 53% uit 35-minners bestond, in 2024 is dit nog maar 36%.

In dit onderzoek is een uitstroommodel geschat om de verwachte uitstroom tot 2030 door te trekken. In het basismodel – uitgaande van status quo van het huidige personeelsbeleid – komt naar voren dat de verwachte uitstroom in 2025 min of meer gelijk blijft aan de uitstroom in 2024. In 2026 daalt de uitstroom licht naar 23 duizend om op middellange termijn geleidelijk iets op te lopen naar 24.350 uitstromers in 2029.

De uitstroom van ouderen gaat de komende jaren wel toenemen, maar hun aandeel in de totale uitstroom is en blijft vrij beperkt. 65-plussers vormen in 2024 5% van de uitstroom, dit loopt op naar 8% in 2029 (ruim 2 duizend uitstromers van 65+) (zie figuur 1). Als naar de uitstroom van 60-plussers gekeken wordt,

dan loopt het aandeel in de uitstroom op van 10% in 2024 (2,3 duizend) naar 14% van de uitstroom in 2029 (3,4 duizend), een toename van ruim duizend uitstromende ouderen in 2029. Volgens de prognose is in 2029 ruim de helft van de uitstromers nog altijd jonger dan 35 jaar, net als in 2024.

Figuur 1 – Leeftijdssamenstelling van de verwachte uitstroom in 2029 (totaal=24.350)



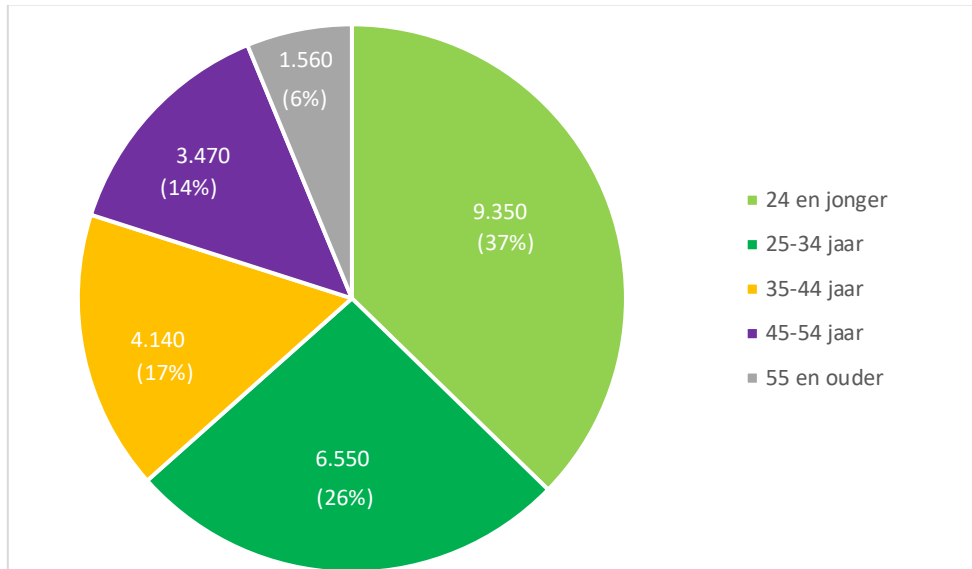
Bron: prognose KBA Nijmegen.

Verwachte ontwikkeling van de instroom

Voor 2025 wordt ervan uitgegaan dat de werkgelegenheid in de TI niet groeit. De verwachte instroom is dan even hoog als de verwachte uitstroom (23,1 duizend werknemers). Voor de overige prognosejaren (2026-2029) wordt uitgegaan van een jaarlijkse groei van 0,5% van het aantal werknemers in loondienst. Deze groei, gecombineerd met de vervangingsvraag, resulteert in een toename van de instroom naar ruim 25 duizend werknemers in 2029, 10% instroomgroei ten opzichte van 2024. Over de hele periode 2025-2029 wordt de totale instroom op ruim 121 duizend arbeidskrachten geschat.

De instroom van jongeren (<25 jaar) is zoals altijd het hoogst en loopt naar verwachting op naar 9.350 instromers in 2029 (37% van de instroom), gevolgd door 25-34 jarigen (26%), 35-44 jarigen (17%), 45-54 jarigen (14%) en tot slot instromers van 55 jaar of ouder (6% van de instroom) (zie figuur 2).

Figuur 2 – Leeftijdssamenstelling van de verwachte instroom in 2029 (totaal=25.070)



Bron: prognose KBA Nijmegen.

De herkomstsamenstelling van de instroom laat over de jaren heen een vrij vast patroon zien:

- Jaarlijks is zo'n 31-32% van de instromers afkomstig vanuit het onderwijs. Ondanks de landelijke trend van ontgroening en teruglopende leerling-/studentaantallen, wordt voor de TI geen teruggang van de instroom vanuit het onderwijs verwacht. De studentaantallen in de mbo-TI-opleidingen zijn de afgelopen jaren namelijk toegenomen (mits het brede kwalificatiedossier Middenkader Engineering buiten beschouwing gelaten wordt) en ook het aandeel TI-student in de beroepsbegeleidende leerweg (bbbl'ers) met een leerwerkbaan in de TI is gegroeid.

Deze ontwikkelingen worden voldoende geacht om de toekomstige branche-instroom afkomstig vanuit het onderwijs, in kwantitatieve zin, op een vergelijkbaar peil te houden als in voorgaande jaren. Voor de prognosejaren is daarom een jaarlijks aandeel van 31% instromers afkomstig vanuit het onderwijs aangehouden, oplopend tot 7.840 instromers in 2029.

In kwalitatieve zin zijn er meer zorgen voor een groeiende mismatch, omdat de studentaantallen in de relevante hbo-opleidingen de afgelopen jaren wel sterk zijn gedaald, en hier in de toekomst geen verbetering te verwachten is. Dit terwijl bij veel kernfuncties in de TI een verbreding en verhoging van kwalificatievereisten optreedt en er nu al voor bepaalde specialistische functies en opleidingscategorieën grote tekorten worden ervaren.

- Voor wat betreft de instroom van voormalig zelfstandigen worden in 2025 en 2026 wel de nodige veranderingen verwacht. In verband met de wet DBA neemt de instroom van voormalig zelfstandigen in 2025 en 2026 naar verwachting toe, en wel van 3,4% in 2024 naar 6,1% in 2025 en 6,3% van de instroom in 2026 (1,5 duizend instromers). Na 2027 daalt dit instroompercentage weer naar het niveau van 2024.
- De instroom vanuit een uitkering/inactiviteit loopt licht op naar 11% van de instroom vanaf 2026 en verder. In 2029 zijn dit naar schatting zo'n 2.760 instromers. Hier speelt mee dat de werkloosheid in Nederland licht oploopt door hogere loonkosten, waardoor minder rendabele bedrijven failliet gaan of stoppen.

- De overige instromers zijn baanwisselaars afkomstig van buiten de TI, de zogenoemde intersectorale bedrijfswisselaars. Dit kunnen instromers zijn die in het verleden al wel in de TI hebben gewerkt (herintreders), maar ook instromers zonder eerdere ervaring in de TI. De omvang van deze groep ligt net als in het verleden tussen de 50-60% van de instroom.

Oplossingsrichtingen

Wij Techniek heeft vijf oplossingsrichtingen geformuleerd om de toekomstige personeelsbehoefte aan te pakken: 1) werken aan extra instroom, 2) uitstroom voorkomen, 3) voorkomen van uitval, 4) verhogen van de productiviteit en 5) beperken van de arbeidsvraag beperken door innovatie.

Om de impact van deze maatregelen te tonen, is een aantal scenario's doorberekend. In het meest neutrale scenario, het 'basisscenario' is uitgegaan van een groei van 0,5% vanaf 2026. Het installatieproductievolumen groeit dan tot ruim € 21 miljard, de werkgelegenheid tot ruim 154 duizend werknemers en bijna 140 duizend fte. Er zijn vervolgens alternatieve scenario's doorberekend waarbij steeds een of enkele alternatieve veronderstellingen zijn toegepast.

- Scenario 1: Alternatieve veronderstelling is dat de beoogde instroom niet gerealiseerd wordt, maar blijft steken op 20.000 per jaar. Het tekort aan werknemers neemt in dat geval toe tot 15.000 in 2029. Het productievolumen blijft jaarlijks achter met ruim 2 miljard in 2029.
- Scenario 2: Dezelfde veronderstelling omtrent de instroom als in scenario 1, maar met een groei van het aantal gewerkte uren om de verminderde instroom te compenseren. In dat geval zouden alle werknemers in 2029 een volledige werkweek van 38 uur moeten maken om de productiviteit weer op het niveau van het basisscenario te krijgen. De werkgelegenheid blijft steken op 139.000, dat is dan tevens 139.000 fte.
- Scenario 3: Alternatieve veronderstelling is dat de gemiddelde werkweek geleidelijk afneemt van gemiddeld 4,5 dagen per week in 2025 naar 4 dagen per week in 2029. Het aantal werknemers groeit dan wel tot ruim 154.000 werknemers (volgens het basismodel), maar daar staat slechts 131.000 fte tegenover en krimp in productievolumen van €1,27 miljard in 2029. Om dit te compenseren zijn bijna 10.000 extra werknemers nodig in 2029.
- Scenario 4: Alternatieve veronderstelling is de afname van de werkweek zoals in scenario 3, gecombineerd met een toename van de productiviteit om het productievolumen uit het basisscenario te realiseren. Om het productievolumen op niveau te houden bij een daling van de werkweek, is een productiviteitsstijging van 4% nodig.

Als de benodigde instroom achterblijft, en blijft steken op 20.000 per jaar, zonder dat de werkweek of de productiviteit toeneemt, dan zal het personeelstekort oplopen tot ruim 15.000 werknemers in 2029. Een toename van de werkweek tot 100% ofwel 38 uur per week, kan dit oplossen, maar dat is niet realistisch. Als de instroom daarentegen wel op niveau blijft, maar de gemiddelde deeltijdfactor afneemt naar 0,85 fte, zal de extra personeelsbehoefte met bijna 10.000 werknemers toenemen in 2029. De productiviteit moet met 4% stijgen om dit tekort te compenseren.

De oplossingsrichtingen van Wij Techniek zijn enerzijds gericht op het verminderen van de benodigde instroom (minder uitstroom, minder uitval, vergroten productiviteit, beperken arbeidsvraag), en anderzijds op het vergroten van de instroom. Al deze factoren hebben een positief effect op het productievolumen en het werknemerstekort. Uit de scenario's lijkt de invloed de productiviteitsverhoging echter het grootste effect te hebben.

1 Inleiding

Een tekort aan personeel in kwantitatieve en kwalitatieve zin is sinds jaren de grootste belemmering voor groei in de installatiesector. Binnen de top 10 van krapste beroepsgroepen in Nederland zijn installatie-technische beroepen oververtegenwoordigd. Dit terwijl Nederland grote ambities heeft op het gebied van de energietransitie, verduurzaming en woningbouw. Er wordt ingezet op meer energieonafhankelijkheid en eigen duurzame energieproductie. Ook het wettelijk doel van 55% CO₂-reductie in 2030 is herbevestigd en het klimaatfonds is behouden. Verder wil de Rijksoverheid dat in de periode tussen 2024 en 2030 nog ruim 800.000 woningen gebouwd worden ter vermindering van het woningtekort.¹

Bedrijven in de technische installatiebranche (TI) profiteren van opdrachten gerelateerd aan deze ambities en zij zijn onmisbaar om deze ambities te realiseren. Hiertoe is het wel van belang dat er voldoende vakmensen beschikbaar zijn om het werk uit te voeren. Nu al blijkt dat de groei van de Nederlandse economie afneemt doordat er te weinig personeel beschikbaar is.²

De komende jaren hebben demografische en maatschappelijke uitdagingen grote invloed op de Nederlandse arbeidsmarkt. De energietransitie stuwt de vraag naar technisch opgeleide vakmensen op. Maar aan de andere kant leidt vergrijzing tot een hoge vraag naar zorgmedewerkers: om aan de zorgvraag te kunnen voldoen moet in 2030 20% van de beroepsbevolking in de zorg werkzaam zijn, verder is het idee dat Defensie over vijf jaar honderdduizend mensen tellen, en in het geval van een oorlogssituatie zelfs het dubbele. Ver vooruitkijken op de arbeidsmarkt is lastig, maar het is vrijwel zeker dat er sprake blijft van structurele krapte.

De huidige arbeidsmarktkrapte en de voortschrijdende ontgroening en vergrijzing van de beroepsbevolking nopen Wij Techniek om gericht beleid te voeren om de branche te faciliteren bij de invulling van haar toekomstige personeelsbehoefte. In dit kader heeft Wij Techniek de volgende vijf oplossingsrichtingen geformuleerd:

1. Werken aan extra instroom
2. Voorkomen uitstroom
3. Voorkomen van uitval
4. Verhogen productiviteit
5. Arbeidsvraag beperken & innovatie

Winst op elk van deze vijf terreinen resulteert, ieder op zijn eigen wijze, in een vermindering van de krapte in de branche. Het ontbreekt echter aan kaders waarbinnen we het potentieel van deze oplossingsrichtingen kunnen inschatten, en hoe die zich doorvertalen in het toekomstige spel van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt voor de TI. Om hier meer grip op te krijgen heeft KBA Nijmegen in opdracht van Wij Techniek voorliggend prognose-onderzoek uitgevoerd, gericht op een kwantitatieve onderbouwing van de toekomstige personeelsbehoefte in de TI en de mate waarin de branche hierin naar verwachting zal kunnen voorzien, uitgewerkt aan de hand van een aantal mogelijke scenario's.

¹ [Voortgang programma Woningbouw: doorbouwen aan voldoende woningen | Nieuwsbericht | Home | Volkshuisvesting Nederland](#)

² Daarvoor waarschuwt onderzoeker Bernardin Akitoby van het Internationaal Monetair Fonds (IMF) tegenover het ANP (30 oktober 2024). [IMF: Groei economie Nederland geremd door krappe arbeidsmarkt](#)

Doelstelling

De prognose heeft als focus het doorrekenen van de arbeidsmarktbehoefte in de TI³ voor de jaren 2025 tot en met 2029. De meerwaarde van de prognose zit in het inzicht dat het geeft in de kwantificeerbare bandbreedte van oplossingsrichtingen, en in welke mate zij een bijdrage kunnen leveren bij het oplossen van toekomstige arbeidsmarkt vraagstukken waar de TI mee geconfronteerd zal worden. Aan de andere kant geeft het inzicht in de omvang van het probleem. Het probleem is in deze het verschil tussen de personeelsbehoefte en de voorstelling van het toekomstige aanbod van personeel. De aard en de omvang van het probleem hangt dus onder meer af van onze beelden van de tekortsituatie en/of de mismatch in de personeelsvoorziening.

Hieronder staan de centrale onderzoeksvragen. Om tot een overall prognosebeeld te komen zijn eerst onderliggende onderzoeksvragen 1 t/m 4 beantwoord, dit als opmaat om onderzoeksvragen 5 en 6 te beantwoorden.

Onderzoeksvragen

1. Hoe groot is de kwantitatieve uitbreidingsvraag in de TI op de middellange termijn, uitgesplitst naar functiegroepen/niveau?
2. Hoe groot is de kwantitatieve vervangingsvraag (uitstroom) in de TI op de middellange termijn en hoe is deze samengesteld?
3. Hoe groot is de te verwachten instroom van werknemers in de TI op de middellange termijn?
4. Hoe is de te verwachte instroom opgebouwd?
5. Hoe ziet de discrepantie tussen de toekomstige personeelsvraag en het toekomstige aanbod er uit?
6. Wat is de bandbreedte van de verschillende oplossingsrichtingen om personeelstekorten te verhelpen?

Onderzoeksaanpak

Zoals uit de onderzoeksvragen blijkt zijn er een aantal onderbouwde schattingen nodig die tezamen de bouwstenen van de prognose vormen. Deze zijn vervat in het groei-, uitstroom- en instroommodel. Aan de basis van deze modellen staat de werknemerspopulatie afgebakend aan de hand van de werknemers die onder de werkingssfeer van de cao Metaal & Techniek Technisch Installatiebedrijf vallen, aangeleverd door CoMetec. Als aanvulling is ook gebruik gemaakt van de koppeling van diverse microdata-bestanden van het CBS, beschikbaar via de Remote Access-projectomgeving. Daarnaast is dankbaar gebruik gemaakt van data uit de jaarlijkse bedrijvenenquête van Wij Techniek en KBA en eerdere onderzoeken van KBA in de TI. Ter aanvulling heeft ook deskresearch plaatsgevonden waarin andere publicaties en bronnen zijn bestudeerd en zijn er een aantal verdiepende interviews met bedrijven en experts in de branche afgenomen.

Bij het *groei-model* gaat het om de schatting van de uitbreidingsvraag van het aantal werknemers in TI, waarbij de focus ligt op het aantal werknemers in loondienst. Invloedrijke factoren zijn de macro-economische ontwikkelingen en overheidsbeleid op het gebied van de energietransitie en volkshuisvesting. Andere factoren die van invloed zijn op de uitbreidingsvraag van het aantal TI-werknemers zijn mutaties in

³ De branche is afgebakend aan de hand van de bedrijven die onder de cao Metaal & Techniek Technisch Installatiebedrijf vallen, afkomstig uit de CoMetec-administratie aangeleverd via Wij Techniek.

de deeltijdfactor – indien werknemers minder uren gaan werken zijn er meer werknemers nodig voor hetzelfde aantal FTE – en de ontwikkeling van de omvang van de flexibele schil van TI-bedrijven: hoe groter de flexibele schil, des te lager het benodigde aantal werknemers in loondienst.

In het *uitstroommodel* is een schatting gemaakt van de jaarlijkse te verwachten uitstroom uit de TI. De geprognoseerde uitstroomaantallen zijn gemodelleerd op basis van de historische uitstroomcijfers. Hierbij is een trendanalyse verricht waarbij ontwikkelingen, zoals de uitstroom naar pensioen en de vergrijzing van het werknemersbestand, voor de komende jaren zijn doorgetrokken.

In het *instroommodel* is een schatting gemaakt van het verwachte aantal instromers in de TI afkomstig vanuit het onderwijs en overige instroom, te weten instroom afkomstig vanuit een andere branche, inactieven of mensen vanuit een uitkeringspositie en voormalig zzp'ers. Aan de basis staat een trendanalyse van de ontwikkelingen in de afgelopen jaren. Voor het toekomstbeeld van de instroom vanuit het onderwijs is onder andere gebruik gemaakt van de zogenoemde referentieramingen van het ministerie van OCW. In deze ramingen staan de verwachte ontwikkeling van het aantal leerlingen en studenten voor de komende jaren, uitgesplitst naar sector en onderwijstype. Ook voor de overige branche-instromers is een historische trendanalyse gemaakt van hun samenstelling, gebaseerd op diverse microdatabestanden van het CBS en het WT-werknemersbestand. Dit vormt de empirische basis aan de hand waarvan met onderbouwde aannames de prognosejaren zijn geschat.

Leeswijzer

Om gedegen prognose-uitspraken te kunnen doen is een goed beeld van de laatste stand van zaken in de branche onontbeerlijk. In het volgende hoofdstuk is daarom eerst de belangrijkste en meeste actuele branche-informatie op een rij gezet. Dit vormt immers het vertrekpunt van de prognose.

In hoofdstuk 3 komen de macro-economische vooruitzichten en de verwachtingen voor de bouw en de TI aan bod, gevolgd door een beschrijving van de verwachte toekomstige ontwikkeling van de werkgelegenheid in de TI tot 2030 (hoofdstuk 4). Hoofdstuk 5 focust op de verwachte ontwikkeling van de in- en uitstroom in/uit de TI, met daaraan gelieerd de verwachte vervangings- en uitbreidingsvraag en de samenstelling daarvan. In hoofdstuk 6 wordt afgesloten met het doorrekenen van een aantal alternatieve scenario's, waarbij becijferd wordt in hoeverre diverse aannames doorwerken op de ontwikkeling van de toekomstige werkgelegenheid en productie in de TI.

2 Situatie in de TI tot 2025

2.1 Historische ontwikkeling van de werkgelegenheid

Werkgelegenheid is de *vervulde* vraag naar arbeid en is per definitie gelijk aan het totaal aantal werkzame personen in de branche. In figuur 2.1 staat de grafische weergave van ontwikkeling van de werkgelegenheid in de TI over de afgelopen 15 jaar (exclusief directeur-groootaandeelhouders), uitgesplitst naar werknemers in loondienst bij WT-bedrijven, ZZP'ers en uitzendkrachten/gedetacheerden in de TI.⁴ In diezelfde figuur staat ook de ontwikkeling van het aantal vacatures (de bovenste groene laag). Tabel 2.1 bevat de aantallen en verdeling van de werkgelegenheid over de drie categorieën. In de figuur/tabel is duidelijk te zien dat de werkgelegenheid tot en met 2015 is afgenomen, en dat de werkgelegenheid vanaf 2016 weer toeneemt:

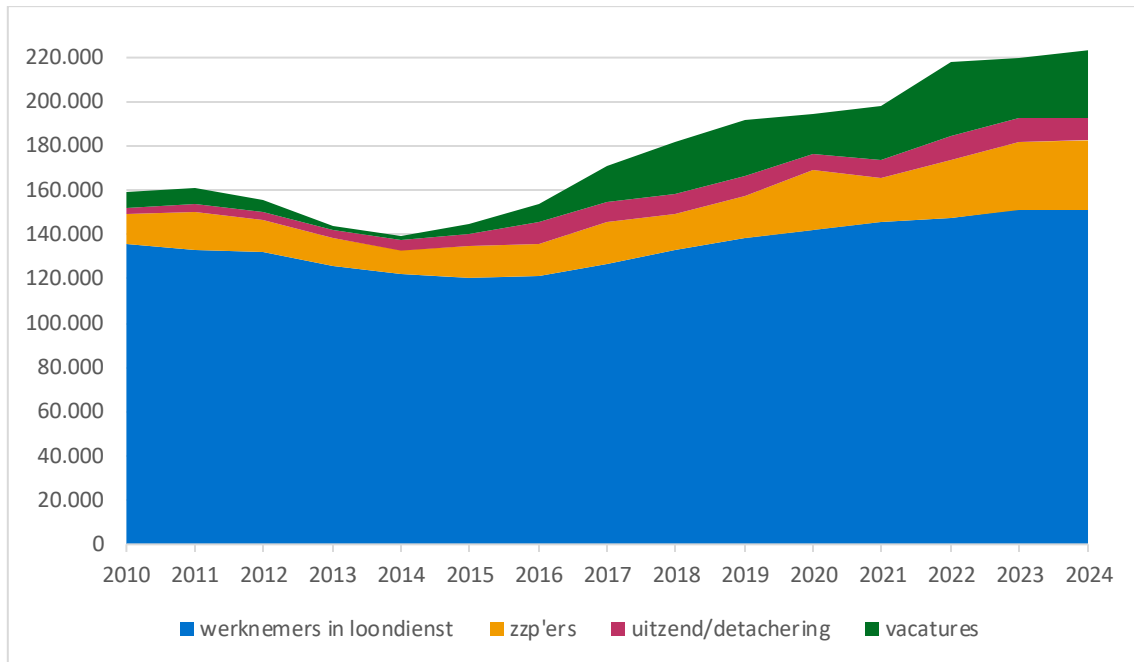
- Bij de **werknemers in loondienst** zien we in de periode 2017 t/m 2019 de sterkste groei, met een gemiddelde jaarlijkse groei van 4,6%. De jaren daarna (2020 t/m 2023) is de groei iets minder sterk, met een jaarlijks groei van gemiddeld 2,2%. Direct na het herstel van de kredietcrisis was er nog enige voorraad van onbenut arbeidspotentieel, maar met het verstrijken van de jaren en de toenemende krapte op de arbeidsmarkt werd het steeds lastiger om nog te groeien. Na 8 jaar van stijging is het aantal werknemers in 2024 licht gedaald, -250 werknemers t.o.v. 2023, en komt uit op zo'n 151.250 werknemers.
- Op basis van data uit de Enquête Beroepsbevolking (EBB) van het CBS zijn er in 2023 naar schatting 30,7 duizend **zzp'ers** in de TI actief (cijfers over 2024 zijn op moment van schrijven nog niet beschikbaar).⁵ Hun aandeel binnen de totale TI-werkgelegenheid is toegenomen van 9% in 2010 naar 16% in 2023. De tijdelijke werkgelegenheidskrimp in coronajaar 2021 heeft zich eveneens bij de zzp'ers afgetekend.
- Het aandeel **uitzendkrachten/gedetacheerden** binnen de TI-werkgelegenheid is kleiner, 5% in 2023, maar ook hier is een toename te zien ten opzichte van 2010 (+3 procentpunt). Anno 2023 zijn ruim 10 duizend uitzendkrachten of gedetacheerden actief in de TI.
- Parallel aan de stijging van de werkgelegenheid is ook het aantal **vacatures** toegenomen. Medio 2024 telt de branche naar schatting 30.600 vacatures.⁶ Dit is een lichte toename ten opzichte van 2023, maar wel minder dan de piek in 2022. Het aantal vacatures ligt in 2024 nog altijd boven het niveau van vóór 2022.
- De totale werkgelegenheid in de TI is in 2024 opgelopen naar 192,7 duizend werkzame personen; een toename van 40% ten opzichte van het dieptepunt in 2014.

⁴ Zzp'ers en uitzendkrachten/gedetacheerden vallen niet onder de CAO M&T TI en komen om die reden niet in de CoMetec-data voor. Voor statistieken over de flexibele krachten is gebruik gemaakt van data uit de EBB (CBS). EBB-cijfers over het jaar 2024 zijn nog niet bekend. Het EIB schat in 2024 een stijging van 2% onder zzp'ers in de gespecialiseerde bouw (waaronder bouwinstallatie valt). Deze groei van 2% in 2024 is in deze rapportage overgenomen. Voor de groei van uitzendkrachten is dezelfde groei van werknemers in loondienst aangehouden (0% in 2024).

⁵ Aalders, P & Verhaegh, T (2024). *Arbeidsvormen in de technische installatiebranche. Update statistieken t/m 2023, gebaseerd op Enquête Beroepsbevolking*, KBA Nijmegen; Nijmegen.

⁶ Aalders, P & Verhaegh, T (2024). *Arbeidsmarktontwikkelingen in de technische installatiebranche 2024*. KBA Nijmegen; Nijmegen.

Figuur 2.1 – Ontwikkeling van de werkgelegenheid en het aantal vacatures in de TI, tot en met 2024



Bron: MN/CoMetec, EBB en de jaarlijkse bedrijvenenquête van Wij Techniek/KBA Nijmegen (gestapelde lijnen).

Tabel 2.1 – Ontwikkeling van de werkgelegenheid en het aantal vacatures in de TI, tot en met 2024

	Werknemers in loondienst		Zzp'ers		Uitzendkrachten/gedetacheerden		Totale werkgelegenheid	Vacatures
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	aantal
2010	135.603	89%	13.535	9%	3.137	2%	152.275	7.000
2011	133.461	87%	17.053	11%	3.251	2%	153.765	7.000
2012	132.102	88%	14.799	10%	3.528	2%	150.428	5.000
2013	125.676	88%	12.434	9%	4.155	3%	142.265	2.000
2014	122.105	89%	10.650	8%	4.801	3%	137.555	2.000
2015	120.450	86%	13.993	10%	5.996	4%	140.439	4.500
2016	121.449	84%	14.142	10%	9.834	7%	145.425	8.800
2017	126.932	82%	19.102	12%	8.784	6%	154.818	16.450
2018	133.445	84%	15.976	10%	8.876	6%	158.297	23.200
2019	138.885	84%	18.184	11%	8.996	5%	166.065	25.700
2020	142.374	81%	27.022	15%	7.302	4%	176.698	17.800
2021	145.744	84%	19.515	11%	8.841	5%	174.100	24.100
2022	147.742	80%	25.784	14%	10.810	6%	184.336	33.500
2023	151.506	79%	30.706	16%	10.140	5%	192.352	27.900
2024	151.247	78%	31.320	16%	10.140	5%	192.707	30.600

Bron: MN/CoMetec, EBB en de jaarlijkse bedrijvenenquête van Wij Techniek/KBA Nijmegen

Veel van de vacatures voor technische functies zijn moeilijk vervulbaar, zo blijkt uit de jaarlijkse bedrijvenquêtes van Wij Techniek en KBA. De arbeidsvraag is groter dan de gerealiseerde groei. Deze onvervulde personeelsbehoefte heeft alles te maken met het tekort aan vakmensen en de grote hoeveelheid werk voor de TI. Medio 2024 ervaart de helft van de TI-bedrijven een gebrek aan vakmensen. Bij ruim een derde wordt het werk met vertraging uitgevoerd.⁷ Iets minder dan een derde van alle bedrijven heeft een dermate personeelstekort dat zij (ook) opdrachten weigeren.

Tegen deze achtergrond hebben veel vakmensen hun kans schoon gezien om voor zichzelf te beginnen, zichtbaar aan in de groei van het aantal zzp'ers in de branche na 2015. Om toch in hun personeelsbehoefte te voorzien zijn de TI-bedrijven de laatste jaren meer in gaan zetten op inleen zzp'ers en van personeel via uitzend- en/of detacheringsbureaus. Een deel van de bedrijven kijkt dus uit naar het gebruik van hun flexibele schil om in de personeelsbehoefte te voorzien.

Medio 2024 geeft een kwart van de TI-bedrijven aan nu meer problemen te ervaren met het vinden en behouden van personeel dan in 2023. 3 op de 5 bedrijven merkt in dit opzicht geen verschil ten aanzien van een jaar geleden en zo'n 1 op de 8 bedrijven ervaart minder problemen op dit punt. Hoewel de situatie rondom de personeelsvoorziening voor het merendeel van de bedrijven dus onveranderd blijft, zien we dat de problematiek rondom de personeelsvoorziening eerder verslechtert dan verbetert.

2.2 Ontwikkeling van de werkvoorraad

Parallel aan de stijging van het aantal vacatures is ook de werkvoorraad bij de bedrijven na 2014 flink toegenomen. In 2023 is de gemiddelde werkvoorraad opgelopen naar 46 weken (zie figuur 2.2). In 2024 hebben de bedrijven hun voorraad afgebouwd en is er sprake van een normalisering richting het niveau van voor corona. Deze afname in 2024 hangt samen met een krimp in de bouwproductie van -3% in datzelfde jaar. Krimp die zich vooral geconcentreerde bij de nieuwbouw van woningen (-2,5%) en de utiliteitsgebouwen (-5%), mede als gevolg van belemmeringen door wet- en regelgeving.⁸ De hieraan gerelateerde installatie-opdrachten zijn gedaald. Maar ook de vraag naar verduurzaming van huizen en gebouwen is in 2024 fors afgenomen.⁹ Dit speelde sterk bij investeringen in zonnepanelen en warmtepompen waar de investeringen met enkele tientallen procenten terugliepen als gevolg van het afschaffen van de salderingsregeling (voor mensen met zonnepanelen) en het schrappen van de (hybride) warmtepomp-norm vanaf 2026. Normalisatie richting lagere gasprijzen en de terugleverkosten hebben de afzet in 2024 verder beperkt.¹⁰ Particulieren lopen hierdoor minder warm voor warmtepompen en zonnepanelen, waardoor de groei is gedempt. De installatie van warmtepompen in de residentiële sector is in 2024 met 35% gedaald, ten opzichte van 2023. Dat zijn 51 duizend minder geïnstalleerde warmtepompen.¹¹ Deels hangt dit ook samen met verzadigingsverschijnselen na de spectaculaire groei in eerdere jaren. Ondanks deze ontwikkelingen en de afgebouwde werkvoorraad in 2024 blijft het niveau van de voorraden in de TI nog altijd hoog als gekeken wordt naar de jaren vóór 2022.

⁷ Aalders, P en Verhaegh, T. (2024). *Arbeidsmarktontwikkelingen in de technische installatiebranche 2024. Uitkomsten enquête onder TI-bedrijven medio 2024*. KBA Nijmegen, Nijmegen.

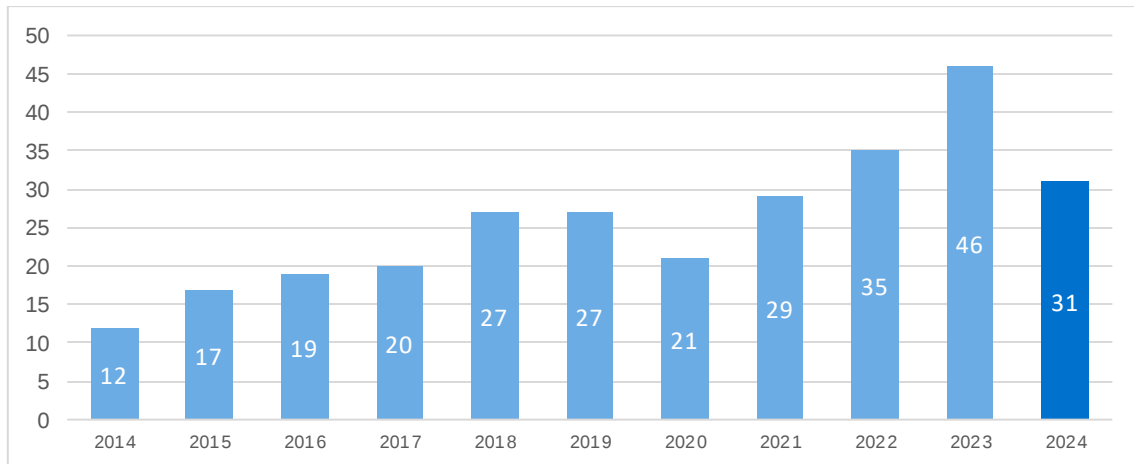
⁸ *Economische vooruitzichten 2025 en verder* (2024). Bouwkennis, in opdracht van Techniek Nederland.

⁹ NVDE (26 okt. 2024). <https://www.nvde.nl/verlies-van-vakbekwaam-personeel-bij-honderden-mkb-bedrijven/>

¹⁰ EIB (2025). *Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2025*. Amsterdam.

¹¹ Dutch New Energy Research, *Nationaal Warmtepomp Trendrapport 24-25*, Heerhugowaard.

Figuur 2.2 – Gemiddelde werkvoorraad van TI-bedrijven in weken



Bron: telefonische bedrijvenenquêtes 2014 t/m 2024, KBA Nijmegen i.o.v. Wij Techniek

2.3 Inschatting van de personeelsbehoefte

Onder de in figuur/tabel 2.1 gerapporteerde vacatures vallen deels ook latente vacatures, i.c. een personeelsbehoefte zonder dat bedrijven hiervoor concreet een formele vacature uitdragen. Dit heeft te maken met dat vacatures moeilijk vervulbaar zijn en men al jaren vrijwel permanent op zoek is naar personeel. Hiervoor worden niet zeer concrete vacatures opgetuigd, maar wordt meer in het algemeen kenbaar gemaakt dat het bedrijf open staat voor nieuwe aanwas, zoals met teksten op busjes met ‘we zoeken monteurs’. Dit is bij bijna een derde van de bedrijven met vacatures van toepassing. Voor deze bedrijven geldt dat gemiddeld zo’n twee derde van hun gerapporteerde vacatures latent/niet-concreet zijn. Omgekeerd gaat het naar schatting om ruim 6 duizend ‘vacatures’, 20% van de in 2024 gerapporteerde 30.600 vacatures.

Verder blijkt uit de WT-bedrijven enquête van 2024 dat zo’n dertig procent van de bedrijven geen vacatures melden, maar dat een kwart van deze bedrijven wel een personeelsbehoefte hebben. Als reden waarom er geen vacatures worden uitgezet voeren de bedrijven veelal aan dat ‘er toch niemand te vinden is’. Ook wordt er geopperd dat men iemand aanneemt als de gelegenheid zich aandient, bijvoorbeeld indien iemand via informele kanalen in beeld komt.¹² Op basis van deze bevindingen betreft dit nog een aanvullende behoefte van naar schatting 1.640 werknemers.

Deze meer latente personeelsbehoefte hangt ook samenhangen met bevindingen uit de *Werkgevers Enquête Arbeid 2021* (de WEA, uitgevoerd door TNO), namelijk dat het aandeel werknemers dat onvoldoende in staat is om zijn of haar functie uit te oefenen door de krapte op de arbeidsmarkt is toegenomen. TNO voegt hieraan toe dat dit aandeel het hoogst is in de vervoerssector (21%), horeca (21%) en bouw (20%).¹³ In de Wij Techniek-enquête van 2024 is dezelfde vraag uit de WEA aan de TI-bedrijven voorgelegd. Hieruit blijkt dat ook in de TI 20% van de werknemers wat betreft kwalificatie en ervaring

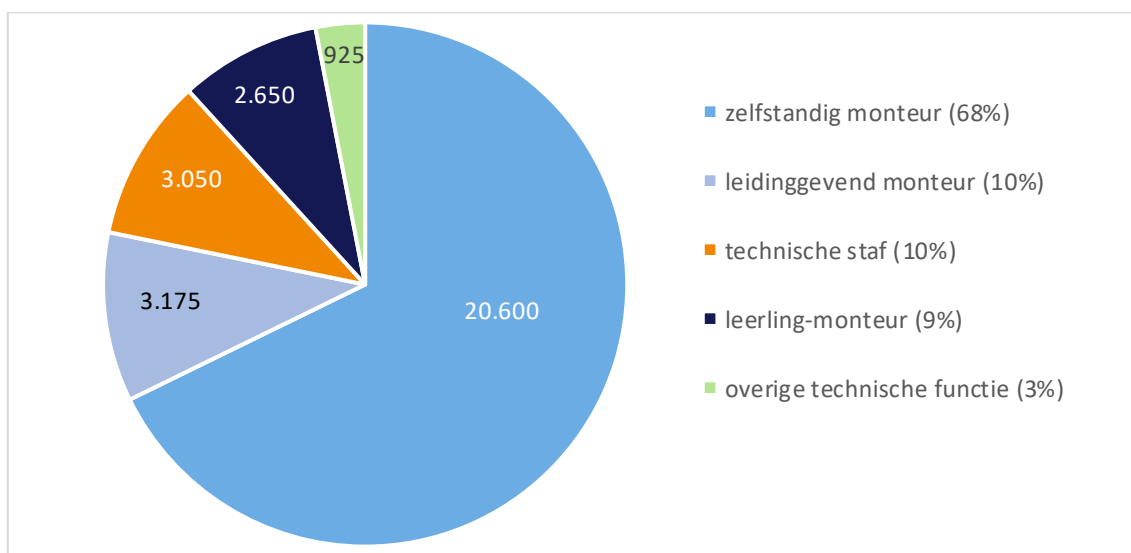
¹² Aalders, P en Verhaegh, T. (2024). *Arbeidsmarktontwikkelingen in de technische installatiebranche 2024. Uitkomsten enquête onder TI-bedrijven medio 2024*. KBA Nijmegen, Nijmegen.

¹³ TNO (2022). *Werkgevers enquête arbeid 2021*. Leiden.

onvoldoende toegerust is op het werk. Op een bestand van 150.000 werknemers betreft dit naar schatting 30 duizend werknemers. Het gaat hierbij om niet goed ingevulde posities, niet zozeer om vacatures, maar deze mismatch draagt wel bij aan de vraag naar goed gekwalificeerde technici.

Op basis van informatie uit de WT-bedrijvenenquête van medio 2024 is een inschatting gemaakt van de personeelsbehoefte in de TI, uitgesplitst naar 5 functiegroepen (zie figuur 2.3). Deze behoefte betreft de som van de *moeilijk vervulbare vacatures* (28.760 medio 2024), opgehoogd met de behoefte bij bedrijven zonder vacatures (1.640). Bij elkaar opgeteld wordt de totale personeelsbehoefte voor technische functies geschat op 30.400 werknemers. De grootste behoefte is aan zelfstandig monteurs, bijna zeventig procent van de behoefte bestaat daaruit (68%, omgerekend zo'n 20,6 duizend zelfstandig monteurs). Op afstand gevolgd door de behoefte aan leidinggevend monteurs, technische staf en leerling-monteurs (elk zo'n tien procent van de personeelsbehoefte aan technische functies).

*Figuur 2.3 – Personeelsbehoefte voor technische functies in de TI anno 2024**



Bron: Bedrijvenenquête 2024 onder TI-werkgevers (extrapolatie naar landelijk niveau, afgerond op vijftallen), KBA Nijmegen.

* Som van de moeilijk vervulbare vacatures en personeelsbehoefte zonder vacatures.

Deze absolute aantallen van de geschatte personeelsbehoefte moet wel met een flinke korrel zout genomen worden omdat bij de huidige arbeidsmarktkrapte de meerderheid van de bedrijven een personeelsbehoefte heeft, maar dat *in het geval* van een verruiming van de arbeidsmarkt – waarbij een deel van de bedrijven in hun personeelsbehoefte kan voorzien – er een nieuw evenwicht zal ontstaan, waarbij onvervulde behoefte zal verdwijnen door de toegenomen productiviteit van bedrijven die erin geslaagd zijn wel in hun personeelsbehoefte te voorzien. Er zal dus een kantelpunt optreden zodra steeds meer bedrijven hierin slagen: werkvoorraden lopen terug, de onderlinge concurrentie neemt toe, de prijsvorming komt meer onder druk te staan en de personeelsbehoefte loopt terug bij de bedrijven die hier niet tegenop kunnen boksen. In deze zin is de personeelsbehoefte geen statisch en absoluut gegeven, maar beweegt het mee in de bredere branchecontext en interacteert het met marktmechanismen.

Verder blijkt uit de jaarlijkse bedrijvenenquête dat weinig bedrijven zich op andere manieren richten om beter met hun huidige personeelsbestand in de personeelsbehoefte te voorzien. Dit geldt bijvoorbeeld voor de maatregel op een ander, efficiënter manier te gaan werken, maar ook voor de maatregel om via het binden en boeien het personeel te behouden. Er zijn ook vrij weinig bedrijven die (meer) zelf zijn gaan opleiden (13%).¹⁰ In deze zin wordt het arbeidspotentieel nog vooral op de externe arbeidsmarkt gezocht.

Ontwikkelingen die de personeelsbehoefte doen afnemen

De vraag naar slimmer en goedkoper werken wordt versterkt door de stijging van de cao-lonen. Het nijpende tekorten aan goede technici maakt het doorberekenen van hogere loonkosten eenvoudiger, omdat klanten door de hoge vraag naar technisch personeel bereidwilliger zijn om hogere prijzen te betalen. Het is echter de vraag of het plafond langzaam wordt bereikt wat betreft wat de klant kan/wil betalen en of de integrale kostprijs niet te hoog wordt bij een verdere verhoging van de tarieven. Hoge prijsvorming in de meer traditionele installatietechniek maakt alternatieven zoals standaardisatie, automatisering en modulaire bouwmethodes aantrekkelijker door in te spelen op de behoefte om slimmer, sneller, schoner en efficiënter te werken.

Zo is er wat bouwen betreft sprake van een verschuiving naar steeds meer prefab-bouwen, massaproductie in fabriekshallen, die op de middellange termijn wordt ondersteund door 3D-printen. Hoe meer in de productiefaciliteit kan worden gerealiseerd, hoe meer werk en tijd op locatie wordt bespaard, resulterend in kosten- en risicoreductie in de uitvoering. Deze verschuiving verdringt arbeid in installatietechniek omdat de prefab-bouwers een stuk installatietechniek meenemen, bijvoorbeeld door in prefab gevels de nodige installatietechniek zoals leidingen en warmteafgifte te integreren. Met de sterke ontwikkeling van industriële woningen en prefab verschuift het installatiemoment steeds verder naar het begin van het proces. Vakmensen zien hun werkplek verplaatsen van de bouwplaats naar de fabriekshal. De vraag naar het aanleggen van installaties ter plekke zal afnemen, ook wat betreft zonne-energie en andere hernieuwbare energietechniek: deze wordt in de fabriekshal in de bouwdelen geïntegreerd. Op de werkplaats sluiten ze de prefab onderdelen op elkaar aan en controleren de juiste werking. Maar ook in de bestaande bouw zijn er innovaties die erop gericht zijn om meer plug-and-play prefab installaties te installeren.

Arbeid op de bouwplaats blijft nodig maar de inhoud van het werk verschuift naar het aansluiten, inpassen en integreren in plaats van ter plekke fabriceren. Ook de service aan installaties zal terplekke plaatsvinden, al kan dat met behulp van sensoren en gebruik van AI steeds slimmer ingestoken worden.

Binnen deze ontwikkeling is het mogelijk dat een bouwvakker of installatiemonteur verantwoordelijk wordt voor de fabricage van gehele bouwdelen; dan moet deze persoon kennis hebben van constructies en van installatietechniek voor elektra, water en verwarming. De opkomst van 3D-printen voor bouwdelen vermindert de relevantie van vaardigheden zoals metsel- en verbindingswerk. In plaats daarvan moet de bouwer/installateur kennis hebben van het aansturen van de 3D-printer, het controleren van de kwaliteit van het werk en het verhelpen van storingen.

3 Economische verwachtingen voor de korte en middellange termijn

De toekomstige ontwikkeling van de TI volgt voor een groot deel de ontwikkeling van de bouw, en de ontwikkeling van de bouw hangt duidelijk samen met de conjunctuur. In de volgende paragraaf staan daarom eerste de macro-economische vooruitzichten en de ontwikkelingen in de bouw beschreven.

3.1 Macro-economische vooruitzichten en ontwikkelingen in de bouw

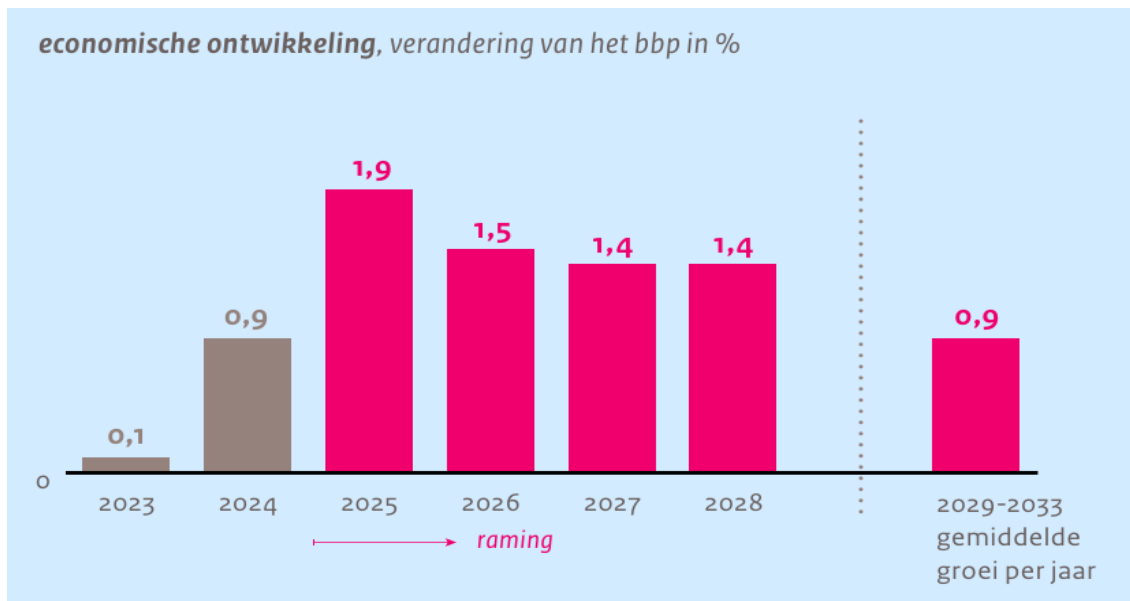
Als indicator voor de conjunctuur geldt de ontwikkeling van het brute binnenlands product (bbp). Het zijn vooral de nieuwbouw en in mindere mate de herstel- en verbouwactiviteiten in de bouw & utiliteitsproductie die zeer conjunctuurgevoelig zijn. De grond, water- en wegenbouw-productie en het onderhoud van gebouwen zijn minder conjunctuurgevoelig.¹⁴

Volgens ramingen van het Centraal Planbureau (CPB) groeit de Nederlandse economie komende jaren gematigd (zie figuur 3.1).¹⁵ Het bbp groeit in 2025 naar verwachting met 1,9%, iets hoger dan die van het gehele eurogebied (1,3%). Door de hoge loongroei is de groei van de particuliere consumptie en investeringen in Nederland veel sterker dan in het totale eurogebied. De economische groei houdt de komende jaren naar verwachting aan door de hogere binnenlandse bestedingen. Voor 2026 gaat het CPB uit van een groei met 1,5%, en op de middellange termijn (2027 en 2028) wordt de groei op 1,4% geschat. Maar wel met de kanttekening dat er veel onzekerheid is met de dreiging van een handelsoorlog, de geopolitieke spanningen en inflatie. Op de korte termijn zijn de gevolgen van dergelijke macro-economische ontwikkelingen op de bouwsector vrij beperkt vanwege pijplijneffecten, maar op middellange termijn zijn ontwikkelingen rond economische groei, rentes en energieprijzen van groot belang.

¹⁴ EIB (2025). *Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2025*. Amsterdam.

¹⁵ CPB (2025). *Centraal Economisch Plan 2025*. Den Haag.

Figuur 3.1 – Prognose economische groei Nederlandse economie



Gematigde groei in de bouw komende jaren

De groeicijfers voor de totale bouw liggen in de periode 2025-2029 gemiddeld rond de 2% per jaar. De samenstelling van de groei verschilt wel duidelijk tussen de onderliggende sectoren.

In figuur 3.2 is het productiebeeld voor de verschillende onderdelen van de *woningbouw* weergegeven met behulp van indexcijfers.¹⁶ In 2025 en 2026 worden de hoogste groeicijfers gerealiseerd binnen de nieuwbouw, die in navolging van de gestegen vergunningverlening in 2024 stevig aantrekt. Het positieve beeld voor 2026 ontstaat bij een zekere verruiming van het ruimtelijk beleid waarbij wat meer ruimte ontstaat voor kleinschalige locatie-ontwikkeling door woningbouw op kleinschalige locaties aan de randen van steden en dorpen te faciliteren. Op middellange termijn (na 2026) vlakt de groei hier sterk af door het risico van stikstofproblematiek, i.c. de beperkte mogelijkheid tot ‘intern salderen’ van stikstofuitstoot die de vergunningsverlening van sommige bouwprojecten zal vertragen. Een gebrek aan tijdig te ontwikkelen locaties vormt hier een belangrijk struikelblok. Grootschalige binnenstedelijke locaties zorgen voor extra aanbod, maar pas op zeer lange termijn. Doordat het momenteel nog onduidelijk is hoe met de stikstofproblematiek omgegaan wordt is de raming voor de middellange termijn met meer onzekerheid omgeven dan gebruikelijk.¹⁷ Maar de verwachting is dat bij een zekere verruiming van het ruimtelijk beleid en onder druk van de woningmarkt de opleving van de vergunningverlening in 2025 en 2026 verder doorzet en er voor respectievelijk 78.000 en 80.000 woningen vergunningen worden verleend. Op de middellange termijn blijft het aantal verleende vergunningen stabiel op het niveau van 80.000 woningen. Door het

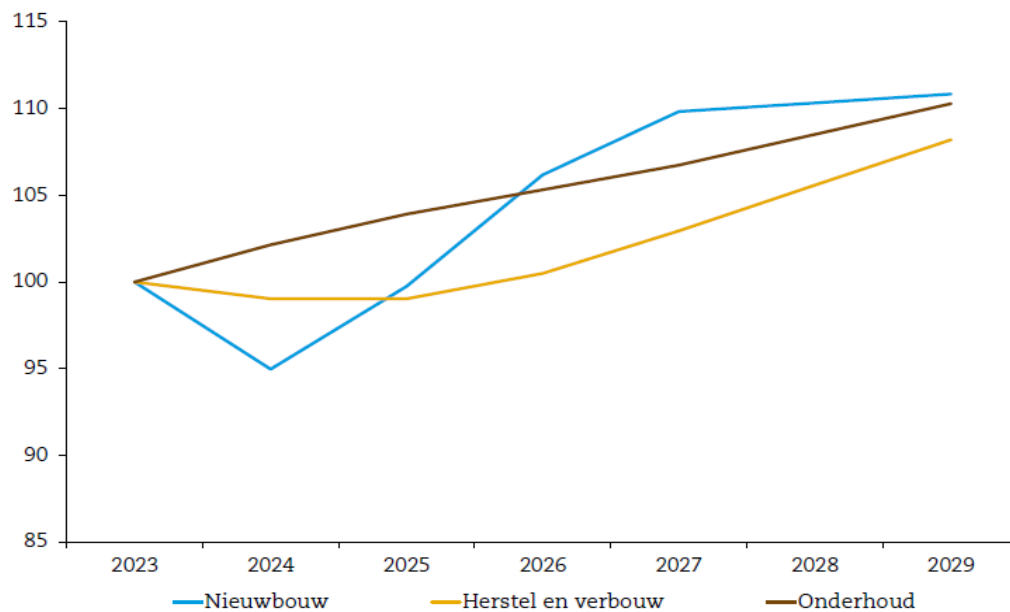
¹⁶ EIB (2025). *Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2025*, p. 13. Amsterdam.

¹⁷ CPB (2025). *Centraal Economisch Plan 2025*. Den Haag.

beperkte planaanbod van geschikte en snel te ontwikkelen locaties ligt een hoger aantal vergunningen op deze termijn niet in de rede zonder verdere verruiming van het ruimtelijk beleid.¹⁸

Op korte termijn vormt verduurzaming van woningen – onderdeel van ‘herstel en verbouw’ – weinig groei door achterblijvende installatie-opdrachten van zonnepanelen en warmtepompen. Op middellange termijn trekt dit weer aan en zorgt een groei van het aantal woningen dat jaarlijks van het gas wordt gehaald voor een stijgende duurzaamheidsproductie, waardoor herstel en verbouw op middellange termijn voor de meeste groei zorgt. Onderhoud is de stabiele factor in dit beeld met een jaarlijkse groei van gemiddeld 1,5%.

Figuur 3.2 – Volumeontwikkeling woningbouwproductie, naar onderdeel, 2023-2029 (index 2023=100)



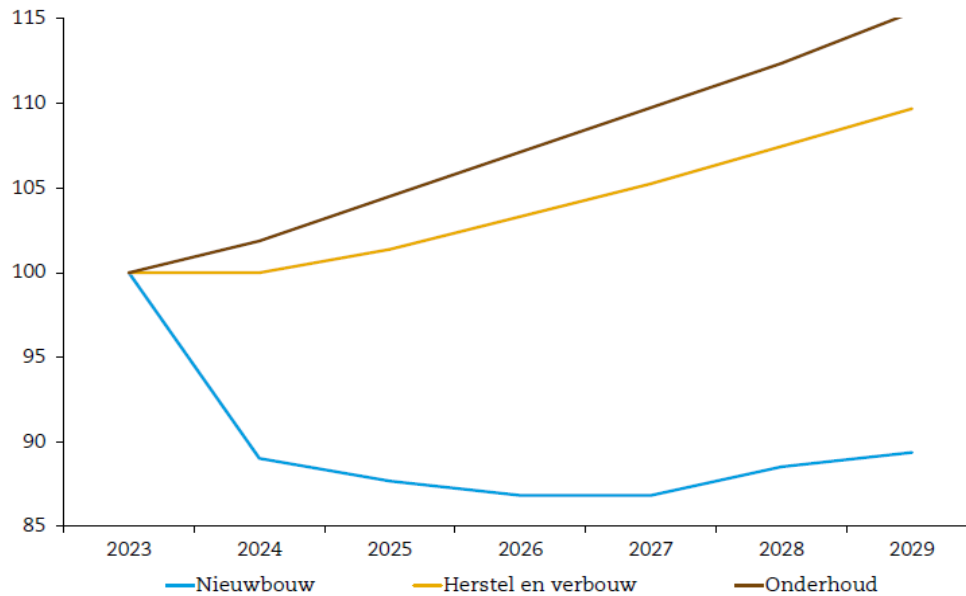
Bron: EIB, 2025.

De perspectieven voor de *utiliteitsbouw* zijn minder rooskleurig voor de komende jaren. In 2024 nam de totale utiliteitsbouwproductie met 5% af. De krimp was volledig geconcentreerd bij de nieuwbouw, waarvan de productie met 11% daalde. De nieuwbouw van winkels, zorggebouwen en overige gebouwen voor marktsectoren nam sterk af. Bij de overige gebouwtypen was de krimp beperkt of nam de nieuwbouw (met name van kantoren) nog toe. Op korte termijn zakt hier de nieuwbouw nog iets verder terug en kan alleen nog een magere groei gerealiseerd worden door de productiestijgingen bij ‘herstel en verbouw’ en ‘onderhoud’ (zie figuur 3.3).¹⁹ Op middellange termijn trekt de groei bij nieuwbouw wel iets aan. Figuur 3.3 laat zien dat over de hele periode gemeten de onderhoudsproductie de hoogste groei vertoont.

¹⁸ EIB (2025). *Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2025*. Amsterdam.

¹⁹ EIB (2025). *Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2025*, p. 14. Amsterdam.

Figuur 3.3 – Volumeontwikkeling utiliteitsbouwproductie, naar onderdeel, 2023-2029 (index 2023=100)



Bron: EIB, 2025.

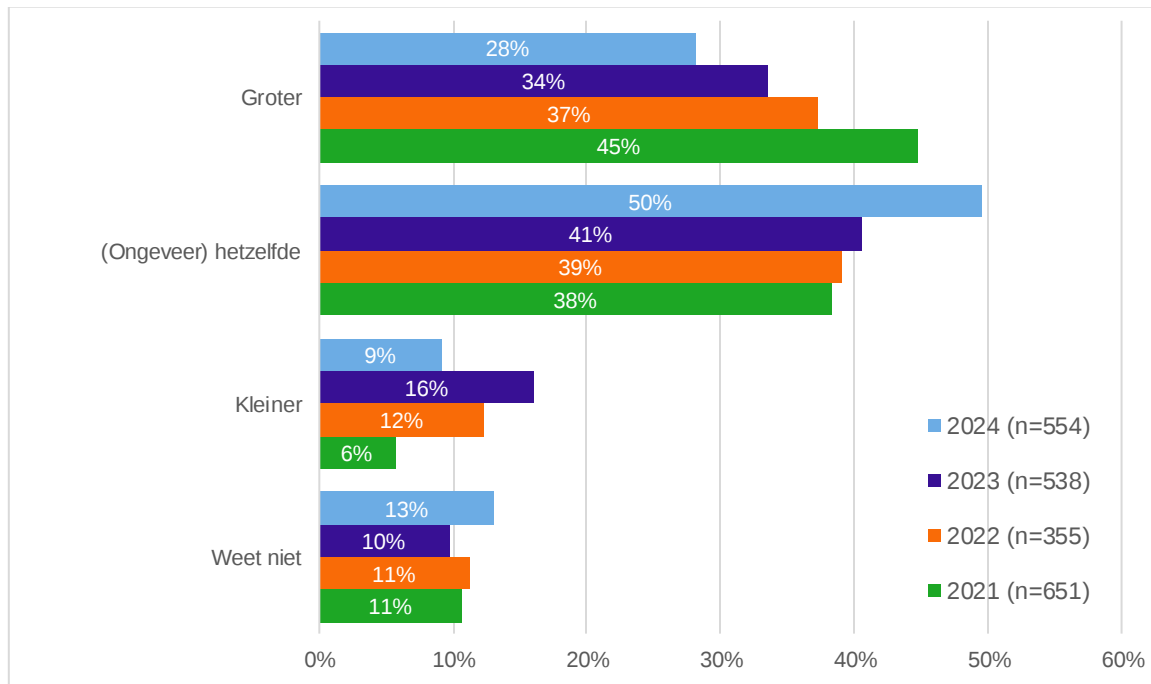
3.2 Verwachtingen voor de TI

De installatiequote, het aandeel van technische installaties in de totale bouwsom, neemt al jaren toe. Deze ontwikkeling is de afgelopen jaren versneld vanwege nieuwe technologie en verduurzaming, deels afgedwongen via regelgeving. Maar ook ontwikkelingen in het domein van domotica en (brand-)veiligheid hebben de nodige gevolgen gehad voor (met name) elektrotechniek gehad. Ook de hogere eisen die aan comfort en design worden gesteld leiden tot een grotere rol van installaties in gebouwen. Tegen deze achtergrond worden installateurs tegenwoordig vaker al in de initiatiefase van projecten en het bouwproces betrokken, en niet langer uitsluitend in de eindfase in een uitvoerende rol.

Daarnaast levert de hoeveelheid onderhoud die installaties gedurende de complete levenscyclus van een gebouw nodig hebben voor installateurs veel werk op. In de toekomst neemt de vraag om technisch onderhoud en beheer van installaties dan ook toe. Werkzaamheden gedurende de exploitatie van gebouwen zorgen voor blijvende werkgelegenheid in onderhoud en storingsverhelping.

Door deze grotere hoeveelheid werk voor de TI, gecombineerd met het personeelstekort, is de werkvoorraad bij de bedrijven de afgelopen jaren gegroeid (zie ook paragraaf 2.2). In 2024 hebben de bedrijven wel iets op hun werkvoorraad ingeteerd, maar in 2024 is de gemiddelde werkvoorraad nog altijd hoog, ook vergeleken met de sterke groeiperiode 2017 t/m 2019. Voor op de korte termijn wordt uitgegaan van een vrij neutrale voorraadontwikkeling. Dat betekent dat er geen opbouw of afbouw plaatsvindt. Figuur 3.4 laat een duidelijke ontwikkeling zien dat steeds minder bedrijven voor 'volgend jaar' nog een groeiende werkvoorraad verwachten, maar daar staat ook tegenover dat in 2024 wat minder bedrijven een krimpende werkvoorraad verwachten dan in 2023. Dit wijst op een demping van de krimp in 2024 en een stabilisatie van de markt in 2025. In lijn daarmee zien we dat de helft van de bedrijven geen grote verandering verwacht, een grotere groep dan in voorgaande metingen.

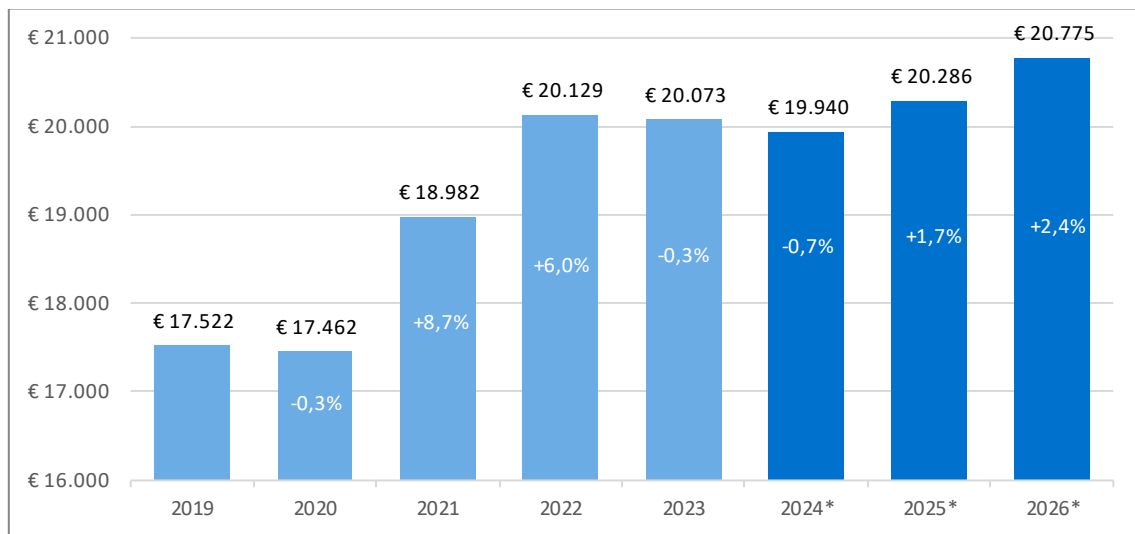
Figuur 3.4 – Verwachting over werkvoorraad 'volgend jaar', vergeleken met huidige werkvoorraad (jaarlijkse peilingen bedrijvenenquêtes 2021-2024)



Bron: telefonische bedrijvenenquêtes 2021 t/m 2024, KBA i.o.v. Wij Techniek.

In de publicatie *Economische vooruitzichten 2025 en verder* van Techniek Nederland/BouwKennis wordt voor 2025 een groei in installatieproductievolume geschat van 1,7% en voor 2026 2,4% (zie figuur 3.5). De aantrekkende woningbouwproductie en verduurzaming van de gebouwde omgeving, in combinatie met digitalisering, vormt komende jaren de stuwende factor achter deze groei van het installatievolume. De installatie van zonnepanelen neemt in 2025 nog wel verder af vanwege het afschaffen van de salderingsregeling, maar de markt voor warmtepompen trekt weer licht aan, waarbij de lagere subsidies voor kleinere warmtepompen de particuliere vraag wel beperken.

Figuur 3.5 – Ontwikkeling van het installatieproductievolume (x miljoen euro, prijzen 2020)²⁰



Bron: *Economische vooruitzichten 2025 en verder*, Techniek Nederland/BouwKennis

* Schatting BouwKennis.

Op middellange termijn groeit het aantal woningen dat jaarlijks van het gas wordt gehaald en stijgt de duurzaamheidsproductie, waarbij zonnepanelen en (hybride) warmtepompen voor huishoudens steeds gebruikelijker worden. Het CPB verwacht dat de energietransitie de komende acht jaar een positief effect heeft op de bedrijfsinvesteringen. Deze investeringen zorgen voor een eenmalige bestedingsimpuls, die over een grotere tijdspanne wordt uitgesmeerd. Bijvoorbeeld het verduurzamen van de bouwvoorraad, waarbij installaties voor warmte-opwekking en -afgifte gerenoveerd worden, eventueel gevolgd door aanpassingen in de verlichting en andere apparatuur. De benodigde investeringen in het kader van de energietransitie worden op ongeveer 1,5% van het bbp geschat. Hiervan is ongeveer 75% bedrijfsinvesteringen, zoals investeringen in windmolens, energienetwerken en elektrische transportmiddelen. De rest valt voornamelijk onder investeringen van huishoudens. Het CBP verwacht niet dat alle benodigde investeringen zullen plaatsvinden, omdat het klimaatbeleid momenteel niet voldoende wordt geacht om de klimaatdoelen te halen. Er zal verdere opschaling nodig zijn om ook maar enigszins op een spoor te komen richting de doelen van 2050. Bij de prognoseramingen is ervan uitgegaan dat het aantal bestaande woningen dat van het gas af zal worden gehaald zal stijgen van 40.000 in 2024 naar 100.000 in 2030, zoals becijferd door het EIB,²¹ wat een stevige basis biedt voor de vraag naar installateurs. Deze ontwikkeling lijkt aan te sluiten bij de beleidsvoornemens, maar is met onzekerheid omgeven omdat het van het gas halen van bestaande woningen financieel verliesgevend is, wat realisatie er niet eenvoudiger op maakt. Dit hangt samen met de complexiteit van de projecten en het feit dat de investeerder vaak niet de vruchten plukt van lagere energierekeningen. Naar verwachting blijven woningcorporaties in dit opzicht voorop lopen in de komende jaren. In de laatste Miljoenennota 2025 zijn wel substantiële middelen gereserveerd voor verduurzamingsmaatregelen om de klimaatambities voor 2030 te behalen. Het gaat om ruim € 3,6

²⁰ Bedragen zijn exclusief btw. De ontwikkelingen en de prognoses hebben betrekking op het volume van de productie, kostenstijgingen zijn daar niet bij inbegrepen.

²¹ EIB (2025). *Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2025*. Amsterdam.

miljard in de periode 2025-2029.²² Op korte termijn liggen de subsidiebedragen het hoogst. Dit komt voornamelijk door een intensivering van het budget van de Investeringssubsidie duurzame energiebesparing (ISDE) voor de toepassing en het stimuleren van aanvullende verbeterstappen als warmtepompen en zonneboilers.

Een remmende factor bij de ontwikkeling van het installatievolume is netcongestie. De energietransitie vraagt om omvangrijke investeringen in de elektriciteitsnetwerken, maar de capaciteit van het stroomnet groeit momenteel niet snel genoeg mee met de elektrificatie. Het oplossen van netcongestie is van groot belang aangezien de toekomstige vraag naar elektriciteit alleen maar toeneemt. Zo schatte het destijds door de toenmalige minister Rob Jetten van Klimaat ingestelde Expertteam Energiesysteem dat vanwege de energietransitie de vraag naar elektriciteit tot 2050 zal verdubbelen tot verdrievoudigen.²³ De grote complexiteit van toekomstige decentrale, dynamisch opererende energiesystemen is en blijft een grote uitdaging. De investeringen in het elektriciteitsnetwerk lijken na de nodige stroperigheid in de achterliggende jaren inmiddels wel serieus op gang te komen. Zo is op 10 december 2024 de Energiewet door de Eerste Kamer goedgekeurd. In deze wet zijn wijzigingen opgenomen om uitdagingen rondom netcongestie aan te pakken, door belemmeringen weg te nemen en inzichtelijkheid, structuur en consistentie te verbeteren. De wet zal gefaseerd in werking treden, met het eerste deel vermoedelijk in april 2025.

²² Miljoenennota 2025, ministerie van Financiën.

²³ ABN AMRO (2025). *Voor wat, hoort wat. Oorzaken en oplossingen voor de toenemende druk op het elektriciteitsnet*.

4 Toekomstige ontwikkeling van de TI-werkgelegenheid

In dit hoofdstuk staat de schatting van de toekomstige werkgelegenheid in de TI centraal. Dit betreft het verwachte aantal werkzame personen in de branche.

De arbeidsvraag in de techniek- en energiesector blijft hoog en gezien de in hoofdstuk 3 beschreven verwachtingen wordt ervan uitgegaan dat het aantal werknemers in de TI op middellange termijn zal toenemen, ondanks dat de Nederlandse arbeidsmarkt erg krap blijft. Zo blijft de werkloosheid naar verwachting erg laag (3,8% in 2025 en 4,0% in 2026) en uitgaande van ramingen van het CPB gaat het aantal vacatures op nationaal niveau weer stijgen.²⁴ Hierdoor neemt de druk op de arbeidsmarkt weer toe. Aan de andere kant stijgt het structurele arbeidsaanbod op de Nederlandse arbeidsmarkt wel met ongeveer 600 duizend personen van 10,5 miljoen personen in 2024 naar 11,1 miljoen personen in 2033. Deze groei komt door een toename in de participatiegraad van de bevolking van 15 tot 75 jaar. Vooral binnen de groep van 60 plussers is een duidelijke stijging van de arbeidsparticipatie te zien. Verklaringen hiervoor zijn de verhoging van de AOW-leeftijd en het fiscaal onaantrekkelijk maken van vervroegde uittreding. Ondanks de vergrijzing blijft de gemiddelde arbeidsparticipatie hierdoor naar verwachting op peil.²⁵ De toename van de groei van het arbeidsaanbod vlakkt in de ramingsperiode echter wel af doordat de groei in de participatiegraad en de groei van de bevolking afnemen. Gemiddeld groeit het arbeidsaanbod met 0,6% per jaar in de periode 2025-2033.²⁶

Het aandeel zelfstandigen in de werkzame bevolking daalt naar verwachting door de verscherpte controle op schijnzelfstandigheid (wet DBA). Sinds 1 januari 2025 kunnen bedrijven en organisaties een naheffing krijgen als zij zzp'ers inhuren die juridisch als werknemers worden gezien. Het CPB (2025) schat op basis van CBS-cijfers dat het gaat om zo'n 260 duizend werkenden gaat, 21% van alle zzp'ers en 15% van alle zelfstandigen. Het CPB gaat ervan uit dat de helft van deze groep zelfstandig blijft en de andere helft uiteindelijk werknemer wordt, direct bij een bedrijf of bij een uitzend- of detacheringsbureau. Het aandeel zelfstandigen in de werkzame bevolking daalt hierdoor van 17,6% in 2024 naar 16,4% in 2026.

Verder zijn er tegen 2030 grote veranderingen op de arbeidsmarkt zichtbaar door digitalisering en de energietransitie. Organisaties verwachten de komende jaren steeds meer te automatiseren. Een derde van de menselijke arbeid zal worden overgenomen door technologie, gecombineerd met Artificial Intelligence, en een derde zal worden uitgevoerd in samenwerking met deze technologie.²⁷ Volgens het World Economic Forum (2025) zal de structurele transformatie van de arbeidsmarkt tussen nu en 2030 ongeveer 22% van de banen beïnvloeden. Het resulteert in een netto groei van 7% van de totale werkgelegenheid, die extra banen bestaan wel grotendeels uit specialistische functies, zoals AI-experts en softwareontwikkelaars, specialisten in autonome en elektrische voertuigen, milieutechnici en ingenieurs in hernieuwbare energie. Slecht nieuws is er voor administratieve en secretariële functies. 'De grootste daling is naar verwachting te zien onder kassiers, loketmedewerkers, administratieve assistenten en directiesecretaresse.' Op de langere termijn zorgt de arbeidsdynamiek via het mechanisme van de arbeidsvoorwaardevorming

²⁴ CPB (2025). *Centraal Economisch Plan 2025*. Den Haag.

²⁵ Erken, H. en Dzambo, I., (2024). *De Nederlandse arbeidsmarkt nu en in de toekomst: het macrobeeld*. RaboResearch.

²⁶ Ebregt, J., Scheer, B., & Verlaat, T. (2025). *Structureel arbeidsaanbod in het CEP 2025*. Centraal Planbureau.

²⁷ World Economic Forum (2025). *Future of Jobs Report 2025*.

voor een efficiënte arbeidsdeling, waarbij onsuccesvolle sectoren krimpen, terwijl de succesvolle juist kunnen groeien.

Tegen deze achtergrond verwachten we dat de TI in de periode tot 2030 nog meer arbeidspotentieel kan aanboren. Om te becijferen hoeveel de werkgelegenheid naar verwachting toeneemt is gebruik gemaakt van ramingen van het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB).²⁸ En wel door specifiek te kijken naar de ontwikkeling van de werkgelegenheid in de gespecialiseerde bouw, waar bouwinstallatiebedrijven de hoofdmoot vormen.²⁹ Hieronder vallen bedrijven met SBI-codes 4321 'Elektrotechnische bouwinstallatie', 4322 'Loodgieters- en fitterswerk' en 4329 'Overige bouwinstallatie'. In figuur 4.1 staan de EIB-groeipercentages in de gespecialiseerde bouw voor de prognosejaren, uitgesplitst naar zzp en werknemer in loondienst. Dit betreft jaar-op-jaar mutaties van de werkgelegenheid. De aantallen in de figuur zijn een doorrekening, waarbij voor de werknemers in loondienst de CoMetec-werknemerspopulatie als percentagebasis is aangehouden (i.c. werknemers die onder de werkingssfeer van de cao M&T Technisch installatiebedrijf vallen) en voor de zzp'ers is gebruik gemaakt van schattingen gebaseerd op de Enquête Beroepsbevolking (CBS),³⁰ beiden eerder gepresenteerd in figuur/tabel 2.1.

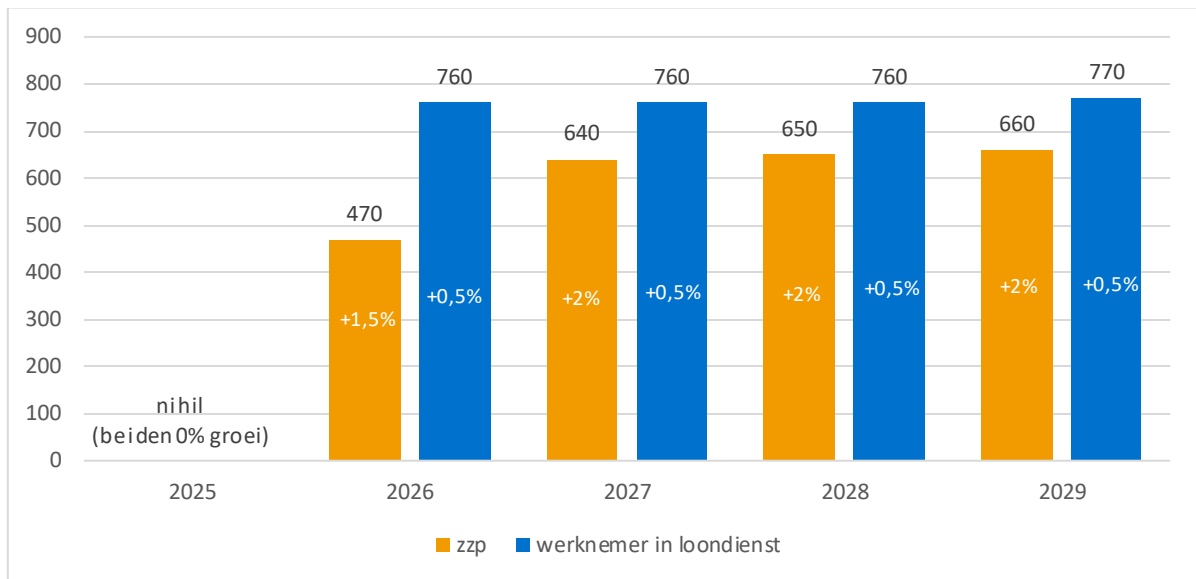
Het EIB schat dat de werkgelegenheid in de gespecialiseerde bouw in 2025 op hetzelfde niveau blijft als in 2024 (0% groei, zowel onder werknemers als onder zzp'ers). Omdat in 2024 het aantal projecten gerelateerd aan nieuwbouw zijn afgenomen blijven installatie-opdrachten in 2025 nog wat achter. Op korte termijn vormt verduurzaming van woningen weinig groei door achterblijvende installatie-opdrachten van zonnepanelen en warmtepompen. Op middellange termijn trekt dit weer aan en zorgt een groei van het aantal woningen dat jaarlijks van het gas wordt gehaald voor een stijgende duurzaamheidsproductie, waardoor 'herstel en verbouw' op middellange termijn voor de meeste groei zorgt. Bij dit beeld neemt vanaf 2026 de werkgelegenheid in de TI gematigd toe, waarbij de groei onder zzp'ers (+1,5% in 2026 en +2% in 2027, 2028 en 2029) wat sterker is dan onder de werknemers in loondienst (jaarlijks +0,5% in de jaren 2026 t/m 2029). In de jaren 2026 t/m 2029 groeit het aantal werknemers gemiddeld met zo'n 760. Bij zzp'ers komt de gemiddelde jaarlijkse groei in de jaren 2026 t/m 2029 uit op ruim 600, waarbij de groei na 2026 dus wat sterker wordt ingeschat. Vergeleken met de historische groei van zzp'ers in de branche is bij de verwachte groei onder zzp'ers wel sprake van een tempering. Dit komt omdat we verwachten dat door de wet DBA een deel van de huidige zzp'ers de overstap maken naar een baan in loondienst, en andersom iets minder werknemers de overstap maken richting het zelfstandig ondernemerschap.

²⁸ EIB (2025). *Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2025*, p. 105.

²⁹ Overige gespecialiseerde bouw betreft: slopen van bouwwerken, grondverzet en proefboren, afwerking van gebouwen en dakbouw en overige gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw.

³⁰ Aalders, P. & Verhaegh, T. (2024). *Arbeidsvormen in de technische installatiebranche. Update statistieken t/m 2023, gebaseerd op Enquête Beroepsbevolking*, KBA Nijmegen; Nijmegen.

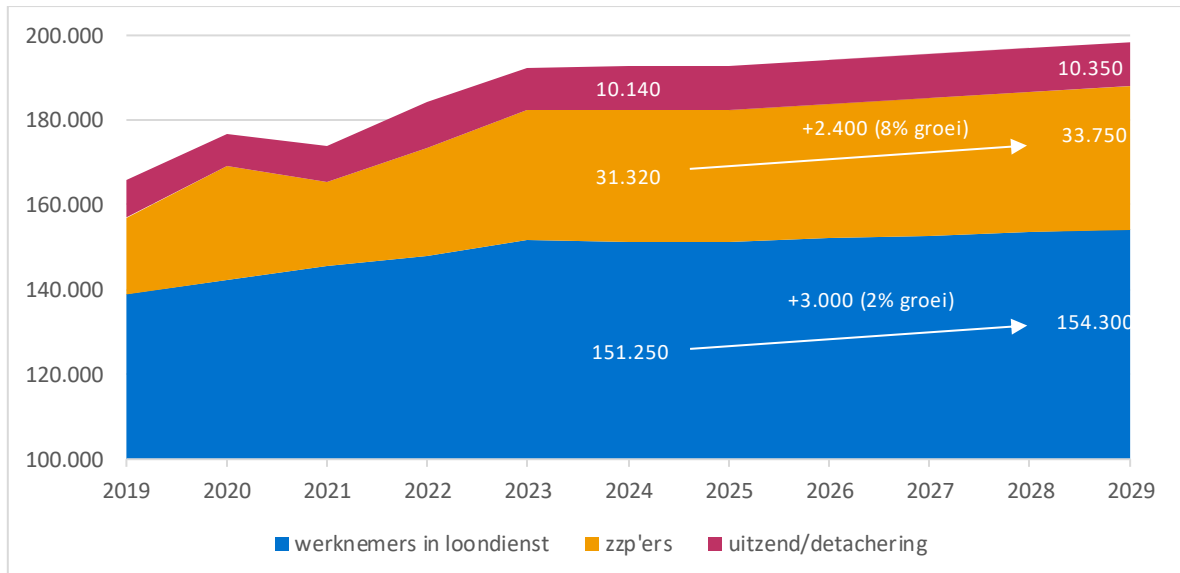
Figuur 4.1 – Jaarlijkse groei van werknemers en zzp'ers in de TI, prognose 2025-2029



Bron: EIB (groeipercentages in gespecialiseerde bouw), doorrekening KBA Nijmegen op CoMetec-data.

In figuur 4.2 is te zien hoe de verwachte groei zich door vertaalt in de totale werkgelegenheid in de TI tot 2030. Ten opzichte van 2024 neemt het aantal werknemers in 2029 met ruim 3 duizend toe, een toename van 2%. Het aantal zzp'ers in de TI neemt tot 2030 met ruim 2,4 duizend toe, een toename van 8%. Voor de ontwikkeling van uitzend-/detacheringskrachten is geen bron gevonden, in dit onderzoek is een groei van 2% aangehouden, gelijk aan de groei van de werknemers in loondienst. Bij elkaar opgeteld groeit de werkgelegenheid tot 2030 naar schatting met ruim 5,6 duizend werkzame personen.

Figuur 4.2 – Verwachte omvang werkgelegenheid in de TI, prognose 2025-2029



Bron: Aannames EIB, doorberekend door KBA Nijmegen op CoMetec-data.

Groeiende behoefte aan technische staf

Bij technische staf neemt de werkgelegenheid naar verwachting het sterkst toe. De toenemende complexiteit van het installatieproces leidt tot een hogere vraag naar technische staffunctionarissen. Een trend die naar verwachting komende jaren zal doorzetten.

Technische staffunctionarissen zoals de engineers, calculators en werkvoorbereiders krijgen te maken met ingewikkeldere aanlooptrajecten doordat meer techniek geïntegreerd wordt die foutloos moet zijn voordat de productie begint. Dat houdt in dat hun taak omvangrijker en belangrijker wordt, waardoor de vraag naar hun benodigde vaardigheden in volume en kwaliteit zal stijgen.

Door de toegenomen complexiteit van het projectontwerp moet in toenemende mate gebruik worden gemaakt van CAD- of BIM-software, waarin niet alleen de constructie maar ook de volledig uitgewerkte installatieprocedure moet worden ingetekend. Tot nog toe waren deze disciplines vaak gescheiden; eerst werd de constructie uitgewerkt, dan de installaties. Binnen nul-op-de-meter-woning kan dit niet meer en moeten de verschillende installaties goed op elkaar afgestemd zijn.

Dit impliceert het belang van een toekomstige competentie “systeemintegrator” (voor verschillende opleidingsniveaus en -richtingen) die kennis heeft van verschillende systeemniveaus en op verschillende niveaus opereert: bij de klant, maar ook de lokale omgeving of zelfs regionaal of landelijk. In termen van kennis en vaardigheden heeft dit ook consequenties: het is niet langer genoeg om expert te zijn op het gebied van één systeem of één bedrijf, maar ook van de afhankelijkheden en samenhang voorbij het “eigen” systeem. Het vereist dus kennis op verschillende organisatieniveaus en van verschillende technologieën.

5 Verwachte ontwikkeling van de in- en uitstroom (bassismodel)

Om antwoord te geven op de vraag hoe groot de kwantitatieve vervangingsvraag voor de branche is, en hoe de uitstroom op de middellange termijn globaal is samengesteld, volgt in de volgende paragraaf eerst een nadere analyse van de historische dynamiek van de in- en uitstroom.

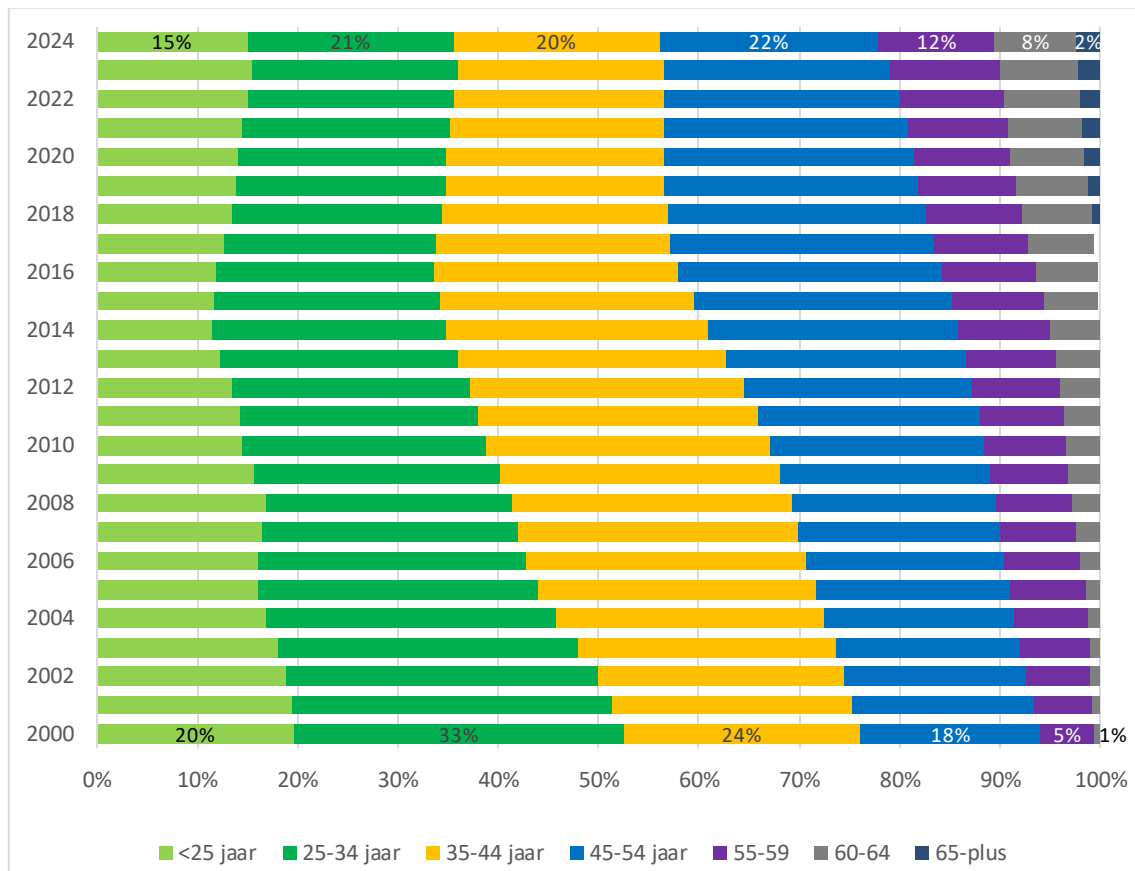
5.1 Historische dynamiek van de in- en uitstroom

Nederland vergrijst, de leeftijdsopbouw van de bevolking verandert en het aandeel van oudere leeftijdsgroepen wordt groter. Zo ook in de TI. In figuur 5.1 staat de ontwikkeling van de leeftijdssamenstelling van het TI-werknemersbestand. Hierin is de vergrijzing duidelijk te zien. In het jaar 2000 was 6% van de werknemers 55 jaar of ouder, in 2024 is dit opgelopen naar 22%. Hierbij speelt het omhoog opschuiven van de pensioen- en AOW-leeftijd een grote rol, aangezien werknemers in 2000 vaak al met hun 61^{ste} met pensioen gingen. In de figuur is duidelijk te zien dat werknemers steeds langer moeten doorwerken en dat vanaf 2018 ook de groep 65-plussers in de branche begint te groeien. Doordat oudere werknemers langer doorwerken neemt hun arbeidsparticipatie toe, en wordt de uitstroom van ouderen in de hoogste leeftijdsklasse wat meer uitgesmeerd over de tijd, waarbij laagopgeleiden vanwege financiële redenen later met pensioen gaan dan hoogopgeleiden.

Figuur 5.1 laat ook zien dat het percentage werknemers jonger dan 35 jaar flink is afgenomen, namelijk van 53% in 2000 naar 36% in 2024 (-17 procentpunt), en dat deze afname het sterkst is onder de groep 25-34 jarigen (-12 procentpunt).

Demografische ontwikkelingen spelen hierbij een rol, maar een andere belangrijkere rol speelt de conjunctuur en het arbeidsmarktgedrag van de TI-bedrijven. Zo heeft de afname van 25-minners zich afgetekend tijdens een periode van laagconjunctuur. In recessiejaren 2009-2014 daalde het aantal 25-minners omdat bedrijven minder behoefte en financiële ruimte hadden om leerling-monteurs op te leiden. Het was destijds vooral zaak om het zittende personeel van voldoende werk te voorzien. Investeren in nieuwe werknemers was voor latere zorg. Deze verminderde aanwas van jongeren werkt in later jaren door op de omvang van de werknemers in de opvolgende leeftijdsklassen. Met het aantrekken van de economie vanaf 2015 is er als gevolg van deze reactie een tekort aan nieuwe vakmensen ontstaan. Het aandeel jongeren is vanaf 2015 wel weer iets toegenomen, maar ligt nog altijd onder het niveau van de periode voor 2008.

Figuur 5.1 – Leeftijdssamenstelling van het TI-werknemersbestand

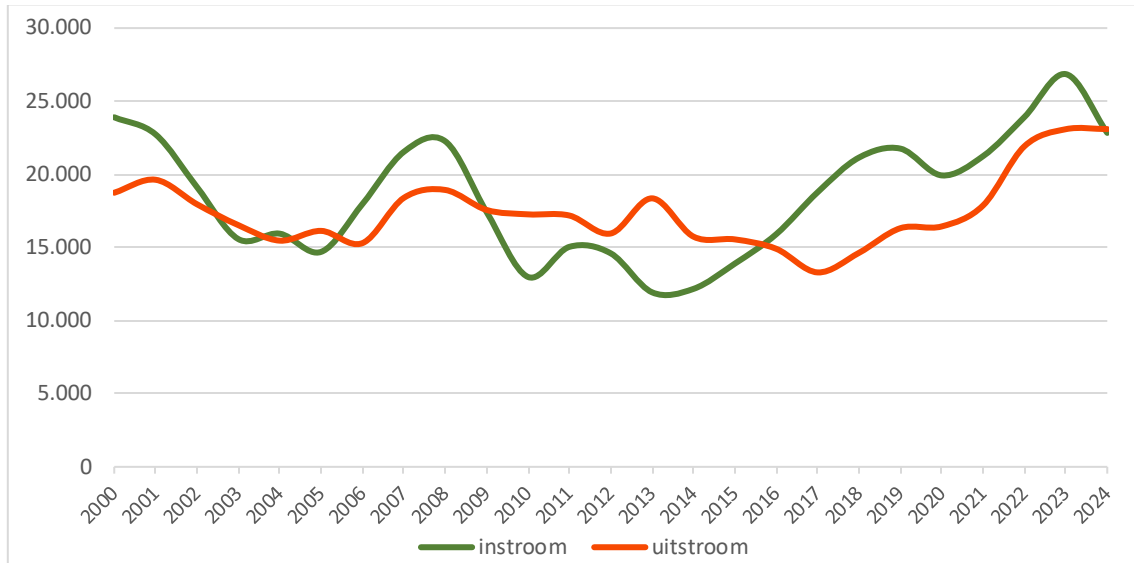


Bron: MN, CoMetec, bewerking KBA Nijmegen.

Figuur 5.2 toont het aantal werknemers die jaarlijkse de branche in- en uitstromen, vanaf 2000 tot en met 2024. In jaren waarin de instroom groter is dan de uitstroom groeide de werkgelegenheid. Aangezien de werkgelegenheid na 2015 flink is toegenomen heeft er de facto ook veel instroom plaatsgevonden. In de figuur is ook te zien dat in 2024 de branche-uitstroom is opgelopen naar 23,1 duizend uitstromers, het hoogste van alle beschikbare jaren. Een hoge uitstroom is een fenomeen dat zich vaker voordoet in tijden van hoogconjunctuur; er zijn veel baankansen bij andere bedrijven en vrijwillige werknemersstromen nemen toe (bijvoorbeeld ook in 2007 en 2008, net voor de financiële crisis). De instroom heeft deze hoge uitstroom niet kunnen bijbenen, waardoor in 2024 – voor het eerst sinds 2015 – per saldo sprake is van een lichte daling van het aantal werknemers.

Ook in 2023 kende de branche een hoge uitstroom, maar als tegenhanger piekte de instroom toen tot bijna 26,9 duizend instromers (het hoogste van alle beschikbare jaren), waardoor de werkgelegenheid toch nog groeide. In 2024 is de instroom afgenomen ten opzichte van 2023. Een ontwikkeling die parallel loopt aan de teruggelopen werkvoorraad in 2024 (zoals beschreven in paragraaf 2.2). Aan de andere kant geven de bedrijven nog altijd aan een grote personeelsbehoefte te hebben. Het overgrote deel van de bedrijven kon dus wel meer instroom gebruiken dan de gerealiseerde instroom, maar is dit door een tekort aan geschikte vakmensen of schoolverlaters niet gelukt. Aan de andere kant ligt het in de rede dat het deel van de bedrijven met een krimp in hun werkvoorraad terughoudender zijn geweest om nieuw personeel te werven.

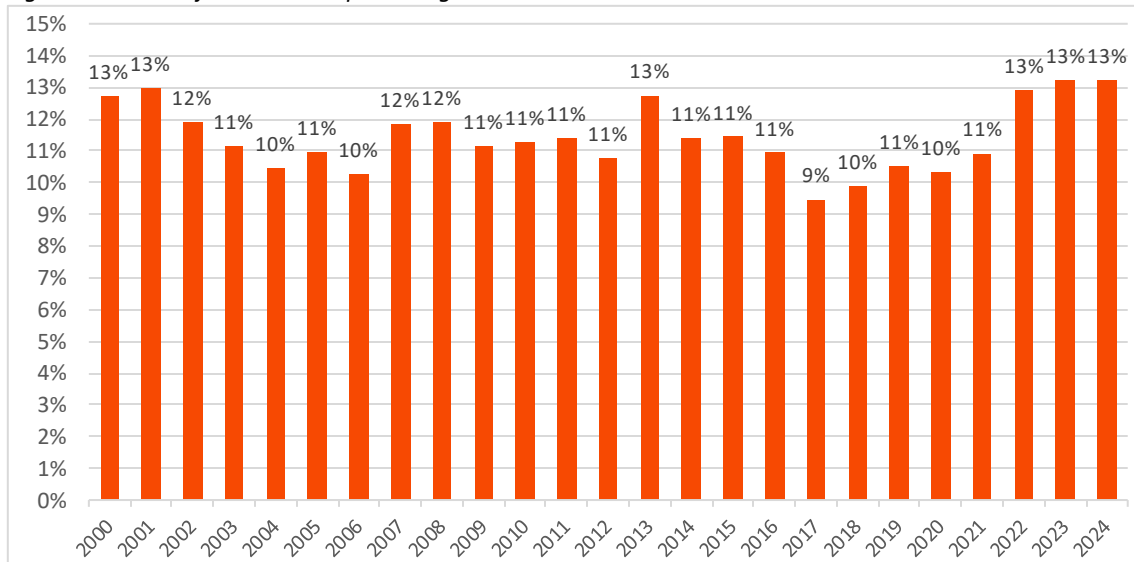
Figuur 5.2 – In- en uitstroom van werknemers (in loondienst WT-bedrijven), tot en met 2024



Bron: MN, CoMetec, bewerking KBA Nijmegen

De hoge aantallen vacatures in de TI gaat gepaard met een hoog personeelsverloop. In figuur 5.3 zijn de jaarlijkse uitstroombepalingen op een rij gezet. Hierin is te zien dat de *relatieve uitstroom* de laatste jaren 13% van de werknemers bedraagt. Dit is beduidend hoger dan in de periode 2017-2021, waar de gemiddelde uitstroom zo'n 10% bedroeg. Dergelijk hoge uitstroombepalingen hebben zich in het verleden vaker afgetekend, voor het laatst in 2013, maar dat was economisch een zwaar jaar waarin de Nederlandse economie met 0,8% kromp.³¹

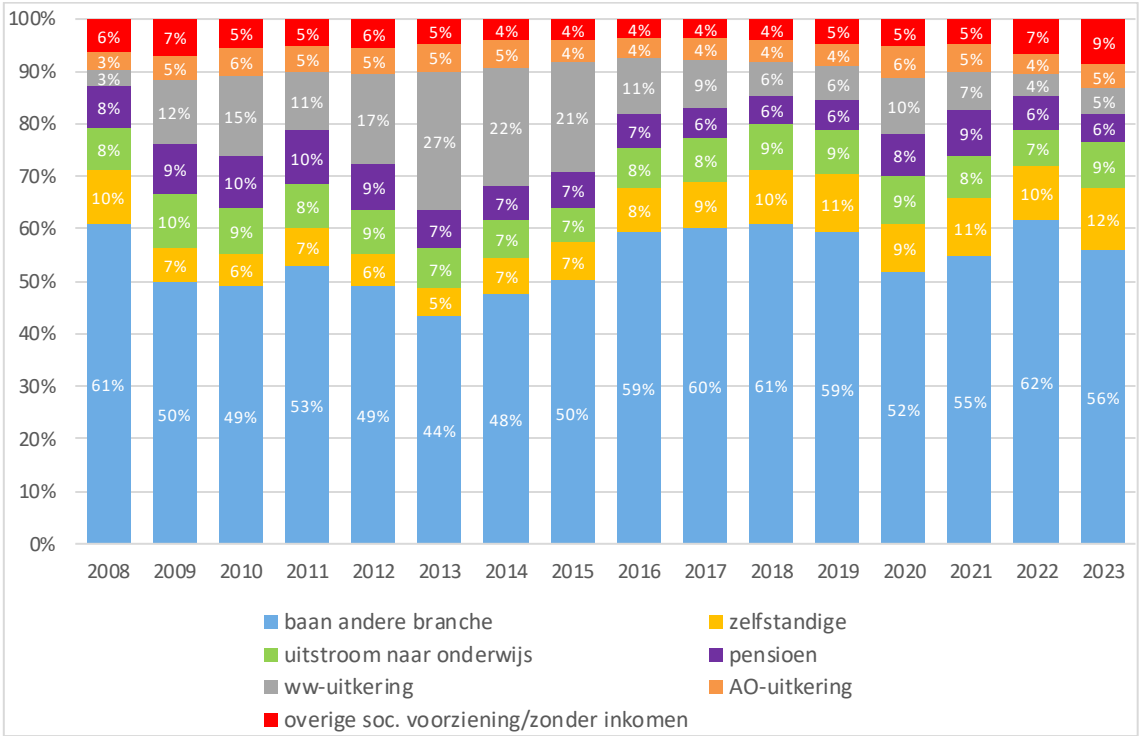
Figuur 5.3 – Jaarlijkse uitstroombepalingen van werknemers tot en met 2024



³¹ CBS (2014). *Nederland in 2013. Een economisch overzicht*. Den Haag.

Het is niet zo dat deze hoge uitstroom in de laatste jaren veroorzaakt wordt door de vergrijzing en een toegenomen uitstroom van ouderen. In figuur 5.4 staat een overzicht van de uitstroombestemmingen van de uitgestroomde werknemers tot en met 2023.³² Hierin is te zien dat in 2022 en 2023 6% van de uitgestroomde werknemers met pensioen zijn gegaan. Dit is aan de lage kant vergeleken met andere jaren. In de figuur is ook te zien dat de uitstroom richting zelfstandig ondernemerschap de laatste jaren groter is geworden (12% van de uitstromers in 2023), dit strookt met de groei van het aantal zzp'ers in de branche.

Figuur 5.4 – Bestemming van de uitgestroomde werknemers (loondienst WT-bedrijven), tot en met 2024*



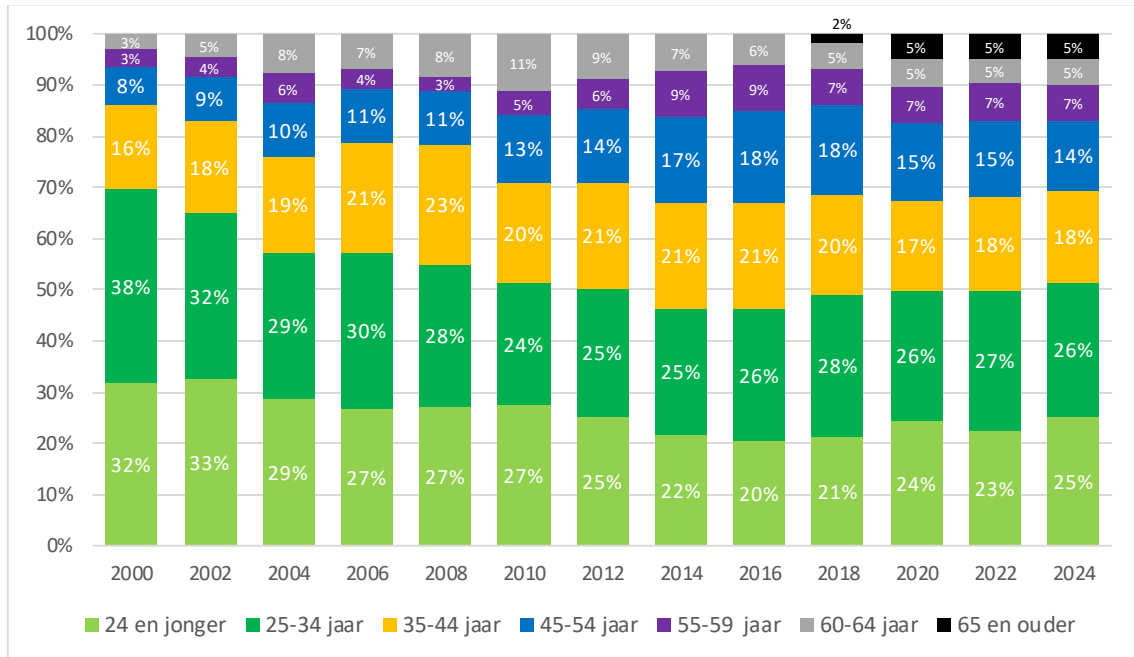
Bron: MN, CoMetec, CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen.

*Exclusief 'onbekend'.

In figuur 5.5 staat de leeftijdsamenstelling van de uitstromers. Hierin is te zien dat de samenstelling van de uitstroom naar hogere leeftijdsklasse opschuift, een ontwikkeling die samenhangt met de vergrijzing. Het aandeel 65-plusser in de uitstroom bedraagt in 2024 5% en komt min of meer overeen met de uitstroom naar pensioen in de figuur hierboven. Als naar het aandeel 55-plussers in de uitstroom gekeken wordt dan zien we over de jaren meer dan een verdubbeling, namelijk van 14% in 2000 naar 31% in 2024. Aan de andere kant is er een daling te zien van het aandeel uitstromers jonger dan 35 jaar, in 2000 was namelijk 70% van de uitstromers jonger dan 35 jaar, en in 2024 is dit afgenomen naar 51%. Dit is vooral een compositie-effect, aangezien de branche in 2000 uit veel meer jongeren bestond dan tegenwoordig.

³² Informatie over de bestemming van de uitstromers in 2024 is op het moment van schrijven nog niet beschikbaar.

Figuur 5.5 – Leeftijdssamenstelling van uitstromers uit de TI (werknemers)



Bron: MN, CoMetec, bewerking KBA Nijmegen

Uit eerder onderzoek van KBA, gericht op de uitstroom onder jongeren, blijkt dat de verhoogde uitstroom in 2023 en 2024 wel sterker is onder jongere werknemers (<25 jaar). Binnen deze groep is het uitstroompercentage in 2024 opgelopen tot 19,2%, terwijl het uitstroompercentage onder de 25-plussers 10,8% bedraagt.³³ De hoge uitstroom onder jongeren gaat gepaard met een hoge *instroom* van jongeren in de periode daarvoor. Omdat relatief veel jongeren de branche snel weer verlaten, vertaalt een verhoogde instroom zich door naar een verhoogde uitstroom in de daaropvolgende jaren. Zo blijkt dat bijna de helft van de uitgestroomde jongeren minder dan 1 jaar in de TI werkzaam zijn geweest alvorens zij uitstromen. Zij vallen in dat geval in de categorie tijdelijke werknemers; werknemers die in het jaar van instromen ook weer uitstromen. In 2023 (en in iets minder mate in 2024) is de omvang van deze groep tijdelijken in de totale werknemerspopulatie (ongeacht leeftijd) opgelopen tot het hoogste punt in de afgelopen twintig jaar. Als we naar de jongeren kijken dan gaat het in 2023 om bijna 2,7 duizend jongeren in de categorie ‘tijdelijke’ werknemers.

Uit de WT-bedrijvenenquête 2024 komt naar voren dat een kwart van de TI-bedrijven zich in 2024 op een *andere of nieuwe* doelgroep van potentiële werknemers is gaan richten om in de personeelsbehoefte te voorzien. Het vaakst zijn zij zich gaan richten op jongeren³⁴ (35% van de bedrijven die zich op een nieuwe doelgroep zijn gaan richten) en zij-instromers (31%). Omdat het op de krappe arbeidsmarkt steeds moeilijker is om geschikte mensen te vinden, vertaald dit zich mogelijk in een hogere uitstroom van mensen waarbij het werk in de branche niet goed matcht.

³³ Aalders, P. en Verhaegh, T. (2025). *Uitstroom onder jongeren uit de technische installatiebranche*. KBA Nijmegen.

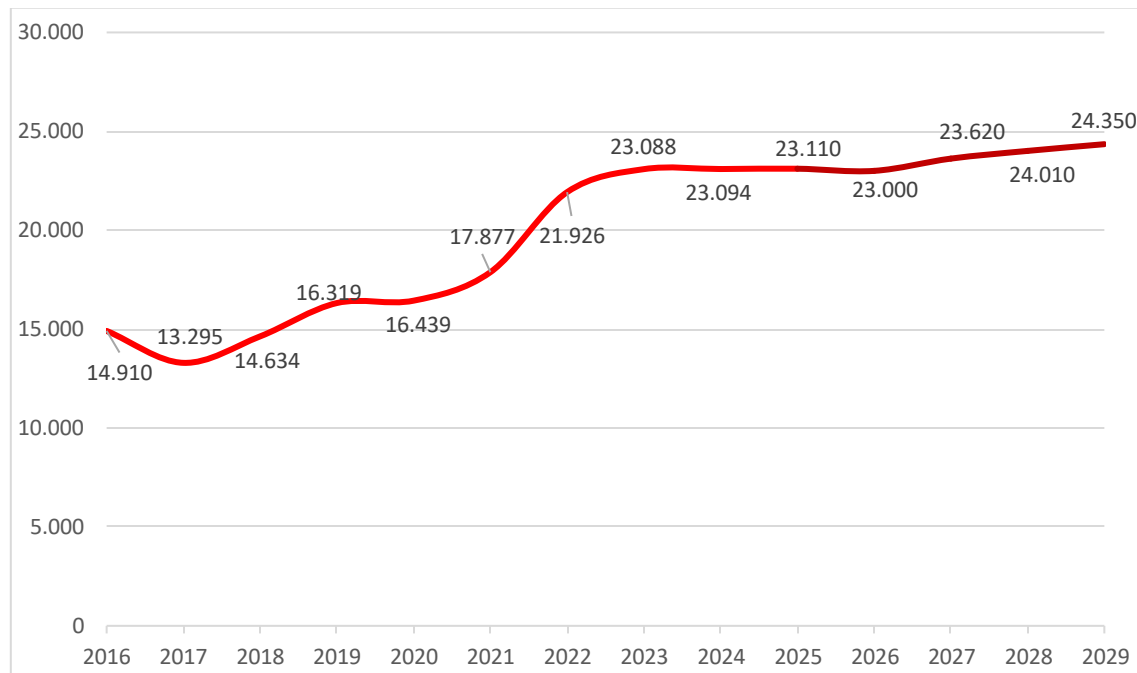
³⁴ Hieronder vallen ook (bbl) studenten, stagiaires en schoolverlaters.

5.2 Verwachte ontwikkeling van de uitstroom

Voor de raming van de toekomstige uitstroom is gebruik gemaakt van een regressiemodel geschat op het CoMetec-werknemersbestand. Hierin zijn de uitstroomkansen geschat voor de 15-59 jarigen. In dit model zijn de verklarende variabelen, leeftijd, functiegroep³⁵, provincie en het jaarlijks gemiddelde bruto binnenlands product per inwoner per provincie meegenomen. Voor de 60-70 jarigen is het uitstroompercentage uit 2024 aangehouden. Daarop is vervolgens de verandering toegepast die in eerdere jaren zichtbaar was bij de verschuiving van de pensioenleeftijd.³⁶ Daarnaast is in het model rekening gehouden met een trend van toenemende uitstroom vanaf 2018, een trend die het gevolg is van de grotere dynamiek en baankansen passend bij een krappe arbeidsmarkt. Het model rekent daarnaast mee dat de werknemers die niet uitstromen met het verstrijken van de (prognose)jaren ouder worden.

In figuur 5.6 zijn de uitkomsten van dit uitstroommodel gebruikt om de uitstroom tot 2030 door te trekken. Hierin is te zien dat de verwachte uitstroom in 2025 min of meer gelijk aan de uitstroom in 2024, in 2026 daalt de uitstroom licht naar 23 duizend om op middellange termijn geleidelijk iets op te lopen naar 24.350 uitstromers in 2029.

Figuur 5.6 – Uitstroom van werknemers, aangevuld met prognosejaren (basismodel)



Bron: MN, CoMetec, prognosejaren berekening KBA Nijmegen.

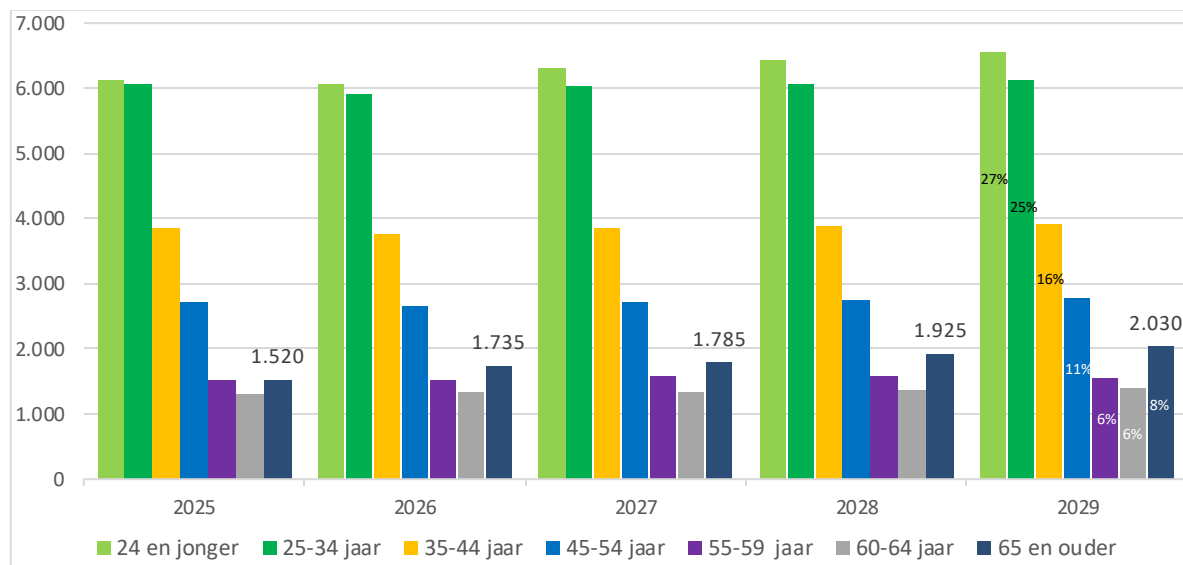
³⁵ Hierbij is onderscheid gemaakt naar vier functiegroepen, namelijk die van monteur, leerling-monteur, technische staf en overige functies.

³⁶ Tussen 2018 en 2024 steeg de pensioenleeftijd geleidelijk van 66 naar 67 jaar. In 2025 tot en met 2027 zal de pensioenleeftijd niet stijgen. Voor 2028 en 2029 is de pensioenleeftijd vastgesteld op 67 jaar en 4 maanden.

Op basis van het geschatte uitstroombelastingmodel en de doorgerkende leeftijdssamenstelling is figuur 5.7 opgesteld, met daarin de verwachte samenstelling van de uitstroom richting 2029. Hierin is te zien dat 65-plussers een iets groter deel van de uitstroom gaan vormen, dit loopt op tot ruim 2 duizend uitstromers van 65+, 8% van de uitstroom in 2029. De uitstroom in de leeftijdscategorie 60-64-jaar blijft in de prognosejaren stabiel op 6% (1,4 duizend in 2029).

De overall uitstroom van 60-plussers loopt op van 10% van de uitstroom in 2024 (2,3 duizend) naar 14% van de uitstroom in 2029 (3,4 duizend), een toename van ruim duizend uitstromende ouderen in 2029. In deze zin kunnen we bevestigen dat de uitstroom van ouderen de komende jaren toeneemt, maar dat hun aandeel in de totale uitstroom vrij beperkt is en blijft.

Figuur 5.7 – Leeftijdssamenstelling van uitstromers uit de TI, in 2024 en prognosejaren 2025-2029



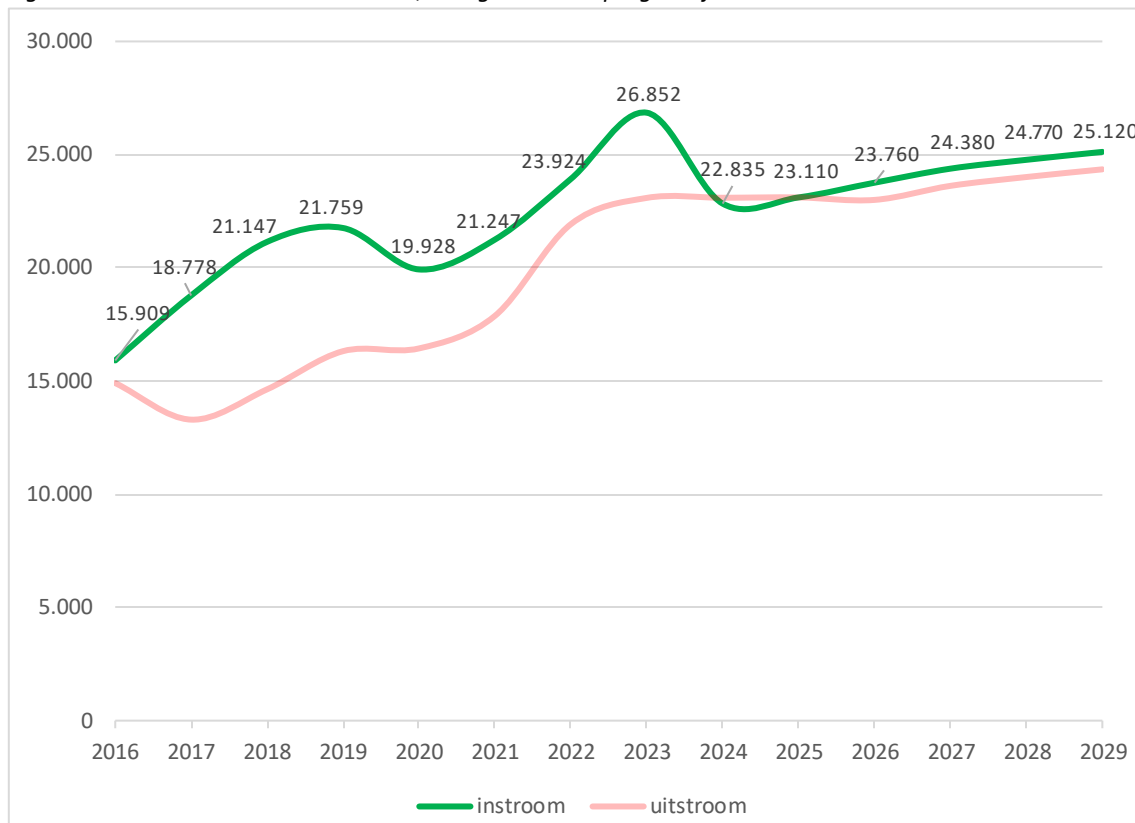
Bron: CoMetec, prognosejaren berekening KBA Nijmegen.

5.3 Verwachte ontwikkeling van de instroom

Het volume van de verwachte instroom van werknemers bestaat uit de verwachte werkgelegenheidsgroei (beschreven in hoofdstuk 4), plus de werknemers die nodig zijn om de verwachte uitstroom te vervangen, de zogenoemde vervangingsvraag (beschreven in de vorige paragraaf). In figuur 5.8 staat de grafische weergave van de optelsom van deze twee elementen, resulterend in de verwachte instroom tot 2030.

- In 2025 is de verwachte instroom even hoog als de verwachte uitstroom (23,1 duizend werknemers), er vanuit gaande dat de werkgelegenheid in 2025 gelijk blijft aan die van 2024 (0% groei).
- Voor de overige prognosejaren wordt een jaarlijkse werkgelegenheidsgroei van 0,5% verwacht, dit resulteert in een geleidelijke toename van de instroom naar ruim 25 duizend werknemers in 2029, een toename van 10% ten opzichte van de instroom in 2024. Over de hele periode 2025-2029 wordt de totale (gecumuleerde) instroombehoefte op ruim 121 duizend arbeidskrachten geschat.

Figuur 5.8 – Instroom van werknemers, aangevuld met prognosejaren

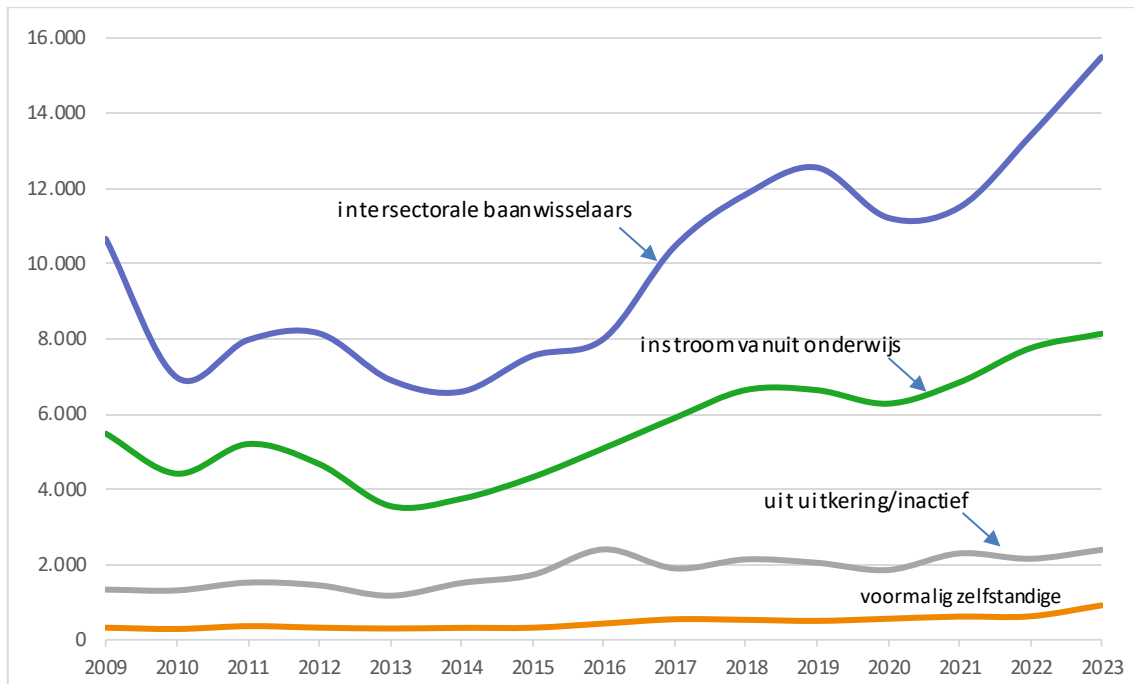


Bron: MN, CoMetec, prognosejaren berekening KBA Nijmegen.

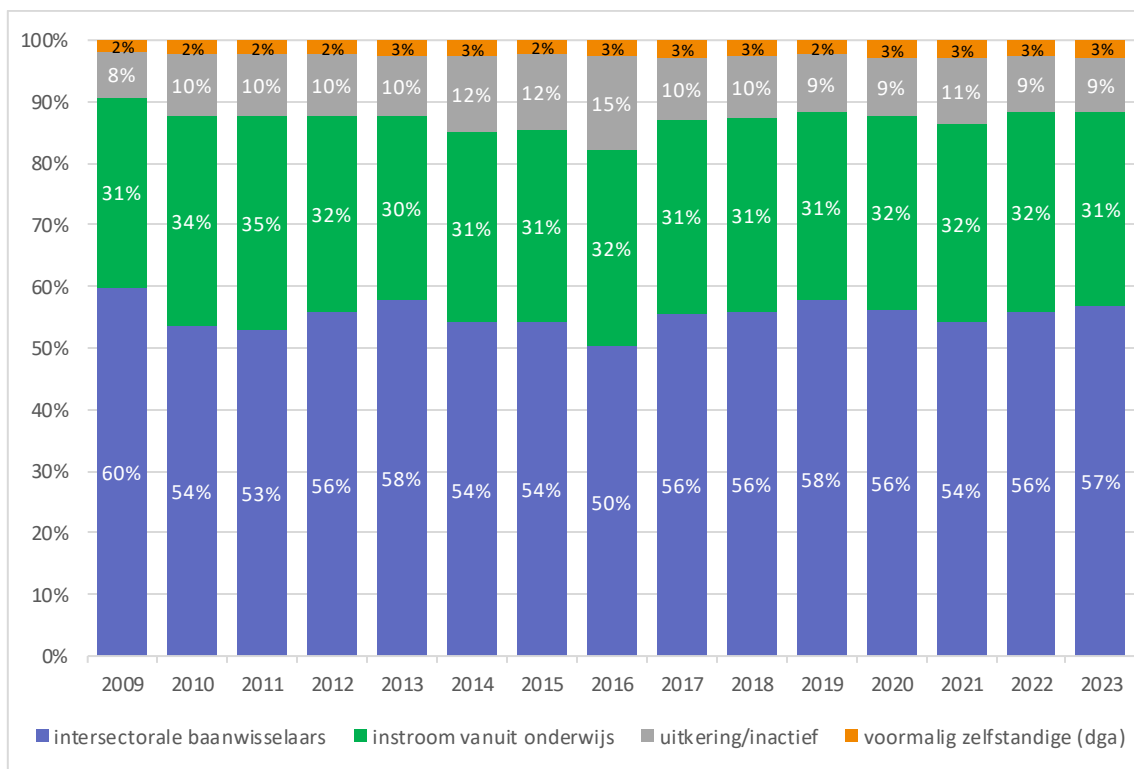
In figuren 5.9a en b staat een overzicht van de herkomst van de instromers in de periode 2009 – 2023, uitgesplitst naar baanwisselaars afkomstig van buiten de TI (de zogenoemde intersectorale bedrijfswisselaars), instromers vanuit het onderwijs, instroom vanuit een uitkering/inactief en instroom van voormalig zelfstandigen. De samenstelling van de instroom laat over de jaren heen een vrij vast patroon zien:

- Ruim de helft van de instromers betreft intersectorale bedrijfswisselaars, zij komen vanuit een andere sector/branche de TI ingestroomd;
- Jaarlijks is zo'n 31-32% van de instromers afkomstig vanuit het onderwijs, zij hadden het jaar voor instroom in de branche een onderwijsinschrijving;
- Zo'n 1 op de 10 instromers is afkomstig uit een uitkeringspositie (waarvan het grootste deel de WW, gevolgd door de bijstand en arbeidsongeschiktheid);
- 3% was voor instroom actief als zelfstandige en hebben het zelfstandig ondernemerschap dus verruild voor een baan in loondienst.

Figuur 5.9a – Herkomst van de instroom (werknemers in loondienst) (absolute aantallen)



Figuur 5.9b – Herkomst van de instroom (werknemers in loondienst) (percentageverdeling)

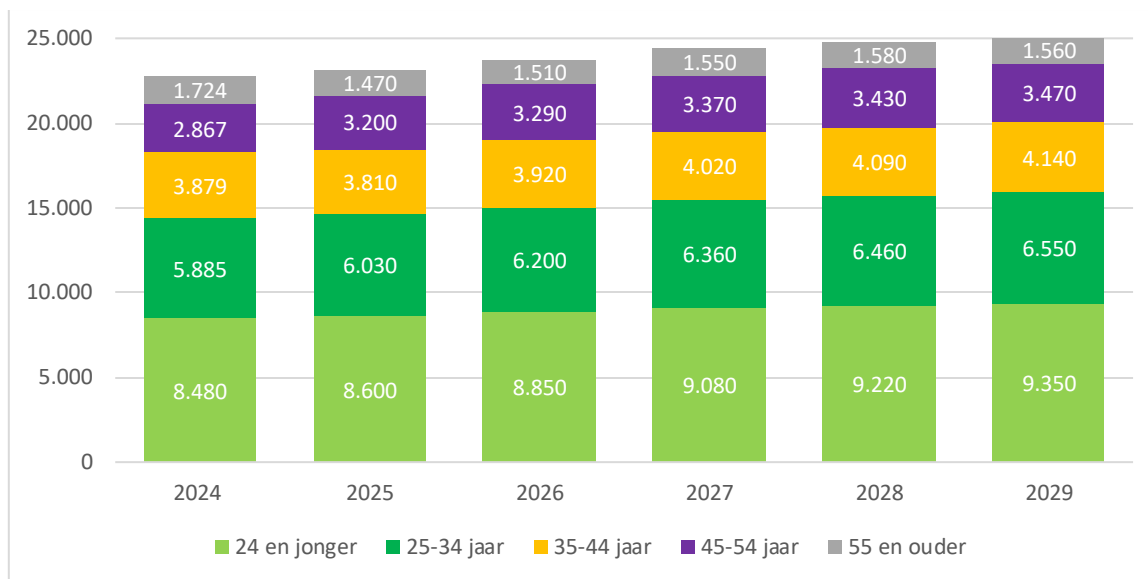


Bron: MN, CoMetec, CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen.

5.3.1 Leeftijdssamenstelling van de verwachte toekomstige instroom

Met behulp van het instroommodel is een doorrekening gemaakt van de leeftijdssamenstelling van de verwachte instroom tot en met 2029 (zie figuur 5.10).³⁷ De groei van de totale instroom werkt door in een toename van de instroom vanuit alle, in dit geval 5, leeftijdsklassen. De instroom van jongeren <25 jaar is zoals altijd het hoogst (37% van de instroom) en loopt naar verwachting op naar 9.350 instromers in 2029, gevolgd door 25-34 jarigen (26% van de instroom=6.550 instromers in 2029), 35-44 jarigen (16 á 17% van de instroom=4.140 in 2029), 45-54 jarigen (14% van de instroom=3.470 in 2029) en tot slot instromers van 55 jaar of ouder, die toch nog 6% van de instroom vormen, oplopend naar 1.560 instromers in 2029.

Figuur 5.10 – Leeftijdssamenstelling van instromers in de TI, in 2024 en prognosejaren 2025-2029



Bron: CoMetec, prognosejaren berekening KBA Nijmegen

5.3.2 Herkomstsamenstelling van de instroom

In figuur 5.11 staat de verwachte herkomstsamenstelling van de instroom in de prognosejaren. Aangezien de historische samenstelling in figuur 5.9 een vrij vast patroon laat zien, zal dit patroon op de korte termijn waarschijnlijk niet veel veranderen.

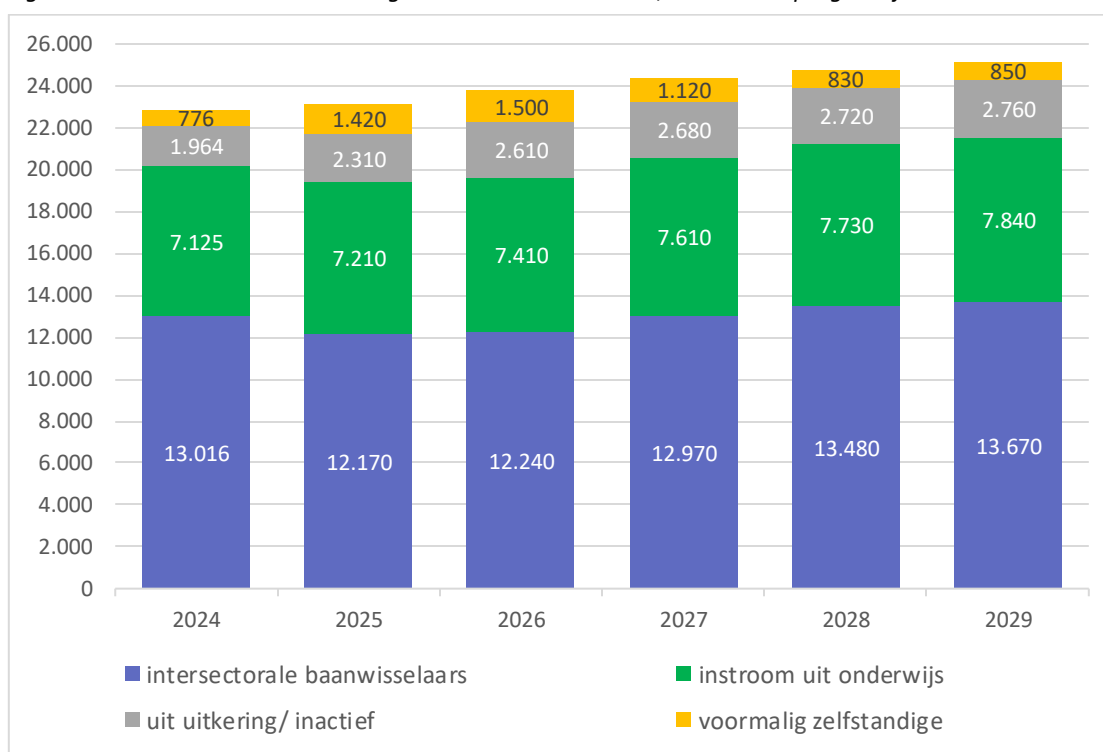
- Voor de instroom vanuit het onderwijs wordt een jaarlijks aandeel van 31% van de instroom aangehouden. Het aantal instromers vanuit het onderwijs loopt daarmee op naar 7.840 in 2029. Onder figuur 5.11 volgt een nadere onderbouwing van deze aanname.
- In verband met de wet DBA neemt de instroom van voormalig zelfstandigen in 2025 en 2026 naar verwachting toe, en wel van 3,4% in 2024 naar 6,1% in 2025 en 6,3% van de instroom in 2026 (1,5

³⁷ Dit totale aantal is verdeeld over alle provincies, leeftijdsjaren en functiegroepen volgens de gemiddelde instroomverdeling van 2019 t/m 2025.

duizend instromers). Na 2027 daalt dit instroompercentage naar het niveau van 2024. Een nadere onderbouwing volgt bij punt 2 op pagina 42.

- De instroom vanuit een uitkering/inactiviteit loopt licht op naar 11% van de instroom vanaf 2026 en verder. In 2029 is dit aantal opgelopen naar 2.760 instromers. Bij punt 3 op pagina 42 volgt een nadere onderbouwing van deze aanname.
- De overige instromers zijn baanwisselaars afkomstig van buiten de TI, de zogenoemde intersectorale bedrijfswisselaars. Dit kunnen instromers zijn die in het verleden al wel in de TI hebben gewerkt (herintreders), maar ook instromers zonder eerdere ervaring in de TI. De omvang van deze groep ligt net als in het verleden tussen de 50-60% van de instroom. De omvang van deze groep is bepaald door te kijken hoeveel instroom er over blijft na schatting van de overige drie herkomstgroepen, en is in deze een soort restcategorie, zonder dat hier een specifieke modelmatige schatting van gemaakt is.

Figuur 5.11 – Herkomstsamenstelling van instromers in de TI, in 2024 en prognosejaren 2025-2029



Bron: CoMetec, CBS microdata, prognosejaren berekening KBA Nijmegen

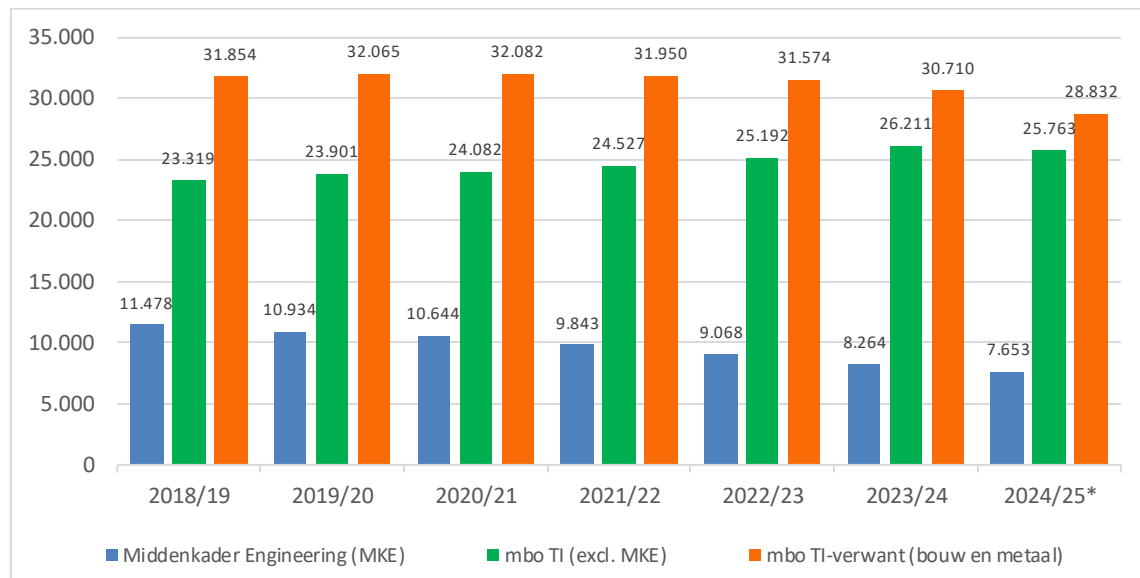
1. Onderbouwing van de verwachte instroom vanuit het onderwijs

Het aantal studenten in de mbo TI-opleidingen is de laatste schooljaren toegenomen (zie figuur 5.12). De *voorlopige* cijfers van schooljaar 2024/25 laten wel een daling zien, maar naar verwachting zullen de definitieve aantallen nog hoger uitvallen en een (lichte) stijging laten zien t.o.v. 2023/24. De stijging van het aantal TI-studenten geldt alleen wanneer Middenkader Engineering (MKE) niet meegeteld wordt. Bij MKE is namelijk wel sprake van een forse daling van het aantal studenten (-28% in 2023/24 t.o.v. 2018/19). MKE is een kwalificatiedossier waarvan de onderliggende kwalificaties *Technicus Engineering* en *Commercieel Technicus Engineering* wel tot TI-opleidingen gerekend worden, maar waarvan we weten dat dit twee brede opleidingen betreffen – die voor meerdere sectoren opleiden – en waarvan maar een beperkt deel

van de gediplomeerden na diplomering in de TI terechtkomt. Bij de overige TI-opleidingen tezamen is het aantal studenten met 12% toegenomen in 2023/24 t.o.v. 2018/19.

Bij de TI-verwante opleidingen (kwalificaties voor de bouw- en metaalsector) is sprake van een lichte daling (-4% in 2023/24 t.o.v. 2018/19).

Figuur 5.12 – Ontwikkeling van het aantal mbo-studenten in TI- en TI-verwante opleidingen



Bron: CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen.

* Cijfers voor schooljaar 2024/25 zijn nog voorlopig, aantallen zullen nog iets oplopen in de definitieve telling.

Verder blijkt dat TI-bedrijven die aangesloten zijn bij Wij Techniek de afgelopen jaren een iets groter marktaandeel van de TI-bbl'ers (studenten in de beroepsbegeleidende leerweg) hebben weten te winnen, dit is namelijk toegenomen van 59% in 2018/19 naar 62% in 2023/24, en betreft het percentage TI-bbl'ers met een leerwerkbaan bij Wij Techniek-bedrijf.³⁸ Van deze bbl'ers weten we dat het overgrote deel na diplomering ook in de TI gaat werken, in tegenstelling tot bbl'ers die elders een leerwerkbaan hebben.

In de toekomst zal het lastig zijn om nog meer marktaandeel te winnen gezien de concurrentie vanuit aanpalende sectoren en de krimpende vijver van studenten in de overige technische opleidingen. In de referentieraming 2024 van het ministerie van OCW wordt voor schooljaar 2029/30 uitgegaan van een daling van 9% (t.o.v. schooljaar 2024/25) van het aantal studenten in de sectorkamer Techniek en Gebouwde Omgeving.³⁹ Dit heeft er mee te maken dat de aanvoer vanuit het voortgezet onderwijs afneemt als gevolg van demografische ontgroening.

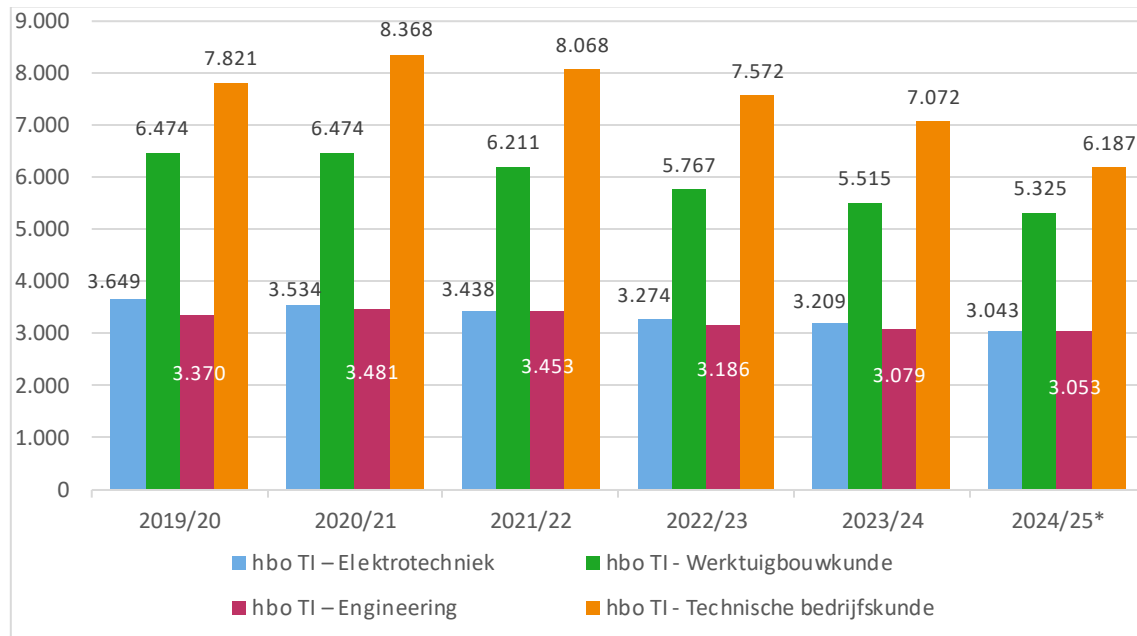
In het hoger beroepsonderwijs (hbo) krimpt het aantal studenten in relevante opleidingen voor de TI. In figuur 5.12 staat een overzicht van de studentaantallen in de vier betreffende hbo-(stam)opleidingen: Elektrotechniek, Werktuigbouwkunde, Engineering en Technische bedrijfskunde.

³⁸ <https://trendfiles.wij-techniek.nl/onderwijsinschrijvingen-relevante-opleidingen-voor-de-technische-installatie-branche/>

³⁹ Ministerie van OCW (2024). *Referentieraming 2024*. Den Haag.

Bij Technische bedrijfskunde is de daling het sterkst, met respectievelijk -21% in 2024/25 t.o.v. schooljaar 2019/20, gevolgd door Werktuigbouwkunde (-18%), Elektrotechniek (-17%) en Engineering (-9%).

Figuur 5.12 – Ontwikkeling van het aantal hbo-studenten in relevante opleidingen voor de TI



Bron: CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen.

* Cijfers voor schooljaar 2024/25 zijn nog voorlopig. Aantallen zullen nog iets oplopen in de definitieve telling, maar minder sterk dan in het mbo.

Ook bij de TI-verbante opleidingen (overige opleidingen binnen de domeinen Engineering, Bouw & Ruimte en ICT) en de overige bèta-opleidingen dalen de hbo-studentaantallen, al is deze daling hier wel minder sterk met respectievelijk -4% en -6% over de laatste zes schooljaren.

In de referentieraming van OCW wordt uitgegaan van een verdere daling van het aantal bèta-studenten in het hbo (sector HTNO). Voor schooljaar 2029/30 wordt rekening gehouden met een afname van 8% ten opzichte van 2024/25.

Voor wat betreft het prognosemodel wordt de aanname gedaan dat de groei in de mbo-TI-opleidingen, gecombineerd met het grotere marktaandeel TI-bbl'ers die de branche weet te strikken, voldoende is om de toekomstige branche-instroom afkomstig vanuit het onderwijs op hetzelfde peil te houden als in eerdere jaren. Namelijk iets meer dan dertig procent van de instroom (31%). Ook bij de verwachte groei van de instroom en de toegenomen concurrentie vanuit aanpalende sectoren.

De krimp in het hbo is wel een aandachtspunt aangezien in de kernfuncties in de TI een verbreding en verhoging van kwalificatievereisten optreedt, terwijl voor bepaalde specialistische functies en opleidingscategorieën nu al grote tekorten worden ervaren. Als deze specifieke instroom vanuit het initieel onderwijs dunner wordt zal de noodzaak voor bijscholing van het zittende personeel en het leven lang ontwikkelen alleen maar groter worden.

2. Onderbouwing van de verwachte instroom van voormalig zelfstandigen

Voor de prognosejaren wordt een hogere instroom van voormalig zelfstandigen verwacht gezien de verscherpte controle op schijnzelfstandigheid (wet DBA). Het CPB (2025) schat op basis van CBS-cijfers dat 21% van alle zzp'ers in de categorie schijnzelfstandigen vallen, en dat de helft van deze groep zelfstandig blijft en de andere helft uiteindelijk werknemer wordt, direct bij een bedrijf of bij een uitzend- of detachingsbureau.⁴⁰

Als we deze aannames van het CPB op de TI projecteren dan betreft dit ruim 6,5 duizend schijnzelfstandigen (21% van 31.320, zie tabel 3.1) waarvan de helft op termijn werknemer wordt, hetzij bij een TI-bedrijf hetzij bij een uitzend- of detachingsbureau (3.250). Als we voor deze laatste verdeling ook 50%/50% aanhouden, dan zullen er op termijn 1.625 extra zelfstandigen de TI instromen als werknemer. Het CPB gaat er vanuit dat deze verschuiving voor de helft in 2025 optreedt en voor de andere helft pas in 2026, omdat er in 2025 nog geen zogeheten verzuim- en vergrijpboetes worden opgelegd. In dat geval gaat het om een ophoging van zo'n 800 extra instroom van voormalig zelfstandigen in 2025 en 2026.

3. Onderbouwing van de verwachte instroom vanuit een uitkering (inactieve positie)

Het CPB gaat er vanuit dat de werkloosheid in Nederland licht oploopt naar 4% in 2026. Hogere loonkosten zorgen ervoor dat minder rendabele bedrijven failliet gaan of vrijwillig stoppen. Tegen deze achtergrond wordt bij de samenstelling van de toekomstige instroom in de TI een lichte groei van instroom vanuit een uitkeringspositie verwacht (en dan met name instroom vanuit de WW), voor 2025 wordt 10% aangehouden en 2026 11%. Voor de middellange termijn wordt eveneens 11% aangehouden, aangezien het CPB verwacht dat de werkloosheid tot 2030 nog iets verder zal oplopen naar 4,3%.⁴¹

⁴⁰ CPB (2025). *Centraal Economisch Plan 2025 - Verantwoording*. p. 12. Den Haag.

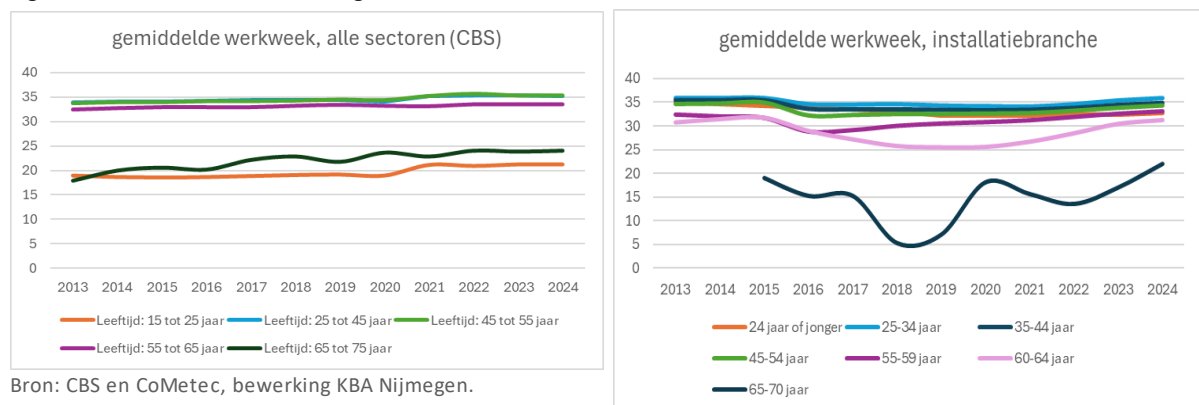
⁴¹ CPB (2025). *Centraal Economisch Plan 2025 - Verantwoording*. p. 13. Den Haag.

6 Alternatieve scenario's

Het arbeidsmarktdashboard van het CBS staat nog steeds in het rood. Dat wil zeggen dat er meer vacatures zijn dan werklozen. Hoewel de krapte over de hele arbeidsmarkt gezien iets minder wordt, wordt de arbeidsmarkt voor technici – met name beroepsniveau 2, 3 en 4 (ISCO) – nog steeds als zeer krap getypeerd.⁴² In onderzoek van SEO en ROA wordt geconstateerd dat krapte van middelbaar opgeleide technici met name veroorzaakt wordt door een daling van de instroom en diplomering in het middelbaar beroeps- onderwijs (niet specifiek voor de TI-opleidingen).⁴³ En de intersectorale baanwisselaars, die ieder jaar ruim de helft van de instroom in de TI uitmaken, kunnen ook baankansen in andere sectoren zien. Het is daarom niet denkbeeldig dat de verwachte instroom in de TI komende jaren niet volledig gerealiseerd kan worden. Om een indruk te krijgen wat dat betekent voor de branche is een alternatief scenario doorgerekend waarbij de instroom wordt begrensd op 20 duizend instromers (scenario 1).

Een andere tendens die zichtbaar is, met name in de TI, is de verandering in de omvang van de werkweek. In de periode tot rond 2020 is de gemiddelde omvang van de werkweek gedaald tot gemiddeld 0,85 fte ofwel ongeveer 4 dagen per week. Vanaf 2021 is deze weer aan het stijgen (zie figuur 6.1). Door krapte op de arbeidsmarkt is het voor de werkgever optimaal om de gemiddelde werkweek van zijn werknemers zo hoog mogelijk te laten zijn, aan de andere kant is de onderhandelingspositie van goede werknemers vanwege de schaarste momenteel sterk, waardoor men (indien gewenst) makkelijker minder uren kan werken.

Figuur 6.1 – Gemiddelde omvang werkweek, TI en alle sectoren



Bron: CBS en CoMetec, bewerking KBA Nijmegen.

⁴² [Dashboard Spanningsindicator](#), geraadpleegd 4 april 2025

⁴³ Heyma, A., Kesteren, J. van, Bakens, J., Gerards, R., Klinker, I. & Graus, Ev. (2022). *Arbeidsmarktkrapte technici. Ontwikkelingen, verklaringen en handelingsperspectieven*. Amsterdam: SEO, Maastricht: ROA.

Per saldo is de omvang van de werkweek de afgelopen jaren dus weer iets toegenomen. In aanvulling op de instroombegrenzing van scenario 1, is in scenario 2 nagegaan hoeveel de gemiddelde werkweek zou moeten toenemen om toch de geprognosticeerde productievolumes te kunnen realiseren.

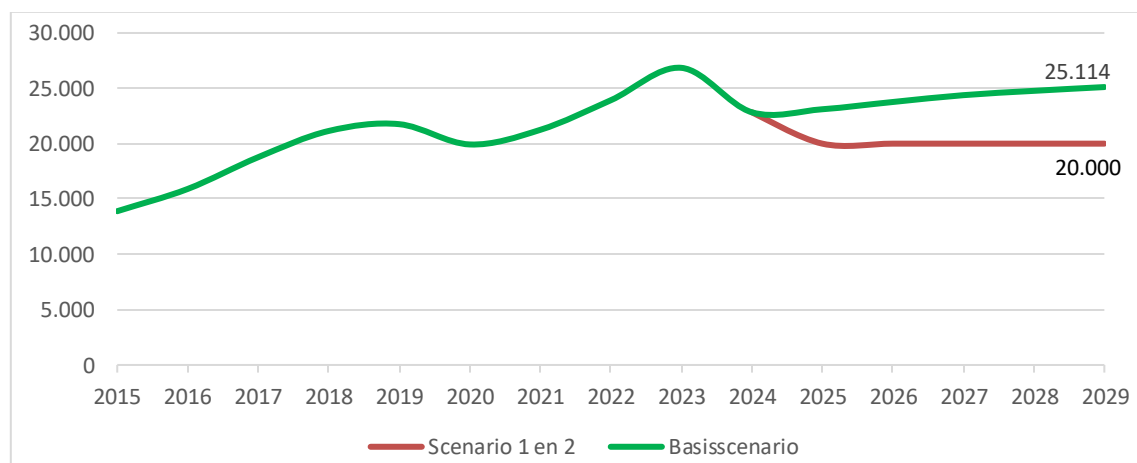
Als alternatief is nog een scenario doorgerekend, nu zonder de instroombegrenzing, maar wel met een daling van de gemiddelde deeltijdfactor naar 0,85 fte (scenario 3). Vervolgens is nagegaan hoeveel de productiviteit zou moeten stijgen om bij die lagere deeltijdfactor toch weer op het productievolume uit het basisscenario uit te komen (scenario 4).

Tabel 6.1 – Kenmerken alternatieve scenario's, rood omlijnd de aanpassingen t.o.v. basisscenario

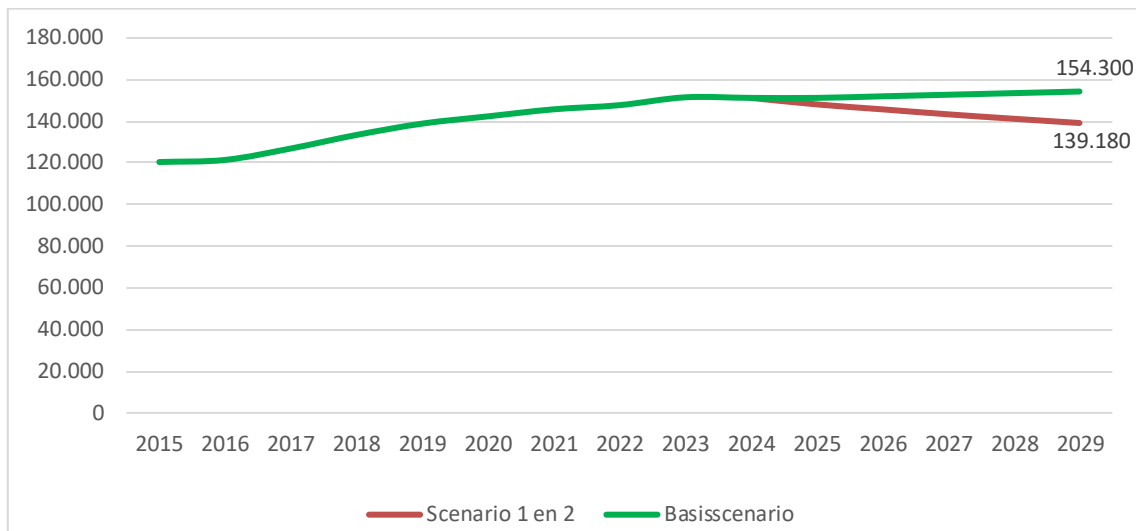
	Scenario 1: minder instroom	Scenario 2: minder instroom maar langere werkweek	Scenario 3: kortere werkweek	Scenario 4: kortere werkweek en hogere productiviteit
Groei aantal werknemers	Beperkt door minder instroom	Beperkt door minder instroom	Gelijk aan basisscenario	Gelijk aan basisscenario
Groei aantal fte	Beperkt door minder instroom	Gelijk aan basisscenario	Beperkt door kortere werkweek	Beperkt door kortere werkweek
Groei productievolume (€)	Beperkt door minder instroom	Gelijk aan basisscenario	Beperkt door kortere werkweek	Gelijk aan basisscenario
Instroom	Beperkt tot jaarlijks 20.000	Beperkt tot 20.000	Gelijk aan basisscenario	Gelijk aan basisscenario
Omvang werkweek	Gelijk aan basisscenario	Groeit om instroombeperking te compenseren	Daalt tot 0,85 fte in 2029	Daalt tot 0,85 fte in 2029
Productiviteit	Gelijk aan basisscenario	Gelijk aan basisscenario	Gelijk aan basisscenario	Groeit om daling werkweek te compenseren

In scenario 1 en 2 is de jaarlijkse instroom dus teruggebracht tot 20.000 personen (zie figuur 6.2). Het aantal werknemers blijft dan steken op zo'n 139.180 in 2029 (zie figuur 6.3). Het logische gevolg van deze instroombeperking is dat de werkgelegenheidsgroei van 0,5% per jaar (vanaf 2026) niet gerealiseerd zal worden. Er ontstaat een tekort van ruim 15.000 werknemers om het productievolume uit het basisscenario te kunnen realiseren.

Figuur 6.2 – Ontwikkeling van de instroom volgens het basismodel en scenario's 1 en 2



Figuur 6.3 – Ontwikkeling van het aantal TI-werknemers volgens het basismodel en scenario's 1 en 2



Het verschil tussen scenario 1 en 2 betreft de deeltijdfactor. In scenario 1 blijft de deeltijdfactor gelijk aan die in het basisscenario, namelijk net iets meer dan 4,5 dagen per week (deeltijdfactor 0,904). Bij gelijkblijvende productiviteit daalt het totale productievolume in scenario 1 (vanwege de instroombegrenzing op 20.000) van ruim €21 miljard in het basisscenario naar iets meer dan €19 miljard. Om toch hetzelfde productievolume te realiseren als in het basisscenario zou iedere TI-werknemer fulltime moeten gaan werken (1,0 fte). Dit is berekend in scenario 2 (zie tabel 6.2).

In de scenario's 3 en 4 is de instroombegrenzing losgelaten en weer gelijk gesteld aan die in het basisscenario. In scenario 3 is echter verondersteld dat de deeltijdfactor daalt naar 0,85 fte, iets meer dan 4 dagen per week, met als gevolg dat het totale installatieproductievolume daalt. In tabel 6.2 is te zien dat bij een gelijkblijvende productiviteit er bijna 10.000 werknemers (9.881) méér nodig zijn om wél het productievolume uit het basisscenario te realiseren.

In scenario 4 veronderstellen we dat de productiviteit zodanig stijgt, dat er níét meer werknemers nodig zijn. Om in dat geval het productievolume uit het basisscenario te realiseren (bij gemiddeld 0,85 fte), zou de productiviteit in 2029 met 4% moeten stijgen ten opzicht van 2025, namelijk van €118.000 per fte naar €123.000 per fte.

Tabel 6.2 – Uitkomsten alternatieve scenario's in 2029

	Basisscenario	Scenario 1: minder instroom	Scenario 2: minder instroom + langere werkweek	Scenario 3: kortere werkweek	Scenario 4: kortere werkweek + hogere productiviteit
Productievolume (x 1 mln)	€ 21.088	€ 19.023	€ 21.088	€ 19.819	€ 21.088
Aantal werknemers TI	154.288	139.181	139.181	154.288	154.288
Aantal fte TI	139.544	124.045	139.544	131.145	131.145
Deeltijdfactor (1=38 uur per week)	0,904	0,904	1,00	0,850	0,850
Productiviteit per fte	€ 118.000	€ 118.000	€ 118.000	€ 118.000	€123.000 (+4%)
Toename tekort werknemers	0	15.107	0	9.881	0

Tot slot zijn in scenario 5 drie varianten doorgerekend waarbij de arbeidsproductiviteit in verschillende mate groeit. In variant 5a groeit de productiviteit niet, in variant 5b groeit de productiviteit met 1% per jaar en in variant 5c groeit dit met 2% per jaar. In figuur 6.4 staan de benodigde aantallen werknemers om het verwachte productievolume van het basismodel, bij deze verschillende varianten te realiseren.

- Bij een stagnerende productiviteitsontwikkeling (5a) neemt de personeelsbehoefte tegen 2029 met een kleine 3 duizend werknemers toe ten opzichte van het basismodel;
- Bij een jaarlijkse productiviteitsgroei van 1% (5b) neemt de personeelsbehoefte tegen 2029 met ruim 3 duizend werknemers af ten opzichte van het basismodel;
- Bij een jaarlijkse productiviteitsgroei van 2% (5c) neemt de personeelsbehoefte tegen 2029 met ruim 9,6 duizend werknemers af ten opzichte van het basismodel.

Als de productiviteit sneller groeit dan de groei van het installatieproductievolume, zoals in scenario 5b en 5c, dan is er minder instroom nodig en daalt op den duur ook de uitstroom, aangezien een relatief groot deel van de instromers ook snel weer uitstromen.

Figuur 6.4 – Benodigde aantal werknemers om het beoogde productievolume te realiseren, bij diverse productiviteitsontwikkelingen

