Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2018

BEDRIJVIGHEID, ARBEIDSMARKT EN BEROEPSOPLEIDING IN DE PERIODE TOT 2022



Hedwig Vermeulen

Paul den Boer

Timo Verhaegh

Wouter de Wit

Joost van der Horst

Lieselotte Rossen

KBA Nijmegen

OTIB

TRENDS EN ONTWIKKELINGEN IN DE TECHNISCHE INSTALLATIEBRANCHE 2018

Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2018

Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode tot 2022

Hedwig Vermeulen
Paul den Boer
Timo Verhaegh
Wouter de Wit
Joost van der Horst
Lieselotte Rossen

KBA Nijmegen

Coverfoto: Hans Engbers | Shutterstock.com

Vermeulen, Hedwig.

Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2018. Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode tot 2022. Hedwig Vermeulen: KBA Nijmegen
ISBN 978-94-92743-08-4
NUR 959, 966

© 2018 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, micro¬film of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van het 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

Voorwoord vii

1 Innovaties in de technische installatiebranche 1
1.1 Inleiding 3
1.2 Leeswijzer 7
1.3 Technologische en niet-technologische innovaties in de TI 7
1.3.1 Redenen voor de vernieuwingen en innovaties 9
1.3.2 Concrete innovaties 12
1.3.3 Vernieuwingen op termijn 13
1.4 De toekomstige rol van de installateur 13
1.4.1 Arbeidsproductiviteit in de TI 17
1.5 Gevolgen van vernieuwingen voor het op peil brengen kennisniveau 18
1.6 Prognose van de benodigde vakmensen in de periode 2018-2022 19

2 Ontwikkeling binnen het TI onderwijs 31
2.1 Inleiding 33
2.2 Ontwikkelingen in het TI gerelateerde vmbo 34
2.3 Ontwikkelingen in het TI gerelateerde middelbaar beroepsonderwijs 38
2.3.1 Diplomarendementen binnen TI onderwijs in het mbo 45
2.3.2 Sectorrendementen van TI onderwijs in het mbo 49
2.4 Ontwikkelingen in het TI gerelateerde hoger beroepsonderwijs 54

3 Werknemers aantal en stromen 59
3.1 Inleiding 61
3.2 Ontwikkelingen in het aantal TI werknemers en bedrijven 61
3.3 Ontwikkeling aantal werknemers naar vakgebied, regio en grootteklasse 62
3.4 Ontwikkelingen in functies 65
3.5 Opleidingsniveau 67
3.5.1 Hoogst behaalde opleidingsniveau leerlingmonteurs 67
3.5.2 Hoogst behaalde opleidingsniveau monteurs 69
3.5.3 Hoogst behaalde opleidingsniveau technische staf 71
3.6 Leeftijd 72
3.7 Werknemersmobiliteit in de TI 73
3.7.1 Herkomst en bestemming van de mobiliteit 74
3.7.2 Beroepenmobiliteit 84

4 Flexibele arbeid in de TI 87
4.1 Inleiding 89
4.2 Flexibilisering van de arbeid in de TI 89
4.3 Zelfstandigen zonder personeel in de TI 94
4.4 Initiatieven gericht op bemiddeling en scholing van zzp'ers 97

4.5 Uitzendkrachten in de TI 100
4.5.1 Inzet van uitzendkrachten in TI bedrijven 101
4.6 Scholing in de TI: flexibele arbeidskrachten en zzp'ers versus eigen werknemers 103

5 Ouderen 107
5.1 Inleiding 109
5.2 Instroom van 55-plussers 110
5.3 Uitstroom van 55-plus monteurs 113
5.4 Bestemming uitstromende monteurs 114
5.4.1 Bestemmingscategorie uitstromende monteurs 114
5.4.2 Branche van bestemming bij uitstroom naar volgende baan 117
5.5 Doorstroom van monteurs van 55 jaar en ouder 118
5.5.1 Functiewisseling 55-plus monteurs 118
5.5.2 Voltijd en deeltijdwerk door 55-plus monteurs 119
5.5.3 Wisseling van bedrijf binnen de TI door 55-plussers 120
5.5.4 Samenvattend overzicht van de mobiliteit van 55-plus TI monteurs 121
5.6 Zware beroepen 121
5.7 Overwegingen rondom wel of niet met pensioen gaan 123

6 De technische installatiebranche ontwikkelt mee 125
6.1 Inleiding 127
6.2 Innovaties in de TI 127
6.3 Voldoende kennis in de branche in de toekomst 131
6.3.1 Slim inzetten van kennis 131
6.3.2 Bedrijven bepalen de aantrekkelijkheid van de branche voor (nieuwe) medewerkers 135
6.4 Een wendbare branche die werk én kennis slim organiseert 136

7 Literatuur 139

Bijlage 1: Regressieanalyse diplomarendementen 143

Voorwoord

Afgelopen jaar is de groei van de branche in een stroomversnelling gekomen. Zowel op het gebied van technologische ontwikkelingen als op het gebied van groei van het werk en van het aantal medewerkers. Onze bedrijven leveren een grote bijdrage aan de verduurzaming van Nederland. Daarom is het voor onze technische installatiebranche meer dan ooit van belang dat er voldoende gekwalificeerde medewerkers beschikbaar zijn en dat de medewerkers zich blijven ontwikkelen. Om te weten hoe de branche er voor staat op deze punten is informatie nodig over ontwikkelingen die zich aan de bedrijfskant en aan de onderwijskant voordoen.

Het onderzoeksprogramma van OTIB is erop gericht deze ontwikkelingen nauwgezet te volgen. Jaarlijks worden gegevens verzameld over onze branche, de bedrijven en de werknemers, de arbeidsmarkt, het reguliere onderwijs en de scholing van werknemers. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van informatie die beschikbaar is over onze branche. Daarnaast wordt de mening van bedrijven gevraagd om de laatste ontwikkelingen te kunnen volgen. De resultaten van dit onderzoeksprogramma worden uitgewerkt naar regionaal niveau. De nieuwste cijfers kunt u zelf samenstellen via trendfiles.otib.nl. Ook de OTIB rapporten zijn hier te downloaden.

Het voorliggende onderzoek is uitgevoerd door KBA Nijmegen. Het onderzoek laat zien dat veel bedrijven innovatief zijn en dat de vraag naar instromers groter is dan in eerdere jaren. Bedrijven die innovatief zijn en aandacht hebben voor de ontwikkeling van het vakmanschap zijn aantrekkelijker voor klanten en (nieuwe) medewerkers. Om alle kansen te kunnen benutten wacht de bedrijven in onze branche echter een forse scholingsopgave. Bij scholing gaat het niet alleen over formele scholing bij onderwijsinstellingen. Voor de branche is het leren op het werk (informeel leren) en het slim inzetten van kennis eveneens belangrijk. Hopelijk bieden de analyses en uitkomsten in dit rapport u inzichten en aanknopingspunten om de mogelijkheden voor onze branche te benutten.

Sven Asijee
Directeur OTIB a.i.

Innovaties in de technische installatiebranche

1

DE STAD
NEDERLAND

DATA ALS GRONDSTOF

BRANCHE
ZONDER GRENZEN

MENSENWERK

NUL IS
DE NORM

NIEUWE
WERKWIJZE



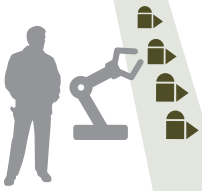
KOSTENLEIDERSCHAP

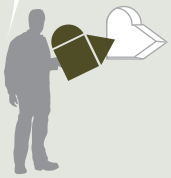
KLANTPARTNERSCHAP





PRODUCTLEIDERSCHAP





PROVIDER

ASSEMBLER

CREATOR

INTEGRATOR



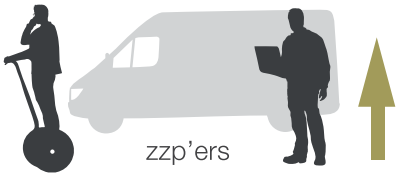
schoolverlaters



mobiliteit op
de arbeidsmarkt



55+



zzp'ers

UITDAGINGEN TECHNIEKBRANCHE

Samenvatting hoofdstuk 1

De installatiebranche begint steeds duidelijker de gevolgen van de aantrekkende economie te merken. Bovendien is de branche een belangrijke speler bij vernieuwingen zoals de energietransitie, circulaire economie, digitalisering of duurzaam bouwen. Ruim veertig procent van de installatiebedrijven is in 2016-2017 bezig geweest met een technologische innovatie en de helft heeft een niet-technologische innovatie doorgevoerd. De werkgelegenheid in de branche is in 2016 gaan groeien en groeit in 2017 verder door. De verwachting is dat de werkgelegenheid in 2022 vrijwel terug zal zijn op het niveau van voor de crisis. Het aantal schoolverlaters in de relevante opleidingen is niet voldoende om aan de vraag naar medewerkers te voldoen. Dat geldt al in 2018 en duurt de komende jaren voort. Ook de vraag naar zijinstromers is hoger dan ooit en bij de huidige krappe arbeidsmarkt zijn ook die lastig te vinden.

1.1 Inleiding

Op het moment dat deze Trendrapportage verschijnt staat de installatiebranche er heel anders voor dan bij de vorige Trendrapportage in 2016. Momenteel hebben de bedrijven in de technische installatiebranche (TI) te maken met een toename aan werk waardoor de werkvoorraad oploopt. Het is niet meer de vraag of men personeel nodig gaat hebben komende jaren, maar vooral hoeveel personeel men zal kunnen vinden. Daarnaast spelen andere ontwikkelingen een steeds grotere rol.

Energietransitie vraagt grote inzet van de installatiebranche

De Nederlandse economie groeit, de werkloosheid neemt al enige tijd af en de koopkracht neemt (enigszins) toe. Er is veel aandacht voor energiebesparing en energietransitie. Het kabinet dat in 2017 is gestart met vertrouwen in de toekomst heeft duidelijk gekozen voor duurzaamheid (Rutte, van Haersma Buma, Pechtold & Segers, 2017). Het wil in de zomer van 2018 komen tot een Klimaat- en Energieakkoord op hoofdlijnen voor de periode tot 2030, gericht op het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen (Wiebes, 2017). Het bedrijfsleven geeft aan dat er een versnelling van de industriële energietransitie nodig zal zijn, huishoudens zijn minder energie gaan gebruiken. De investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing zijn fors toegenomen in 2014 en 2015. Door hernieuwbare energie en energiebesparingsactiviteiten ontstaan banen, terwijl het aantal banen in de fossiele energie afneemt. Per saldo neemt het aantal banen door het Energieakkoord toe (ECN, 2017).

De installatiebranche is nauw betrokken bij deze ontwikkelingen. In de Nationale Energieverkenning 2017 wordt geconstateerd dat de installatiebranche een sleutelrol speelt bij de verduurzaming van de energievoorzieningen. En UNETO-VNI heeft samen met Energie-Nederland, Netbeheer Nederland, NVDE en de Ministeries van Economische Zaken en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties een convenant gesloten om besparingen te realiseren in de gebouwde omgeving (ECN, 2017). Ook door het aantrekken van de nieuwbouw van woningen en utiliteit (EIB, 2017) en de verdere toename van de installatiequote in de woningen utiliteitsbouw (UNETO-VNI, 2017) wordt het beroep op de installatiebranche groter. Door deze ontwikkelingen neemt de werkgelegenheid in de installatiebranche toe.

Vernieuwingen vragen om andere vaardigheden van de installateurs

Naast een toename van de vraag naar installateurs, wordt er ook een beroep gedaan op de branche om mee te gaan met de vernieuwing. In het recent verschenen UNETO-VNI-rapport 'Connect2025' (UNETO-VNI, 2018) worden zes thema's aangegeven waarlangs maatschappelijke en economische vernieuwingen hun beslag krijgen binnen de branche.

- De verstedelijking ('De stad Nederland').
  Een steeds groter deel van de bevolking woont in de stad. Het intensieve ruimtegebruik vraagt om slimme en efficiënte mobiliteitsvoorzieningen en gebouwgebruik, om een veilige en gezonde leefomgeving met voorzieningen voor de langer thuiswonende ouderen en inpassing van lokale productie. Ook voor de kleine kernen in het buitengebied zullen voorzieningen nodig zijn.
- De groene economie ('Nul is norm').
  In het kader van de energietransitie zal er veel werk moeten gebeuren om woningen en gebouwen en de industriële productie toekomstbestendig te maken. Circulaire economie en groene energieopwekking zijn belangrijke ontwikkelingen hierbij.
- Data is het nieuwe goud ('Data als grondstof').
  Digitalisering van documenten, communicatie en processen, maar meer en meer ook van apparaten en instrumenten (internet-of-things) heeft tot gevolg dat er steeds meer informatie aanwezig is die gebruikt zou kunnen worden voor het verbeteren van processen (bijvoorbeeld van preventief naar predictief onderhoud) en voor het optimaliseren van de dienstverlening aan klanten.
- Disruptieve invloeden van buiten de branche ('Branche zonder grenzen');
  Innovaties door organisaties buiten de branche kunnen een belangrijke invloed hebben op de branche. Klanten kunnen over steeds meer informatie beschikken over de installaties en dienstverlening en daarmee vergelijkingen maken. Via smartphones komen apps beschikbaar waarmee apparaten en installaties te bedienen zijn. Door samen te werken met vernieuwers van buiten ontstaan nieuwe kansen voor de branche.
- Voldoende kennis en vaardigheden beschikbaar ('Mensenwerk');
  Nieuwe ontwikkelingen vragen nieuwe vaardigheden, bijvoorbeeld het samen werken met ro\bots. Daarnaast is de arbeidsmarkt krap en zal krapper worden, ondanks dat de pensioengerechtigde leeftijd verder opschuift en ouderen langer aan het werk (moeten) blijven. Om voldoende medewerkers met voldoende kennis binnen de branche te hebben en houden is samenwerking met het onderwijs dan ook belangrijk, niet alleen voor de initiële opleiding, maar ook voor het leven lang leren/ontwikkelen.
- Samenwerken en dienstverlening steeds belangrijker ('Nieuwe werkwijzen').
  Ontwikkelingen als BIM en nieuwe productiemethoden met bijvoorbeeld robots maken samenwerking met andere onderdelen binnen de keten belangrijk. Uitbreiden van het dienstenpakket door niet alleen de installatie te leveren maar ook de dienstverlening om te zorgen voor een blijvende werking ervan, dus het ontzorgen van de klant, wordt een steeds belangrijker deel van het werk.

Deze vernieuwingen vragen om verandering van zowel de installatiebedrijven als van de werknemers in de branche.

Het vraagt om andere kennis en vaardigheden, maatwerkoplossingen en een andere rol van de installateur (thema's: de stad Nederland, nul is de norm, mensenwerk). Een andere manier van werken is nodig (thema: data als grondstof), het type organisatie verandert (thema's: nul is de norm, branche zonder grenzen), de klantgerichtheid verandert (thema: nieuwe werkwijzen). Door dit alles zal de inhoud van het vakmanschap in de branche veranderen.

De invloed van automatisering en robotisering op de werkgelegenheid is afhankelijk van het type werkzaamheden en kan daardoor per beroep verschillend uitpakken. Waar automatisering in eerste instantie vooral vervanging was voor het fysieke, routinematige werk (skills biased technological change (SBTC)), is de verwachting dat de volgende automatiserings- en robotiseringsfase invloed zal hebben op zowel het routinematige (routine-biased technological change (RBTC)) als het complexere denkwerk. In de eerste automatiseringsfase zijn vooral banen van lager opgeleiden getroffen. De verwachting is dat nu ook de middelbaar opgeleiden de gevolgen merken van de technologische vernieuwing (Dekker & van der Veen (red.), 2017).

In hun studie naar de gevolgen van automatisering voor de Nederlandse arbeidsmarkt kwam Deloitte enkele jaren geleden met de inschatting dat in Nederland 2 à 3 miljoen banen zouden kunnen verdwijnen. Ook beroepen met een techniekopleiding lopen volgens hen een hoog automatiseringsrisico (Deloitte, 2014). Voor de installatiebranche betreft het met name de dakdekker, de loodgieter en de werktuigbouwkundig monteur. Het risico voor de elektromonteurs wordt veel lager geschat. De studie van Deloitte bouwt voort op de studie van Frey & Osborne waarin voor de Amerikaanse situatie is berekend dat 47% van de werkgelegenheid wordt bedreigd door vervanging door robots (Frey & Osborne, 2013). In deze Amerikaanse studie is voor een aantal beroepen ingeschat dat ze *vrijwel niet* geautomatiseerd kunnen worden. Hierbij worden eveneens de elektrotechnicus genoemd, maar ook de loodgieters en pijpfitters.

De uitkomsten van dergelijke onderzoeken zijn in sterke mate afhankelijk van de aannames en inschattingen die worden gemaakt. Die inschattingen variëren niet alleen op onderdelen zoals het automatiseringsrisico van beroepen – zie het voorbeeld van de loodgieter hierboven – maar ook in meer algemene zin. Zo zijn de berekeningen van Frey & Osborne en van Deloitte gebaseerd op de veronderstelling dat nieuwe technologie door bedrijven zal worden ingezet en toegepast zodra deze beschikbaar is. Er wordt dus uitsluitend geredeneerd en gerekend vanuit wat technisch mogelijk is, een benadering die ook wel aangeduid wordt als "technologisch determinisme". Aan de andere kant is er de opvatting van 'organizational choice". Deze benadering veronderstelt dat niet zozeer de stand van de techniek leidend is, maar dat keuzes van actoren op bedrijfsniveau (managers, technici en gebruikers op de werkplek) bepalen of, wanneer, in welke mate, en hoe gebruik gemaakt wordt van nieuwe technologie. In dit keuzeproces spelen niet alleen technologische ontwikkelingen een rol, maar ook allerlei andere ontwikkelingen (bijvoorbeeld ontwikkelingen in conjunctuur of in regelgeving) én specifieke bedrijfsomstandigheden. Zo komt uit een studie van Dekker (Dekker, 2017) naar voren dat er op bedrijfsniveau zowel factoren kunnen spelen die de invoering van nieuwe technologie kunnen belemmeren (bijvoorbeeld de financiële stand van zaken) als factoren die dit kunnen bevorderen (bijvoorbeeld het aanwezig zijn van de vereiste specifieke kennis). Dit betekent dat het een uitermate lastige opgave is om de werkgelegenheidseffecten van

technologische ontwikkelingen te isoleren van andere ontwikkelingen en omstandigheden. Onderzoeken die verdisconteren dat bij de implementatie van nieuwe technologieën ook andere factoren een rol spelen komen tot duidelijk minder grote werkgelegenheidseffecten van de technologische ontwikkelingen. Zo wordt volgens een studie van de OECD uit 2017 10% van de banen in Nederland bedreigd door robotisering.

En in de recente studie van McKinsey Global Institute waarin rekening is gehouden met technische, economische en sociale factoren die meespelen bij de implementatie van nieuwe technologieën wordt berekend dat bij 60% van de beroepen ten minste 30% van het werk geautomatiseerd zal worden. Daarnaast zullen nieuwe beroepen ontstaan als gevolg van automatisering/ kunstmatige intelligentie (AI) en robotisering. Voor Nederland wordt verwacht dat 23% van de werkzaamheden zullen worden vervangen (middenscenario). Een verschuiving van beroepen zal nodig zijn voor 3 tot 14% van de werkzamen. Maar alle werknemers zullen zich moeten aanpassen omdat hun werkzaamheden veranderen samen met de toenemende capaciteiten van de apparaten. Dit zal een hoger opleidingsniveau vragen, of meer sociale en emotionele vaardigheden, creativiteit en andere vaardigheden die niet te automatiseren zijn (McKinsey&Company, 2017).

Belangrijker dan na te gaan welk beroep wel of niet bedreigd wordt door technologische vernieuwing, is om te constateren dat het werk in de installatietechniek zal vragen om andere, deels nieuwe, competenties om de kansen die vernieuwing met zich meebrengt te benutten binnen de branche. Bijblijven is voor de TI bedrijven en de TI werknemers dan ook essentieel. Daarnaast benadrukken diverse onderzoeken dat de '21st century skills' zoals probleemoplossend vermogen, kritisch nadenken, creativiteit, people management, samenwerken, emotionele intelligentie, oordeelvorming en beslissingen nemen, dienstverlenende houding, onderhandelingsvaardigheden, en cognitieve flexibiliteit belangrijke vaardigheden zijn voor de toekomst (OECD, 2017).

In het vorige Trendrapport (Vermeulen, Warmerdam, Elfering, de Wit, van de Wetering, Rossen & van Rens, 2016) is aangegeven dat dat ook geldt voor de vakman in de installatietechniek. Op basis van onderzoek onder de TI bedrijven was de conclusie dat ook de TI-vakman naast vakkennis en vakbeheersing moet beschikken over competenties die eraan bijdragen dat de vaktechnische vaardigheden effectief en productief worden ingezet. De bedrijven noemen als belangrijke competenties voor een goede TI-vakman zelfstandigheid, oplossingsgerichtheid, klantgerichtheid en een goed communicatief vermogen.

Tegen deze achtergrond worden in deze rapportage de trends en ontwikkelingen in de bedrijvigheid en arbeidsmarkt en de beroepsopleidingen gepresenteerd. Nagegaan zal worden of de branche meegaat in de nieuwe ontwikkelingen, in hoeverre de bedrijven en de werknemers daarop voorbereid zijn en hoe de innovatiekracht van de branche kan worden vergroot. De informatie voor deze rapportage is gebaseerd op de registraties van het opleidingsfonds, geadministreerd door het pensioenfonds MN. Daarnaast zijn de CBS-gegevens een belangrijke databron. De jaarlijkse enquête onder OTIB bedrijven is eveneens een belangrijke bron. In 2017 zijn 480 telefonische interviews gehouden en 366 OTIB-bedrijven hebben de digitale vragenlijst ingevuld. De bronnen worden steeds onderaan de figuren en tabellen vermeld.

1.2 Leeswijzer

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de nieuwe ontwikkelingen die zich in de installatiebranche voordoen op het terrein van innovaties en de kennisvraag die daaruit voortkomt. De te verwachten personele vraag voor de komende jaren wordt gepresenteerd in de prognose aan het eind van het hoofdstuk. Hoofdstuk 2 schetst de ontwikkelingen in het TI-onderwijs, van vmbo tot en met hbo. Het rendement van de mbo TI opleidingen wordt uitgebreid toegelicht. Vervolgens worden de personele ontwikkelingen in de branche beschreven (hoofdstuk 3). De inzet van flexibele krachten, waaronder zzp'ers wordt in hoofdstuk 4 beschreven. Hoofdstuk 5 gaat in op de omvang van de groep oudere werknemers in de branche, de mobiliteit en de mate waarin zwaar werk invloed heeft op lang(er) doorwerken. In het afsluitende hoofdstuk 6 wordt aangegeven hoe de branche, gegevens de ontwikkelingen in de eerdere hoofdstukken, kennis en capaciteit kan inzetten en vergroten om te blijven innoveren en ontwikkelen.

1.3 Technologische en niet-technologische innovaties in de TI

Nederland is een innovatief land. Bijna de helft van de Nederlandse bedrijven (47%) heeft in de periode 2012-2014 een technologische innovatie doorgevoerd (CBS, 2016 en 2017). Nederland komt daarmee binnen de 28 EU-landen op de vijfde plaats na België, Duitsland, Ierland en Finland. Er wordt gesproken van technologische innovaties als er sprake is van productinnovatie of van procesinnovatie.

Binnen de industrie komen technologische innovaties vaker voor dan in de dienstensector of bij de overige marktsectoren. Ruim de helft van de industriële bedrijven heeft een technologische vernieuwing doorgemaakt. Binnen de industrie is de elektrotechnische- en machine-industrie het meest innovatief. Ruim zeventig procent van de bedrijven in deze bedrijfstak heeft in de periode 2012-2014 technologische innovaties toegepast.

Tabel 1.1 – Percentage bedrijven dat (technologische) innovaties heeft doorgevoerd

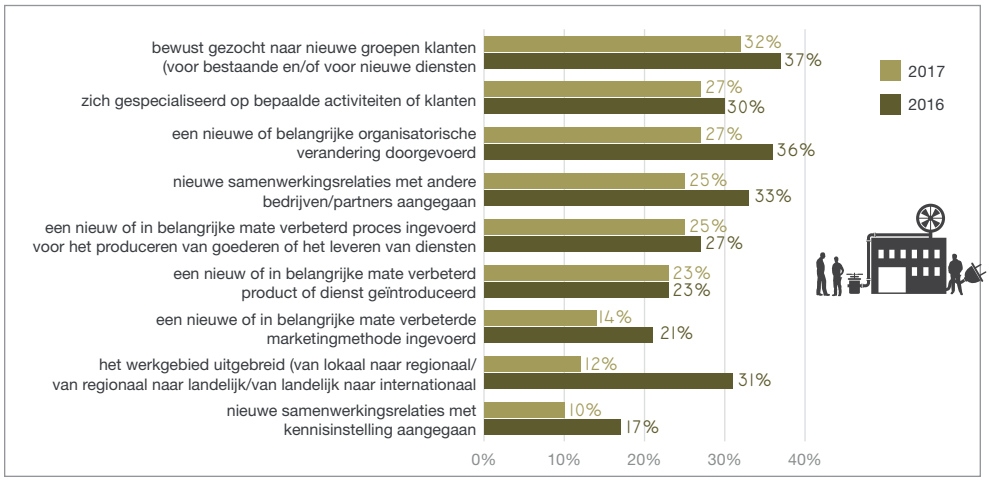
	% bedrijven[1] met innovatie
innovaties totaal[2], EU-28, 2012-2014	49%
innovaties totaal, Nederland, 2012-2014	55%
technologische[3] innovaties Nederland 2012-2014	47%
naar sector:	
technologische innovaties industrie 2012-2014	54%
waarvan: elektrotechnische en machine industrie 2012-2014	71%
technologische innovaties TI (bedrijvenenquête 2017)[4]	42%

Bron: CBS-IKE; Enquête TI bedrijven medio 2017

1 Alleen bedrijven met 10 of meer werknemers.
2 Productinnovatie, procesinnovatie, organisatorische innovatie of marketinginnovatie.
3 Productinnovatie of procesinnovatie.
4 Alleen voor bedrijven met meer dan 5 werknemers.

In de bedrijvenenquête waarbij jaarlijks zo'n 500 OTIB-bedrijven worden geïnterviewd over de personele situatie, is ook gevraagd naar de verschillende vormen van innovatie[5]. In de meest recente bedrijvenenquête (mei/juni 2017) geeft 42 procent van de bedrijven aan dat er in het afgelopen jaar een technologische innovatie heeft plaatsgevonden. Het betreft bijna even vaak procesinnovaties als productinnovaties. Aangezien in de bedrijvenenquête is gevraagd naar innovaties in het afgelopen jaar, en in de EU/CBS-enquête naar innovaties in de afgelopen twee jaar, lijkt de technische installatiebranche zeker niet achter te blijven bij de industrie. In 2016 gaf namelijk een nog iets groter deel van de bedrijven aan bezig te zijn geweest met proces- en/of productinnovatie (figuur 1.1). Vaak komt dit overigens ook in combinatie voor.

Figuur 1.1 — Innovaties/vernieuwingen bij TI bedrijven afgelopen jaar, gemeten in 2016 en 2017 *



Bron 2017: digitale bedrijvenenquête, bron 2016: telefonische bedrijvenenquête
* Percentage (gewogen) van totaal,

Voor Nederlandse bedrijven zijn de leveranciers de belangrijkste partners bij innovaties (CBS, 2016). Ook TI bedrijven werken vaak samen met leveranciers. In 2017 is bijna een kwart van de TI bedrijven gaan samenwerken met leveranciers. Ook is zo'n veertig procent van de TI bedrijven een nieuw samenwerkingsverband met specialistische bedrijven of aannemers aangegaan. Iets minder vaak is een nieuwe samenwerking aangegaan met een ander TI bedrijf. Men zoekt dus vaker een partner elders in de keten dan binnen de branche zelf.

Op het gebied van niet-technologische innovaties scoort Nederland gemiddeld ten opzichte van andere Europese landen. Bij niet-technologische innovaties gaat het om innovaties

5 Hierbij is dezelfde vraagstelling gebruikt als in het EU/CBS-onderzoek. Wel is slechts voor 12 maanden teruggevraagd. In het EU/CBS-onderzoek is twee jaar teruggevraagd.

in de marketing of in de organisatie. Een derde van de Nederlandse bedrijven heeft in de periode 2012-2014 een niet-technologische innovatie doorgevoerd. Vaak betreft het de combinatie van een organisatie- en een marketinginnovatie. In de TI heeft ruim de helft van de bedrijven een niet-technologische innovatie doorgevoerd. Combinaties van organisatie- en marketinginnovatie komen nauwelijks voor in de TI. Niet-technologische innovaties komen in de TI (in 2017) opvallend veel vaker voor dan gemiddeld bij de Nederlandse bedrijven. Dat kan komen doordat de EU/CBS-gegevens betrekking hebben op de crisisperiode. De bedrijvenenquête is gehouden in 2017, dus op het moment dat de branche weer uit de crisis is. Duidelijk is wel dat de branche actief is in het vernieuwen van de organisatie en het benaderen van de klanten.

Tabel 1.2 – Percentage bedrijven dat niet-technologische innovaties heeft doorgevoerd

	% bedrijven[6] met innovatie
niet-technologische[7] innovaties totaal, EU-28, 2012-2014	36%
niet-technologische innovaties Nederland 2012-2014	33%
organisatorische innovatie Nederland 2012-2014	25%
marketing innovatie Nederland 2012-2014	20%
niet-technologische innovaties industrie 2012-2014	29%
TI (bedrijvenenquête 2017)[8]	51%

Bron: CBS-IKE; Enquête TI bedrijven medio 2017

Totaal is twee derde van de TI bedrijven (64%) tussen medio 2016 en medio 2017 bezig geweest met de vernieuwingen en verbeteringen die zijn weergegeven in figuur 1.1. De zoektocht naar nieuwe groepen klanten heeft bijna een derde van de bedrijven beziggehouden. Het is de meest voorkomende vernieuwing van bedrijven.

1.3.1 Redenen voor de vernieuwingen en innovaties

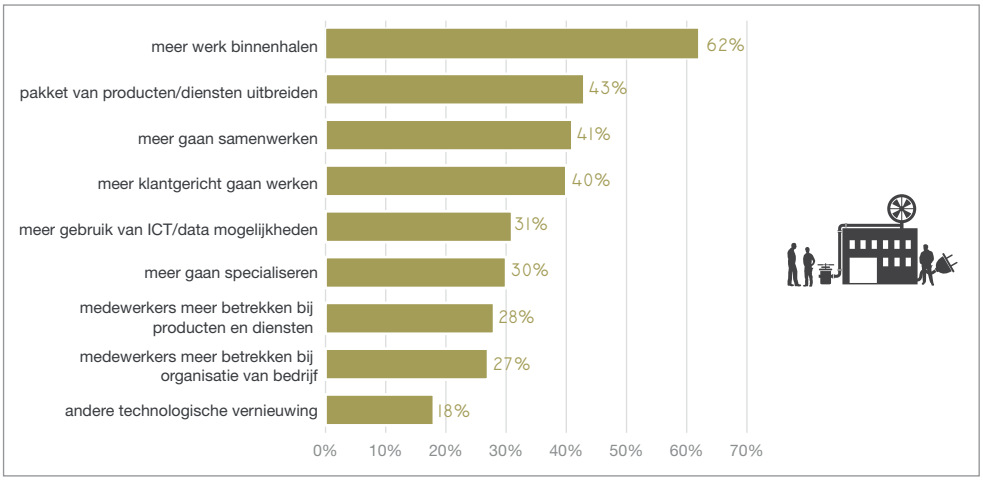
Nieuwe ontwikkelingen kunnen worden gedreven door de techniek (ICT mogelijkheden of andere technologische vernieuwingen), door de vraagkant (klant), de aanbodkant (meer werk, meer/andere producten aanbieden), of vanuit de organisatie (het betrekken van medewerkers bij de organisatie, overstappen naar payroll, specialiseren, samenwerken).

6 Alleen bedrijven met 10 of meer werknemers.
7 Organisatorische innovatie of marketinginnovatie.
8 Alleen bedrijven met meer dan 5 werknemers.

TI Bedrijven zijn vooral bezig met vergroten van de orderportefeuille

Veruit de belangrijkste motor achter de ontwikkelingen in de branche tussen 2016 en 2017 is de wens om meer werk binnen te halen. Op enige afstand wordt door de TI bedrijven het uitbreiden van de producten en/of diensten genoemd (figuur 1.2). De aanbodkant is dus de belangrijkste drijfveer voor de innovaties. De technische mogelijkheden van ICT en data zijn in 2016-2017 benut door een derde van de vernieuwende bedrijven. Andere nieuwe technologische mogelijkheden worden minder vaak benut. Organisatorische redenen zoals het (meer) betrekken van de medewerker bij de producten of diensten, of bij de organisatie, is bij een kwart van de bedrijven de reden van de vernieuwing geweest.

Figuur 1.2 – % Vernieuwende TI bedrijven[1)] waar de volgende redenen een rol speelden bij vernieuwingen



Bron 2017: digitale bedrijvenenquête

Bij de meeste nieuwe ontwikkelingen zoals genoemd in figuur 1.1 spelen verschillende oorzaken (figuur 1.2) een rol. Maar er is wel sprake van een bepaald patroon. Zo speelt de wens om meer werk binnen te halen een rol bij vrijwel alle vernieuwingen, maar toch vooral bij het zoeken van nieuwe klantgroepen en het uitbreiden van het werkgebied (zie tabel 1.3). Bij bijna driekwart (74%) van de bedrijven die vernieuwingen hebben doorgevoerd in het zoeken naar nieuwe klantgroepen, speelde de wens om meer werk binnen te halen een rol. Hetzelfde geldt bij de bedrijven die het werkgebied hebben uitgebreid. ICT en data-mogelijkheden spelen het meest bij vernieuwingen van het productieproces of vernieuwingen in de marketing. Ruim de helft van de bedrijven (52%) die het productieproces hebben vernieuwd, heeft hierbij meer gebruik gemaakt van ICT/data mogelijkheden. Ook bij (bijna) de helft (46%) van de bedrijven die marketing innovaties hebben doorgevoerd was speelde ICT en datamogelijkheden een rol. Nieuwe technologische mogelijkheden zijn bij een vijfde van de bedrijven

benut om het product of de dienst en/of het productieproces te vernieuwen. Deze technologische innovaties worden dus inderdaad vaak gedreven door nieuwe technologische mogelijkheden, maar het uitbreiden van het pakket van producten en diensten, al of niet in combinatie met het binnenhalen van meer werk zijn vaker de drijfveer.

Organisatorische redenen spelen minder vaak een rol, bleek eerder. Wel blijkt dat bij een derde van de bedrijven procesvernieuwingen (onder andere) voortkomen uit de behoefte om medewerkers meer bij de producten en diensten van het bedrijf te betrekken. En bijna dertig procent van de bedrijven die organisatorische vernieuwingen doorvoerden wil daarmee medewerkers meer bij de organisatie en bij de producten en diensten betrekken. Bedrijven die zijn gaan samenwerken met kennisinstituten geven vaak aan dat andere dan de genoemde redenen een rol spelen, vaak gaat het daarbij om het bijscholen van de medewerkers.

Tabel 1.3 – % TI bedrijven waarvoor de redenen een rol speelden per betreffende vernieuwing (kolompercentages)

	Product	Proces	Marketing	Organisatorisch	Specialisatie	Nieuwe klantgroepen	Werkgebied	Samenwerking kennisinst.	Samenwerking bedrijven
meer gebruik van ICT/ data mogelijkheden	29%	52%	46%	32%	12%	9%	0%	6%	1%
andere technologische vernieuwing	22%	19%	11%	5%	9%	7%	1%	7%	9%
meer klantgericht gaan werken	33%	40%	39%	21%	44%	8%	1%	1%	13%
meer gaan samenwerken	16%	39%	16%	20%	25%	16%	9%	22%	59%
meer gaan specialiseren	21%	18%	21%	14%	42%	15%	15%	2%	10%
pakket van producten/ diensten uitbreiden	61%	20%	61%	8%	37%	26%	11%	9%	28%
meer werk binnenhalen	38%	31%	38%	31%	34%	74%	74%	18%	50%
medewerkers meer betrekken bij producten en diensten van het bedrijf	20%	35%	20%	29%	21%	2%	0%	21%	2%
medewerkers meer betrekken bij organisatie van werkzaamheden in het bedrijf	15%	23%	20%	31%	2%	7%	1%	17%	4%
overgestapt naar payroll	2%	0%	2%	2%	3%	0%	0%	1%	0%
Anders	1%	4%	1%	20%	4%	1%	5%	26%	6%

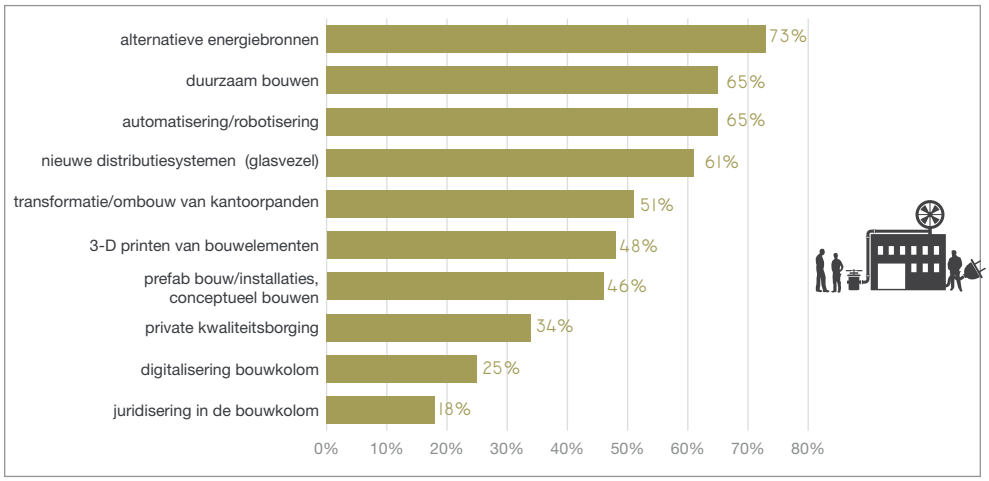
Bron 2017: digitale bedrijvenenquête, betreft een subset van de bedrijven, N varieert van 24 tot 76

1.3.2 Concrete innovaties bij TI bedrijven

Voor een aantal specifieke innovaties in de techniek en op de markten van de TI bedrijven hebben we nagevraagd of bedrijven er kennis van hebben en of ze er al mee bezig zijn. Veel TI bedrijven zijn op de hoogte van de ontwikkelingen rondom alternatieve energiebronnen, duurzaam bouwen, automatisering/ robotisering en nieuwe distributiesystemen (figuur 1.3). Specifieke vernieuwingen rondom de bouw zoals de transformatie van kantoorpanden, prefab bouwen of conceptueel bouwen en 3-D printen van bouwelementen zijn iets minder vaak, bij ongeveer de helft van de bedrijven, bekend.

Ongeveer een derde van de bedrijven is op de hoogte van de private kwaliteitsborging en ongeveer een kwart van de bedrijven is bekend met de ontwikkelingen omtrent de digitalisering van de bouwkolom. Iets minder bekend is de juridisering van de bouwkolom. Deze ontwikkeling komt voort uit de wet private kwaliteitsborging. Deze is door de Tweede Kamer goedgekeurd maar vooralsnog aangehouden door de Eerste Kamer. Op korte termijn zal de branche daar echter mee te maken gaan krijgen. Volgens de wet moet inzichtelijk worden gemaakt wie aansprakelijk en verantwoordelijk is. Een vergelijkbare ontwikkeling zien we ten aanzien van het voorkomen van koolmonoxide vergiftiging. Hiervoor heeft de minister van Wonen en Rijksdienst aangekondigd dat er in 2019 een regeling voor procescertificering zal komen. Ook daarvoor zal moeten worden bijgehouden wie gecertificeerd is voor bepaalde handelingen.

Figuur 1.3 – % TI bedrijven dat op de hoogte is van de ontwikkeling, 2017



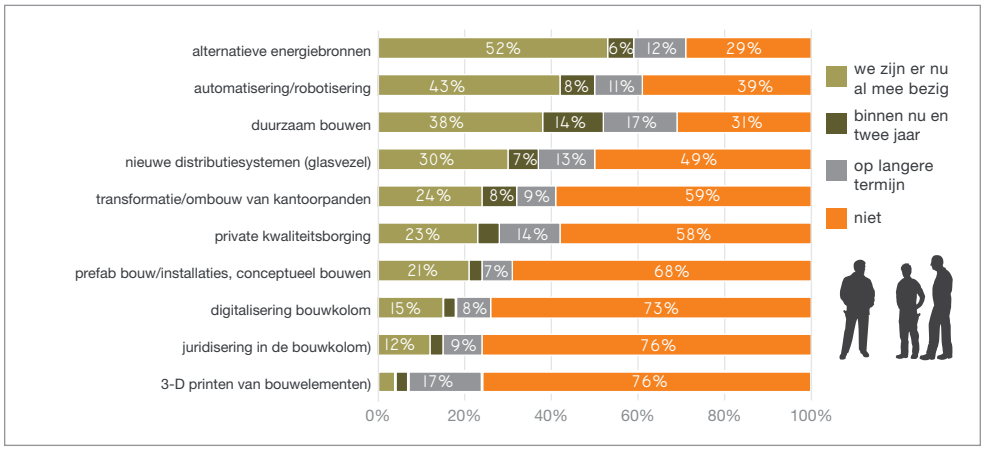
Bron 2017: digitale bedrijvenenquête

1.3.3 Vernieuwingen op termijn

Hoewel veel bedrijven op de hoogte zijn van nieuwe ontwikkelingen, is het niet zo dat ze er ook mee bezig zijn. Voor vrijwel alle ontwikkelingen geldt dat de grote bedrijven er vaker van op de hoogte zijn dan de kleinere. Ook zijn ze er vaker al mee bezig. Alleen automatisering/robotisering en nieuwe distributiesystemen zijn in alle grootteklassen even bekend en zowel groot als klein is hier ook al mee bezig. En juridisering in de bouwkolom is bij weinig grote en kleine bedrijven bekend en grote noch kleine bedrijven zijn er mee bezig.

Automatisering/robotisering en nieuwe distributiesystemen zijn ontwikkelingen waarvan vooral de gespecialiseerde elektrotechnische bedrijven op de hoogte zijn. Alternatieve energie is daarentegen een ontwikkeling waar vooral de gespecialiseerde installatiebedrijven mee bezig zijn.

Figuur 1.4 – % TI bedrijven dat bezig is of gaat met de specifieke ontwikkeling



Bron 2017: digitale bedrijvenenquête

1.4 De toekomstige rol van de installateur

De TI kan een grote rol spelen in de vertaling van de technische mogelijkheden naar de klanten. Innovatieve en klantgerichte oplossingen ontstaan vooral door samenwerking binnen de sector en over de sectorgrenzen heen. In 2013 heeft OTIB het ITS samen met een ‘scenariobouwteam’ laten schetsen hoe de toekomst van de installateur er mogelijk uit gaat zien. Deze toekomstbeelden zijn uitgemond in een viertal scenario’s met mogelijke rollen voor de installateur.

De volgende vier rollen worden onderscheiden voor de installatiebedrijven in de toekomst.

1. De installateur als integrator.
   De integrator voorziet in het functionele (installatie) design en is daarvoor de spin in het web. Belangrijke activiteiten zijn vertalen van de wensen/eisen van de eindgebruiker en ontwerpen van het functionele design.

2. De installateur als creator.
   De creator levert hoogwaardige hightech bouwstenen als deeloplossing. Belangrijkste activiteiten zijn het ontwikkelen, produceren en vermarkten van bouwstenen.
3. De installateur als operator/provider.
   De operator/provider voorziet in (blijvende) functionaliteit van het systeem (operator) of de infrastructuur (provider). Belangrijkste activiteiten zijn beheren, monitoren en onderhouden.
4. De installateur als assembler.
   De assembler realiseert het werk. Belangrijkste activiteiten zijn in elkaar zetten, installeren en realiseren op efficiënte en concurrerende wijze.

De rollen zijn mede gebaseerd op de waardeposities zoals ontwikkeld door Treacy & Wiersema. Zij onderscheiden drie waardestrategieën. In de theorie van Treacy & Wiersema zijn alle drie strategieën belangrijk maar één is dominant:

- Kostenleiderschap.
  De belangrijkste bedrijfsstrategie is te streven naar zo efficiënt mogelijk werken om tegen een lage prijs te kunnen werken.
  Rol: assembler, operator/provider.
- Productleiderschap.
  Het bedrijf is bezig met innovatie. Deze bedrijven focussen vaak op research & development.
  Rol: creator.
- Klantenpartnerschap.
  Servicegerichte bedrijven, de klant staat centraal.
  Rol: Integrator.
  (Wein & Willems, 2013).

Deze rollen uit de scenariostudie zijn gebaseerd op o.a. RADAR 2020. De ontwikkelingen in RADAR 2020 zijn vertaald naar de consequenties voor de plaats van de installateur in de waardeketen en bouwkolom.

In de bedrijvenenquête medio 2017 heeft bijna drie kwart van de TI bedrijven aangegeven in welke rol zij (voornamelijk) zitten. De assembler is de rol die op de meeste bedrijven van toepassing is. Medio 2017 geeft 61% van de respondenten aan dat ze zich vooral herkennen in de rol van de assembler (tabel 1.4). De rol van provider komt vaak voor in combinatie met andere rollen. Integrator en creator komen minder vaak voor, maar toch nog bij bijna de helft van de bedrijven (alleen of in combinatie met andere rollen).

Bij vergelijking van de huidige rol met de verwachte rol over vijf jaar, blijkt dat weinig bedrijven van rol verwachten te veranderen. Veel assemblers blijven assembler, veel operators blijven operator en veel integrators blijven integrator. Alleen de creators verwachten relatief vaak van rol te veranderen. Ze verwachten door te schuiven naar zowel integrator als operator. Geen van de bedrijven die nu integrator, creator of operator zijn, verwacht over vijf jaar assembler te zijn. Als deze verwachtingen van de bedrijven gerealiseerd worden, dan zal het aandeel assemblers over vijf jaar zijn afgenomen tot 50 procent van de bedrijven.

Tabel 1.4 – Huidige rol en rol over vijf jaar, kolom% (N=148)

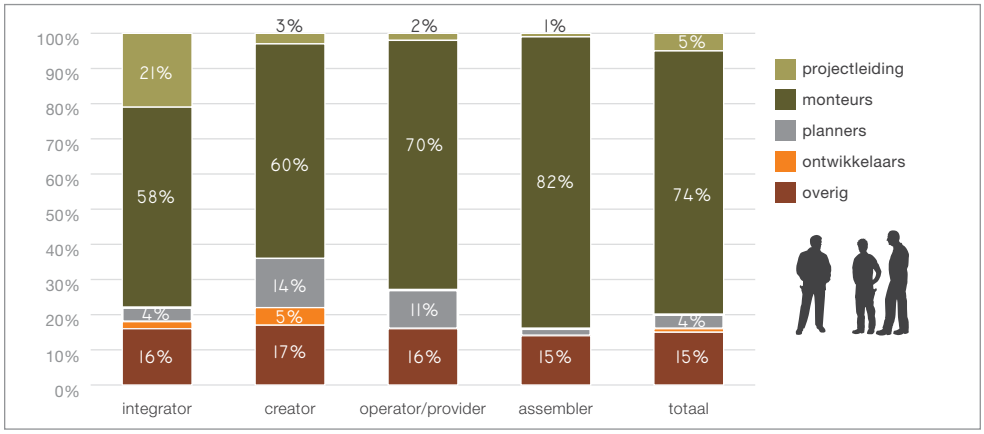
	Nu integrator	Nu creator	Nu operator/ provider	Nu assembler	Totaal
Wordt/blijft integrator	92%	25%	0%	7%	22%
Wordt/blijft creator	4%	50%	6%	6%	12%
Wordt/blijft operator/provider	4%	25%	94%	2%	16%
Wordt/blijft assembler	0%	0%	0%	85%	50%
Totaal	17%	10%	12%	61%	100%

Bron: digitale bedrijvenenquête 2017 KBA Nijmegen

In totaal zijn er ruim 20.000 werknemers werkzaam bij integrator bedrijven, ruim 10.000 bij creator bedrijven, 14.000 bij operator/ providers. Van deze 44.000 werknemers zijn er bijna 5.000 werkzaam bij bedrijven die de komende vijf jaar van rol denken te veranderen. Van de 74.000 werknemers die nu bij assembler bedrijven werkzaam zijn, zullen er ruim 23.000 met een andere rol van het bedrijf te maken krijgen. In totaal zullen dus 28.000 werknemers een verandering van de rol van het bedrijf doormaken.

De bedrijven in de verschillende rollen hebben een duidelijk andere personeelssamenstelling. Bij de assemblers is het aandeel monteurs veruit het grootst. Ook bij de andere bedrijven werken vooral monteurs, maar ook andere functiegroepen zijn duidelijk aanwezig. De integrator bedrijven hebben relatief veel leidinggevenden (geen leidinggevend monteurs), de creators hebben relatief veel ontwikkelaars en planners, en de operators/providers hebben – naast monteurs – vooral planners in dienst (figuur 1.5).

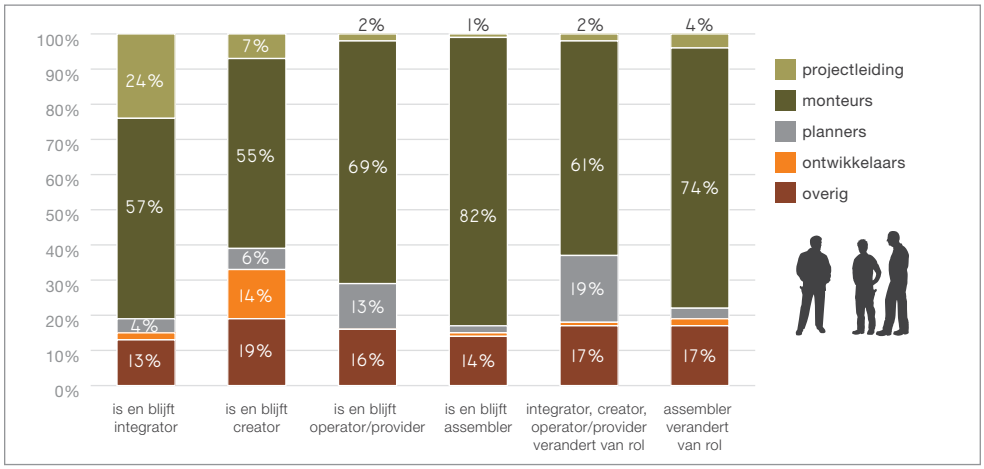
Figuur 1.5 – Functieverdeling personeelsbestand naar rol van de installatiebedrijven



Bron: MN, digitale bedrijvenenquête 2017 KBA Nijmegen

De integrators, creators en operators/providers die de komende jaren van plan zijn in deze rol te blijven, laten dit beeld nog wat sterker zien dan de bedrijven die van plan zijn te switchen van rol (figuur 1.6). Overstappen naar een andere rol heeft naar alle waarschijnlijkheid dus ook personele gevolgen. Assemblers die integrators worden, zullen behoefte krijgen aan meer leidinggevenden. Assemblers die creator worden krijgen meer behoefte aan ontwikkelaars en planners. Assemblers die opschuiven naar de rol van operator/provider zullen meer planners in het bedrijf nodig hebben.

Figuur 1.6 – Functieverdeling naar rolverandering binnen 5 jaar



Bron: MN, digitale bedrijvenenquête 2017 KBA Nijmegen

Daarnaast blijkt er in de verschillende vakgebieden een andere ‘rolverdeling’ voor te komen. Bedrijven die integrator, creator of operator/provider zijn of die dat over vijf jaar willen zijn, zijn voor het grootste deel werkzaam in de elektrotechniek. Bedrijven die nu assembler zijn en dat ook willen blijven de komende vijf jaar blijken vooral in de installatietechniek te werken (tabel 1.5).

Tabel 1.5 – % Bedrijven naar vakgebied die integrator/creator/provider zijn of worden en bedrijven die assembler zijn en blijven (N=148)

	Is of wordt integrator, creator of provider	Is en blijft assembler
Vakgebied		
Elektro (vooral)	51%	15%
Installatie (vooral)	30%	67%
Overig	19%	18%

Bron: digitale bedrijvenenquête 2017 KBA Nijmegen

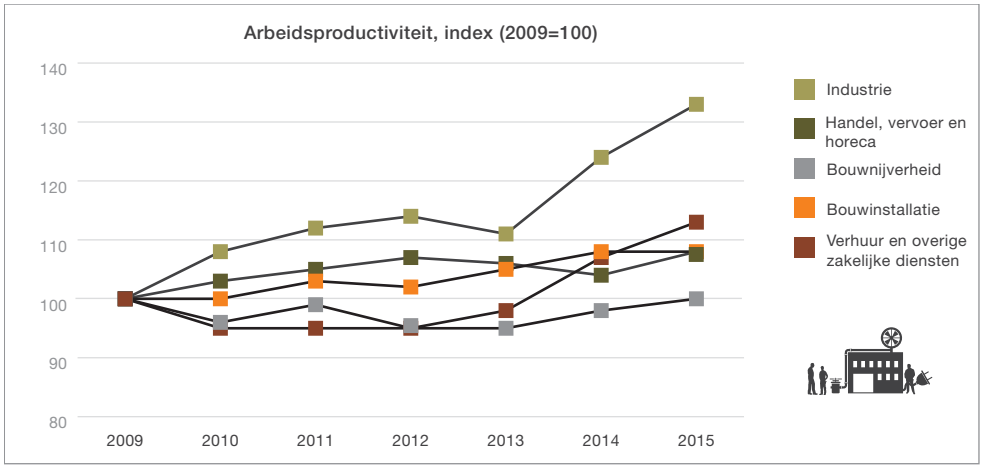
1.4.1 Arbeidsproductiviteit in de TI

De arbeidsproductiviteit in de TI is laag maar groeiend

Een van de redenen om een andere positie in de keten in te nemen, is vanwege een hogere toegevoegde waarde. Door te innoveren kan een hogere toegevoegde waarde worden verkregen. En ook in de rol van integrator, creator of operator/provider kunnen bedrijven een hogere toegevoegde waarde genereren. De arbeidsproductiviteit, ofwel de toegevoegde waarde per arbeidsjaar, is laag in de installatiebranche (figuur 1.7). Ten opzichte van de sector industrie is de arbeidsproductiviteit in de bouw en in de bouwinstallatie minder dan twee derde in 2009 en dit is verder gedaald tot minder dan de helft in 2015. Een mensjaar arbeid in de industrie genereert dus ruim twee keer zoveel toegevoegde waarde als in de bouw of de technische installatiebranche.

De arbeidsproductiviteit in de TI groeit sinds 2009 elk jaar, behalve in 2012. In de bouw is er vanaf 2012 ook een groei in de arbeidsproductiviteit waarneembaar. De arbeidsproductiviteit groeit in beide sectoren echter veel minder hard dan de sectoren industrie, verhuur en overige zakelijke diensten. De toename van de arbeidsproductiviteit kan duiden op het toepassen van innoverende technologieën. Voor de industrie bleek uit (inter)nationaal onderzoek al dat er relatief veel bedrijven bezig zijn met technologische innovaties (tabel 1.1).

Figuur 1.7 – Groei arbeidsproductiviteit TI, 2009-2015

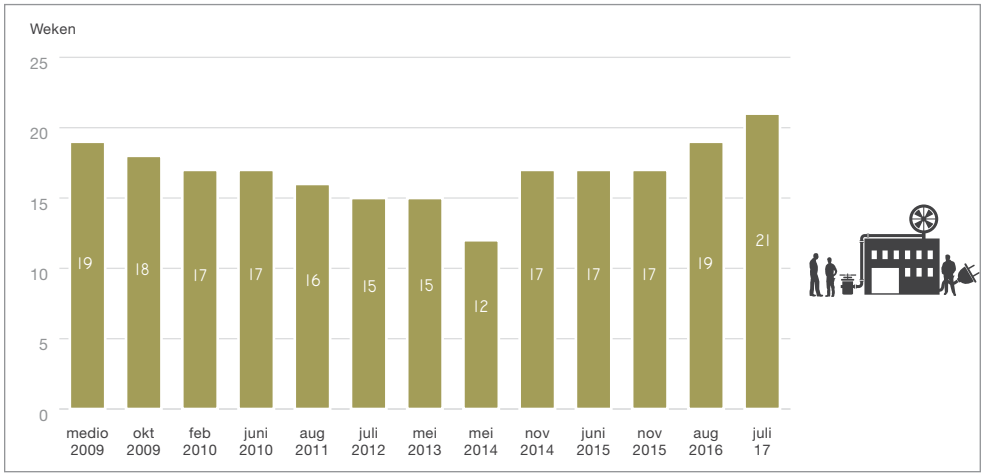


Bron: CBS, Statline; bewerking KBA Nijmegen.

De arbeidsproductiviteit kan echter ook toenemen doordat men efficiënter is gaan werken. Waarschijnlijk is dit de situatie in de TI. Het aantal vaste werknemers is namelijk nog weinig gestegen maar de vraag naar TI-werkzaamheden is fors aangetrokken. De gemiddelde werkvoorraad van de TI bedrijven is in 2016 en 2017 met meer dan twintig procent gestegen (figuur 1.8). Inmiddels bedraagt de gemiddelde werkvoorraad 21 weken. Dat is hoger dan

bij de start van de crisis. Het aantal medewerkers is sinds 2015 gestegen met vijf procent. Overigens is het aantal zzp'ers in de branche wel toegenomen (zie hoofdstuk 4).

Figuur 1.8 – Gemiddelde werkvoorraad in weken*



Bron alle jaren: telefonische bedrijvenenquête
* Exclusief bedrijven zonder werkvoorraad

Kleine bedrijven hebben (gemiddeld) een kleinere werkvoorraad (17,9 weken) dan de grotere bedrijven (42,8 weken voor de 100+ bedrijven). Vooral de middelgrote (16-50 werknemers) en de grootste (100-plus) bedrijven hebben de werkvoorraad zien toenemen. Dit zijn ook de grootteklassen waarin de werkgelegenheid het meest is gegroeid (zie tabel 3.1 in hoofdstuk 3).

1.5 Gevolgen van vernieuwingen voor het op peil brengen van het kennisniveau

Veranderingen en ontwikkelingen vragen om nieuwe kennis binnen de organisatie. Bij ongeveer zestig procent van de bedrijven die een of meer vernieuwingen hebben doorgevoerd, was de vernieuwing een belangrijke oorzaak voor het actualiseren van de kennis en kunde in het bedrijf. Er zijn diverse manieren om te zorgen dat de medewerkers over de benodigde kennis beschikken. Huidige medewerkers kunnen worden bijgeschoold of nieuwe mensen die al over de kennis beschikken kunnen worden aangenomen. Tabel 1.6 laat zien dat met name veranderingen in product en productieproces, waaronder specialisatie, vaak gepaard gaan met bijscholing van het zittend personeel. Het aantrekken van nieuwe medewerkers, om de voor deze veranderingen benodigde kennis in huis te halen, komt minder vaak voor. Bij vernieuwingen op het gebied van marketing komen daarentegen beide strategieën ongeveer even vaak voor. In dit geval wordt de benodigde nieuwe kennis ongeveer even vaak extern aangetrokken als (intern) bij de zittende medewerkers ontwikkeld. Uitbreiding van het marktaandeel, via nieuwe klantgroepen en/of vergroting van het werkgebied, gaan minder vaak gepaard met het intern ontwikkelen of extern aantrekken van nieuwe kennis.

Tabel 1.6 – % Bedrijven waarvoor de betreffende vernieuwing samenhangt met bijscholing of het aannemen van nieuwe medewerkers

	Product	Proces	Marke-ting	Orga-nisato-risch	Specia-lisatie	Nieuwe klant-groepen	Werk-gebied	Samen-werking kennis-inst.	Samen-werking bedrij-ven
bijscholing van de huidige medewerkers	59%	50%	25%	37%	53%	22%	5%	43%	15%
aantrekken van nieuwe medewerkers die nieuwe kennis inbrengen	5%	15%	22%	11%	8%	2%	4%	13%	2%
aantrekken van nieuwe medewerkers vanwege toename bestaande capaciteit	11%	24%	16%	30%	9%	14%	8%	21%	26%
andere maatregelen	4%	1%	1%	2%	4%	0%	3%	2%	8%
geen van bovengenoemde	33%	30%	41%	33%	27%	63%	82%	29%	53%

Bron 2017: digitale bedrijvenenquête

Vernieuwingen hebben dus in veel bedrijven een behoefte aan nieuwe kennis tot gevolg, maar ook een vraag naar nieuwe medewerkers. Zowel voor het uitbreiden van de capaciteit als voor het binnenhalen van nieuwe kennis. De vraag is of deze nieuwe medewerkers te vinden zijn in de komende jaren. In de volgende paragraaf gaan we daar verder op in.

1.6 Prognose van de benodigde vakmensen in de periode 2018-2022

Vanaf 2016 is het aantal werknemers in de installatiebranche weer gegroeid. Dat geldt ook voor andere sectoren. De economie is sinds 2014 aan het groeien. Eerdere conjunctuurgolven hebben laten zien dat de TI later reageert op een aantrekkende economie dan andere sectoren. De ontwikkelingen in de installatiebranche in de laatste jaren laten zien dat er nog steeds een vertraging van twee jaar zit tussen de conjuncturele ontwikkeling voor alle sectoren in Nederland, en die in de installatiebranche.

Naar verwachting zet de groei in de TI komende jaren door maar zwakt wel af

De verwachting is dat de werkgelegenheid in de TI de komende jaren zal blijven groeien. We baseren ons hiervoor op de groeiverwachtingen van het EIB (EIB, 2017) en op de verwachte ontwikkeling van het bruto binnenlands product (bbp) volgens het CPB (CPB, 2017a en 2017b). Zoals tabel 1.7 laat zien, is er vanaf 2016 sprake van een groei van de werkgelegenheid. In 2018 wordt een groei verwacht van 3,5 procent. In de jaren daarna zwakt de groei af naar 1,5 procent per jaar.

Tabel 1.7 – Verwachte ontwikkeling bbp (CPB), werkgelegenheid bouw (EIB) en werkgelegenheid TI

	BBP	Werkgelegenheid gespecialiseerde bouw****	werkgelegenheid TI
	mutatie per jaar %**	mutatie per jaar %	mutatie per jaar %
2018*	2,0	3,5	3,5
2019*	1,9***	1,5	1,5
2020*	1,9***	1,5	1,5
2021*	1,9***	1,5	1,5
2022*	1,9***	1,5	1,5

Bron: CPB, MN, EIB; bewerking KBA Nijmegen

* groei volgens prognose

** volgens Macro Economische Verkenningen 2017 (CPB, 2017a)

*** mutatie bbp aangevuld met effect regeerakkoord volgens doorrekening (CPB, 2017b)

**** groei volgens EIB (EIB, 2017)

Wervingsbehoefte schoolverlaters gaat toenemen

Op basis van arbeidsmarktstromen in het verleden kan een inschatting gemaakt worden van de arbeidsmarktsituatie in de TI de komende jaren. Hiervoor is een prognosemodel opgesteld. Daarin wordt gebruik gemaakt van de verwachte groei (tabel 1.7) om de toekomstige werkgelegenheid te berekenen. Met behulp van historische arbeidsmarktstromen in de branche zijn modelvergelijkingen opgesteld voor de instroom in en de uitstroom uit de branche. De behoefte aan nieuwe instroom van buiten de TI (wervingsbehoefte) ontstaat doordat er vervanging nodig is van uitstromende medewerkers, en doordat er sprake is van groei. Deze wervingsbehoefte wordt door de bedrijven ingevuld met enerzijds schoolverlaters en anderzijds zijinstromers uit andere branches of instromers vanuit bijvoorbeeld werkloosheid.

Door de verwachte groei van de werkgelegenheid zal de wervingsbehoefte aan schoolverlaters komende jaren toenemen. Deze wervingsbehoefte aan schoolverlaters wordt vergeleken met het te verwachten toekomstig aanbod van gediplomeerd schoolverlaters in de TI. Dit noemen we de wervingskracht van de TI. De prognose van de wervingskracht is gebaseerd op de referentieraming 2017 van OCW. Door de vergelijking van de wervingsbehoefte met de wervingskracht van schoolverlaters wordt zichtbaar in welke mate er overschotten of tekorten zullen zijn van nieuwe instroom van schoolverlaters in de branche.

In het prognosemodel wordt ook de invloed van externe ontwikkelingen in aanverwante sectoren meegenomen. Zo hebben de werkgelegenheidsmutaties van verwante bedrijfssectoren zoals TI-gerelateerde handel, bouw, metaal en zakelijke dienstverlening invloed op de instroom en de uitstroom uit de branche. Als bijvoorbeeld de sectoren bouw of metaal groeien, kan er vanuit die sectoren een aanzuigende werking uitgaan naar werknemers uit de TI. Deze invloeden zijn opgenomen in het prognosemodel. De verwachtingen van het EIB (2017) vormen de basis voor de werkgelegenheidsmutaties van deze verwante bedrijfssectoren.

De groei van het aantal leerlingmonteurs zal komende jaren naar verwachting hoger zijn dan van monteurs of technische staf

In het prognosemodel worden vier functies onderscheiden:
- leerlingmonteurs;
- monteurs;
- technische staf;
- overige functies.

De werkgelegenheidsgroei van de vier functiegroepen is de afgelopen jaren zeer verschillend geweest. De totale werkgelegenheidsontwikkeling uit tabel 1.7 zal daarom ook verschillend uitwerken voor de vier functies. De hoogste werkgelegenheidsgroei verwachten we voor de monteurs, in het verlengde van de positieve verwachtingen van het EIB voor de werkgelegenheidsontwikkeling in de gespecialiseerde bouw. Voor de leerlingmonteurs (de bbl leerlingen in de TI bedrijven) verwachten we vanaf 2017 eveneens een substantiële groei. Deze groei kan overigens alleen worden gerealiseerd als er voldoende jongeren geworven worden door de bedrijven in de branche, en als er voldoende leerbedrijven actief worden in het opleiden van leerlingen. Positief is in ieder geval dat het totaal aantal bbl leerlingen in het jaar 2016 en 2017 weer is gegroeid en dat het totaal aantal mbo-TI leerlingen (bol en bbl) verder is toegenomen. Voor de technische staffunctionarissen en de overige functies wordt de komende jaren een gematigde groei verwacht (tabel 1.8). In tabel 1.9 is aangegeven om welke aantallen het zal gaan.

Tabel 1.8 – Verwachte groei voor de vier functiegroepen afzonderlijk

	leerlingmonteurs	monteurs	technische staf	overig	totaal
			mutaties per jaar (%)		
2017	6,0	7,0	1,0	1,0	5,0
2018	5,0	5,0	1,0	1,0	3,5
2019	3,0	2,0	1,0	1,0	1,5
2020	3,0	2,0	1,0	1,0	1,5
2021	3,0	2,0	1,0	1,0	1,5
2022	3,0	2,0	1,0	1,0	1,5

Bron: MN, EIB; bewerking KBA Nijmegen

Tabel 1.9 – Ontwikkeling werkgelegenheid TI

	leerlingmonteurs	monteurs	technische staf	overig	totaal
	aantal	aantal	aantal	aantal	aantal
2006	12.900	81.300	9.800	29.600	134.000
2007	14.100	82.100	10.200	30.500	137.000
2008	15.200	82.500	10.700	31.800	140.000
2009	14.200	82.100	11.500	32.400	140.000
2010	12.600	80.000	11.600	31.600	136.000
2011	11.300	80.300	11.200	30.700	135.000
2012	9.600	80.500	11.400	30.500	132.000
2013	7.800	76.800	11.200	29.300	125.000
2014	7.100	74.600	11.100	28.300	121.000
2015	7.000	73.400	11.100	27.600	119.000
2016	7.500	73.500	11.300	27.500	122.000
2017*	8.000	78.700	11.400	27.800	125.800
2018*	8.400	82.200	11.500	28.100	130.200
2019*	8.600	83.500	11.600	28.300	132.100
2020*	8.900	84.800	11.700	28.600	134.000
2021*	9.100	86.200	11.900	28.900	136.000
2022*	9.400	87.500	12.000	29.200	138.000

BronL CBS, MN; bewerking KBA Nijmegen
* groei volgens prognose

De wervingsbehoefte aan zijinstromers en schoolverlaters is al in 2018 fors, vooral bij de monteurs

In 2022 zal de branche ruim 2.500 nieuwe leerlingmonteurs nodig hebben en ruim 14.700 nieuwe monteurs (figuur 1.9). Het grootste deel van de wervingsbehoefte voor leerlingmonteurs zal worden ingevuld met schoolverlaters. Er komen 1.500 van de 2.500 nieuwe leerlingmonteurs rechtstreeks van school, voornamelijk van het vmbo. De overige 1.000 nieuwe leerlingmonteurs die de branche in 2022 nodig heeft komen niet van school, maar bijvoorbeeld uit een uitkering of een (uitzend)baan uit een andere branche. Al deze instromers die niet direct van school komen duiden we hier aan met zijinstromers.

Bij de monteurs wordt het grootste deel van de wervingsbehoefte (12.200 van de 14.600) ingevuld met zijinstromers. Voor een groot deel zijn dit zijinstromer die eerder in andere branches hebben gewerkt, een uitkering hadden, of nog niet op de arbeidsmarkt actief waren zoals huisvrouwen of -mannen. De overige 2.400 benodigde nieuwe monteurs zullen moeten instromen vanuit school. Dit zijn voornamelijk mbo-bol'ers.

In 2018 is de behoefte aan instromers iets lager dan in 2022. Door de verwachte groei van de branche is er voor alle functies in 2022 meer instroom nodig dan in 2018. Het grootste aantal

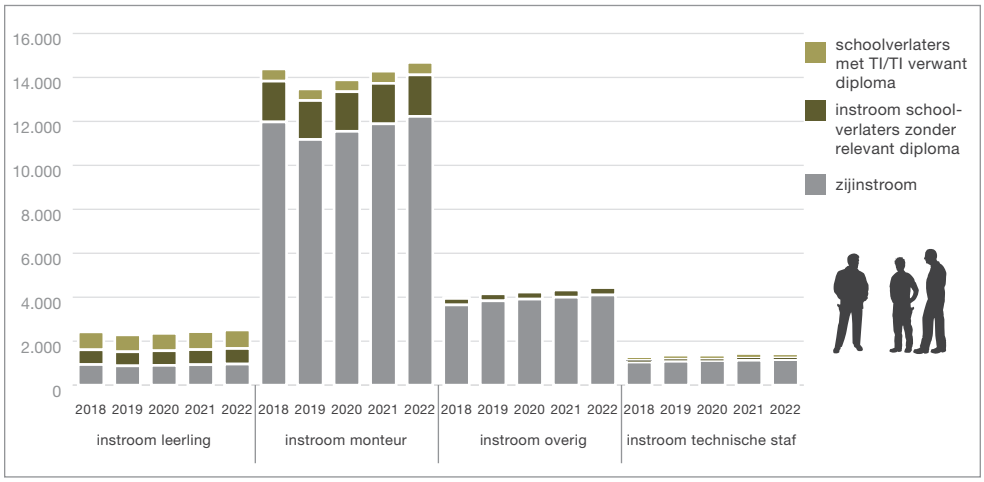
nieuwe instromers zal nodig zijn in de monteursfuncties. De benodigde jaarlijkse instroom van monteurs stijgt van 14.400 in 2018, na een daling tot 13.500 in 2019, naar 14.600 in 2022.

De wervingsbehoefte aan schoolverlaters met TI of TI verwant diploma neemt toe, vooral voor leerlingmonteurs

Voor de branche is het belangrijk om te weten of er voldoende schoolverlaters van de opleidingen komen om in te stromen in de branche. De behoefte aan schoolverlaters is daarom uitgesplitst naar de instroom van schoolverlaters met een TI of een TI verwant diploma en schoolverlaters zonder zo'n diploma. Afgelopen jaren hebben de TI bedrijven een substantieel aantal schoolverlaters aangenomen zonder een TI of een TI verwant diploma. In het Trendrapport 2014 hebben we laten zien dat veel bedrijven motivatie en ambitie als belangrijkste eis noemen. Dat wil niet zeggen dat een TI gerichte opleiding niet belangrijk zou zijn. Voor leerlingmonteurs vindt ruim een kwart van de bedrijven de TI gerichte opleiding een harde eis. Bij de zelfstandig monteurs geldt dat vaker, namelijk voor ruim 40 procent van de bedrijven. Maar bij de overige bedrijven kunnen ook instromers zonder TI gerichte opleiding terecht. In figuur 1.10 wordt deze groep aangeduid als de groep 'schoolverlaters overig'.

De instroom van schoolverlaters met een TI of TI verwant diploma is vooral belangrijk voor de leerlingmonteurs. Van de 2.500 benodigde leerlingmonteurs in 2022 zijn er 1.500 schoolverlaters. Onder deze 1.500 schoolverlaters zitten er meer die een relevant (TI of TI verwant) diploma moeten hebben (840) dan zonder een dergelijk diploma (660). Bij alle andere functiegroepen is dit andersom. Voor de technische staf is overigens nauwelijks behoefte aan schoolverlaters, voor deze functies is men vooral op zoek naar zijinstromers.

Figuur 1.9 – Wervingsbehoefte aan zijinstromers en schoolverlaters per functiegroep

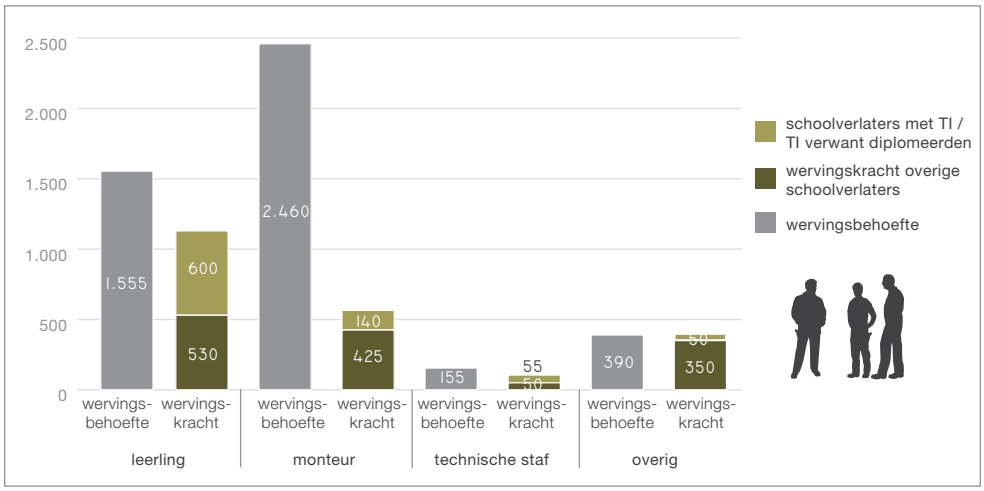


Bron: CBS, MN; bewerking KBA Nijmegen

De branche komt in 2022 naar verwachting ruim 2.400 schoolverlaters tekort

De wervingsbehoefte en de wervingskracht van de schoolverlaters (dus zonder de zijinstromers) voor 2022 is in figuur 1.10 nog eens afzonderlijk in beeld gebracht. Voor de wervingskracht wordt onderscheid gemaakt tussen degenen met een TI of TI verwant diploma en degenen zonder. De totale wervingsbehoefte zal in 2022 naar verwachting ruim 4.560 schoolverlaters bedragen. De wervingskracht van het aantal schoolverlaters met een TI of TI verwant diploma (weergegeven in licht groen) is in 2022 totaal 845 schoolverlaters en is voor alle functiegroepen kleiner dan de wervingsbehoefte (grijze kolommen). Hierdoor ontstaat een tekort van ruim 3.700 nieuwe medewerkers vanuit school. In het verleden zijn er echter ook steeds schoolverlaters zónder TI of TI verwant diploma ingestroomd. Als ervan wordt uitgegaan dat dat de komende jaren in vergelijkbare mate gebeurt (weergegeven in donker groen), blijft het tekort beperkt tot zo'n 2.400 schoolverlaters.

Figuur 1.10 – Wervingsbehoefte schoolverlaters naar functie 2022



Bron: CBS, MN; bewerking KBA Nijmegen

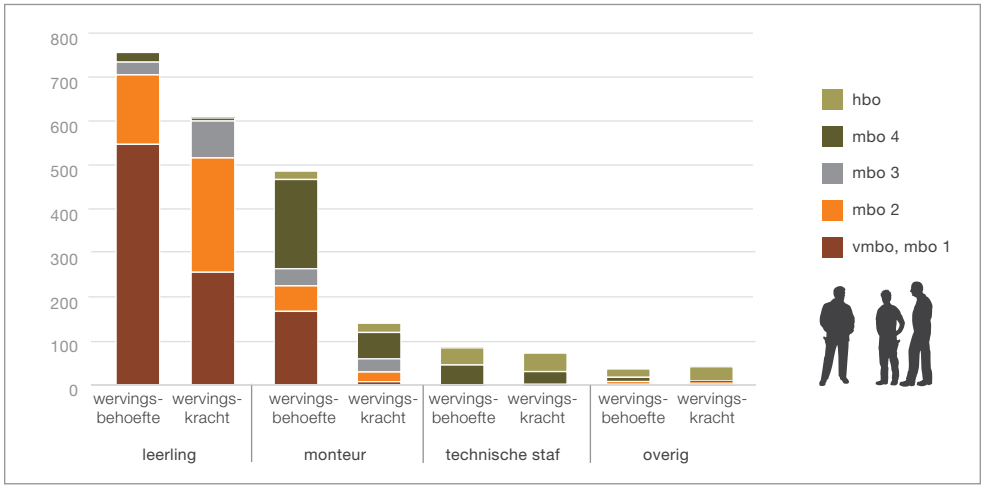
De wervingsbehoefte en de wervingskracht van TI of TI verwant opgeleide schoolverlaters is uitgesplitst naar opleidingsniveau.

Voor leerlingmonteurs vooral behoefte aan vmbo'ers, voor monteurs vooral mbo-4

Voor de schoolverlaters met een TI of TI verwant diploma die instromen in een monteursfunctie hebben bedrijven vaker behoefte aan hoger opgeleiden dan voor de instromers in een leerlingmonteurs functie. Bij de leerlingen bestaat de wervingsbehoefte hoofdzakelijk uit vmbo-gediplomeerden en bij monteurs uit mbo-gediplomeerden (figuur 1.11 geeft de verwachte situatie in 2022). De wervingsbehoefte voor de technische staf en overige functies bestaat vooral uit mbo-4 en hbo-gediplomeerden. In 2022 zal de behoefte aan hbo-opgeleiden groter zijn dan in 2017, voor zowel de monteurs als de technische staffuncties.

Voor de leerlingmonteurs blijkt de wervingsbehoefte aan mbo-2 gediplomeerden kleiner dan de wervingskracht. Wel is er een tekort aan schoolverlaters die kunnen instromen vanuit vmbo-niveau als leerlingmonteur. Er ontstaat een tekort aan instroom van vmbo-gediplomeerden. Volgens de referentieramingen daalt het aantal gediplomeerden vmbo-techniek. Ondanks dat in de meest recente jaren het aantal vmbo-leerlingen is toegenomen, volgen we de referentieraming waardoor de aantallen vmbo-gediplomeerden PIE naar verwachting gaan dalen. Over de hele linie ontstaan er tekorten op mbo-4 niveau; zowel bij de leerlingmonteurs, de monteurs en de technische staf. Bij de monteurs en de technische staf ontstaan er bovendien tekorten aan schoolverlaters op hbo-niveau.

Figuur 1.11 – Wervingsbehoefte en wervingskracht TI/TI-verwant gediplomeerde schoolverlaters naar functie en opleidingsniveau, 2022



Bron: CBS, MN; bewerking KBA Nijmegen

Volgens deze prognose zal de werkgelegenheid in 2022 bijna terug zijn op het niveau van voor de crisis. De totale werkgelegenheid is vergelijkbaar met die in 2007. De samenstelling van werknemers zal echter wel anders zijn.

Opvallend is dat de wervingsbehoefte vooral in 2018 groot is, maar in de twee daaropvolgende jaren lager ligt (tabel 1.10). In 2021 en 2022 stijgt de wervingsbehoefte weer boven die van 2018. In totaal zijn er jaarlijks zo'n 17.000 tot 18.500 zijinstromers nodig voor de branche en 4.200 tot 4.500 schoolverlaters.

Tabel 1.10 – Wervingsbehoefte zijinstromers en schoolverlaters 2018 en 2022 in de TI

	leerling-monteurs	monteurs	technische staf	overig	totaal
	aantal	aantal	aantal	aantal	aantal
Wervingsbehoefte zijinstroom					
2018	940	11.980	1.050	3.650	17.620
2019	880	11.180	1.090	3.840	16.990
2020	900	11.550	1.120	3.910	17.480
2021	930	11.890	1.130	4.000	17.940
2022	960	12.230	1.160	4.100	18.450
Wervingsbehoefte schoolverlaters					
2018	1.490	2.410	140	340	4.380
2019	1.410	2.300	140	370	4.220
2020	1.460	2.340	150	370	4.320
2021	1.500	2.400	150	380	4.430
2022	1.550	2.460	150	390	4.550

Bron: CBS, MN; bewerking KBA Nijmegen

Scenario 2 op basis van de geambieerde rollen over vijf jaar leidt eveneens tot tekorten, met name bij hbo'ers.

Een alternatief scenario voor de groei, scenario 2, ontstaat als we de ambitie van de branche volgen door middel van de gewenste rollen over vijf jaar. Zoals uit tabel 1.4 blijkt zal dan vijftig procent van de bedrijven de rol van integrator, creator of operator/provider vervullen. Nu geldt dat voor veertig procent. Bij de integrators, creators en operators/providers is de functieverdeling anders dan bij de assemblers (figuur 1.5 en 1.6). In dergelijke bedrijven zijn er meer projectleiders, respectievelijk ontwikkelaars en planners. Als we doorrekenen wat de functieverdeling in de branche zal zijn op basis van de verschuiving van de rollen over vijf jaar, komen we op een veel hogere groei van de technische staf (namelijk 7,5%), en van de overige functies (namelijk 4,5%) en een lagere groei van de (leerling)monteurs (1%) dan in het basisscenario zoals hierboven beschreven. De wervingsbehoefte verandert daardoor. Niet in omvang maar wel in samenstelling. De behoefte aan zijinstromers blijft groot. Het totale tekort verandert ook niet, maar het verschuift wel. Er zullen grotere tekorten voor technische staffunctionarissen en overige functies zijn. De tekorten voor (leerling)monteurs zijn lager. Er ontstaan daardoor tekorten aan hbo-schoolverlaters. Het tekort aan mbo-4 schoolverlaters blijft gelijk. Op vmbo-niveau zullen de tekorten lager zijn.

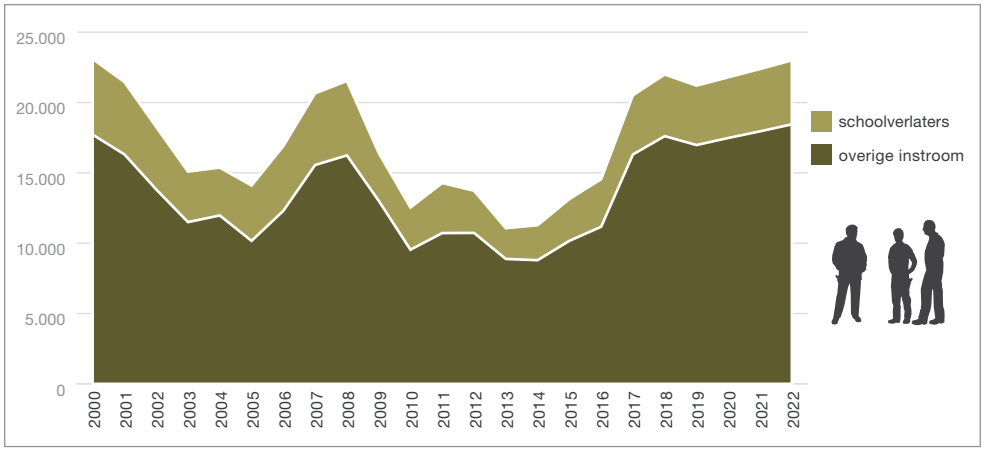
Ten aanzien van het aantal schoolverlaters kunnen we het toekomstig aanbod inschatten op basis van de instroom van scholieren en studenten in het onderwijs. In bovenstaande berekeningen kunnen we daardoor een inschatting maken van het te verwachten overschot of tekort aan schoolverlaters. Voor de zijinstromers kan dat niet. Er zijn echter wel indicaties

op basis waarvan we inschatten dat het realiseren van zijinstroom in de komende jaren, en vooral in 2018, tot problemen zal leiden.

Benodigde zijinstroom wordt hoger dan in alle eerdere jaren vanaf 2000

Ook in de jaren dat er veel instroom nodig was, zijn er maximaal 17.700 zijinstromers geweest (figuur 1.12). Zijinstromers zijn alle personen die zijn ingestroomd vanuit een baan in een andere branche, vanuit een uitkering, een uitzendbaan of van buiten de arbeidsmarkt. In 2007 en 2008 was het lastig om personeel te vinden. Uit de OTIB-bedrijvenenquêtes uit die jaren is bekend dat bijna zestig procent van de bedrijven kampte met moeilijk vervulbare vacatures, vooral voor (eerste) monteurs. De vraag naar zijinstromers vanaf 2018 en verder is zowel volgens het basisscenario als voor het alternatieve scenario hoger dan ooit. In 2022 zullen er naar verwachting bijna 18.500 zijinstromers nodig zijn.

Figuur 1.12 – Instroom in de TI verdeeld naar zijinstromers en schoolverlaters, 2000-2022 (vanaf 2017 prognose-aantallen)



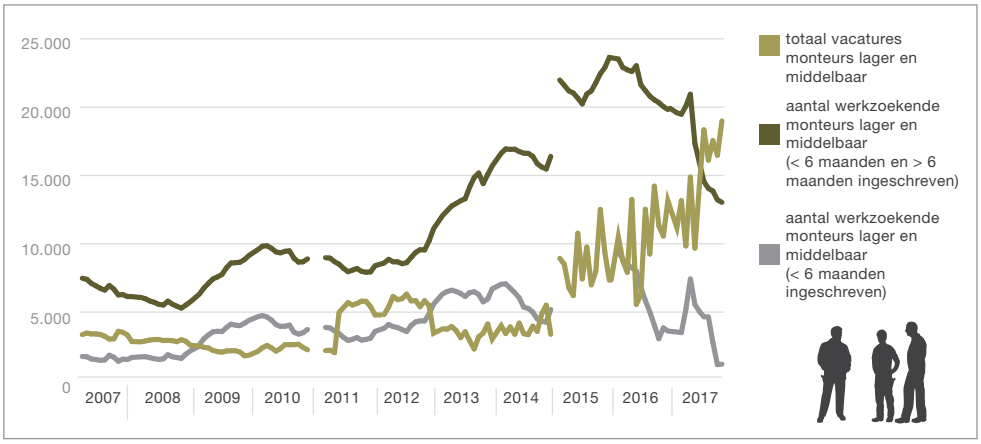
Bron: CBS, MN; bewerking KBA Nijmegen

De vraag is of het de branche zal lukken zoveel zijinstromers te werven. De beroepsbevolking is sinds 2000 met ruim tien procent toegenomen. Op basis daarvan zou het mogelijk moeten zijn meer mensen te werven dan aan het begin van de eeuw. Het aandeel van de installatiebranche in de economie is echter gedaald van 1,7 procent van de werkzame beroepsbevolking naar 1,4 procent van de werkzame beroepsbevolking. Andere branches en sectoren hebben dus een groter aandeel van de werkzame beroepsbevolking naar zich toegetrokken en zullen – gegeven de huidige krapte op de arbeidsmarkt – ook een groter beroep blijven doen op het aanwezige potentieel.

Arbeidsreserves nemen snel af

Een andere mogelijke bron van zijinstromers zijn de werkzoekenden met een technische achtergrond. In de afgelopen jaren is het aantal werkzoekenden in installatietechnische beroepen toegenomen. Figuur 1.13 geeft een overzicht van de ontwikkeling vanaf 2007 van het aantal werkzoekenden (zowel kortdurend, dat wil zeggen korter dan 6 maanden, en totaal) en van het aantal vacatures. De gegevens zijn afkomstig van het UWV. Hierbij is in 2011 en in 2015 een discontinuïteit opgetreden. In 2011 is het UWV elektronisch gegevens gaan uitwisselen over vacatures met de uitzendbranche. Daardoor is het aantal vacatures om administratieve reden toegenomen. In 2015 is UWV een andere beroepenindeling gaan gebruiken. De aantallen vóór 2015 en die vanaf 2015 sluiten daardoor niet direct aan, omdat de technische installatieberoepen op een andere basis moesten worden geselecteerd. Echter, de trend is goed af te lezen aan de hand van de figuur.

Figuur 1.13 – Werkzoekenden (< 6 maanden en totaal) en vacatures in installatietechnische beroepen 2007-2017



Bron: UWV; bewerking KBA Nijmegen

Het aantal kortdurend werkzoekenden was in de periode 2009 en 2010, en in 2013 en 2014 hoger dan het aantal vacatures. In die periode was de arbeidsmarkt in de technische installatiebranche erg ruim en was het voor werkzoekenden moeilijk om werk te vinden. In de loop van 2015 is die situatie veranderd. Het aantal vacatures is fors gestegen en het aantal kortdurend werkzoekenden daalde. Inmiddels is het aantal vacatures voor monteurs uitgestegen tot boven het totaal aantal werkzoekenden (kort en lang) in deze beroepen. Deze situatie heeft zich de afgelopen tien jaar niet eerder voorgedaan. Het is wederom een indicatie dat de arbeidsmarkt, met name vanaf de zomer van 2017, is omgeslagen van een ruime arbeidsmarkt naar een krappe arbeidsmarkt. Werkzoekenden in installatietechnische beroepen zijn bijna niet te meer te vinden.

Andere arbeidsreserves die mogelijk de TI branche kunnen instromen

De komende jaren zal de branche alle zeilen moeten bijzetten om voldoende personeel te vinden. Daarom zal niet alleen naar de meest voor de hand liggende instromers moeten worden gekeken, maar ook naar andere/nieuwe mogelijke instromers. In de volgende hoofdstukken zullen we de ontwikkelingen van de verschillende groepen mogelijke instromers beschrijven. Dat betreft:

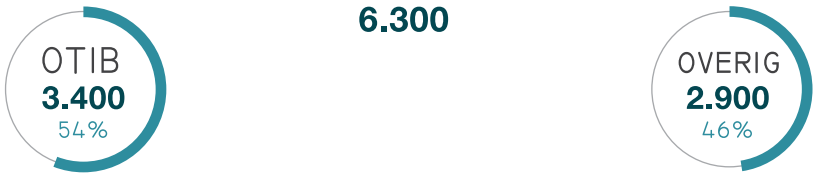
- scholieren (hoofdstuk 2)
- werknemers en zijinstroom (hoofdstuk 3)
- flexibele arbeidskrachten (hoofdstuk 4)
- ouderen (hoofdstuk 5)

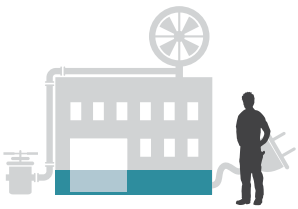
Ontwikkeling binnen het TI onderwijs

2



Startende leerlingen in leerwerkbanen
6.300

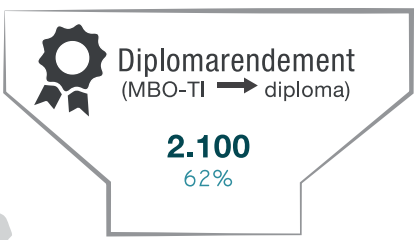


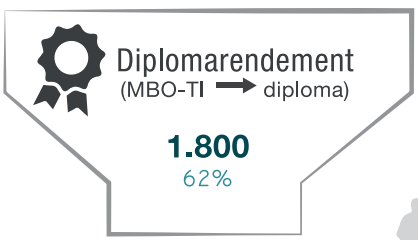


20% Erkend leerbedrijf, actief
Techniek TI







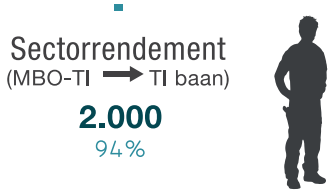


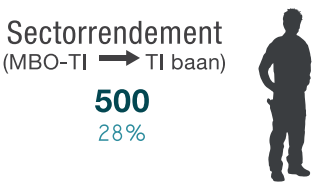


Uitstroom niet TI baan



Uitstroom niet TI baan





Samenvatting hoofdstuk 2

Vanaf 2016/17 zijn zowel in het vmbo (profielen) als in het mbo (herziene kwalificatiestructuur) belangrijke onderwijsveranderingen doorgevoerd. In de achterliggende jaren zijn de aantallen leerlingen en studenten in de installatietechnische opleidingen drastisch gedaald. Voor de mbo TI opleidingen geldt bovendien dat het aantal bbl leerlingen sterker is gedaald dan het aantal bol leerlingen en dat de bpv minder vaak bij OTIB-bedrijven plaatsvindt. De diplomarendementen van de TI mbo-opleidingen zijn wel toegenomen in de afgelopen vijf jaar, zowel voor bbl'ers met een bpv bij OTIB-bedrijven als voor bbl'ers met een bpv bij niet-OTIB-bedrijven. Het sectorrendement van OTIB-bedrijven is echter ruim twee keer zo groot als bij de niet-OTIB-bedrijven. In zowel het vmbo, mbo als het hbo nemen de aantallen leerlingen vanaf 2016/17 (weer) toe. Hetzelfde geldt voor de Ad TI opleidingen.

2.1 Inleiding

Door de nieuwe technologische mogelijkheden voltrekken veranderingen op de arbeidsmarkt zich steeds sneller. Kennis en vaardigheden raken sneller verouderd en de inhoud van het werk verandert. De TI bedrijven die vernieuwingen hebben doorgevoerd hebben dan ook grote behoefte aan nieuwe kennis en vaardigheden. Als gevolg van dit alles komen bepaalde banen te vervallen en ontstaan nieuwe beroepen (SER, 2017a). Daarnaast is er meer vraag naar breed opgeleide mensen die flexibel ingezet kunnen worden en makkelijk kunnen switchen van specialisatie. Om de hele loopbaan mee te kunnen doen op de arbeidsmarkt is wendbaarheid en weerbaarheid van belang. Deze ontwikkeling heeft gevolgen voor de inhoud, vorm en rol van het onderwijs. Het uitgangspunt van onderwijs is niet langer om studenten per definitie voor specifieke beroepen op te leiden, want tegen de tijd dat zij het onderwijs verlaten kan het beroep alweer veranderd zijn. Het onderwijs moet studenten een goede basis geven om te starten op de arbeidsmarkt en tevens voorbereiden op een leven lang leren, zodat zij hun kennis en vaardigheden steeds vernieuwen. Dit doet een beroep op het onderwijs om talentontwikkeling en leercompetenties te optimaliseren en mee te bewegen met onvoorziene veranderingen. In de grote lijn leert toekomstgericht onderwijs studenten vragen over zichzelf te stellen en helpt hen te ontdekken waar ze goed in zijn.

In dit hoofdstuk staan de belangrijkste vernieuwingen binnen het TI gerelateerde onderwijs beschreven, zowel voor het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo)(paragraaf 2.2), het middelbaar beroepsonderwijs (mbo)(paragraaf 2.3) als voor het hoger beroepsonderwijs (hbo)(paragraaf 2.4). Daarnaast worden aan de hand van statistieken van studentaantallen en gediplomeerden de belangrijkste trends en ontwikkelingen binnen het TI gerelateerde onderwijs gepresenteerd. Omdat het mbo een centrale rol speelt in het op-, bij-, en omscholen van werknemers in de TI en het een belangrijke aanvoerroute is voor starters staan in paragraaf 2.3 tevens de diploma- en sectorrendementen van de TI opleidingen in het mbo beschreven.

De cijfers en figuren zijn gebaseerd op onderwijsbestanden van DUO en het CBS en hebben alleen betrekking op het bekostigd onderwijs. Daarnaast is gebruik gemaakt van gegevens

uit de bpv-subsidieadministratie van OTIB. Op moment van schrijven zijn voor het vmbo en hbo cijfers over studentaantallen tot en met schooljaar '17/'18 en diplomagegevens tot en met schooljaar '16/'17 beschikbaar. Voor het mbo zijn deze laatste cijfers nog niet bekend, de mbo cijfers over studentaantallen gaan tot en met '16/'17 en gediplomeerden tot en met '15/'16.

2.2 Ontwikkelingen in het TI gerelateerde vmbo

Nieuwe profielen in de beroepsgerichte leerwegen van het vmbo

Met ingang van schooljaar '16/'17 is de profielindeling in het vmbo gewijzigd. Volgens de Onderwijsraad was het oude aanbod van beroepsgerichte examenprogramma's te versnipperd om met een laag leerlingenaantal te organiseren. Vmbo-scholen hebben namelijk te maken met dalende leerlingaantallen in de beroepsgerichte leerwegen. Leerlingen (en hun ouders) kiezen steeds vaker voor een hoger niveau. Daarnaast spelen demografische ontwikkelingen en ontgroening een rol. Als reactie hierop is in het vmbo een aantal programmaclusters/profielen ingevoerd. De profielen hebben een breder karakter dan de voormalige beroepsgerichte examenprogramma's en zijn inhoudelijk interessant voor grotere groepen leerlingen. De profielen moeten zorgen voor meer flexibiliteit en maatwerk in (beroepsgerichte) programma's. Aan het eind van het tweede leerjaar kiezen leerlingen van de beroepsgerichte leerwegen en de gemengde leerweg één profiel en stellen daarna zelf een verdiepend, verbredend of profieloverstijgend programma samen (Onderwijsraad, 2014).

Met de nieuwe profielindeling zijn de voormalige TI-vakgebieden Elektrotechniek, Installatietechniek en Instalektro opgegaan in het profiel Produceren, Installeren & Energie (PIE). Het bredere PIE-profiel bestaat daarnaast uit de voormalige vakgebieden Metaaltechniek en Metalektro. Met deze clustering van TI en TI-verwante vakgebieden in het PIE-profiel is het niet langer mogelijk om in de onderwijsdata het onderscheid tussen deze 'traditionele' vakgebieden te maken. De overige vijf profielen in de bètatechniek zijn Bouwen, Wonen & Interieur (BWI), Mobiliteit & Transport, Media vormgeving & ICT en Maritiem & Techniek. Daarnaast zijn er intersectorale programma's met techniek[9] en de vakmanschapsroute en doorlopende leerlijn vmbo-mbo Techniek.

Het aantal TI-leerlingen in het vmbo neemt in de schooljaren '16/'17 en '17/'18 weer toe, tegen de trend in

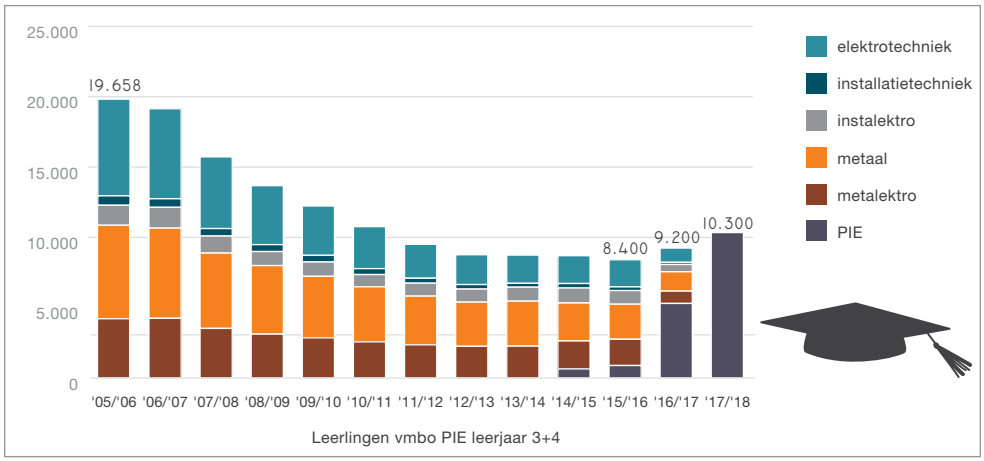
De leerlingaantallen in de vakgebieden die volgens de nieuwe indeling onder PIE vallen zijn door de jaren heen fors afgenomen. Op het dieptepunt in '15/'16 was het aantal TI-leerlingen meer dan gehalveerd ten opzichte van '05/'06 (zie figuur 2.1). Na een constante daling laten de schooljaren '16/'17 en '17/'18[10] voor het eerst weer herstel zien. Het totale aantal PIE-leerlingen in de bovenbouw (leerjaren 3 en 4) – inclusief leerlingen in de uitfaserende vakgebieden – nam in '16/'17 met tien procent toe ten opzichte van het jaar ervoor. In '17/'18

9 Betreffende de intersectorale programma's: ICT-route, Techniek & Commercie, Techniek & Dienstverlening en Technologie Oriëntatie.

10 De studentaantallen van '17/'18 betreffen voorlopige cijfers van DUO.

nam het aantal PIE-leerlingen toe tot 10.580, een toename van dertien procent ten opzichte van '16/'17. Figuur 2.1 laat zien dat de leerlingaantallen in de oude vakgebieden geleidelijk aan plaats maken voor leerlingen in het nieuwe PIE-profiel.

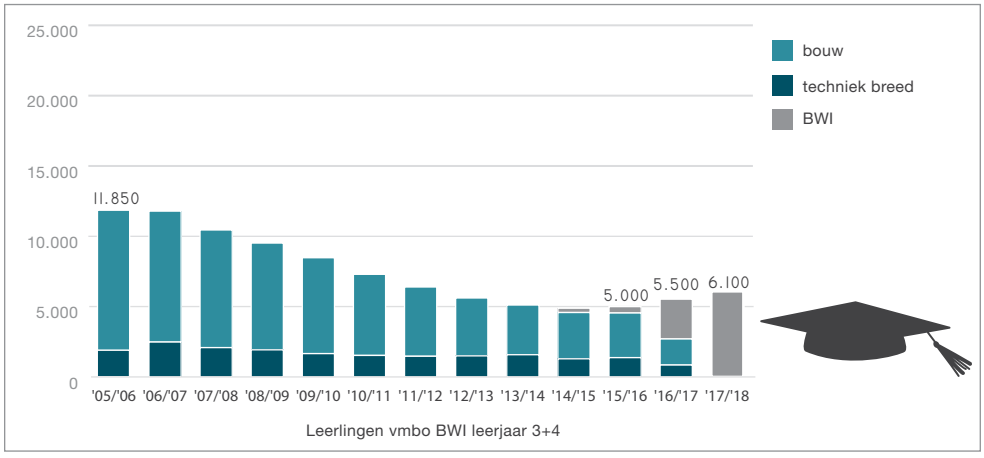
Figuur 2.1 – Ontwikkeling van het aantal vmbo-leerlingen in het PIE-profiel (totaal bovenbouw)



Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

Het BWI-profiel rekenen we tot een TI-verwante richting binnen het vmbo. BWI bestaat uit de voormalige vmbo-afdelingen Bouw en Bouwtechniek breed. Net als bij het PIE-profiel zijn de leerlingaantallen BWI de laatste schooljaren weer toegenomen (zie figuur 2.2), nadat deze de jaren daarvoor geleidelijk aan (ruim) zijn gehalveerd.

Figuur 2.2 – Ontwikkeling van het aantal vmbo-leerlingen in het BWI-profiel (totaal bovenbouw)



Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

Het totaal aantal techniekleerlingen neemt trendmatig af

De noodzaak tot verbreding in de nieuwe profielen tekent zich af in een afname van het totale aantal techniekleerlingen (zie tabel 2.1). Ondanks dat de leerlingaantallen PIE en BWI de laatste schooljaren zijn toegenomen is het aantal vmbo bovenbouwleerlingen in de overige technische profielen in schooljaren '16/'17 en '17/'18 hard gedaald (respectievelijk -26% en -43% ten opzichte van het schooljaar ervoor).

Tabel 2.1 – Ontwikkeling van het aantal techniekleerlingen (totaal vmbo bovenbouw)

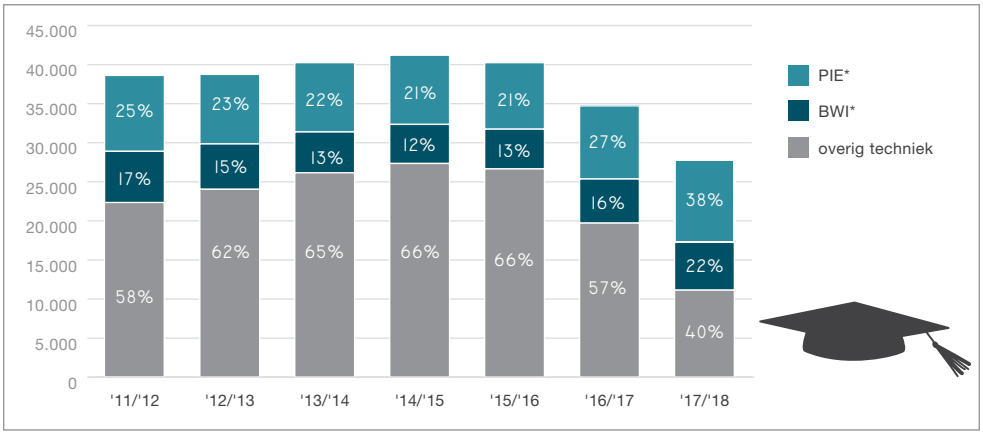
	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018
PIE*	9.716	8.901	8.867	8.853	8.507	9.359	10.580
BWI*	6.567	5.801	5.224	4.998	5.087	5.639	6.117
Overig techniek	22.328	24.047	26.160	27.351	26.655	19.722	11.142
Totaal techniek	38.611	38.749	40.251	41.202	40.249	34.720	27.839
Theoretische leerweg	78.595	81.616	84.443	86.210	88.356	86.955	86.057
Totaal vmbo bovenbouw	294.151	298.969	304.825	311.305	315.493	315.193	

Bron: CBS en DUO; bewerking KBA Nijmegen

* De leerlingaantallen in de PIE en BWI profielen zijn geconstrueerd op basis van de vakgebieden die in deze profielenzijn opgegaan.

De stijging van het aantal PIE en BWI leerlingen gaat tegen de trend van dalende leerlingenaantallen in technische vmbo-richtingen in. Zowel het PIE- als BWI-profiel hebben vanaf '16'/17 een steeds groter aandeel binnen de sector techniek gekregen, dit is te zien in figuur 2.3.

Figuur 2.3 – Ontwikkeling van het aantal PIE en BWI-leerlingen ten opzichte van het totale aantal techniekleerlingen (totaal vmbo bovenbouw)



Bron: CBS en DUO; bewerking KBA Nijmegen

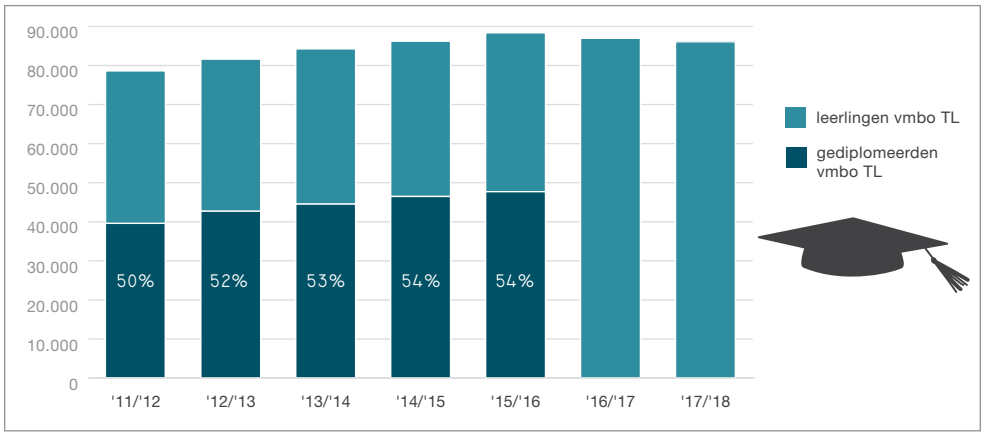
* De PIE en BWI profielen zijn voor de eerdere jaren gereconstrueerd op basis van de huidige samenstelling van opleidingen die tot deze profielen behoren.

Vmbo theoretisch leerweg: einde van de groei lijkt bereikt

Binnen de theoretische leerweg (TL) van het vmbo is alleen de naamgeving van de sectoren veranderd. Bovenbouwleerlingen kunnen kiezen uit de sectoren Economie, Groen, Techniek en Zorg & Welzijn. In de onderwijsbestanden van DUO wordt bij TL leerlingen niet gedifferentieerd naar sector. Op basis van deze data kunnen we daarom geen profielonderscheid maken tussen TL leerlingen.

Het totale aantal bovenbouwleerlingen TL is in schooljaar '15/'16 met ruim 88.000 TL leerlingen op zijn hoogste punt gekomen. In de schooljaren '16/'17 en '17/'18 zijn deze aantallen licht gedaald (zie figuur 2.4). Volgens de Referentieraming (2017) van het ministerie van OCW zal het aantal TL leerlingen op de korte en middellange termijn verder afnemen[11]. Schooljaar '15/'16 lijkt met ruim 88.000 bovenbouw leerlingen dan ook de piek voor het vmbo TL voor dit en komende decennium.

Figuur 2.4 – Aantal bovenbouwleerlingen vmbo theoretische leerweg, incl. % gediplomeerden



Bron: CBS en DUO; bewerking KBA Nijmegen

Experimenten met doorlopende leerlijnen vmbo-mbo

In schooljaar '14/'15 zijn twee nieuwe geïntegreerde leerroutes voor vmbo-mbo van start gegaan[12]. Het betreft de vakmanschapsroute en de technologieroute. Beide leerroutes beginnen vanaf het derde leerjaar van het vmbo en worden afgerond in het mbo. De vakmanschapsroute is voor leerlingen in de basisberoepsgerichte en kaderberoepsgerichte leerweg en leidt op tot een mbo-diploma niveau 2. De beroepsroute (sinds schooljaar 2016/17 vervanger en uitbreiding van de technologieroute) is een geïntegreerde leerroute tussen vmbo-GL/TL en

11 www.rijksoverheid.nl

12 De Vakmanschap- en technologieroutes zijn een vervolg op de VM2 experimenten die van 2008 tot en met 2013 liepen.

mbo niveau 4. Deze leerroutes moeten het beroepsonderwijs aantrekkelijker maken door leerlingen een versneld en/of verdiepend programma te bieden. Vmbo- en mbo-instellingen werken hiertoe samen zodat leerlingen minder overlap hebben qua lesstof en via één route hun vmbo-diploma en mbo-diploma kunnen halen. Daarbij is er ruimte om af te wijken van de onderwijstijd, inrichting van de leerwegen en de beroepsopleidingen (zoals geregeld in de Wet op het voortgezet onderwijs en de Wet educatie en beroepsonderwijs). Tot en met 2022 hebben de samenwerkende instellingen experimenteerruimte om deze routes vorm te geven. Volgens CBS-data namen in schooljaar '16/'17 1.270 leerlingen deel aan een doorlopende leerlijn vmbo-mbo Techniek, bijna vier procent van het totaal aan techniek bovenbouwleerlingen (dat zijn er 34.720, zie tabel 2.1).

Examenprogramma Technologie en Toepassing

Gedurende schooljaren '16/'17 en '17/'18 wordt met een aantal pilotscholen het examenprogramma Technologie en Toepassing (T&T) voor de theoretische en gemengde leerweg aangeboden en geëvalueerd. In een handreiking van het nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling (SLO) wordt het volgende over dit programma gezegd[13]:

> *'Het examenprogramma Technologie en Toepassing appelleert aan het ontwikkelen van technische vaardigheden en aan de ontwikkeling van vaardigheden die van belang zijn voor het succesvol functioneren van de leerling in de vervolgopleiding en in de beroepscontext. T&T slaat daarmee een brug tussen het algemeen vormende karakter van de theoretische leerweg en het daarop volgende beroepsonderwijs.*
> *(...) De T&T-leerling is nieuwsgierig naar de toepassingsmogelijkheden van technologie in de context van verschillende bètawerelden en -beroepen.'*

Het programma kan in de bovenbouw in alle vier de sectoren als keuzevak aangeboden worden. Afhankelijk van het wetgevingstraject en uitkomsten van de evaluatie zal T&T naar verwachting vanaf schooljaar '18/'19 formeel toegankelijk worden voor alle scholen met een gemengde en/of theoretische leerweg. Het verder uitrollen van T&T is voor de TI branche relevant aangezien de gemengde en theoretische leerweg tot nu geen vak kenden waar leerlingen gericht praktische vaardigheden ontwikkelen op het gebied van onderzoeken, ontwerpen en ondernemen. Het is interessant om op termijn na te gaan of deelname aan T&T een positief effect heeft op deelname aan TI-gerelateerde vervolgopleidingen.

2.3 Ontwikkelingen in het TI gerelateerde middelbaar beroepsonderwijs

Uitwerking van de herziening van de kwalificatiestructuur

In het Actieplan Focus op Vakmanschap is voorgesteld de kwalificatiestructuur in het mbo te herzien. De oude kwalificatiestructuur zou vanwege het grote aantal kwalificaties aanleiding geven tot onduidelijkheid voor betrokkenen (leerlingen, bedrijven en instellingen). Met ingang van schooljaar '16/'17 is de herziene kwalificatiestructuur ingegaan, al konden mbo-instellingen in schooljaar '15/'16 op vrijwillige basis experimenteren met de introductie hiervan.

13 www.handreikingschoolexamen.slo.nl/technologie-en-toepassing/algemene-informatie/t-t-leerlingenprofiel

De herziening houdt in dat:
- de indeling van de kwalificatiedossiers is vernieuwd: elk kwalificatiedossier omvat een gemeenschappelijk basisdeel, een of meer profieldelen en een of meer keuzedelen;
- kwalificaties zijn herclusterd, teneinde het aantal kwalificaties te verminderen en de overlap tussen en binnen kwalificaties te verminderen;
- de beschrijvingswijze van kwalificatiedossiers is veranderd. Kennis en vaardigheden zijn meer centraal komen te staan en het is duidelijker aangegeven welk gedrag en resultaat daarbij horen.

Voor de TI-gerelateerde beroepsopleidingen is het aantal kwalificatiedossiers na de herziening echter niet afgenomen maar toegenomen. Dit komt met name doordat de oude kwalificatiedossiers *Installeren* en *Elektrotechnische industriële producten en systemen (EIPS)* uitgesplitst zijn in de kwalificatiedossiers *Koude- en klimaatsystemen, Elektrotechnische installaties, Elektrotechnische systemen & installaties* en *Werktuigkundige installaties (montage)*. De overige relevante veranderingen voor de TI zijn:
- De oude kwalificatiedossiers Service apparatuur & installaties en Machinebouw mechatronica verdwijnen;
- De kwalificatiedossiers Service- en onderhoudstechniek, Mechatronica en Mechatronische systemen zijn nieuw.
- Het oude kwalificatiedossier Werkvoorbereiden valt uiteen in Werkvoorbereiden/uitvoeren en Technisch tekenen (met onderliggende kwalificaties: Tekenaar constructeur, Tekenaar ontwerper elektrotechniek, Tekenaar ontwerper werktuigkundige installaties, Tekenaar werktuigbouw en Tekenaar werktuigkundige installaties).
- Binnen Werkvoorbereiden/uitvoeren wordt alleen de kwalificatie Werkvoorbereider Installaties tot de TI gerekend (de kwalificatie Werkvoorbereider Fabricage rekenen we tot TI-verwante opleiding).
- Bij de Entree-opleidingen heeft de oude kwalificatie Assistant metaal-, elektro- en installatietechniek plaatsgemaakt voor Assistent installatie- en constructietechniek.

In tabel 2.2 staat een overzicht met de kwalificatiedossiers die we tot de TI rekenen en de studentaantallen in schooljaar ‘16/’17. De kwalificatiedossiers gemarkeerd met een ‘*’ zijn ‘nieuwe’ kwalificatiedossiers. De overige ‘oude’ kwalificatiedossiers bevatten studenten afkomstig uit de eerdere instroomcohorten en worden voortgezet zolang de opleiding duurt.

De mate waarin de kwalificatiedossiers zijn aangepast verschilt per dossier. Middenkader engineering is praktisch hetzelfde gebleven en studentaantallen van de nieuwe en oude dossiers hebben we daarom kunnen optellen, voor andere kwalificatiedossiers – zoals Installeren en EIPS – is dat niet het geval. Dit bemoeilijkt het onderling vergelijken van leerlingaantallen. In paragraaf 2.3.2 staat per kwalificatiedossier beschreven hoe groot het aandeel is van de gediplomeerden die daadwerkelijk de TI branche instromen (sectorrendement).

In het onderwijs is steeds meer aandacht voor het integrale karakter van branches. Zo loopt binnen het mbo vanaf schooljaar ‘17/’18 het experiment cross-overs. Het idee hierachter is dat er opleidingen komen voor (nieuwe) beroepen op het snijvlak van twee of meer sectoren. De kwalificaties komen tot stand door samenwerking tussen mbo-instellingen en het (regionale) bedrijfsleven, zodat gericht(er) ingespeeld kan worden op actuele en innovatieve ontwikkelingen op de arbeidsmarkt.

Voor de TI branche zijn in schooljaar '17/'18 een drietal relevante cross-over opleidingen van start gegaan. Het betreft de opleidingen:

1. Middenkader Smart Building (Graafschap College), gericht op nieuwe (industriële) bouwmethoden en innovaties in de installatietechniek en gebouwde omgeving;
2. Middenkader Smart Industry (Graafschap College), bestaande uit een combinatie van de vakgebieden technologie, ICT en technische bedrijfskunde;
3. Zorgtechnicus (Arcus College / ROC Gilde Opleidingen), met name gericht op techniek gecombineerd met medische- en sociaal-communicatieve vakken zodat de Zorgtechnicus ook de taal van de zorg spreekt en waar nodig kan signaleren of een creatieve technologische oplossing het zorgproces kan ondersteunen.

Tabel 2.2 – Aantal deelnemers mbo TI per kwalificatiedossier

Kwalificatiedossiers TI	aantal studenten in '16/'17
Middenkader engineering*	11.204
Installeren	5.695
Elektrotechnische installaties*	2.076
Machinebouw mechatronica	1.986
Service apparatuur en installaties	1.913
Werktuigkundige installaties (montage)*	1.124
Mechatronica*	1.014
Infratechniek*	939
Elektrotechnische industriële producten en systemen	940
Service- en onderhoudstechniek*	727
Entree – kwalificatie: Assistent installatie- en constructietechniek*	705
Werkvoorbereiden	480
Human technology*	266
Mechatronische systemen*	242
Elektrotechnische systemen en installaties*	176
Infratechniek (kader)*	147
Werkvoorbereiden/uitvoeren kwalificatie: Werkvoorbereider installaties*	92
Koude- en klimaatsystemen*	75
Technisch tekenen*	72
Dakdekker metaal*	58
Entree – kwalificatie: Assistant metaal-, elektro- en installatietechniek	5

Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

* dit zijn de nieuwe/huidige kwalificatiedossiers die na de herziening van de kwalificatiestructuur tot de TI gerekend worden

Het aantal TI studenten in het mbo neemt toe

Het aantal TI studenten in het mbo is in schooljaren '15/'16 en '16/'17 toegenomen (zie tabel 2.3). In '16/'17 is het aantal TI studenten met 4,5 procent gestegen ten opzichte van

het schooljaar ervoor. Ook in de TI-verwante opleidingen is het aantal studenten in deze schooljaren toegenomen, al is de stijging iets minder groot (2,3%). De overige technische opleidingen laten een constante daling van het aantal studenten zien. Tussen 2012 en 2017 is het aantal overige techniekstudenten met ruim tien procent afgenomen.

Tabel 2.3 – Aantal techniekstudenten in het mbo

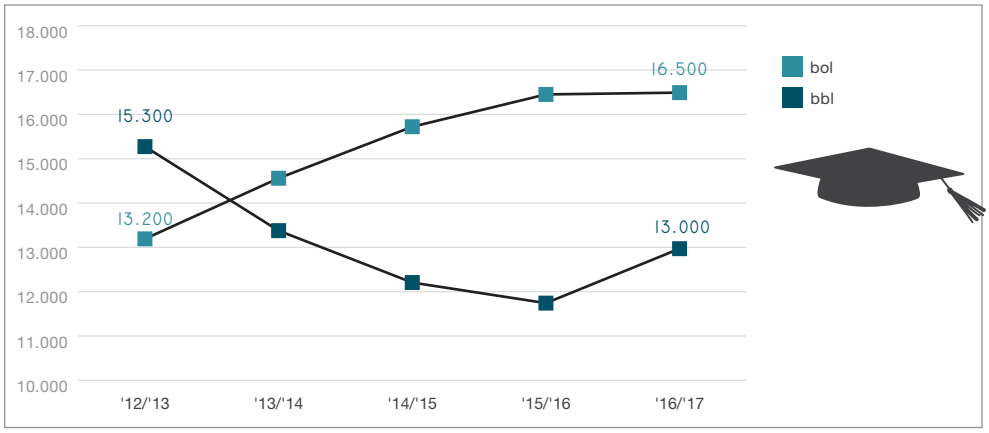
	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	Groei % '16/'17 t.o.v. '15/'16
TI	28.465	27.936	27.927	28.192	29.461	4,5%
TI verwant	25.629	23.160	22.414	22.771	23.286	2,3%
Techniek overig	90.833	88.064	85.595	84.160	81.449	-3,2%
Techniek totaal	144.927	139.160	135.936	135.123	134.196	-0,7%

Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

Toename van het aantal bbl TI studenten

Praktijkopleiding is voor de TI branche erg belangrijk. Van oorsprong werd het grootste deel van de TI opleidingen in de beroepsbegeleidende leerweg (bbl) gevolgd. Tijdens en na de laatste economische recessie daalde het aantal praktijkopleidingsplaatsen jaren achtereen en kreeg het opleiden in de bol de overhand. In schooljaar '15/'16 lijkt het dieptepunt met 11.742 bbl'ers te zijn bereikt; schooljaar '16/'17 laat voor het eerst sinds jaren weer een toename van het aantal TI-bbl'ers zien. Deze zijn met tien procent toegenomen ten opzichte van '15/'16. Het lijkt er op dat bedrijven weer meer ruimte hebben voor het bieden van leerwerkbanen en minder leerlingen genoodzaakt zijn uit te wijken naar de bol-variant, in figuur 2.5 is dan ook te zien dat de groei van het aantal bol'ers in '16/'17 is afgevlakt.

Figuur 2.5 – Aantal mbo TI studenten naar leerweg

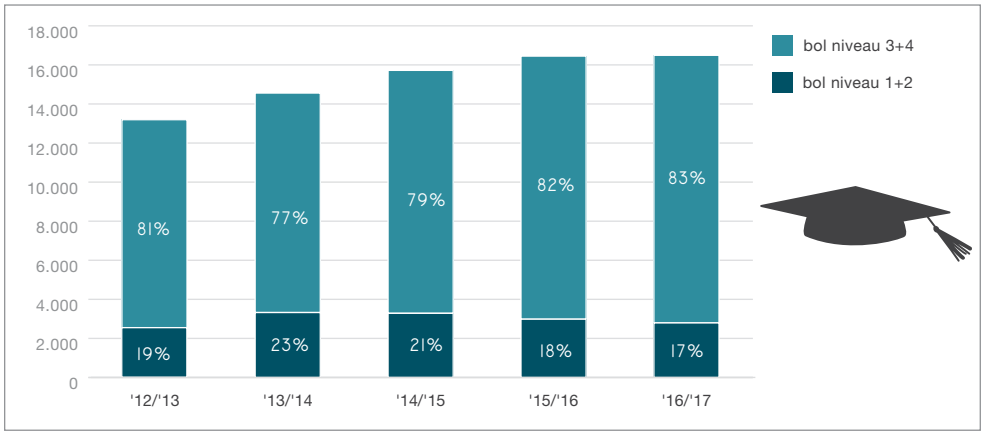


Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

Aantal TI bol-studenten niveau 2 daalt hard

- Uit de voorlopige cijfers van DUO blijkt dat het aantal bol entree-studenten (niveau 1) in '16/'17 flink is gestegen, van 278 naar 587 studenten. In schooljaar '16/'17 is dit 3,6 procent van het totale aantal TI-bol'ers.
- Het aantal bol-studenten in de basisberoepsgerichte leerweg (niveau 2) is daarentegen in schooljaar '16/'17 met achttien procent gedaald.
- In de bol stijgt het aantal studenten op niveau 3 en 4 in '16/'17 voor het vijfde opeenvolgende jaar (zie figuur 2.6).
- Het aandeel bol-studenten op niveau 3 en 4 is de laatste jaren licht toegenomen tot 83 procent van het totaal aantal TI-bol'ers in '16/'17 (zie figuur 2.6).

Figuur 2.6 – Aantal mbo bol TI studenten, naar niveau

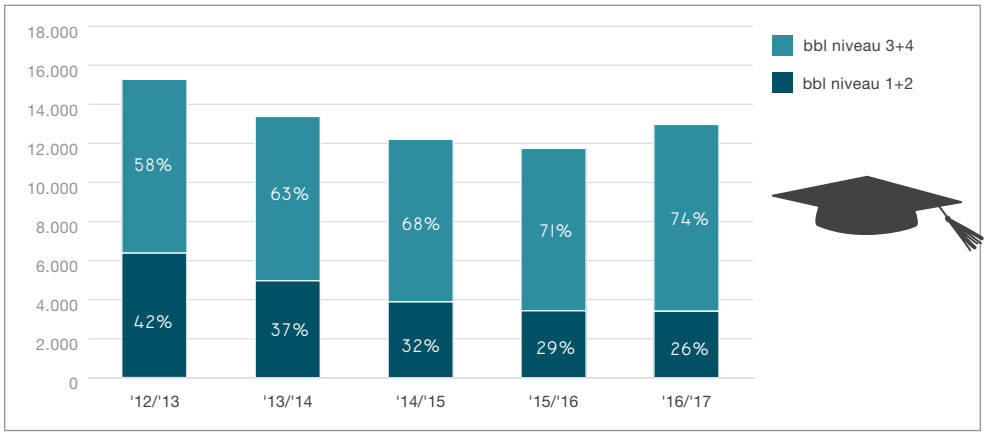


Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

Toename van het aantal TI bbl studenten behalve op niveau 2

- De toename van het aantal TI studenten doet zich vooral voor op niveau 3 en 4 van de bbl (zie figuur 2.7). Dit aantal studenten is in '16/'17 met vijftien procent gestegen ten opzichte van het schooljaar ervoor.
- Het aandeel bbl'ers op niveau 3 en 4 is tussen '12/'13 en '16/'17 van 58 procent naar 74 procent gestegen.
- Het aantal bbl'ers in de entreeopleiding (niveau 1) is in '16/'17 toegenomen tot 128 studenten (1% van het totale aantal TI-bbl'ers), in '15/'16 waren dit slechts 39 studenten.

Figuur 2.7 – Aantal mbo bbl TI studenten, naar niveau

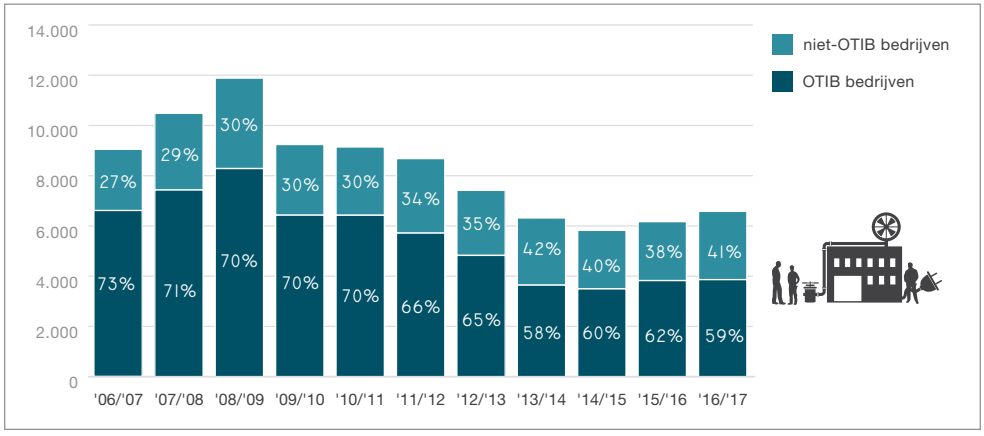


Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

Toename startende bbl'ers in '16/'17 doet zich vooral voor bij niet-OTIB-leerbedrijven

In schooljaren '15/'16 en '16/'17 is de instroom van bbl'ers – na een daling van zes schooljaren – weer gestegen (zie figuur 2.8). Deze instroom is nog altijd beduidend lager dan in de jaren voor de crisis. Op het dieptepunt in '14/'15 was het aantal bbl'ers dat aan een TI opleiding begon meer dan gehalveerd ten opzichte van het piekjaar '08/'09. Wat in figuur 2.8 opvalt is dat de toename van het aantal startende leerwerkbanen in '16/'17 zich vooral voordoet bij niet-OTIB-bedrijven (+16% ten opzichte van '15/'16). De toename bij OTIB-leerbedrijven is in '16/'17 gering (+1%), terwijl het aantal startende bpv's bij OTIB-leerbedrijven in '15/'16 nog met bijna tien procent toenam ten opzichte van het schooljaar ervoor.

Figuur 2.8 – *Instroom* aantal bbl'ers per schooljaar, naar leerbedrijf

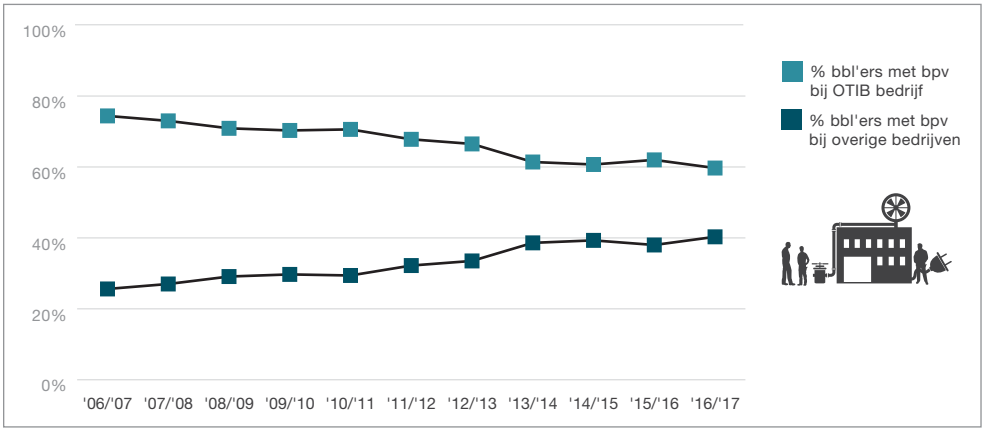


Bron: CBS en MN; bewerking KBA Nijmegen

Aandeel bpv's bij OTIB-leerbedrijven neemt af

Het percentage TI studenten met een leerwerkbaan bij een OTIB-bedrijf is de afgelopen tien schooljaar geleidelijk aan afgenomen (zie 2.9)[14]. In '16/'17 heeft zestig procent van het totale aantal TI-bbl'ers een leerwerkbaan bij een OTIB-leerbedrijf, in '06/'07 betrof het driekwart van de bbl'ers. De sterkste daling (-5%) vond plaats in schooljaar '13/'14. Steeds meer bbl'ers hebben dus een leerwerkbaan bij een bedrijf buiten de TI branche. De installatiebranche verliest marktaandeel bij het opleiden van jongeren in TI opleidingen.

Figuur 2.9 – Aandeel bpv's bij OTIB-leerbedrijven, naar schooljaar



Bron: CBS en MN; bewerking KBA Nijmegen

Gecombineerde leerweg bol bbl is van start gegaan

In schooljaar '15/'16 zijn de eerste mbo-instellingen van start gegaan met het experiment 'beroepsopleiding gecombineerde leerwegen bol-bbl (glbb)'. In deze nieuwe leerweg volgen deelnemers het eerste jaar bol en het laatste jaar bbl. Het is aan de instelling of de (mogelijk) tussenliggende leerjaren worden gevolgd in de bol of bbl. Het idee achter deze nieuwe leerweg is enerzijds dat de beroepsroute voor studenten aantrekkelijk wordt door de toegankelijkheid hiervan voor hen te vergroten. Studenten die geen leerwerkplek voor een bbl opleiding kunnen vinden en/of voor wie geldt dat bedrijven hen ongeschikt achten voor een leerwerkplek hebben meer tijd om te 'rijpen' en hebben een grotere kans om in een later leerjaar alsnog een leerwerkplek te vinden. Het voordeel voor de leerbedrijven is dat zij studenten binnen krijgen die beter beslagen ten ijs komen en meer kunnen leren op de werkvloer.

14 De bpv van bbl'ers in dienst bij één van de opleidingsbedrijven wordt gerekend tot bpv bij een OTIB-leerbedrijf. De opleidingsbedrijven lenen hun studenten echter ook uit aan bedrijven buiten de TI. In figuur 2.9 wordt hierdoor het percentage bpv's bij een OTIB-leerbedrijf enigszins overschat.

In opdracht van het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO) monitort en evalueert KBA Nijmegen het experiment gecombineerde leerwegen. Uit een eerste meting wordt het beeld bevestigd dat (met name) bedrijven van mening zijn dat sommige instromers vanuit het vmbo en havo niet de kennis en vaardigheden bezitten om direct in een bbl traject te starten. Met de gecombineerde leerweg wordt tegemoetgekomen aan de wens van leerbedrijven om studenten meer kennis en (praktische/sociale) vaardigheden mee te geven voordat ze de beroepspraktijk(vorming) instromen (KBA, 2017). Wanneer de gecombineerde leerweg beter aansluit bij de behoefte van sommige studenten kan dat leiden tot betere studieresultaten en minder uitval. Ook kan een betere onderwijskwaliteit worden gerealiseerd. Komende metingen van het evaluatieonderzoek moeten hierin meer inzicht verschaffen[15].

2.3.1 Diplomarendementen binnen TI onderwijs in het mbo

In deze paragraaf staan de diplomarendementen van TI opleidingen in het mbo centraal. Het diplomarendement is het aandeel studenten dat binnen de nominale opleidingsduur het diploma weet te halen. Hierbinnen bestaan twee varianten. De enge variant gaat uit van diplomering aan de opleiding waarin de student is gestart (crebo-diplomarendement). De tweede variant kijkt breder, namelijk diplomering binnen één van de TI opleidingen. Dit is inclusief switchers die van de ene TI opleiding overstappen naar een andere TI opleiding en daarin vervolgens een TI-diploma halen (TI-diplomarendement).

In een nog lopend onderzoek dat KBA Nijmegen in opdracht van het Kwaliteitsnetwerk[16] uitvoert wordt geanalyseerd welke kenmerken van leerbedrijven – zoals de bedrijfsgrootte, het aantal jaren ervaring als leerbedrijf, opleiden via een opleidingsbedrijf – van invloed zijn op de rendementen in de bbl. Mede op basis van de uitkomsten van dat onderzoek wordt met de partners van het Kwaliteitsnetwerk aan de kwaliteit van het praktijkopleiden gewerkt.

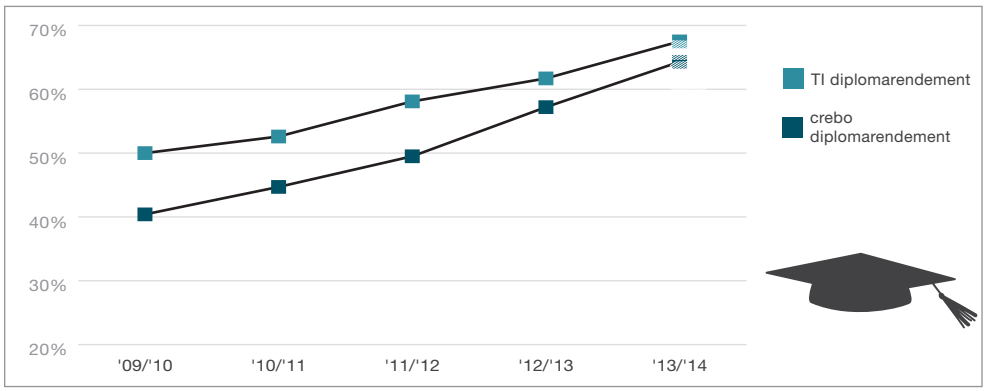
De diplomarendementen binnen het TI mbo onderwijs zijn toegenomen

Voor de laatste vijf instroomcohorten waarvan de diplomaresultaten bekend zijn is een stijging van de diplomarendementen te zien. Figuur 2.10 toont een duidelijk stijgende trendlijn van het percentage TI studenten dat binnen de nominale studieduur het diploma haalt. De bovenste lijn in de figuur laat de bredere definitie van het diplomarendement zien, namelijk diplomering in een TI opleiding, dus niet per se diplomering in de instroomopleiding. Volgens deze definitie haalde van instroomcohort ‘13/’14 67 procent van de studenten het TI-diploma binnen de nominale studieduur[17]. In de figuur is te zien dat het verschil tussen de twee varianten van het diplomarendement na verloop van tijd kleiner is geworden. Voor de latere instroomcohorten is het aandeel switchers dat (zonder studievertraging) toch een TI-diploma haalt kleiner geworden (9,6% van cohort ‘09/’10 vs. 3,3% van cohort ‘13/’14). Dit zou het gevolg kunnen zijn van een verbeterde intake waardoor meer studenten betere studiekeuzes maken.

15 Naast de rapportage van de eerste meting zullen ook de toekomstige metingen op www.kba-nijmegen.nl gepubliceerd worden.
16 Bestaande uit afgevaardigden van OTIB, UNETO VNI en de opleidingsbedrijven InstallatieWerk en Goflex.
17 De rendementspercentages voor instroomcohort ‘13/’14 zijn nog niet definitief omdat op moment van schrijven nog geen diplomaresultaten bekend zijn van vierjarige opleidingen.

Een kanttekening bij het vaststellen van de diplomarendementen is dat we niet konden corrigeren voor een mogelijke verkorte studieduur bij diplomastapelaars. Niet bekend is bijvoorbeeld of studenten na het behalen van het mbo 2-diploma overstappen naar het tweede leerjaar van niveau 3. In de rendementsbepaling wordt voor de student uitgegaan van de nominale studieduur voor de betreffende niveau 3 opleiding en niet van een nominale studieduur minus een jaar.

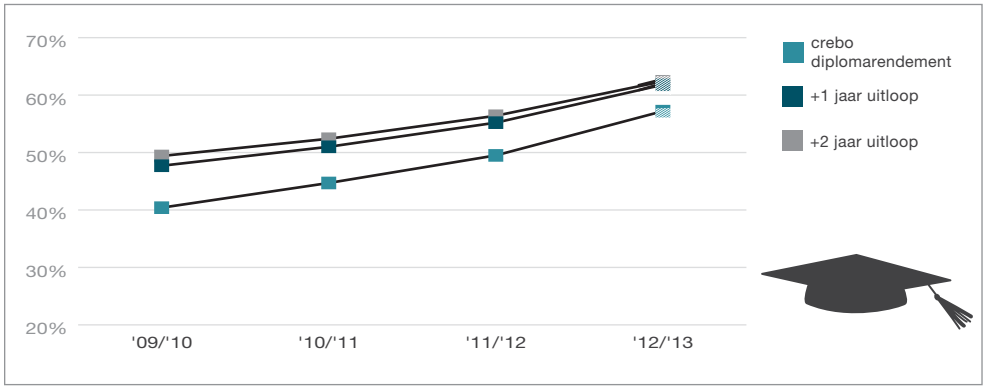
Figuur 2.10 – Diplomarendement van mbo TI opleidingen, naar instroomcohort



Bron: CBS; bewerking KBA Nijmegen

De stijging van het diplomarendement brengt met zich mee dat minder studenten met vertraging het diploma halen. Van het instroomcohort '09/'10 haalde negen procent van de studenten het diploma met maximaal twee jaar uitloop. Bij instroomcohort '12/'13 is dit gedaald naar vijf procent van de studenten (zie figuur 2.11)[18].

Figuur 2.11 – Crebo-diplomarendement mbo TI opleidingen, inclusief uitloop

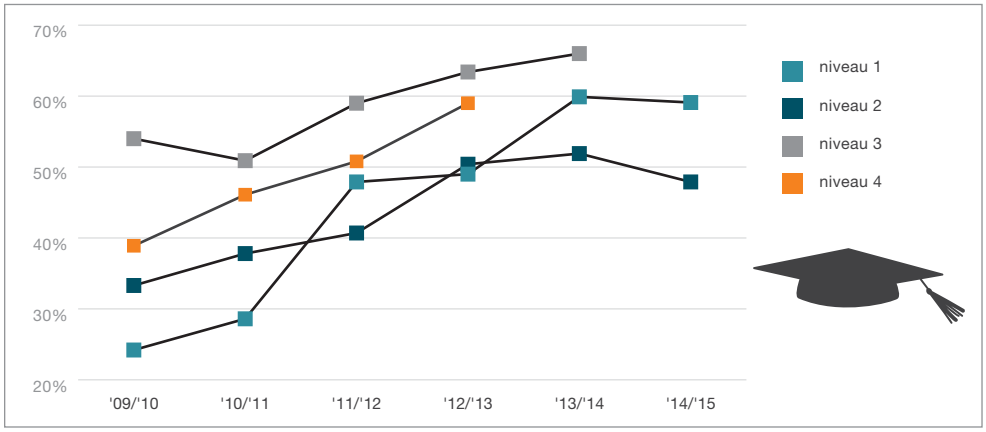


Bron: CBS; bewerking KBA Nijmegen

18 De rendementen van instroomcohort '12/'13 met uitloop (gearceerd) zijn nog niet definitief. Afhankelijk van de nominale studieduur van de opleiding kan nog niet voor alle studenten het diplomarendement bij uitloop vastgesteld worden.

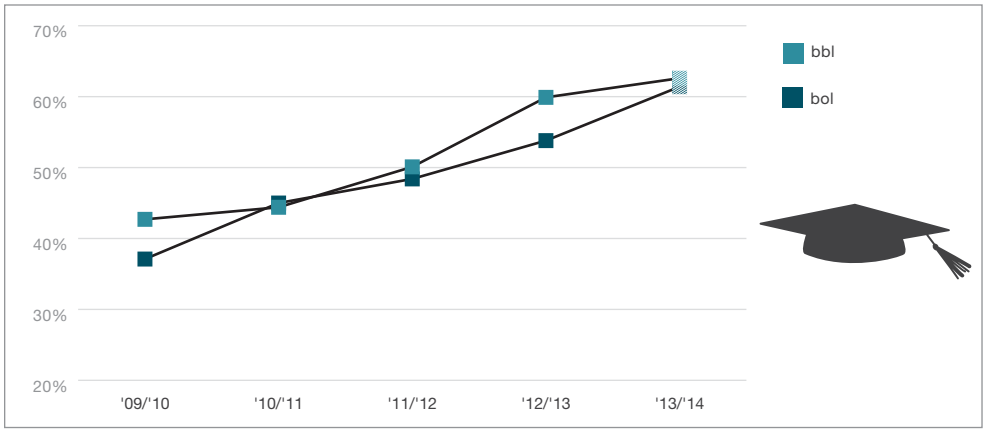
De diplomarendementen zijn het hoogst op mbo niveau 3. Van het instroomcohort '13/'14 haalt twee derde van de niveau 3 studenten diens diploma binnen de nominale studieduur (zie figuur 2.12). Bij vierjarige opleidingen zijn voor instroomcohort '13/'14 nog geen diplomaresultaten bekend, het rendementspercentage ontbreekt daarom in de figuur. De rendementsstijging doet zich voor op alle niveaus. Voor instroomcohort '14/'15 zijn de rendementen op niveau 1 en 2 echter wel afgenomen ten opzichte van het cohort ervoor. De diplomarendementen in de bbl liggen doorgaans iets hoger dan in de bol (zie figuur 2.13).

Figuur 2.12 – Crebo-diplomarendement van mbo TI opleidingen, naar opleidingsniveau



Bron: CBS; bewerking KBA Nijmegen

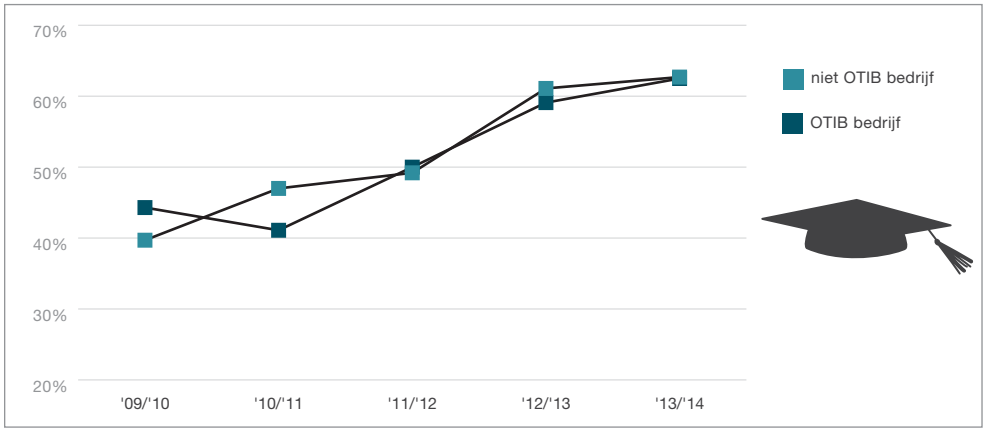
Figuur 2.13 – Crebo-diplomarendement van mbo TI opleidingen, naar leerweg



Bron: CBS; bewerking KBA Nijmegen

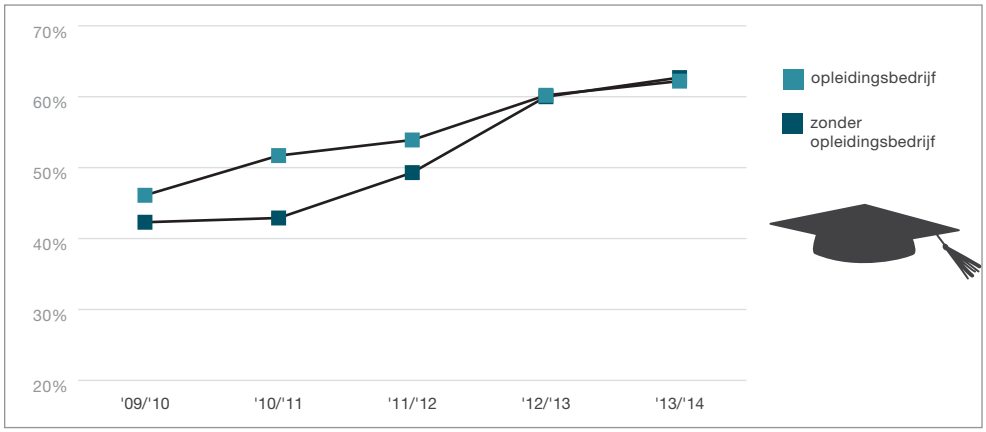
Van oudsher waren de diplomarendementen van studenten bij niet-OTIB leerbedrijven lager dan die van studenten bij OTIB-leerbedrijven. Voor de meest recente instroomcohorten is dit niet langer het geval. Overall gezien zijn de rendementscijfers dichter bij elkaar komen te liggen (zie figuur 2.14). De diplomarendementen van studenten die met en zonder tussenkomst van een opleidingsbedrijf de bpv volgen zijn voor de instroomcohorten '12/'13 en '13/'14 nagenoeg gelijk (zie figuur 2.15). Bij de eerdere instroomcohorten waren de diplomarendementen van studenten in dienst van een opleidingsbedrijf hoger. Wellicht dat bedrijven in de crisisperiode kritischer zijn geworden op de instromende leerlingmonteurs, waardoor vooral de veelbelovende studenten in zowel de OTIB-leerbedrijven als de niet OTIB-leerbedrijven ingestroomd zijn. De variatie tussen de diplomarendementen kan daardoor afgenomen zijn.

Figuur 2.14 – Diplomarendement in de bbl, bpv bij OTIB-bedrijven en overige bedrijven



Bron: CBS; bewerking KBA Nijmegen

Figuur 2.15 – Diplomarendement in de bbl, met of zonder tussenkomst van opleidingsbedrijf



Bron: CBS; bewerking KBA Nijmegen

In het kader van het onderzoek naar de kwaliteit van het opleiden (Kwaliteitsnetwerk) zijn aan de hand van regressieanalyse modellen geschat met daarin de effecten van de hierboven gepresenteerde variabelen op de diplomarendementen. Deze modeluitkomsten liggen in lijn met de in dit hoofdstuk beschreven diplomarendementen (zie bijlage tabel B1.1 en B1.2). Dit geldt ook voor de sectorrendementen (zie bijlage tabel B1.3).

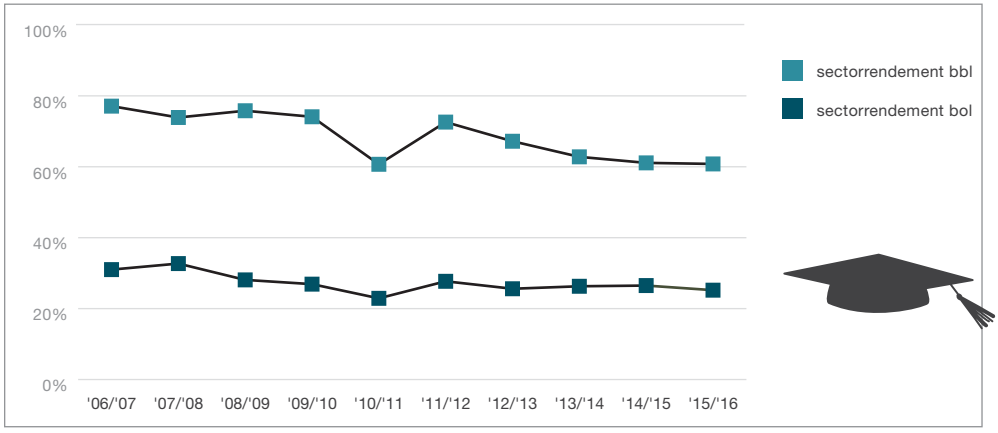
2.3.2 Sectorrendementen van TI onderwijs in het mbo

Het sectorrendement is het percentage gediplomeerden – ongeacht eventuele studievertraging – dat doorstroomt in een baan in de TI[19], al dan niet (opnieuw) als bbl'er. Bij het bepalen van het sectorrendement is gekeken naar de arbeidsmarktpositie in september van het jaar van diplomering, in deze zin is het sectorrendement een momentopname.

De sectorrendementen nemen af

Voor de laatste tien diplomacohorten is het gemiddelde sectorrendement in de bbl bijna 70 procent, voor de bol is dit 27 procent (zie figuur 2.16). Voor beide leerwegen zijn de sectorrendementen door de jaren heen afgenomen. In de bbl is deze afname sterker. Deze is van 77 procent in '06/'07 afgenomen naar 61 procent in '15/'16. Voor de bol is het sectorrendement over diezelfde periode afgenomen van 31 procent naar 25 procent.

Figuur 2.16 – Sectorrendementen van TI mbo'ers, naar diplomajaar en leerweg (bol/bbl)



Bron: CBS; bewerking KBA Nijmegen

19 De TI bedrijven zijn afgebakend als de bedrijven die zijn aangesloten bij MN en de bedrijven die volgens de sbi-code tot de technische installatiebranche behoren.

Minder bbl'ers gaan na diplomering verder in de bbl

De afname van het sectorrendement in de bbl doet zich vooral voor bij de gediplomeerden die (opnieuw) als bbl'er in de TI gaan werken (zie tabel 2.4). Vóór de crisis ging ruim 42 procent van de bbl'ers door met een volgende bbl opleiding in de TI. Vanaf 2010/11 gaat van de gediplomeerden nog maar zo'n kwart verder met een bbl opleiding bij een bedrijf in de branche. Dit kan niet te maken hebben met het cascadebekostigingsmodel. Dat is namelijk pas vanaf januari 2015 ingevoerd. Wel zou de doorstroom naar een volgende bbl vanaf 2015 (nog) lager kunnen worden.

Van een afname van het aandeel gediplomeerden met een baan in de TI is nauwelijks sprake. In de periode 2007/08 tot en met 2015/16 werd steeds een derde van de bbl'ers die het diploma haalden aangenomen in een baan in de TI. Minder dan één procent heeft géén baan nadat hij of zij het diploma heeft gehaald. Ook in de crisisjaren was dat het geval.

Tabel 2.4 – Sectorrendement gediplomeerde bbl'ers TI opleiding

Diplomajaar	Na diploma: geen baan	Na diploma: baan buiten de TI	Na diploma: baan in de TI (bbl)	Na diploma: baan in de TI	Totaal gediplomeerd (n=100%)
2007/08	0,7%	22,8%	42,2%	34,4%	3.506
2008/09	0,7%	23,9%	43,7%	31,7%	5.022
2009/10	0,7%	25,2%	40,1%	34,1%	5.591
2010/11	0,7%	39,4%	25,5%	34,4%	5.210
2011/12	0,9%	26,1%	28,6%	44,4%	5.234
2012/13	0,6%	32,8%	28,0%	38,7%	5.229
2013/14	1,0%	35,6%	26,5%	37,0%	4.967
2014/15	0,9%	37,4%	24,9%	36,8%	4.876
2015/16	0,8%	36,2%	25,3%	37,7%	3.068

Bron: CBS en MN: bewerking KBA Nijmegen

Aantal TI leerlingen dat na diplomering instroomt in de branche daalt al jaren

Het aantal TI bbl gediplomeerden is tijdens de crisis steeds verder afgenomen. Doordat ook de sectorrendementen zijn gedaald is het aantal TI bbl'ers dat na dipomering in de branche is komen werken nog sterker afgenomen (tabel 2.6).

Sectorendement bbl niveau 4 zijn het laagst

Overall gezien zijn de bbl sectorrendementen bij alle niveaus gedaald (zie tabel 2.5 voor percentages en tabel 2.6 voor de absolute aantallen). Niveau 3 heeft gemiddeld genomen het hoogste sectorrendement. Op niveau 4 zijn de sectorendementen doorgaans het laagst. Met name van de laatste diplomacohorten niveau 4 komt steeds een kleiner aandeel rechtstreeks

in de TI terecht. Van de gediplomeerden in '15/'16 zelfs minder dan de helft. Ook qua aantal betekent dit dat er in 2014/15 en 2015/16 minder mbo-4 gediplomeerden een baan vinden in de branche dan in de jaren ervoor.

Tabel 2.5 –Sectorrendement gediplomeerde bbl'ers TI, naar niveau en diplomajaar

Diplomajaar	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Gemiddeld
2007/08	75,6%	80,3%	66,3%	76,5%
2008/09	76,8%	77,6%	65,2%	75,5%
2009/10	76,7%	76,4%	61,5%	74,2%
2010/11	53,0%	66,7%	59,6%	59,9%
2011/12	73,0%	78,1%	62,2%	73,0%
2012/13	70,4%	64,6%	62,2%	66,6%
2013/14	62,5%	66,8%	59,0%	63,5%
2014/15	60,3%	65,8%	54,6%	61,7%
2015/16	67,3%	69,6%	48,9%	63,0%

Bron: CBS en MN: bewerking KBA Nijmegen

Tabel 2.6 – Sectorrendement gediplomeerde bbl'ers TI, absolute aantallen

	Niveau 2		Niveau 3		Niveau 4		Totaal	
Diplomjaar	Gediplo-meerden	Aantal met baan TI	Gediplo-meerden	Aantal met baan TI	Gediplo-meerden	Aantal met baan TI	Gediplo-meerden	Aantal met baan TI
2007/08	1.625	1.229	1.481	1.189	401	266	3.507	2.684
2008/09	2.404	1.846	1.917	1.487	701	457	5.022	3.790
2009/10	2.548	1.955	2.158	1.648	885	544	5.591	4.147
2010/11	2.163	1.147	2.216	1.478	831	495	5.210	3.120
2011/12	2.132	1.556	2.120	1.656	982	611	5.234	3.823
2012/13	2.209	1.556	2.048	1.324	972	605	5.229	3.485
2013/14	1.980	1.237	1.980	1.322	1.007	594	4.967	3.153
2014/15	1.613	972	2.270	1.494	993	542	4.876	3.008
2015/16	905	609	1.283	893	880	430	3.068	1.932

Bron: CBS en MN: bewerking KBA Nijmegen

Kijken we naar de sectorrendementen binnen de verschillende TI beroepsopleidingen dan zien we dat deze het hoogst zijn bij Installeren (gemiddeld zo'n 85%), gevolgd door Service apparatuur en installaties (gemiddeld 70%) en Werkvoorbereiden (gemiddeld 60%) (zie tabel 2.7 voor percentages en tabel 2.8 voor de absolute aantallen). Van de opleidingen Machinebouw mechatronica komen maar weinig gediplomeerden in de TI terecht. In '15/'16 was dit 6,4 procent, in jaren daarvoor lag dit percentage nog lager. Ook bij Middenkader engineering

is het sectorrendement relatief laag. Na de piek van 45,6 procent in '12/'13 is dit afgenomen tot 16,4 procent in '15/'16. Bij Infratechniek is het sectorrendement tussen '11/'12 en '15/'16 afgenomen van 59,4 procent naar 31,6 procent.

Tabel 2.7 – Percentage sectorrendement gediplomeerde bbl'ers TI, naar beroepsopleiding

Diplomajaar	EIPS	Infratech-niek	Installeren	Machine-bouw mechatronica	Midden-kader engineering	Service ap-paratuur en installaties	Werkvoor-bereiden
2007/08	33,9%	58,5%	88,8%	1,3%	25,0%	71,0%	69,5%
2008/09	40,6%	54,0%	87,5%	6,5%	38,1%	66,2%	67,8%
2009/10	42,9%	56,1%	87,6%	3,4%	15,8%	67,1%	60,8%
2010/11	26,1%	52,1%	64,5%	5,2%	9,1%	67,7%	54,4%
2011/12	54,8%	59,4%	87,7%	2,8%	28,2%	73,9%	64,2%
2012/13	45,0%	56,5%	83,9%	2,9%	45,6%	73,8%	60,7%
2013/14	46,4%	46,8%	84,5%	3,7%	34,1%	70,5%	57,0%
2014/15	45,3%	44,8%	86,6%	3,8%	21,8%	75,4%	54,2%
2015/16	45,8%	31,6%	89,3%	6,4%	16,4%	68,6%	57,1%

Bron: CBS, OTIB: bewerking KBA Nijmegen

Tabel 2.8 – Aantal gediplomeerde bbl'ers TI, naar beroepsopleiding en diplomajaar

Diplomajaar	EIPS	Infratech-niek	Installeren	Machine-bouw mechatronica	Middenkader engineering	Service ap-paratuur en installaties	Werkvoor-bereiden
2007/08	56	260	2.060	159	4	741	210
2008/09	106	409	2.947	138	21	1.142	245
2009/10	147	488	3.255	237	19	1.129	288
2010/11	153	482	2.947	174	33	1.133	261
2011/12	166	537	2.846	392	39	938	288
2012/13	311	682	2.633	526	68	695	300
2013/14	330	726	2.360	516	88	610	321
2014/15	320	810	2.111	584	142	614	271
2015/16	262	326	1.400	299	122	433	210

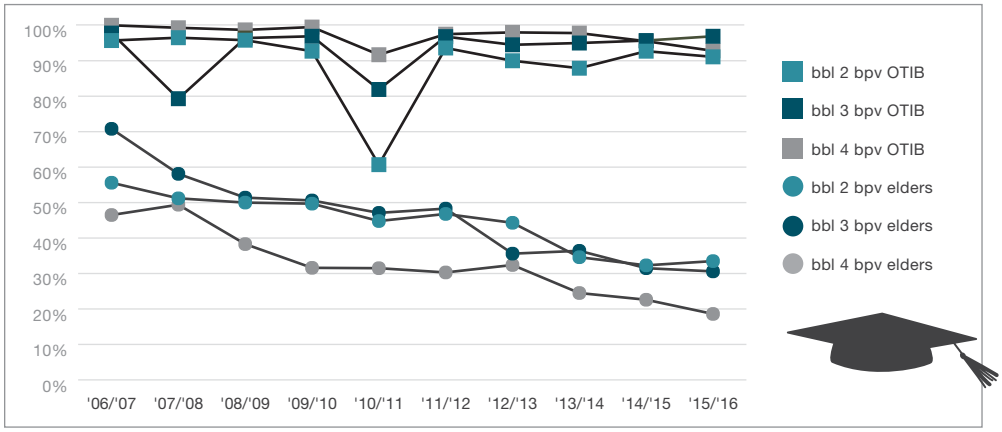
Bron: CBS, MN: bewerking KBA Nijmegen

De sectorrendementen van bbl'ers die de bpv bij OTIB-leerbedrijven doorlopen zijn hoog, gemiddeld 95 procent (exclusief de uitschieter in diplomajaar '10/'11). In figuur 2.17 staan deze rendementscijfers gepresenteerd, uitgesplitst naar niveau. Niveau 4 gediplomeerden met bpv bij een OTIB-leerbedrijf gaan bijna allemaal na diplomering in de TI werken. Het sec-

torrendement van deze groep is de laatste jaren wel iets afgenomen, namelijk van 98 procent in ‘12/’13 naar 93 procent in ‘15/’16.

Het sectorrendement van bbl’ers die niet bij een OTIB-leerbedrijf in dienst waren tijdens de opleiding (‘bpv elders’), is de afgelopen tien jaar behoorlijk gedaald. Het gemiddelde sectorrendement van deze groep is gedaald van 58 procent in ‘06/’07 naar 28 procent in ‘15/’16. Bbl’ers niveau 4 die elders hun bpv hebben afgerond komen het minst vaak in de TI terecht. In ‘15/’16 is dit 19 procent. Waarschijnlijk hadden de TI bedrijven voldoende aan de eigen leerlingen, en was er weinig behoefte aan extra instroom van leerlingen die buiten de branche waren opgeleid.

Figuur 2.17 – Sectorrendementen in de bbl, naar diplomajaar, niveau en leerbedrijf



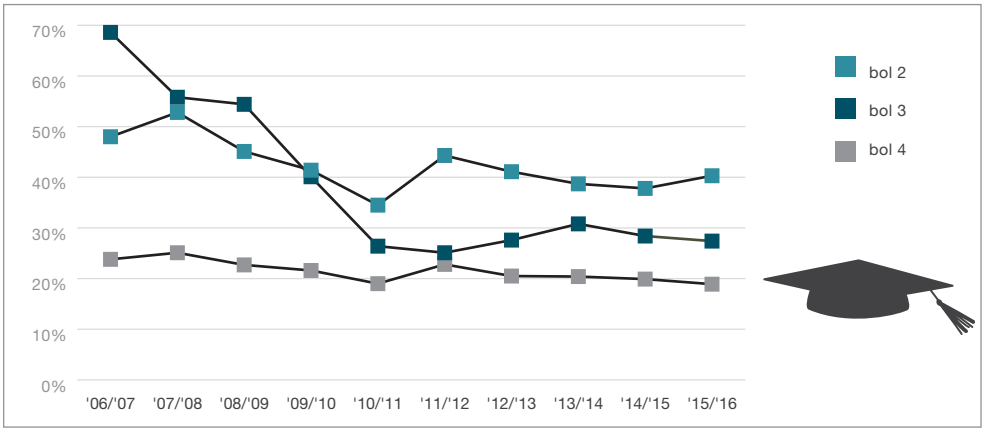
Bron: CBS; bewerking KBA Nijmegen

De afname van het sectorrendement van bbl’ers zoals dat uit figuur 2.16 bleek, kan verklaard worden doordat leerlingen vaker hun bpv bij een niet-OTIB bedrijf hebben. Doordat het sectorrendement bij de niet-OTIB bedrijven lager is dan bij OTIB-bedrijven, en bovendien steeds verder afneemt, verslechtert het overall sectorrendement van de bbl TI leerlingen.

Afname sectorrendement in de bol vooral op niveau 2 en 3

De afname van het sectorrendement in de bol doet zich vooral voor op niveau 2 en 3 (zie figuur 2.18). Voor bol 3 komt deze afname doordat minder gediplomeerden bij een TI bedrijf in de bbl verder leren. Bij bol 2 valt de afname van het sectorrendement niet hierdoor te verklaren, daarvan gaat gemiddeld bijna een kwart in de TI als bbl’er aan de slag.

Figuur 2.18 – Sectorrendementen in de bol, naar diplomajaar en niveau



Bron: CBS; bewerking KBA Nijmegen

2.4 Ontwikkelingen in het TI gerelateerde hoger beroepsonderwijs

Per 1 september 2015 is het opleidingsaanbod in het Hoger Technisch en Natuurkundig onderwijs (sector HTNO), oftewel hbo bètatechniek, gereduceerd om het aanbod voor alle betrokken partijen overzichtelijker te maken. De overgebleven opleidingen zijn verbreed om hbo bètatechniek aantrekkelijker te maken voor studenten en om de responsiviteit van hogescholen te vergroten, i.c. om sneller te kunnen inspelen op de dynamiek in het bedrijfsleven en de kennisdomeinen. Hogescholen krijgen meer ruimte om het curriculum zelf in te richten teneinde beter in te kunnen spelen op regionale en economische ontwikkelingen.

In schooljaar '17/'18 bestaat hbo bètatechniek uit 37 bekostigde bacheloropleidingen, 24 associate degree-opleidingen (Ad) en tien bekostigde masters, bestaande uit verschillende differentiaties in afstudeer-, specialisatie- en/of uitstroomrichting. Dit aanbod is georganiseerd in zes domeinen: Engineering, Built Environment, Applied Science, ICT, Creative Technologies en Maritime Operations. De hbo-opleidingen die we tot TI opleidingen rekenen zijn Elektrotechniek (croho[20] 34267), Engineering (croho 30107), Technische Bedrijfskunde (croho 34421) en Werktuigbouwkunde (croho 34280) (allen binnen het domein Engineering)[21]. Daarnaast is in schooljaar '17/'18 de hbo-master Master Engineering Systems (croho 49133) van start gegaan. Van de Ad-opleidingen worden er zeven tot de TI opleidingen gerekend.

Aantal TI studenten in het hbo blijft toenemen

Het aantal studenten in de hbo TI opleidingen is de laatste jaren telkens toegenomen (zie tabel 2.9). Vergeleken met het totaal aantal hbo studenten is de overall toename in de TI opleidingen fors hoger (een toename van 22,7% vs. 7,1% voor het hbo totaal over een periode

20 De croho-code is de unieke opleidingscode in het hoger onderwijs volgens het Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs

21 De overige opleidingen binnen het domein Engineering en de opleidingen binnen de domeinen Built Environment en ICT rekenen we tot TI-verwante opleidingen.

van vijf schooljaren). De toename is het sterkste bij Technische bedrijfskunde (+34,7%) en Werktuigbouwkunde (+25,5%). Binnen de TI opleidingen is de studenttoename bij Elektrotechniek het kleinst – acht procent in vijf schooljaar – en blijft daarmee enigszins achter bij de overige TI opleidingen. Het totale aantal studenten bètatechniek is de laatste vijf schooljaar met ruim een kwart toegenomen, dit is een nog sterkere stijging dan de stijging in de TI opleidingen. In schooljaar 2015/16 laat het totale aantal hbo-studenten een daling zien. Dat is het schooljaar dat voor de nieuwe studenten de studiefinanciering is omgezet in een studievoorschot. Bij de TI opleidingen en de sector bètatechniek doet deze daling zich niet voor.

Tabel 2.9 – Aantal hbo TI studenten naar opleiding

	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	Ontwikkeling 2012 -2018
- Elektrotechniek	3.245	3.270	3.268	3.318	3.386	3.503	8,0%
- Engineering	3.006	3.229	3.354	3.432	3.373	3.389	12,7%
- Technische bedrijfskunde	5.146	5.354	5.688	5.916	6.442	6.933	34,7%
- Werktuigbouwkunde	5.341	5.773	6.087	6.450	6.667	6.705	25,5%
Totaal TI	16.738	17.626	18.397	19.116	19.868	20.530	22,7%
Totaal bètatechniek	73.516	78.313	82.344	84.993	89.076	93.082	26,6%
Totaal hbo	427.370	444.674	451.042	447.325	451.686	457.690	7,1%

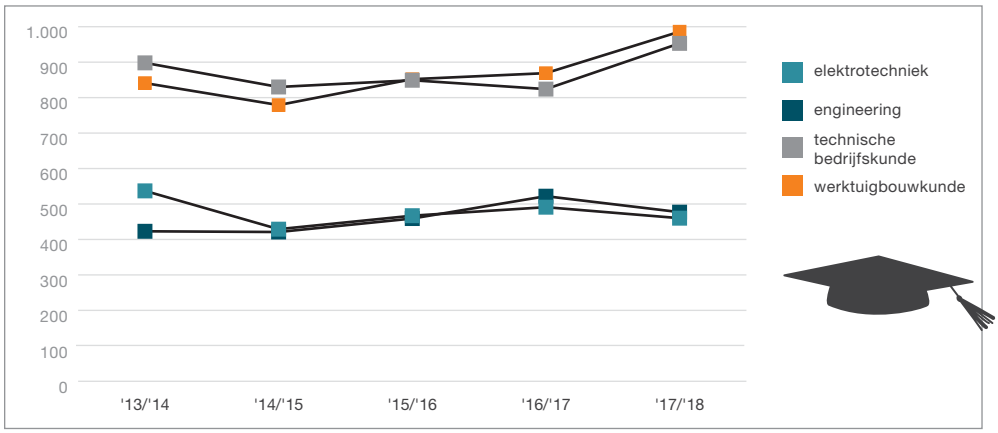
Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

Tabel 2.10 – Aantal hbo TI gediplomeerden, naar opleiding en diplomajaar

	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
- Elektrotechniek	537	429	467	491	460
- Engineering	423	421	459	522	477
- Technische bedrijfskunde	898	830	849	824	953
- Werktuigbouwkunde	841	779	852	869	986
Totaal TI	2.699	2.459	2.627	2.706	2.876
Totaal bètatechniek	10.368	10.538	11.104	11.733	12.519
Totaal hbo	64.526	66.089	69.626	71.173	73.964

Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

Figuur 2.19 – Aantal hbo TI gediplomeerden, naar opleiding en diplomajaar



Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

Leven lang leren niet terug te zien in een toename van het deeltijd/duaal hbo TI onderwijs

De kennisintensivering van het werk leidt tot een doorgaande ontwikkeling van toenemende vraag naar hoger opgeleiden. Door het groter aandeel hoger opgeleiden zal de kennisintensivering verder versterkt worden. In het kader van leven lang leren moeten ook zittende werknemers een hoger denk- en werkniveau bereiken ten gunste van hun inzetbaarheid en carrièreperspectieven binnen de branche (employability). De deelname van de volwassen beroepsbevolking aan het hoger onderwijs vindt voor het overgrote deel plaats in het deeltijdonderwijs[22]. Een toenemend belang van een leven lang leren vertaalt zich echter niet in een toename van het aantal deeltijd/duaal studenten. Voor de TI opleidingen nemen deze aantallen zelfs af (zie figuur 2.20). Het aandeel hbo deeltijd-/ duaal studenten in de TI gerelateerde opleidingen neemt af van negentien procent in '12/'13 naar veertien procent in '17/'18. In aantallen is dat een daling van 3.200 TI studenten in 2012/13 naar 2.900 in 2017/18

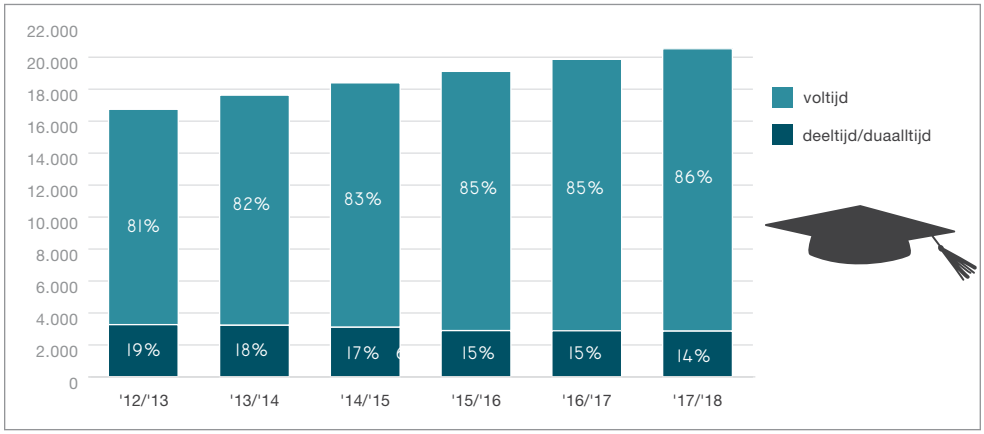
Op basis van deze cijfers kan geconcludeerd worden dat binnen het bekostigd hbo nog een slag gemaakt kan worden als het gaat om een leven lang leren van werkenden. Hiervoor is een opleidingsaanbod op maat nodig, aanvullend op wat mensen al kennen en kunnen.

Uiteraard spelen ook niet-bekostigde/private instellingen een rol in het volwassenonderwijs. Zij richten zich over het algemeen meer op werkenden. Private opleidingen hoger onderwijs waren tot voor kort niet aangesloten op de centrale registratie door DUO, waardoor (nog) niet duidelijk is hoeveel studenten privaat hoger onderwijs volgen. Echter, op 3 oktober 2017 heeft de Eerste Kamer ingestemd met de aansluiting van het privaat onderwijs op het Basisregister Onderwijs (BRON) waarin de inschrijvingen en diploma's van studenten vastgelegd

22 Adviesrapport Flexibel hoger onderwijs voor volwassenen, 2014. Adviescommissie Flexibel hoger onderwijs voor werkenden

worden[23]. Op termijn kan dus ook de onderwijsdeelname in het privaat voortgezet onderwijs, mbo en hoger onderwijs inzichtelijk gemaakt worden.

Figuur 2.20 – Aantal hbo TI studenten, naar onderwijsvorm



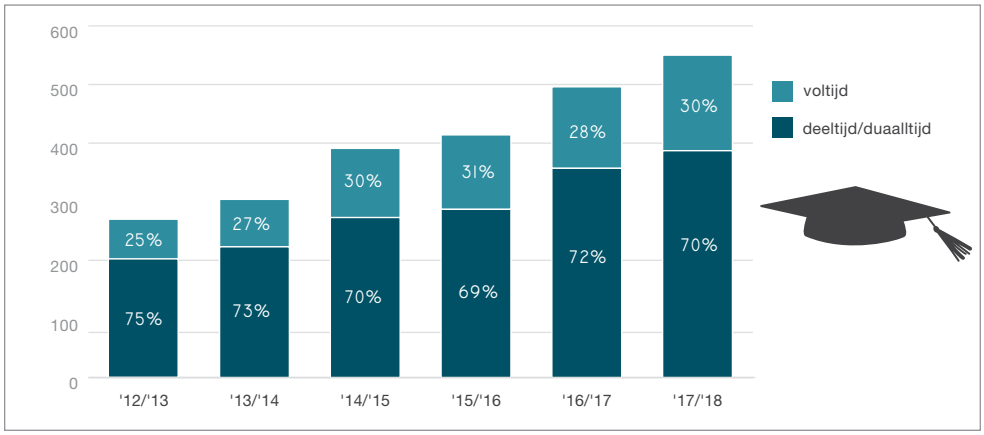
Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

De Associate degree wint aan populariteit

Een belangrijke ontwikkeling in het hbo is het verder uitrollen van Associate degree opleidingen. De Ad is gepositioneerd tussen mbo niveau 4 en de hbo-bachelor – op niveau 5 van het NLQF (het Nederlandse raamwerk voor de kwalificaties) – en vult volgens de commissie-Veerman "een belangrijke lacune in het Nederlands hoger onderwijsbestel op".[24] De Ad is vooral bedoeld voor werkenden met een mbo-diploma en voor doorstromers vanuit het mbo. De tweejarige Ad-opleidingen passen goed in het streven naar flexibilisering van het hoger onderwijs en versterking van de deelname van volwassenen. Daarnaast is de Ad van belang in de doorlopende leerlijn mbo-hbo. Ongeveer de helft van de Ad-gediplomeerden stroomt (direct of na enige tijd) door naar de hbo-bacheloropleiding[25]. Het aantal Ad TI studenten is de laatste vijf schooljaar meer dan verdubbeld, van 270 studenten in '12/'13 tot 550 studenten in schooljaar '17/'18 (zie figuur 2.21). Zo'n zeventig procent van hen volgt de opleiding in deeltijd of duaal.

23 www.nrto.nl
24 Differentiëren in drievoud, 2010. Advies van de Commissie Toekomstbestendig Hoger Onderwijs Stelsel
25 Adviesrapport Flexibel hoger onderwijs voor volwassenen, 2014. Adviescommissie Flexibel hoger onderwijs voor werkenden

Figuur 2.21 – Aantal Ad TI studenten, naar onderwijsvorm



Bron: DUO; bewerking KBA Nijmegen

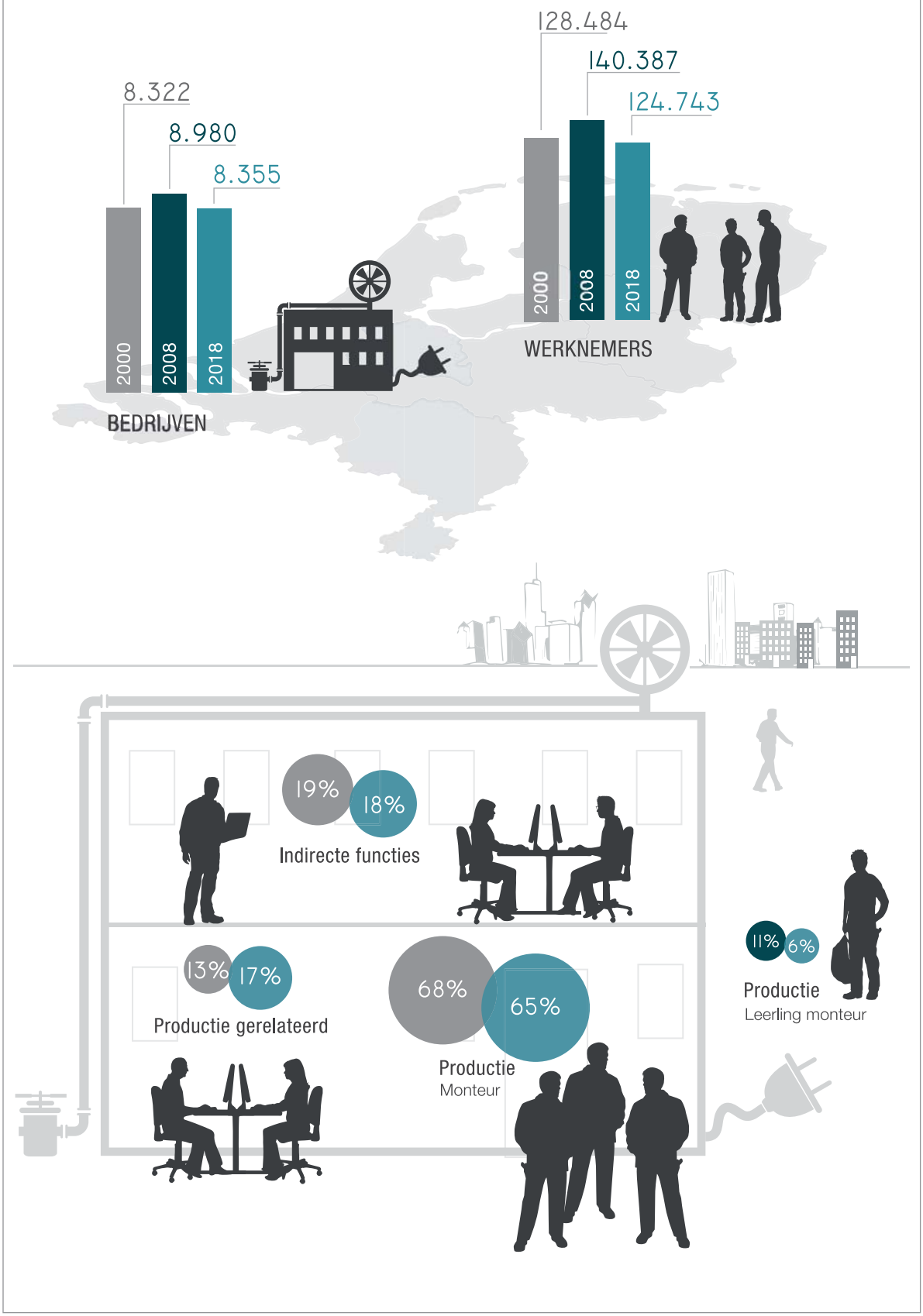
In schooljaar '17/'18 is de Ad Engineering met 202 studenten het grootst, gevolgd door de Ad Technische Bedrijfskunde (126 studenten) en de Ad Projectleider Techniek (100 studenten). De overige Ad-opleidingen zijn Ad Maintenance & Mechanics, Ad Werktuigbouwkunde, Ad Elektrotechniek en Ad Elektrotechniek/Energietechniek.

Uit de *Monitor uitrol Associate degree* (2015) – niet specifiek uitgevoerd in de TI branche – blijkt dat maar weinig werkgevers bekend zijn met de Ad. De Ad heeft dan ook nog geen duidelijke plek in de functie- en salarishuizen van werkgevers. Het volgen van een Ad laat zich daarom beperkt vertalen in doorgroei en een hoger salaris ten opzichte van het mbo, of een hogere baankans ten opzichte van de hbo-bachelor. Het deel van de werkgevers dat de Ad wel goed kent ziet vooral als voordeel van de Ad dat deze korter is en (nog) beter toegesneden is op de praktijk dan de hbo-bachelor, terwijl het wel de benodigde extra opleiding geeft aan mbo-4-werknemers[26]. Aangezien Ad opleidingen uit een samenhangend curriculum bestaan hoeven werkgevers niet zelf een soortgelijk programma via verschillende cursussen te organiseren. Dit werkt kostenbesparend en ontlast de werkgever. Studenten zelf zijn tevreden over de opbrengsten en waarde van hun Ad-opleiding. De Ad leidt tot een wettelijk erkende kwalificatie, dit in tegenstelling tot een in-house- of brancheopleiding.

26 Klaar voor de groei? Monitor uitrol Associate degree, (2015). SEO Economisch Onderzoek, i.o.v. ministerie van OCW, Amsterdam

Werknemers aantal en stromen

3


8.322
8.980
8.355
2000
2008
2018
BEDRIJVEN
128.484
140.387
124.743
2000
2008
2018
WERKNEMERS
19%
18%
Indirecte functies
13%
17%
Productie gerelateerd
68%
65%
Productie
Monteur
11%
6%
Productie
Leerling monteur

Samenvatting hoofdstuk 3

Er zijn in 2017 ruim 125.000 werknemers in dienst bij 8.410 TI bedrijven. Vooral grote bedrijven zijn fors gekrompen in de recessie maar groeien sinds 2015 hard. In de branche is vooral het aantal planners, commercieel medewerkers en ICT medewerkers de afgelopen jaren gegroeid. Het opleidingsniveau van de medewerkers in de branche stijgt nog altijd. Vooral medewerkers met een mbo-3 niveau winnen terrein ten koste van medewerkers met ten hoogste een mbo-2 opleidingsniveau. Mobiliteit van en naar sectoren buiten de TI is met name gericht op andere schakels binnen de technische keten, maar ook de intersectorale mobiliteit met de zakelijke dienstverlening en niet-technische sectoren is aanzienlijk. Een steeds groter deel van eerder uitgestroomde ervaren monteurs komt weer terug naar de branche. Een vijfde van de uitgestroomde ervaren monteurs is na drie jaar weer aan de slag in een baan in de TI. Ongeveer de helft van de bedrijven is bereid om werknemers uit andere branches – soms onder voorwaarden – op te leiden of bij te scholen De beroepenmobiliteit van monteurs is lager dan van andere beroepen. Minder monteurs verlaten jaarlijks het beroep. Bovendien blijven ze – als ze van beroep veranderen – vaker in dezelfde beroepsklasse werkzaam. Ook monteurs die de TI verlaten blijven vaker dan andere intersectoraal mobiele werknemers werkzaam in de eigen beroepsklasse.

3.1 Inleiding

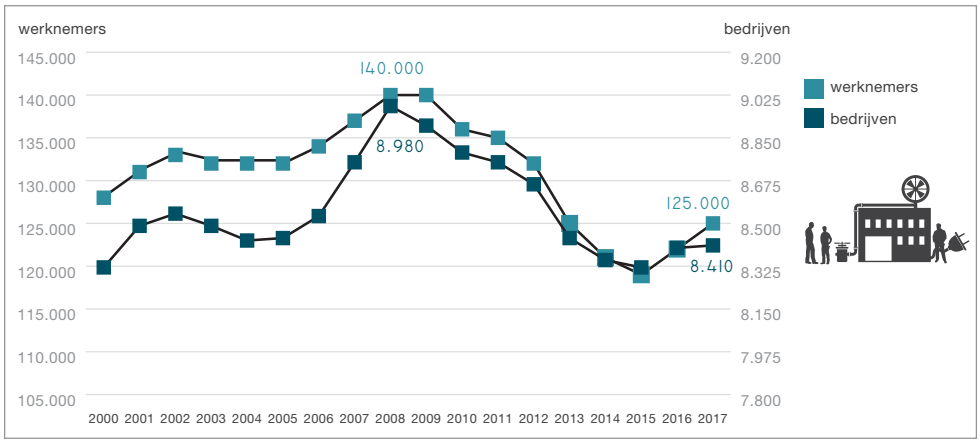
De recessie zette vanaf 2008 een forse krimp van het aantal werknemers in gang. Sinds 2015 is er weer sprake van een groeiende werkgelegenheid in de branche. Om de ontwikkelingen voor, tijdens en na de crisis te beschrijven worden in de paragrafen 3.2 tot en met 3.4 de periodes vóór 2008', van 2009 tot en met 2015 en de periode na 2015 beschreven. In paragraaf 3.5 en 3.6 wordt de ontwikkeling van het opleidingsniveau en de leeftijd van de werknemers beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op de mobiliteit van werknemers. In paragraaf 3.7.1 wordt de mobiliteit tussen sectoren besproken, in paragraaf 3.7.2 de beroepenmobiliteit

3.2 Ontwikkelingen in het aantal TI werknemers en bedrijven

Vanaf 2015 neemt het aantal werknemers in de technische installatiebranche weer toe tot 125.000 in 2017. Het aantal bedrijven stijgt naar 8.410. Het aantal werknemers in de branche is tijdens de recessie teruggelopen van ruim 140.000 in 2008/2009 tot 119.000 in 2015. De ontwikkeling in het aantal bedrijven vertoont eenzelfde trend; de daling zet wat eerder in, maar ook bij de bedrijven ligt het dieptepunt in 2015. Van het begin van de crisis in 2008 tot het dieptepunt in 2015 is het aantal werknemers in de technische installatiebranche met 15 procent afgenomen. In de periode daarna, van 2015 tot 2017 is het aantal werknemers weer met 5 procent gestegen. De werkgelegenheid in de branche is dus aan het herstellen maar is nog niet terug op het niveau van voor de crisis.

Actuele ontwikkelingen in het aantal werknemers en bedrijven zijn terug te vinden op de website www.trendfiles.otib.nl.

Figuur 3.1 – Ontwikkeling van het aantal bedrijven en werknemers in de TI



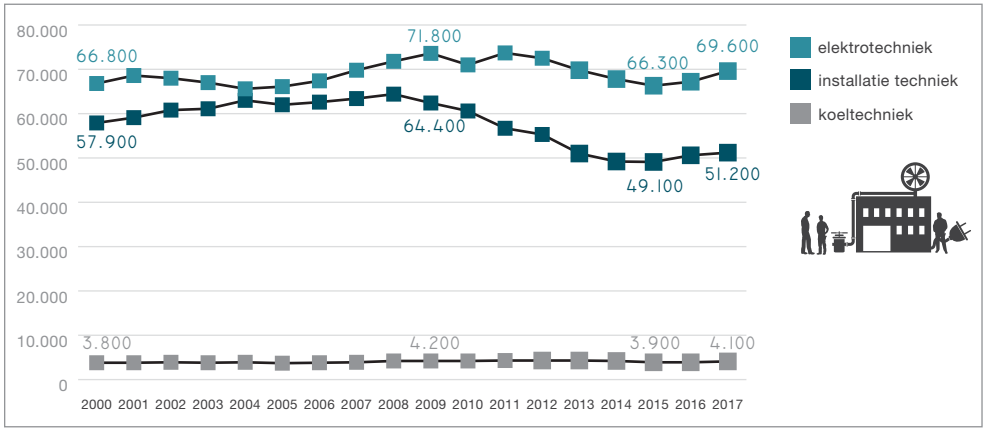
Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen
Aantallen zijn afgerond; voor bedrijven op 10-tallen, voor werknemers op 1000-tallen

3.3 Ontwikkeling aantal werknemers naar vakgebied, regio en grootteklasse

De installatietechniek herstelt langzamer dan elektro- en koudetechniek

De bedrijven (en daarmee hun werknemers) in de installatiebranche kunnen nader worden ingedeeld in werkzaamheden die vallen binnen drie vakgebieden: de elektrotechniek, de installatietechniek en de koudetechniek. In 2016 constateerden we al dat de werkgelegenheid

Figuur 3.2 – Ontwikkeling van het aantal werknemers in de TI, per vakgebied



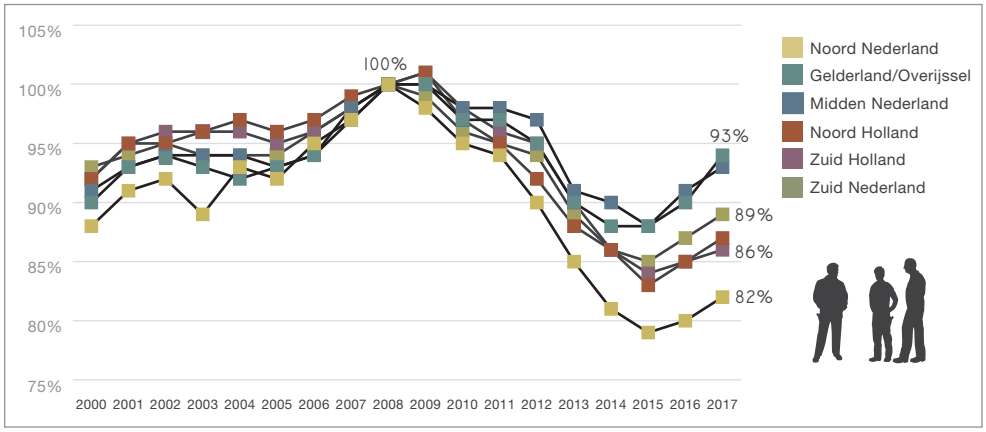
Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen
Aantallen zijn afgerond op 100-tallen

in de installatietechniek harder is teruggelopen (24 procent) in de periode 2008 tot en met 2015 dan in de koudetechniek (8 procent) en de elektrotechniek (8 procent). Het herstel in de installatietechniek (3 procent) in de periode 2016 tot en met 2017 is ook minder groot dan in de elektrotechniek (4 procent) en de koudetechniek (5 procent).

Alle regio's laten weer een stijging zien in de werkgelegenheid

In alle regio's stijgt de werkgelegenheid in de TI weer vanaf 2015. De regio Noord Nederland laat in de periode 2008 - 2015 de grootste relatieve daling laten zien (21 procent). In 2017 is het aantal werknemers in deze regio 82 procent van wat het was in 2008. De regio's Midden Nederland en Gelderland/Overijssel zijn niet zo hard gekrompen tijdens de recessie en komen in 2017 alweer op 93 procent van het aantal werknemers van 2008. In de regio's Gelderland/Overijssel stijgt de werkgelegenheid tussen 2015 en 2017 weer met 6 procent, en in Midden Nederland met 5 procent. De regio's Zuid Nederland en Noord Nederland laten beide een stijging van de werkgelegenheid zien van 4 procent. Noord Holland en Zuid Holland groeien in die periode met 3 procent.

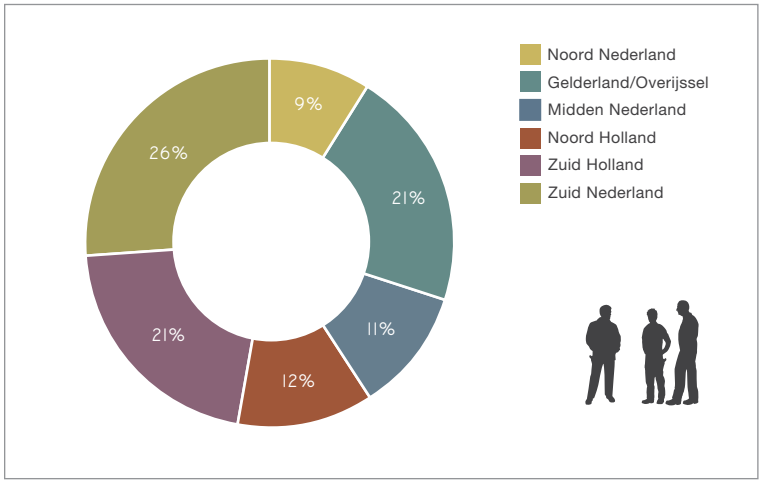
Figuur 3.3 – Ontwikkeling van het aantal werknemers in de TI, per regio (RBPI) in % t.o.v. 2008



Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

Ondanks de verschillen in de mate van toe- en afname van de werkgelegenheid tussen de regio's is er weinig verandering in de onderlinge verhoudingen tussen de regio's. de regionale verdeling blijft een nauwkeurige afspiegeling van de regionale spreiding van de Nederlandse bevolking.

Figuur 3.4 – Verdeling van de werkgelegenheid over de regio's in 2017



Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

Grote bedrijven hebben meer werkgelegenheid ingeleverd, maar lopen dit snel weer in

De grote bedrijven hebben meer werkgelegenheid zien verdwijnen dan de kleine bedrijven tijdens de recessie. De grote bedrijven profiteren nu wel weer het meest van het herstel. Het aandeel in de werkgelegenheid van grote bedrijven is in 2017 ten opzichte van 2008 iets afgenomen, maar neemt vanaf 2015 weer toe. Bij de grootste bedrijven in de branche, twee procent van het totaal aantal bedrijven, werkt in 2018 ruim een kwart van de werknemers. Voor de crisis was dit iets hoger. En slechts acht procent van de werknemers (10.300 personen) werkt verdeeld over ruim 4.400 bedrijven met maximaal 5 werknemers.

Tabel 3.1 – Ontwikkeling aantal werknemers in de TI, per grootteklasse van het bedrijf

bedrijfsomvang	periode			
	2000 - 2008	2008 - 2015	2016 - 2017	aantal in 2017
1-5 werknemers	7%	-6%	2%	10.300
6-15 werknemers	8%	-12%	0%	20.100
16-50 werknemers	5%	-15%	5%	35.100
51-100 werknemers	1%	-5%	0%	24.000
100 en meer werknemers	17%	-25%	10%	35.400
TI totaal	7%	-15%	5%	125.000

Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen
Aantallen zijn afgerond op 100-tallen

Tabel 3.2 – Aandeel in de werkgelegenheid naar grootteklasse van het bedrijf

	2008	2015	2017
1-5 werknemers	8%	8%	8%
6-15 werknemers	16%	17%	16%
16-50 werknemers	28%	28%	28%
51-100 werknemers	18%	20%	19%
100 en meer werknemers	30%	27%	28%
TI totaal	100%	100%	100%

Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

3.4 Ontwikkelingen in functies

Groei ontwikkelaars vlakt af, groei planners neemt weer toe

Voor de verschillende functies binnen de branche is de ontwikkeling in de periode voor, tijdens en na de recessie duidelijk verschillend geweest. De groei van het aantal staffunctionarissen heeft zich geconcentreerd bij de ontwikkelaars en de planners. De ontwikkelaars laten zowel voor de recessie (5,8 procent) als tijdens de recessie (2,5 procent) de meeste groei per jaar zien. Na de recessie vlakt de groei af naar 1,7 procent per jaar. Voor de periode 2000-2008 is een vergelijkbare groei zichtbaar bij de planners (5,4 procent). Deze groei neemt echter tijdens de recessie af naar gemiddeld 0,6 procent per jaar. Na de recessie groeit het aantal planners echter weer fors, gemiddeld ruim 3 procent per jaar. Wat betreft de tekenaars is het beeld heel anders. Het aantal tekenaars krimpt al voor de recessie met gemiddeld -0,5 procent per jaar. Tijdens de recessie wordt deze krimp nog een stuk sterker (3,2 procent per jaar). Daarna, in de periode 2015-2017, is het aantal tekenaars stabiel.

De monteursfuncties laten tijdens de recessie een daling zien van 12 procent, dat is gemiddeld per jaar een daling van 2,4 procent. Dit is – op de tekenaars na – de functiegroep die het sterkst is gekrompen tijdens de recessie. Wel is hier een duidelijk herstel te zien vanaf 2015, gemiddeld met ruim 1 procent per jaar.

Flinke groei software engineers

In dit Trendrapport wordt voor het eerst de ICT functiegroep afzonderlijk onderscheiden. Opvallend is dat deze functiegroep voor de recessie een hoge gemiddelde groei per jaar laat zien (5,6 procent), vergelijkbaar met de groei van de ontwikkelaars en de planners. Tijdens de recessie neemt de groei van deze functiegroep af tot een kleine krimp, maar na de recessie groeit deze functiegroep harder dan alle andere, gemiddeld 3,8 procent. De groei binnen deze functiegroep komt met name door de groei van de software engineers, deze groep groeit van 7 werknemers in 2003 uit tot een aanzienlijke groep van 353 werknemers in 2017.

Tabel 3.3 – Ontwikkeling in functies per periode, gemiddeld percentage per jaar

		2000-2008	2008-2015	2015-2017
technische staf	ontwikkelen	5,8%	2,5%	1,7%
	plannen	5,4%	0,6%	3,3%
	tekenen	-0,5%	-3,2%	0,3%
monteur	monteren/installeren	0,8%	-2,4%	1,5%
overig	administratieve (financiële) ondersteuning	0,9%	-2,5%	0,5%
	personeelsfunctionaris / beroepenspecialist	7,9%	-1,8%	2,2%
	sales / commercieel medewerker	-0,5%	-2,3%	3,4%
	ICT / systeem medewerker of specialist	5,6%	-0,6%	3,8%
	projekt- en afdelingsleiding	2,1%	-1,5%	1,5%
	bedrijfsleiding	3,9%	-1,0%	-0,4%
	overig	-2,2%	-1,1%	1,7%

Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

In tabel 3.4 worden voor de productiefuncties leerling monteurs, monteurs, de productiegerelateerde functies in de technische staf en overig, indirecte functies, de indexcijfers tot en met 2016 ten opzichte van 2008 gepresenteerd. Vanaf 2008 is een afname van meer dan 50 procent van het aantal leerlingmonteurs in de TI zichtbaar. Het aantal monteurs is weliswaar minder afgenomen dan bij de leerlingmonteurs maar er zijn nog altijd tien procent minder monteurs dan voor de crisis. Bij de technische staf is juist sprake van een toename ten opzichte van 2008. De recessie heeft er met name voor gezorgd dat er fors gesneden is in het zelf opleiden van jong nieuw talent. In de functieverdeling van de branche is het aandeel leerlingmonteurs dan ook afgenomen en het aandeel staffunctionarissen gegroeid.

Tabel 3.4 – Indexcijfers van aantal werknemers naar functiegroep van 2009 – 2016 t.o.v. 2008

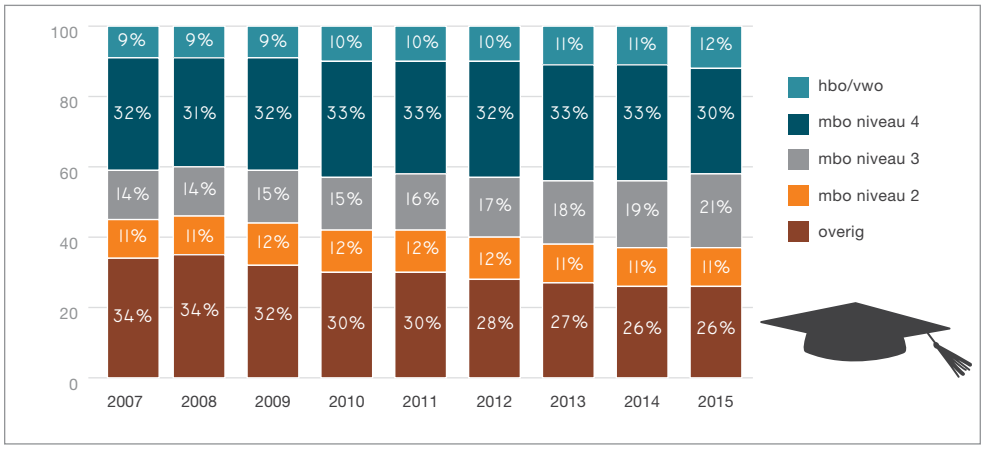
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2016
	n	Index (2008=100)								n
Leerling monteur	15.300	93	83	74	63	51	46	46	49	7.600
Monteur	82.500	100	97	98	98	93	90	89	90	74.200
Technische staf	10.700	107	108	106	107	105	104	104	107	11.400
Overig	31.800	102	99	97	96	92	89	87	87	27.900
Totaal	140.400	100	97	96	94	89	86	85	86	121.000

Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

3.5 Opleidingsniveau

In 2015[27] heeft de helft van de medewerkers in de TI een opleidingsniveau van mbo-3 of mbo-4. Het mbo-4 niveau (technische staf en specialisten) komt in 2015 in verhouding wat minder voor dan de jaren ervoor, mbo-3 niveau (eerste monteurs) daarentegen juist vaker. Het percentage werknemers met een hbo/wo opleidingsniveau groeit verder van 9 procent in 2007 naar 11 procent in 2013 en 12 procent in 2015. Ruim één tiende van de werknemers is in het bezit van een diploma op mbo-2 niveau. Het deel werknemers met een mbo-2 diploma blijft door de jaren heen gelijk. De groep werknemers met opleidingsniveau mbo-1 of lager is de afgelopen jaren aanzienlijk afgenomen. De afname van het aantal leerlingmonteurs dat we in de vorige paragraaf zagen, vormt een belangrijk deel van de verklaring van de afname van het aandeel lager opgeleiden. In de volgende paragrafen zullen we zien dat ook veranderingen in de in- en uitstroom zorgen voor een verschuiving naar meer hoger opgeleiden.

Figuur 3.5 – Ontwikkeling opleidingsniveau TI werknemers 2007 - 2015



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

* Overig: Hieronder vallen alle niveaus van mbo-1 of lager en de verwaarloosbaar kleine groep uit het havo en vwo.

3.5.1 Hoogst behaalde opleidingsniveau leerlingmonteurs

Stijging van het opleidingsniveau zet door

De leerlingmonteurs hebben veelal een diploma op vmbo/mbo-1 of mbo-2 niveau. Het betreft hier het hoogst behaalde opleidingsniveau van de leerlingen, niet het niveau van de opleiding die ze aan het volgen zijn. In de meeste gevallen is het niveau van de opleiding die ze volgen een niveau hoger dan het niveau dat ze (al) hebben behaald. Schoolverlaters die een vmbo-diploma hebben behaald, kunnen op verschillende (mbo)niveaus instromen als leerlingmonteur als ze starten met de bbl opleiding. Zo is er de vakmanschapsroute waarin vmbo-leerlingen in de basis- en kaderberoepsgerichte leerwegen in 3 jaar tijd een mbo-

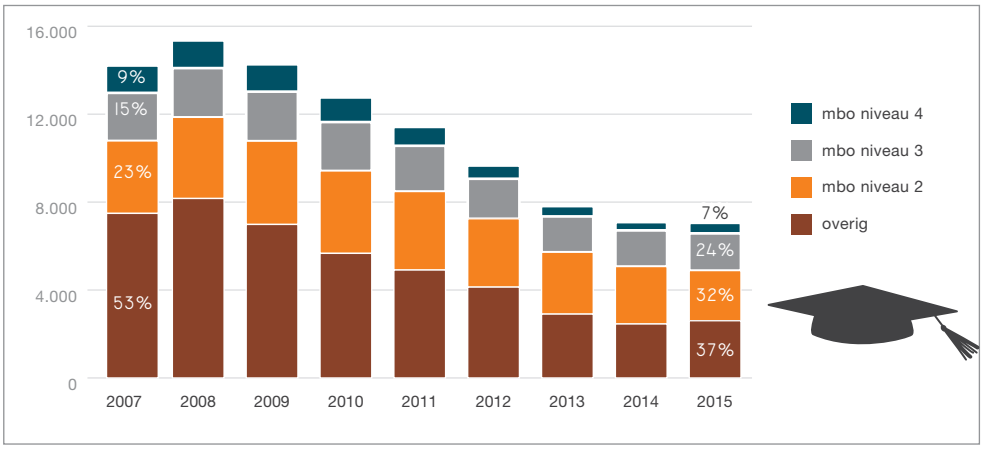
27 Meest recente jaar waarover hoogst behaalde opleidingsniveau bekend was tijdens het onderzoek

diploma niveau 2 of 3 kunnen halen. De beroepsroute (voorheen technologieroute) is gericht op het behalen van een diploma op mbo-4 niveau en (vooral) gericht op leerlingen uit de gemengde en theoretische leerwegen van het vmbo.

Steeds meer leerlingmonteurs hebben al een mbo-niveau als ze een bbl opleiding (ver)volgen bij een TI bedrijf. Het aandeel leerlingen dat een mbo-2 en mbo-3 niveau heeft, is sinds 2007 toegenomen, maar voor niveau 2 lijkt die toename in 2015 te stagneren. Het aandeel leerlingen met een mbo-4 opleiding neemt in de jaren tussen 2007 en 2014 af maar herstelt zich in 2015 weer iets.

De samenstelling van de groep leerlingmonteurs verandert van jaar op jaar door de nieuwe instroom die begint aan een bbl opleiding bij de TI-bedrijven, en door de uitstroom uit de TI. Bovendien stroomt een groot deel van de leerlingmonteurs door naar een functie binnen de TI-bedrijven als ze het diploma hebben behaald.

Figuur 3.6 – Ontwikkeling hoogst behaalde opleidingsniveau leerling monteurs 2007 - 2015

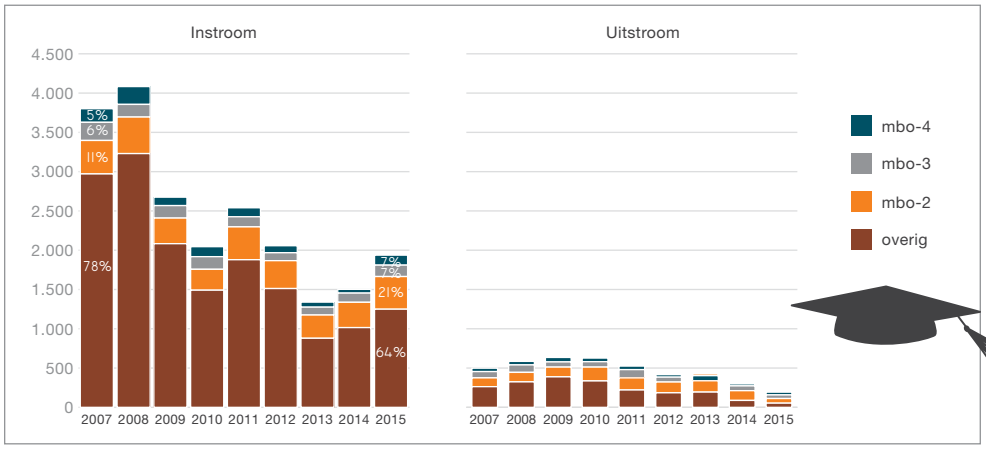


Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

* Overig: Hieronder vallen alle niveaus van mbo-1 of lager en de verwaarloosbare kleine groep uit het havo en vwo.

Ook bij de instromende leerlingmonteurs neemt het aandeel met een opleidingsniveau lager dan mbo-2 sterk af vanaf 2007 (78%), naar 64 procent in 2015. Desondanks vormen deze instromers nog steeds de grootste groep. De instroom van leerlingmonteurs is in 2009 sterk teruggelopen.

Figuur 3.7 – Ontwikkeling hoogst behaalde opleidingsniveau voor instroom en uitstroom leerling monteurs 2007 – 2015



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

* Overig: Hieronder vallen alle niveaus van mbo-1 of lager en de verwaarloosbaar kleine groep uit het havo en vwo.

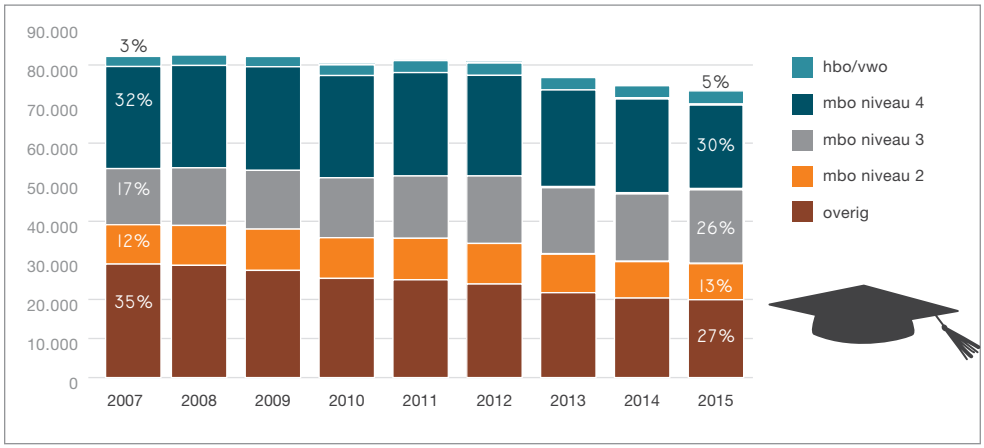
3.5.2 Hoogst behaalde opleidingsniveau monteurs

Minder monteurs zonder startkwalificatie, meer met mbo-3 niveau

Ruim een kwart (27%) van de monteurs heeft in 2015 een opleidingsniveau vmbo/mbo-1, dat wil zeggen dat ze niet beschikken over een startkwalificatie. Het aantal monteurs zonder startkwalificatie is vanaf 2007 steeds verder afgenomen (was 35%). Ook ruim een kwart van de monteurs heeft in 2015 een mbo-3 niveau, dit aandeel is aanzienlijk gestegen ten opzichte van 2007 (17%). Het aandeel monteurs op mbo-4 niveau is vanaf 2007 nagenoeg onveranderd gebleven op 32 procent.

De verdeling in opleidingsniveau bij de uitstroom van monteurs in 2015 is zeer vergelijkbaar met het algehele opleidingsniveau van monteurs in dat jaar. Opvallend is dat er procentueel gezien vrij veel monteurs uitstromen met een hbo of wo opleidingsniveau, namelijk 8 procent, terwijl in de populatie deze groep maar 5 procent uitmaakt. Bij de instroom in 2015 vormt deze groep ook 8 procent. De uitstromende monteurs zijn over het algemeen iets hoger opgeleid dan de instromende monteurs, zoals ook verwacht kan worden. Duidelijk is ook te zien dat de uitstroom groter is dan de instroom: het aantal monteurs is in de periode 2007-2015 afgenomen.

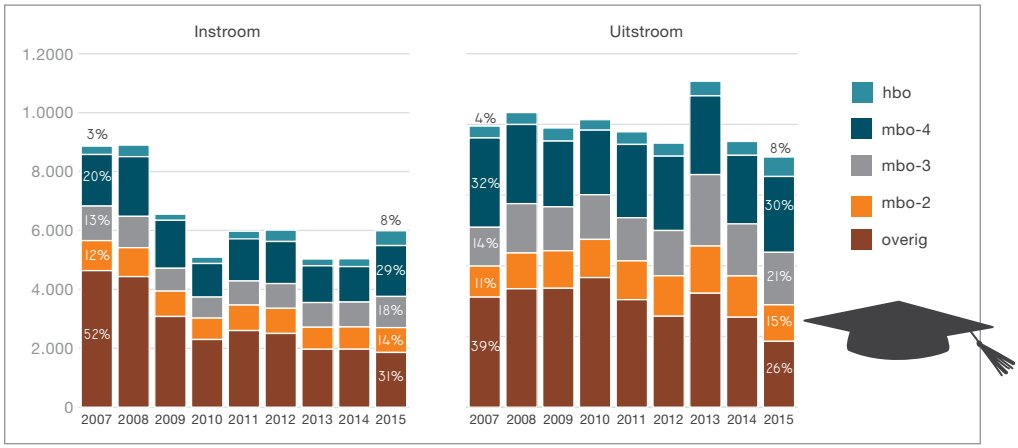
Figuur 3.8 – Ontwikkeling hoogst behaalde opleidingsniveau monteurs 2007 - 2015



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

* Overig: Hieronder vallen alle niveaus van mbo-1 of lager en de verwaarloosbare kleine groep uit het havo en vwo.

Figuur 3.9 – Ontwikkeling hoogst behaalde opleidingsniveau bij instroom en uitstroom monteurs 2007 – 2015



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

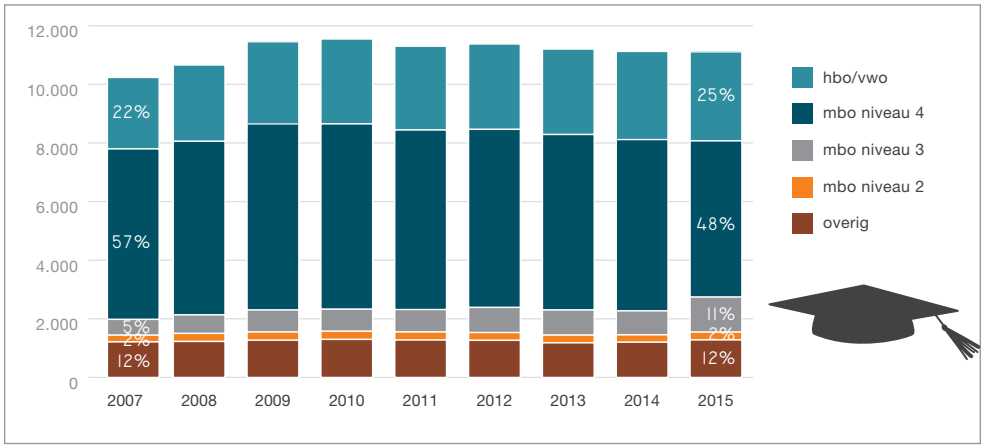
* Overig: Hieronder vallen alle niveaus van mbo-1 of lager en de verwaarloosbaar kleine groep uit het havo en vwo.

3.5.3 Hoogst behaalde opleidingsniveau technische staf

Het hoogst behaalde opleidingsniveau van de technische staf is logischerwijs hoger dan dat van monteurs. Dit zien we ook in figuur 3.10. Het aandeel technische staf met een hbo/wo niveau stijgt van 24 procent in 2007 naar 27 procent in 2015. Opvallend is dat het aandeel werknemers binnen de technische staf met mbo-3 niveau ook toeneemt van 5 procent in 2007 naar 11 procent in 2015. Het aandeel met op niveau mbo-4 neemt echter af van 57 procent naar 48 procent.

Ook voor de technische staf is het hoogst behaald opleidingsniveau van de uitstromers hoger dan dat van de instromers (figuur 3.11), en hoger dan dat van de zittende staffunctionarissen. Tijdens het verblijf in de TI worden niveau verhogende opleidingen gevolgd. Net als bij de leerlingmonteurs en de monteurs is de instroom sterk afgenomen. Voor de leerlingmonteurs en monteurs gebeurde dat al in 2009, voor de technische staf is er in 2009 nog sprake van een grote instroom. De afname van de instroom begint pas in 2010. Opvallend is verder dat vanaf 2013 de uitstroom relatief groot wordt. De instroom is nog maar iets hoger dan de uitstroom.

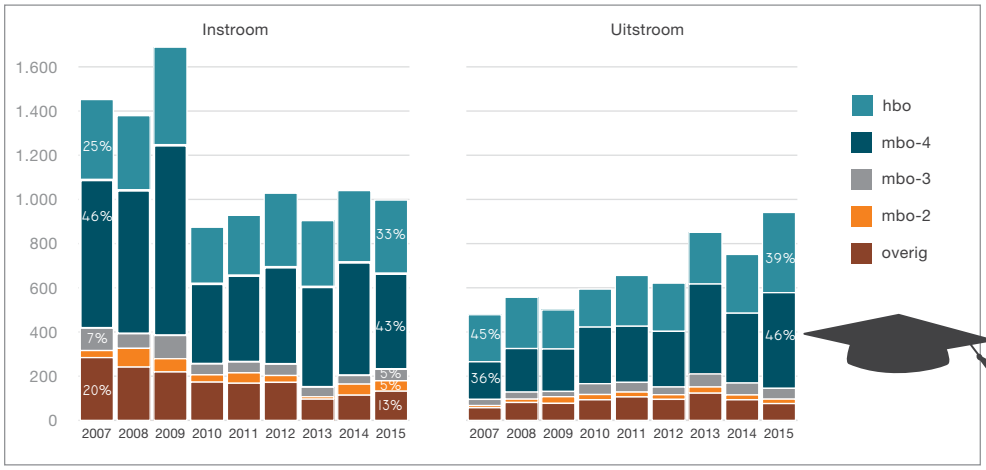
Figuur 3.10 – Ontwikkeling hoogst behaalde opleidingsniveau technische staf 2007 - 2015



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

* Overig: Hieronder vallen alle niveaus van mbo-1 of lager en de verwaarloosbare kleine groep uit het havo en vwo.

Figuur 3.11 – Ontwikkeling hoogst behaalde opleidingsniveau bij instroom en uitstroom technische staf 2007 – 2015



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

* Overig: Hieronder vallen alle niveaus van mbo-1 of lager en de verwaarloosbare kleine groep uit het havo en vwo.

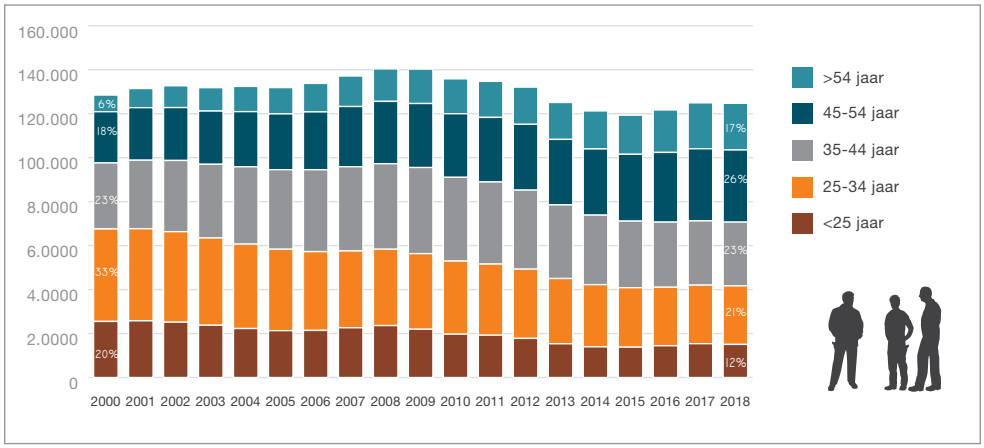
3.6 Leeftijd

De gemiddelde leeftijd van de TI-medewerkers neemt steeds verder toe. In 2002 bedroeg dit 36 jaar, in 2017 is de gemiddelde leeftijd van de TI-medewerker gestegen naar 41 jaar. We constateren al een aantal jaar dat het aandeel jongeren fors is teruggelopen. Begin van de eeuw was ruim de helft van de medewerkers jonger dan 35, inmiddels is dat gedaald naar een derde. Vaak gaat het bij deze groep om leerlingmonteurs. Zoals we eerder zagen is deze groep fors ingekrompen. Dit versterkt het effect van ontgroening[28] dat zichtbaar is in de leeftijdsopbouw van de branche. In de installatiebranche is dit effect veel groter dan in de totale (werkzame) beroepsbevolking. Aan het begin van de eeuw was de TI een branche waarin relatief veel jongeren (jonger dan 35 jaar) werkten, namelijk ruim vijftig procent ten opzichte van iets meer dan veertig procent in de beroepsbevolking. Inmiddels werken er in de TI minder jongeren dan gemiddeld in de beroepsbevolking (33% in de TI, 36% in de beroepsbevolking).

De ouderen vormen een steeds grotere groep van de werknemers (vergrijzing). Het aandeel 55-plussers is tussen 2002 en 2017 bijna drie keer zo groot geworden. Niet alleen door de demografische groei van deze bevolkingsgroep, maar ook door de stijging van de pensioenleeftijd. Komende jaren zal de vervangingsvraag daardoor verder toenemen.

28 Toename van het aandeel jongeren

Figuur 3.12 – Ontwikkeling aantal medewerkers TI naar leeftijdsklasse



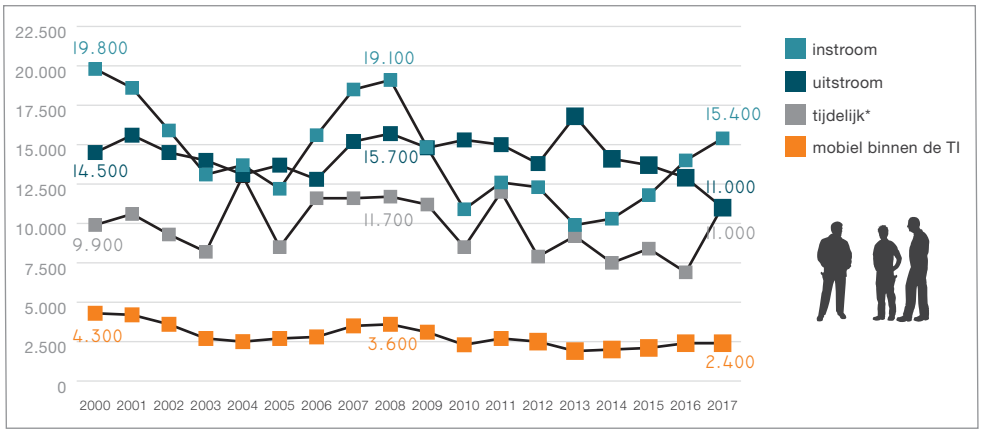
Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

3.7 Werknemersmobiliteit in de TI

De mobiliteit van werknemers in de branche geeft een mooi beeld van de veranderingen in de werkgelegenheid in de branche. Perioden van recessie worden vooral opgevangen met een daling van de instroom, een stop op het aannemen van nieuw personeel en in mindere mate door een toename in het laten afvloeien van personeel. De instroom daalt enorm bij aanvang van de recessie in 2008, terwijl de uitstroom redelijk constant blijft. In de vorige Trendrapportage is reeds geconstateerd dat in 2013 de uitstroom wel aanzienlijk hoger kwam te liggen. Reden hiervoor was voornamelijk gedwongen uitstroom. De recessie duurde te lang. Na 2013 neemt de uitstroom uit de TI steeds verder af tot 11.000 in 2017. De instroom is vanaf 2013 ook weer fors aan het groeien, tot 15.400 in 2017.

De mobiliteit binnen de TI laat in een onzekere arbeidsmarkt een daling zien. Werknemers nemen liever geen risico en bedrijven zijn minder op zoek naar werknemers. Vanaf 2016 zien we echter dat ook de wisselingen binnen de branche weer toenemen. Niet alleen de bedrijven zien dat de markt aantrekt, maar ook werknemers krijgen meer vertrouwen en durven over te stappen naar een andere werkgever. Het aantal tijdelijke werknemers (personen die binnen een jaar in- en uitstromen) neemt met een kleine golfbeweging sinds 2000 af. In 2017 zijn er 2.400 tijdelijke werknemers in de TI.

Figuur 3.13 – Ontwikkeling van de omvang van mobiliteit binnen, van en naar de TI



Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

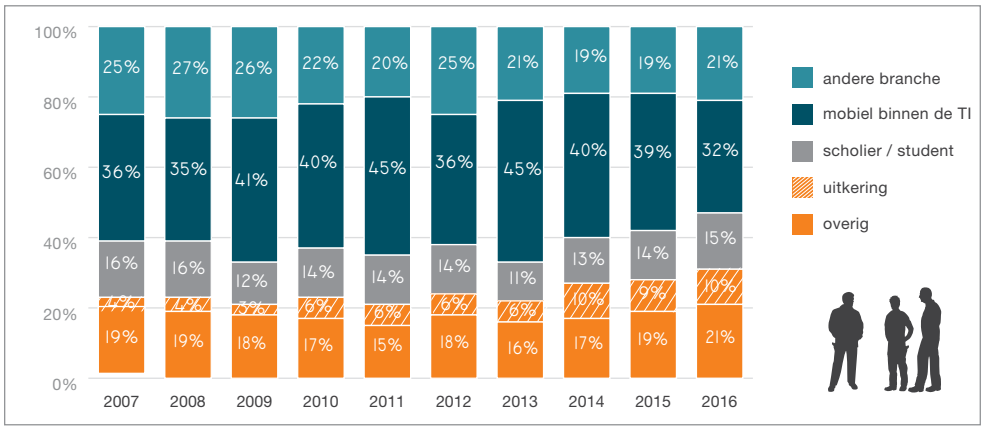
* De in- en uitstroom wordt steeds per jaar bepaald. Er zijn werknemers die in hetzelfde jaar in- en ook weer uitstromen. Deze werknemers tellen we hier niet bij de in- en uitstroom, maar vermelden we apart als 'tijdelijken'. Het gaat hier dus niet om de contractvorm.

3.7.1 Herkomst en bestemming van de mobiliteit

Mobiliteit naar een uitkering is in 2013 en 2014 hoog, maar instroom vanuit een uitkering ook

In de Trendrapportage van 2016 werd al geconstateerd dat de verhoudingen binnen de herkomstcategorieën van de in- en uitstroom in de sector redelijk stabiel is door de jaren. Tussen de 19 en 27 procent van de werknemers die een baan vinden bij een TI bedrijf komt uit een andere sector en is daarmee intersectoraal mobiel. Tussen de 35 en 46 procent is afkomstig uit een ander TI bedrijf en is dus mobiel binnen de branche. Tussen de 11 en 16 procent stroomt in vanuit een opleiding.

Figuur 3.14 – Herkomst van de instroom in TI bedrijven 2007-2016



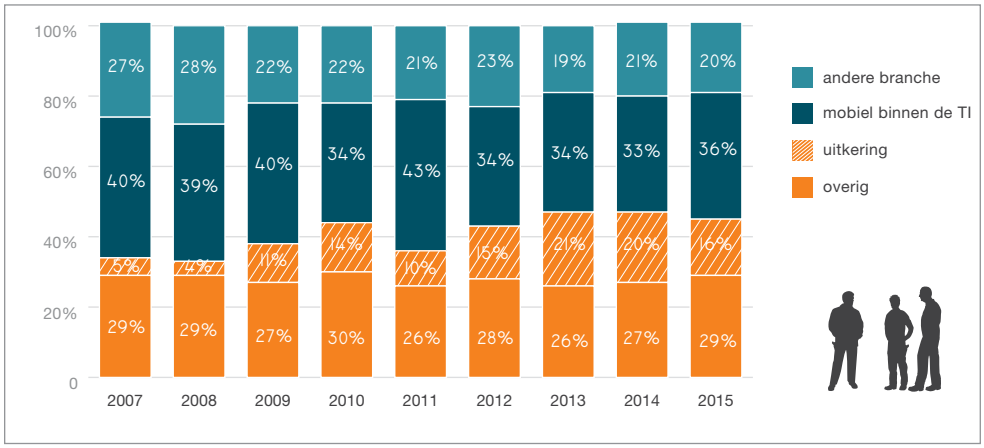
Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

In paragraaf 3.4.1 werd geconstateerd dat er een aanzienlijke afname was in het aantal leerlingmonteurs. Dat is terug te zien in het lagere aandeel instroom van scholieren en studenten vanaf 2009. Vanaf 2013 neemt de instroom van scholieren/studenten weer toe. In 2016 is het aandeel schoolverlaters in de instroom weer op het niveau van 2007 en 2008 met 16 procent.

Vanaf 2014 is ook de instroom vanuit een uitkering groter dan in eerdere jaren. Tijdens de recessie hebben veel werknemers noodgedwongen de TI verlaten, of zijn mogelijk nooit gestart na hun opleiding. Deze mensen krijgen nu na de recessie de kans om weer of alsnog aan de slag te gaan. De huidige groei in de sector kan daarnaast ook zorgen dat werknemers uit andere branches, die tijdens de recessie hun baan zijn kwijt geraakt, mogelijk nu in de TI aan de slag kunnen. De instroom vanuit een ww-uitkering naar een baan in de TI is in de jaren 2014 en 2015 (zo'n 1.500 werknemers) meer dan twee keer zo groot als in de jaren 2007 en 2008 (zo'n 600 werknemers. In 2016 neemt dit aantal weer iets af naar 1.100 werknemers. Het aantal instromers vanuit andere uitkeringen is in 2016 overigens wel toegenomen tot boven het aantal van 2007 en 2008.

Vanaf 2014 nemen bedrijven in de TI weer meer mensen aan vanuit een uitkeringspositie. Tijdens de recessieperiode is een steeds groter deel van de werknemers juist in een uitkering terechtgekomen. In 2013 eindigt 22 procent van de mobiele werknemers in een uitkeringssituatie en in 2014 nog zo'n 20 procent. In 2015 neemt dit percentage verder af naar 16 procent.

Figuur 3.15 – Bestemming van uitstroom uit TI bedrijven 2007-2015



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

Werknemers die vanuit een baan elders overstappen naar een baan in de TI branche, komen voor een groot deel uit aanpalende sectoren, de 'schakels in de technische keten'. Dit zijn de aan de TI gerelateerde branches TI reparatie, TI energie, TI telecom, TI advies en ontwerp, TI handel en de aan de TI gerelateerde maakindustrie. Ook nu zien we dat een vijfde van de

werknemersinstroom uit deze branches afkomstig is. De sectorspreiding van de uitstroom uit de TI komt nagenoeg overeen met de sectorspreiding van de instroom. De branches waar veel van de instromers vandaan komen zijn dus ook de branches waar veel van de uitstromers heen gaan.

Tabel 3.5 – Herkomst en bestemmingsbranche van intersectorale mobiliteit

	Herkomst	Bestemming
	2007-2015	2007-2015
Schakels technische keten	20%	21%
Metaal en bouw	14%	13%
Overige technische branches	12%	13%
Handel	13%	12%
Overige zakelijke dienstverlening	18%	16%
Overige niet-technische branches	23%	24%
Totaal	100%	100%

Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

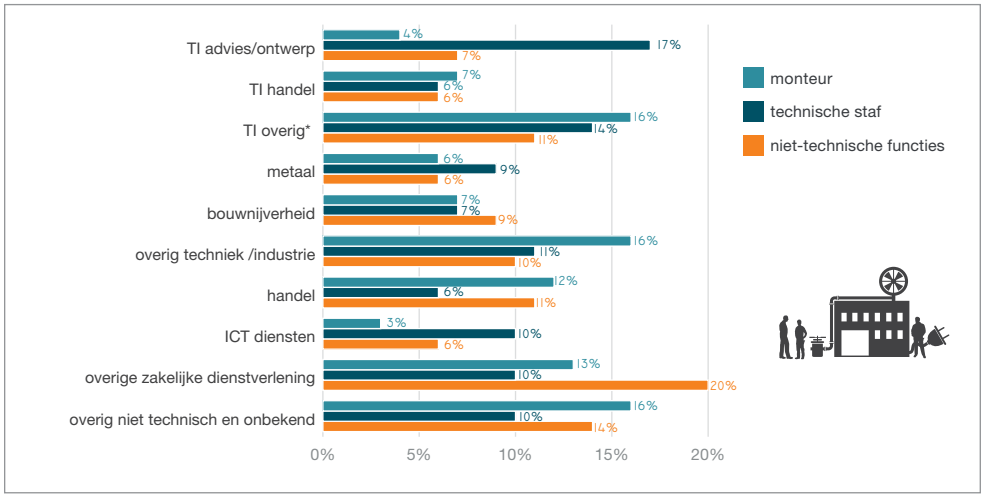
Bestemmingsbranche uitgestroomde TI werknemers verschilt per TI beroep

In figuur 3.16 zoomen we wat verder in op de bestemmingsbranche in de periode 2015-2016 door dit apart in beeld te brengen voor drie functiecategorieën van ervaren TI werknemers[29]: de monteurs, de technische staf en de niet-technische functies. De figuur laat zien dat de bestemmingsbranche van de in 2015 en 2016 vertrokken TI monteurs anders is dan die van uitgestroomde technische staffunctionarissen en van uitstromers vanuit een niet-technische functie. De bestemmingsbranche van uitgestroomde *TI monteurs* komt vrij sterk overeen met het beeld zoals geschetst in figuur 3.15, wat logisch is omdat monteurs binnen de TI de grootste beroepscategorie vormen. De intersectorale uitstroom van *technisch staffunctionarissen* uit de TI branche laat een iets ander beeld zien. Van deze medewerkers verruilen er vrij veel de TI branche voor de TI verwante branche *ontwerp & advies*. Bij de uit de TI vertrokken technische staffunctionarissen staat deze TI verwante branche op de eerste plaats wat betreft bestemmingsbranche. Werknemers met *niet-technische functies* gaan vaker dan de monteurs of de technische staffunctionarissen vanuit de TI in de overige zakelijke dienstverlening werken. In deze branche zijn veel niet-technische functies, waardoor er relatief veel mogelijkheden zijn om een overstap naar deze sector te maken.

De uitstroom van ervaren monteurs uit de TI is sinds 2008 gedaald. Het aantal ervaren monteurs dat van branche wisselde is ook gedaald van ruim 3.000 in 2008 naar ruim 2.000 in 2012 en 2016 (figuur 3.17). In 2012, midden in de crisis, lag niet alleen het aantal maar ook

29 In figuur 3.16 zijn alleen die uitstromers in de analyse betrokken die voor hun uitstroom minimaal 2 jaar in de TI-branche werkzaam zijn geweest. Argument voor deze aanpak is dat we korte en tijdelijke dienstverbanden willen uitsluiten.

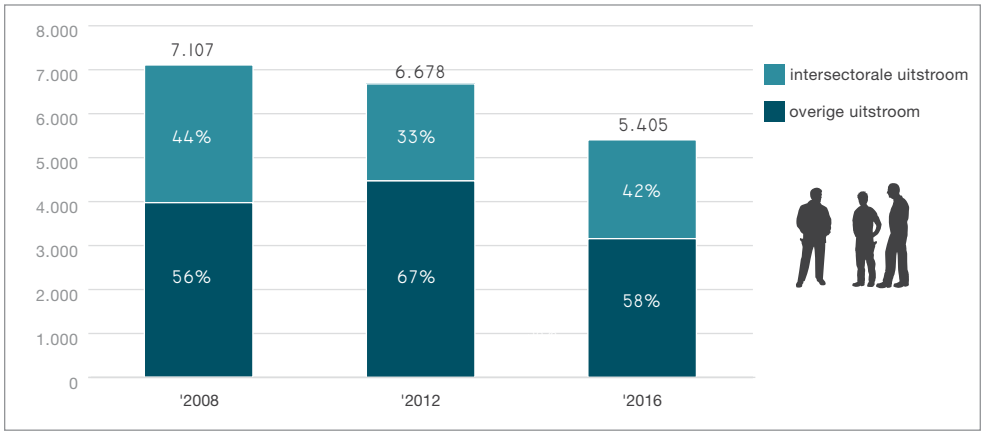
Figuur 3.16 – Branchebestemming van ervaren monteurs, technische staffunctionarissen en niet-technische medewerkers die de TI in 2015-2016 verruilen voor een andere branche



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen
* TI overig = TI energie, TI telecom, TI maken/vervaardigen en TI reparatie

het percentage branchewisselaars een stuk lager dan in 2008. In 2016 verruilden ongeveer evenveel monteurs de TI voor een andere branche als in 2012. Omdat de totale uitstroom is gedaald, ligt het percentage intersectorale uitstroom in 2016 echter een stuk hoger dan in 2012; met 42 procent ligt dit aandeel weer ongeveer op het niveau van vóór de crisis.

Figuur 3.17 – Totaal aantal uit de TI vertrokken ervaren monteurs en percentage intersectorale uitstroom in 2008, 2012 en 2016



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

In tabel 3.6 zijn de gegevens over (intersectorale) uitstroom uitgesplitst naar leeftijdsklasse. Zoals verwacht zijn het mate name de jongere TI monteurs die relatief vaak uitstromen omdat ze in een andere branche gaan werken. Oudere werknemers stromen vaak uit naar pensioen; bij 55-plussers ligt het aandeel intersectorale uitstroom met 15 procent dan ook aanzienlijk lager dan gemiddeld. Deze 15 procent in 2016 is overigens wel flink hoger dan in 2008 en 2012 (beide 6 procent). Vermoedelijk speelt de verhoging van de pensioengerechtigde leeftijd hierbij een rol.

Tabel 3.6 – Totaal aantal in 2016 uit de TI vertrokken ervaren monteurs en percentage intersectorale uitstroom, naar leeftijd

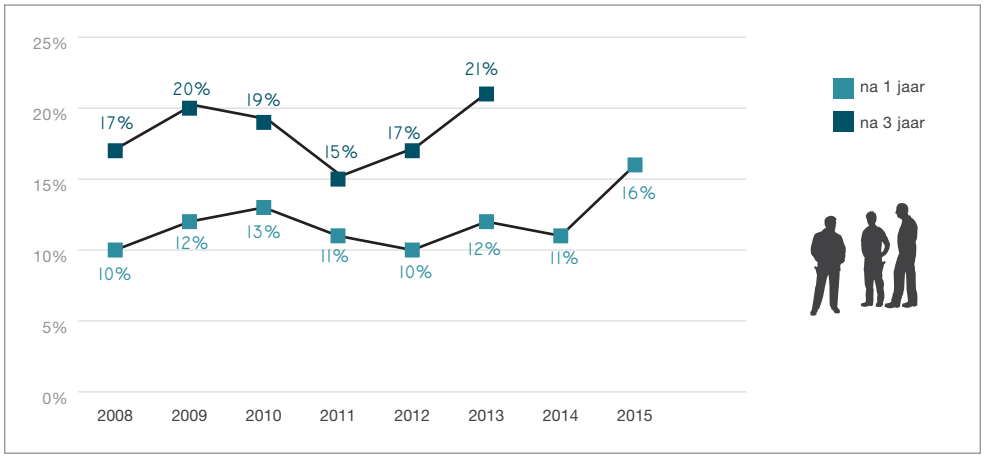
	totale uitstroom	% intersectorale uitstroom
Leeftijd (in 2016)		
jonger dan 25 jaar	883	51%
25-34 jaar	1.543	51%
35-44 jaar	1.102	48%
45-54 jaar	854	39%
55 jaar en ouder	1.023	15%
Totaal	*5.405*	*42%*

Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

Uit de TI vertrokken monteurs keren vaker weer terug in de TI

Een deel van de ervaren monteurs die de TI verlaten om in een andere branche te werken, keert binnen drie jaar terug in de TI. Het percentage van deze herinstromers loopt tussen 2008 en 2013 uiteen van 15 tot 21 procent (bovenste lijn in figuur 3.18). Ook hier is de invloed van de economische crisis zichtbaar. Van de monteurs die in 2011 de TI verruilden voor een andere branche, keerde in de drie (crisis)jaren daarna 15 procent weer terug naar de TI. Van de TI verlaters in 2013 keerde in de periode 2014-2016 ruim één op de vijf weer terug in de TI. Als we kijken naar de herinstromers binnen één jaar (onderste lijn in de figuur) zien we in 2015 een opleving. Het lijkt erop dat de gunstiger perspectieven in de TI meer monteurs doet besluiten om weer in de TI te gaan werken.

Figuur 3.18 – Percentage intersectoraal uitgestroomde ervaren TI monteurs dat na 1 en 3 jaar weer terugkeert in de TI, per uitstroomjaar



Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

Het blijken vooral monteurs in de leeftijdsgroep van 35-55 jaar te zijn die, na eerder de TI te hebben ingeruild voor een andere branche, vaak opnieuw instromen in de TI branche.

Tabel 3.7 – Totaal aantal in 2013 uit de TI vertrokken ervaren monteurs en percentage herinstromers na 3 jaar, naar leeftijd

	totale uitstroom	% herinstromers
Leeftijd (in 2013)		
jonger dan 25 jaar	1.753	14%
25-34 jaar	2.161	16%
35-44 jaar	1.678	29%
45-54 jaar	1.392	26%
55 jaar en ouder	1.758	13%
Totaal	*8.742*	*21%*

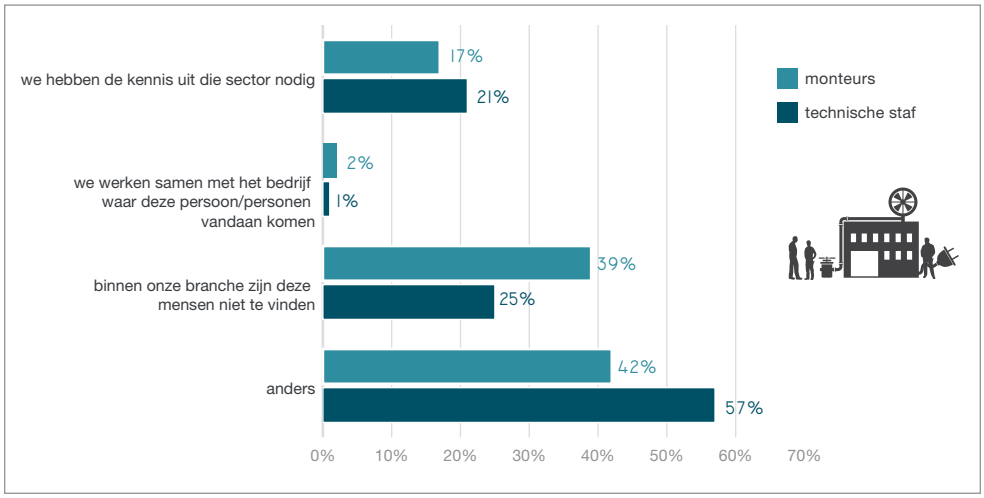
Bron: MN en CBS; bewerking KBA Nijmegen

Krappe arbeidsmarkt belangrijke reden voor TI bedrijven om (leerling)monteurs van buiten de branche aan te nemen

Bedrijven die werknemers *van buiten de TI* hebben geworven doen dit deels omdat dergelijke arbeidskrachten binnen de TI niet te vinden waren. Bij (leerling)monteurs speelt dit vaker een rol (39 procent, zie figuur 3.19) dan bij technische staffunctionarissen (25 procent). Ongeveer een op de vijf TI bedrijven heeft bewust voor werknemers uit een andere branche gekozen

vanwege de kennisverrijking vanuit die betreffende branche. De meeste bedrijven echter hebben om een 'andere' reden leerling(monteurs) of technische stafmedewerkers van buiten de TI aangetrokken. Nadere analyse van de uitleg hierbij laat zien dat deze bedrijven niet bewust voor mensen uit een andere branche hebben gekozen. In het selectieproces waren veeleer persoonlijke kenmerken als ambitie, leervermogen, motivatie en een persoonlijke klik van doorslaggevende betekenis. Het gaat vaak om werknemers die bekend zijn vanuit het 'informele circuit' of het bredere netwerk.

Figuur 3.19 – Redenen voor het aannemen van (leerling)monteurs (N=54) en technische staffunctionarissen (N=35) van buiten de TI*

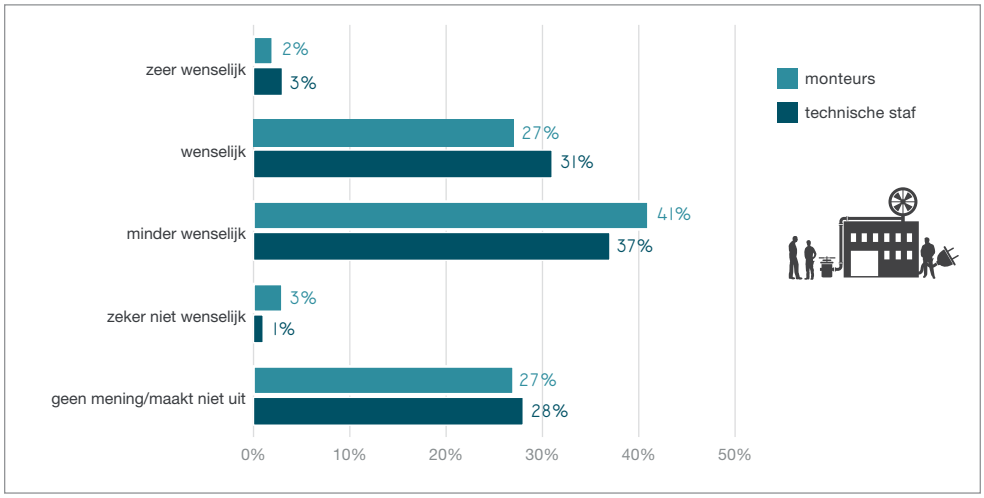


Bron: Enquête onder TI bedrijven 2016

* Gepercenteerd op de TI bedrijven die (leerling)monteurs resp. technische staffunctionarissen met werkervaring buiten de TI hebben aangenomen, i.c. 11% resp. 5% (gewogen) van totaal

Bijna dertig procent van de bedrijven die (leerling)monteurs met werkervaring hebben aangenomen vindt het vanuit bedrijfsperspectief (zeer) wenselijk dat (leerling)monteurs vanuit een andere branche naar de TI overstappen (figuur 3.20). Een groter gedeelte (44 procent) vindt dit minder wenselijk. Een kwart heeft geen mening of geeft te kennen dat een dergelijke overstap niet uit maakt. Over de overstap van technische staffunctionarissen naar de TI zijn de bedrijven iets positiever dan bij de monteurs. Ook voor de technische staf geldt echter dat een minderheid van de TI bedrijven een dergelijke overstap (zeer) wenselijk acht.

Figuur 3.20 – Wenselijkheid van het aannemen van (leerling)monteurs (N=307) en technische staf (N= 177) van buiten de TI*



Bron: Enquête onder TI bedrijven 2016

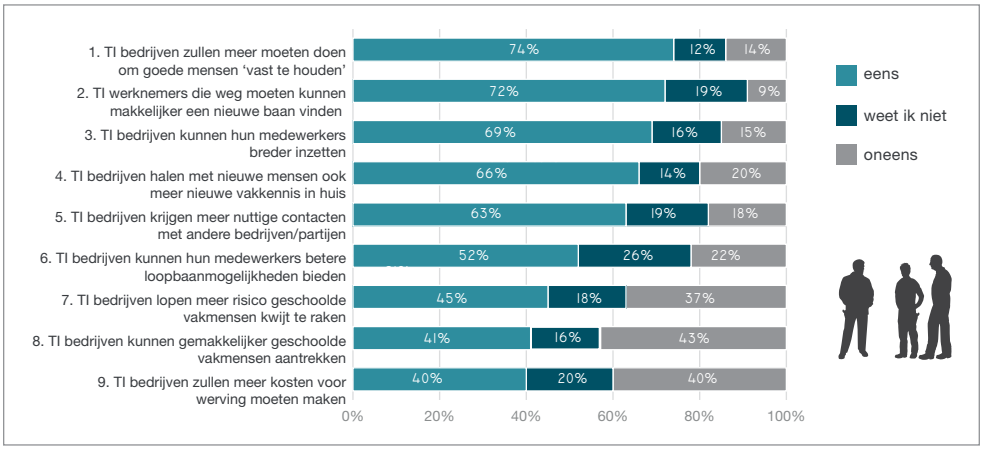
* Gepercenteerd op de TI bedrijven die (leerling)monteurs met werkervaring hebben aangenomen, i.c. 48% resp. 20% (gewogen) van totaal

TI bedrijven zien intersectorale stromen vaker als kans dan als risico

Intersectorale stromen brengen volgens TI bedrijven risico's maar vooral kansen met zich mee. Werknemers zijn breder inzetbaar, bedrijven halen meer nieuwe vakkennis in huis en doen nuttige contacten op met andere partijen. Tegelijkertijd is een substantieel deel van de bedrijven van mening dat intersectorale stromen meer wervingskosten met zich meebrengen, dat de bedrijven meer risico lopen om geschoolde vakmensen kwijt te raken en dat het niet per definitie makkelijker wordt om geschoolde vakmensen aan te trekken. Bovendien moeten de bedrijven meer moeite doen om goede mensen vast te houden.

In de bedrijvenenquête is de mening van de TI bedrijven over intersectorale mobiliteit bevraagd aan de hand van een negental stellingen. Bij de meeste stellingen zijn er geen grote verschillen tussen de standpunten van TI bedrijven in 2016 en bij een eerder uitgevoerde enquête in 2013. In vergelijking met 2013 onderschrijven minder bedrijven in 2016 de stelling dat TI bedrijven door intersectorale stromen gemakkelijker geschoolde vakmensen kunnen aantrekken (41 procent in 2016, 55 procent in 2013). Ook zijn zij het minder vaak eens met de stelling dat TI bedrijven meer risico lopen om geschoolde vakmensen kwijt te raken (45 procent in 2016, 56 procent in 2013).

Figuur 3.21 – Stellingen over intersectorale stromen van technisch personeel (N=480)



Bron: Enquête onder TI bedrijven 2016

TI bedrijven bieden weinig faciliteiten voor intersectorale mobiliteit

Negen op de tien TI bedrijven hebben geen faciliteiten voor doorstroming en uitwisseling van technisch personeel met andere branches. In 2013 was dat niet anders. Slechts vier procent van de bedrijven is aangesloten bij collegiale in-/uitleen van werknemers. In 2013 werd de uitwisseling van vacatures met andere bedrijven in de regio of met een regionaal netwerk eveneens het vaakst genoemd. Enkele bedrijven verschaffen hun werknemers een vergoeding ten behoeve van om- of bijscholingen in het geval zij een baan buiten de TI ambiëren, wat in 2013 eveneens bij enkele bedrijven het geval was. Daarnaast biedt een klein aantal bedrijven detacheringsmogelijkheden aan voor werknemers die de TI-sector willen uitstromen of maken afspraken met detacheerders/uitzendbureaus voor begeleiding/doorplaatsing naar een baan buiten de TI. In 2013 werd de mogelijkheid tot interne doorplaatsing bij andere takken binnen de holding enkele keren genoemd als faciliteit, maar dit wordt in 2016 door slechts één bedrijf genoemd.

In bijna driekwart van de TI bedrijven wordt geen expliciet beleid gevoerd rond doorstroming van monteurs en ander technisch personeel. De overige bedrijven hebben wel een dergelijk doorstroombeleid, hoofdzakelijk gericht op doorstroom binnen de TI (24%). Bij twee procent is het doorstroombeleid ook georiënteerd op andere sectoren dan de TI.

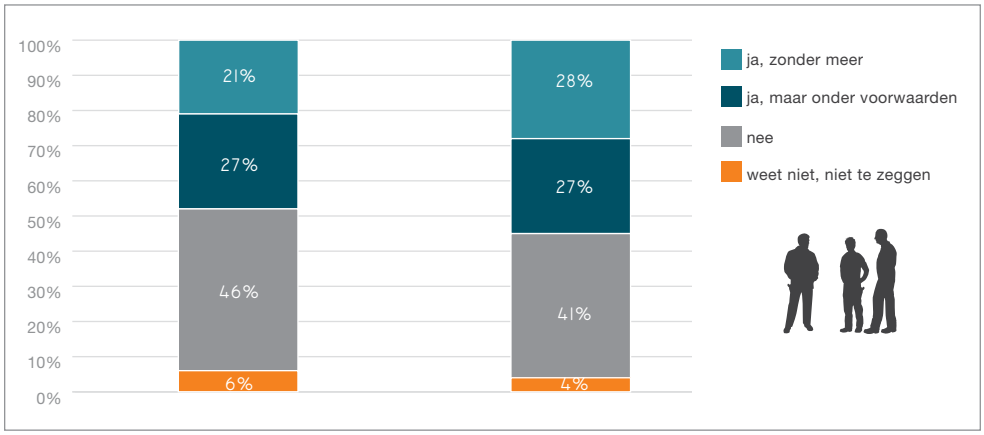
Ongeveer de helft van de TI bedrijven is bereid werknemers uit andere branches op te leiden of bij te scholen

Bijna de helft van de TI bedrijven (48 procent) is bereid om, al dan niet onder voorwaarden, *opleidingsplaatsen* open te stellen voor potentiele werknemers afkomstig uit andere branches (figuur 3.22, linkerkolom). Dit is hoger dan in de meting van 2013, toen 37 procent hiertoe bereid was. Een bijna even grote groep (46 procent) is niet bereid om opleidingsplaatsen open te stellen voor deze werknemers. Deze groep is kleiner dan in 2013 (59 procent).

De bereidheid om opleidingsplaatsen open te stellen - vaak onder voorwaarden - is relatief hoog onder grotere TI bedrijven (niet in de figuur). De voorwaarden die in dit kader genoemd worden hebben deels betrekking op (mogelijkheden van) het bedrijf: ruimte in het bedrijf, personeelsbehoeften, beschikbare vacatures, kosten en baten afwegingen. Deels hebben de voorwaarden betrekking op de kandidaat-werknemer: motivatie, interesse, (toekomst) perspectief, geschiktheid, leeftijd en technische achtergrond worden onder meer genoemd. Verder wordt ook de match tussen kandidaat-werknemer en bedrijf als voorwaarde naar voren gebracht.

Uit figuur 3.22 blijkt dat de bereidheid tot het bieden van *bijscholing* iets hoger is dan de de bereidheid tot het aanbieden van opleidingsplaatsen: 55 procent van de bedrijven is bereid tot bijscholing van potentiele werknemers die afkomstig zijn uit andere branches. Middelgrote bedrijven (16 tot en met 50 werknemers) zijn wat vaker bereid tot bijscholing van deze werknemers dan de grootste bedrijven, maar vooral vaker dan de kleinere bedrijven. Ook voor bijscholing geldt dat voorwaarden niet alleen aan de kant van het bedrijf worden gelegd – het moet nodig zijn en er moet ruimte zijn – maar dat ook naar de overstappers zelf wordt gekeken – ze moeten het willen en ze moeten in het bedrijf passen. Ook hierbij heeft een aantal bedrijven een langere termijn perspectief voor ogen. Nieuwe mensen moeten een bepaalde binding met het bedrijf hebben en niet te snel na hun opleiding weer willen vertrekken.

Figuur 3.22 – Bereidheid om werknemers uit andere branches op te leiden of bijscholing te bieden (N=480)



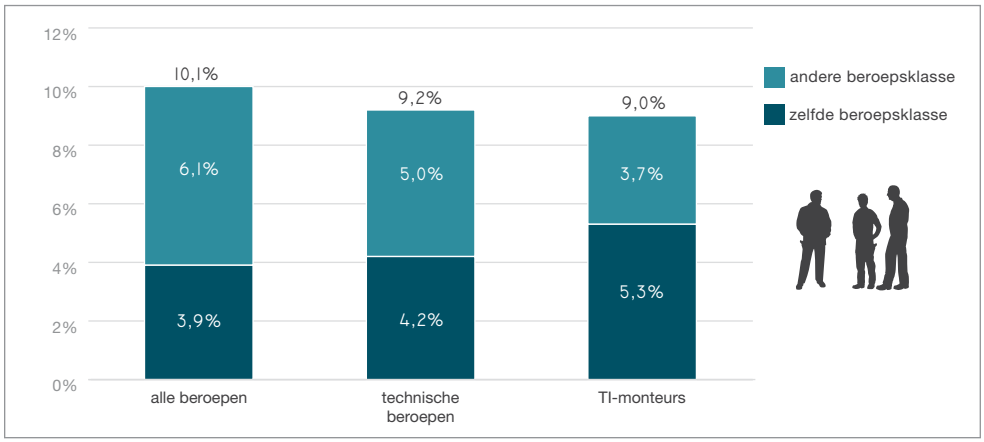
Bron: Enquête onder TI bedrijven 2016

3.7.2 Beroepenmobiliteit

Monteurs die de TI verlaten, veranderen vaak van beroep, maar blijven daarbij wel vaker in een technisch beroep

Bij uitstroom van monteurs naar andere branches gaat er kennis en ervaring voor de TI verloren. Als de monteurs – in die andere branche – aan het werk blijven als monteur, wordt er voortgebouwd op de kennis en ervaring. Dat kan interessant zijn als de monteur op een later moment weer in de TI komt werken. Beroepenmobiliteit is dan ook een belangrijke dimensie van mobiliteit. Met behulp van de Enquête Beroepsbevolking (EBB) kunnen we de beroepenmobiliteit in beeld brengen. De vraag die we daarmee kunnen beantwoorden is dan: hoeveel TI monteurs die naar een andere branche overstappen, veranderen daarbij ook van beroep? Voordat we daarop ingaan, toont figuur 3.23 hoeveel beroepswisselaars er onder de TI monteurs zijn, en hoe zich dat verhoudt tot werknemers in andere (technische) beroepen.

Figuur 3.23 – Beroepenmobiliteit 2014-2017 voor alle beroepen, technische beroepen en TI monteurs (gemiddeld percentage per jaar)



Bron: EBB; bewerking KBA Nijmegen

In de periode 2014-2017 verandert gemiddeld jaarlijks 9 procent van de TI monteurs van beroep. Ruim de helft van hen (5,3%) blijft wel in een technisch beroep werkzaam ('zelfde beroepsklasse' in figuur 3.23), de overige TI monteurs (3,7%) komen terecht in een andere beroepsklasse[30]. Het percentage beroepswisselaars bij TI monteurs ligt lager dan gemiddeld voor alle beroepen. Ook blijven de beroepswisselaars onder de TI monteurs wat vaker in

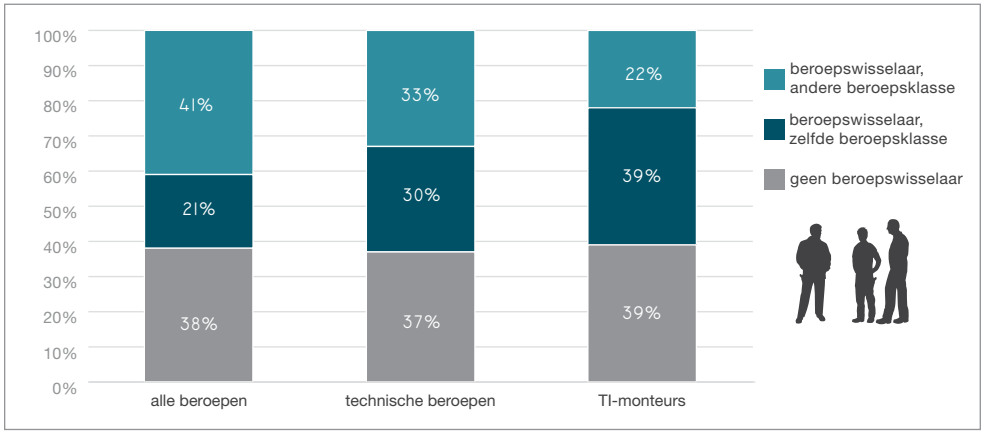
30 In de EBB wordt gebruik gemaakt van de internationale standaard ISCO als basis voor de beroepenindeling. Voor dit onderzoek zijn veertien ISCO-categorieën samengevoegd tot 'TI-monteur'; de meest omvangrijke (in aantal werknemers) zijn 'elektriciens gebouwaansluitingen' (ISCO 7411) en 'loodgieters en pijpfitters' (ISCO 7126). Volgens de op ISCO gebaseerde Beroepenindeling ROA-CBS (BRC) zijn er 13 beroepsklassen; de TI-monteur valt onder de beroepsklasse 'technische beroepen'.
De EBB betreft een steekproef. Het aantal beroepsbeoefenaren in de TI in de steekproef is niet toereikend om in kaart te brengen naar *welk* beroep TI-monteurs vooral uitstromen.

dezelfde beroepsklasse werkzaam dan werknemers in andere (technische) beroepen. Over de hele linie is het percentage beroepswisselaars tussen 2014 en 2017 gestegen (niet in tabel).

Naast de uitstroom uit het monteursberoep, zijn er uiteraard ook werknemers die een ander beroep verlaten om TI monteur te worden (*instroom* in het beroep). In het geval van de TI monteurs valt de balans tussen in- en uitstroom licht negatief uit: tegenover de jaarlijkse uitstroom uit het beroep van 9,0 procent staat in de periode 2014-2017 een instroom van gemiddeld 7,8 procent.

Ruim 60 procent van de TI monteurs die naar een andere branche overstappen blijken daarbij ook van beroep wisselen (figuur 3.24). De andere (bijna) 40 procent van de branchewisselaars blijft dus monteur. De TI monteurs wijken wat dit betreft nauwelijks af van de andere beroepen. Wel zien we dat de branchewisselaars die ook van beroep veranderen, vaker een beroep in dezelfde beroepsklasse – voor TI monteurs: technische beroepen – gaan uitoefenen. Monteurs blijven dus vaker in de eigen beroepsklasse werkzaam, ook als ze intersectoraal mobiel zijn, dan werknemers met andere beroepen.

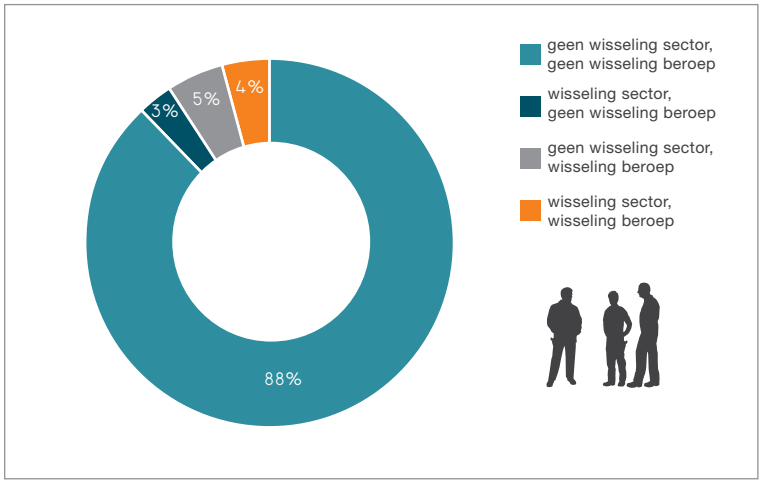
Figuur 3.24 – Mate waarin intersectoraal mobiele werknemers tevens van beroep veranderen (gemiddeld percentage per jaar in periode 2014-2017)



Bron: EBB; bewerking KBA Nijmegen

Overigens zijn er ook TI monteurs die niet van branche wisselen, maar binnen de TI een ander beroep gaan uitoefenen. Dit betreft vijf procent van de TI monteurs. Alles bij elkaar genomen blijkt dat tussen 2014 en 2017 jaarlijks gemiddeld 12 procent van de TI monteurs van branche- en/of beroep wisselt (zie figuur 3.25):

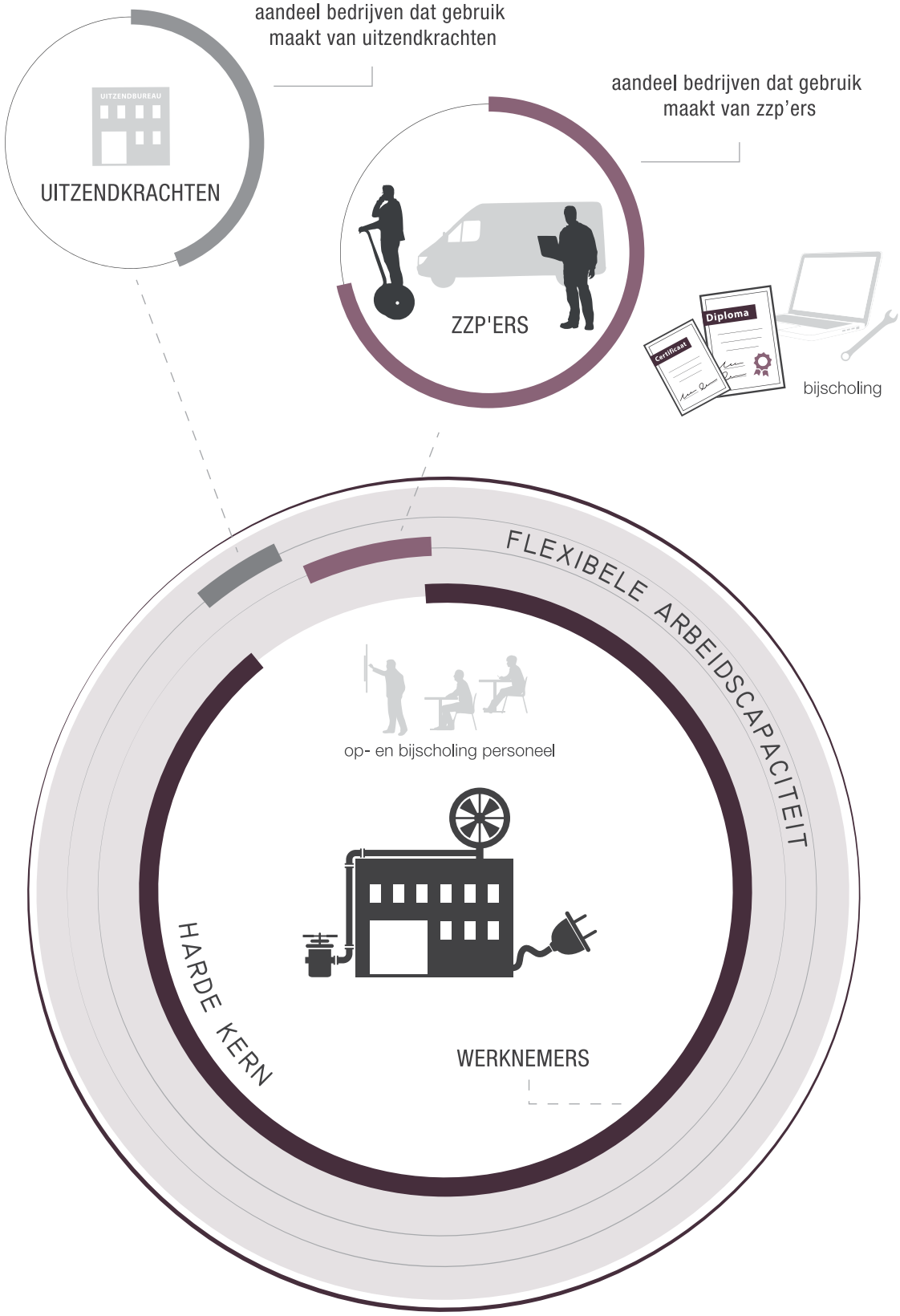
Figuur 3.25 – Mate waarin bij TI monteurs sprake is van sector- en/of beroepen-mobiliteit (gemiddeld percentage per jaar in periode 2014-2017)



Bron: EBB; bewerking KBA Nijmegen

Flexibele arbeid in de TI

4


aandeel bedrijven dat gebruik maakt van uitzendkrachten
UITZENDBUREAU
UITZENDKRACHTEN
aandeel bedrijven dat gebruik maakt van zzp'ers
ZZP'ERS
Diploma
Certificaat
bijscholing
FLEXIBELE ARBEIDSCAPACITEIT
op- en bijscholing personeel
HARDE KERN
WERKNEMERS

Samenvatting hoofdstuk 4

Van alle personen die werkzaam zijn in de TI is bijna een vijfde op flexibele basis aan het werk. Dit zijn vooral zzp'ers (15%) en voor een kleiner deel uitzendkrachten (4%). Bedrijven in de TI maken dan ook vaker gebruik van zzp'ers dan van uitzendkrachten. Ruim twee derde van de TI bedrijven werkt wel eens met zzp'ers, zo'n veertig procent werkt wel eens met uitzendkrachten. Het risico op naheffing door de belastingdienst maakt dat bedrijven en intermediairs voorzichtig zijn met de inzet van zzp'ers. Zzp'ers worden gezien als vakbekwame extra capaciteit, vaak onderhouden ze hun kennis zelf met bijscholing. Door de bedrijven worden ingeleend personeel en zzp'ers minder vaak geschoold dan het eigen personeel.

4.1 Inleiding

De flexibilisering van de arbeid in Nederland neemt nog steeds toe. De WRR noemt globalisering, technologisering en culturele ontwikkelingen (zoals verlangen naar vrijheid en autonomie) als oorzaken van deze ontwikkeling. Daarnaast spelen institutionele factoren een rol, zowel wet- en regelgeving als afspraken en praktijken rondom sociale zekerheid en fiscaliteit. Flexibilisering is daarmee geen wet van Meden en Perzen, maar wordt beïnvloed en is te beïnvloeden door beleid (Kremer e.a., 2017). De huidige minister van sociale zaken Koolmees werkt inmiddels aan de opvolging van de wet Werk en Zekerheid onder de titel 'Wet Arbeidsmarkt in Balans' waarmee het aantrekkelijker zou moeten worden om mensen in vaste dienst te nemen.

Signalen uit de branche duiden erop dat ook de TI bedrijven en de TI als branche (meer en meer) met flexibilisering te maken hebben. Voor scholingsfondsen zoals OTIB is dit een relevante ontwikkeling. Een groot deel van de flexibel werkenden valt niet onder de CAO en draagt niet bij aan het scholingsfonds, terwijl zij wel van (toenemend) belang zijn voor het op peil houden van de capaciteit en de kwaliteit (kennis en kunde) in de branche. Het vraagstuk hoe zich tot deze categorie arbeid te verhouden wordt nijpender naarmate de flexibilisering van de arbeid voortschrijdt.

Dit hoofdstuk is een bewerking van het rapport van het onderzoek 'Flexibele arbeid in de TI' dat KBA Nijmegen in 2017 in opdracht van OTIB heeft uitgevoerd (Den Boer, Aalders, Rossen, de Wit & Vermeulen, 2017). Het onderzoek is gebaseerd op verschillende bronnen: de jaarlijkse enquête onder TI bedrijven, analyses op databestanden (met name CBS) en in totaal twaalf interviews met uitzendbureaus en zzp-organisaties.

4.2 Flexibilisering van de arbeid in de TI

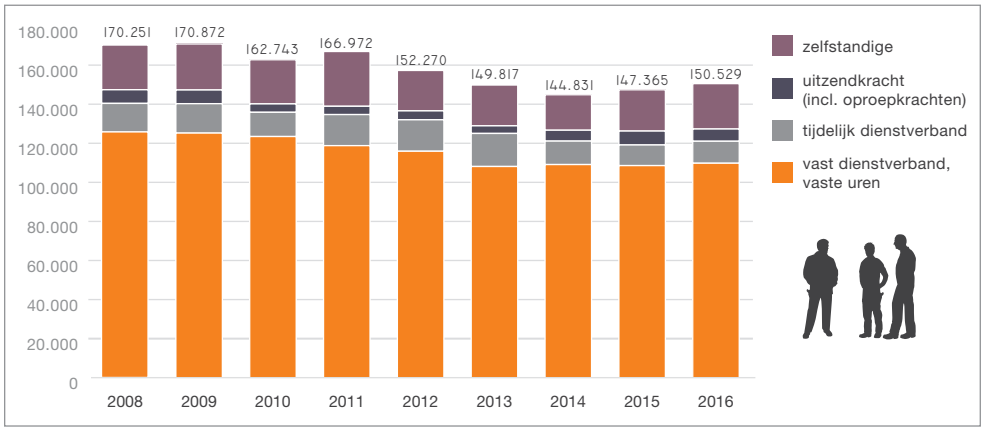
In deze paragraaf brengen we in kaart hoe de flexibele arbeid in de TI zich heeft ontwikkeld, ook in vergelijking met Nederland als geheel (gemiddelde van alle sectoren). Daarna schetsen we welke rol flexibele arbeid in TI bedrijven speelt bij het aannemen van nieuw personeel en bij het oplossen van problemen in de personeelsvoorziening. We gaan in deze paragraaf

nog niet diep in op de afzonderlijke categorieën zzp'ers en uitzendkrachten; dit gebeurt in de paragrafen 4.3 en 4.4.

Toename werkgelegenheid in de TI vanaf 2015, ook door groei aantal zelfstandigen

Volgens opgave van MN telt de TI in 2016 121.000 werknemers: 110.000 met een vaste en 11.000 met een tijdelijke aanstelling[31]. Daarnaast zijn er ruim 23.000 zelfstandigen (zonder en met personeel) en 6.000 uitzend- en oproepkrachten in de TI werkzaam[32]. Het totaal aantal werkenden in de TI bedraagt daarmee ongeveer 150.000. Figuur 4.1 laat zien dat de totale arbeidscapaciteit van de TI, na een jarenlange teruggang in de crisisjaren, in 2015 weer is toegenomen. Met name het aantal zelfstandigen - zzp'ers en zelfstandigen met personeel - is gegroeid. Het aantal werknemers met een vaste aanstelling (en vaste uren) is vanaf 2013 niet veel veranderd.

Figuur 4.1 – Ontwikkeling van de werkzame beroepsbevolking in de TI, totaal en naar arbeidsvorm, 2008 t/m 2016*



Bron: CBS/EBB; bewerking KBA Nijmegen. Percentages op basis van de verdeling in de EBB binnen de SBI-codes behorende tot de TI.

* Aantallen zijn een schatting op basis van de verdeling in de EBB binnen de SBI-codes behorende tot de TI, teruggerekend op basis van de aantallen werknemers bij MN

31 Hierbij zijn ook werknemers met een vaste aanstelling, maar zonder vaste uren tot de categorie 'tijdelijk dienstverband' gerekend.

32 Het aantal werkenden per arbeidsvorm (vast, tijdelijk, uitzend/oproep, zelfstandig) is gebaseerd op de verdeling van werkenden volgens de EBB; de aantallen uit de EBB-steekproef zijn teruggerekend naar de populatie TI-werknemers op basis van MN.

Flexibele arbeid vormt ruim 20 procent van totale arbeidscapaciteit in de TI

In tabel 4.1 is de verdeling van de werkgelegenheid naar arbeidsvorm van 2008 tot 2016 gedetailleerder weergegeven[33]. Er is onderscheid gemaakt naar werknemers in vaste dienst, werknemers met een tijdelijke aanstelling (in verschillende varianten), uitzend- en oproepkrachten en zelfstandigen zonder en met personeel.

Werknemers met een tijdelijke aanstelling, uitzend-/oproepkrachten en zelfstandigen zonder personeel worden in de arbeidsmarktliteratuur doorgaans tot flexibele arbeid gerekend. Het aandeel van deze flexibele arbeid in de TI bedraagt in 2016 23 procent: 8 procent werknemers met een tijdelijke aanstelling, 4 procent uitzend- of oproepkrachten en 11 procent zzp'ers. In voorgaande jaren ligt dit aandeel soms iets lager, maar over de hele linie is geen duidelijke trend te onderscheiden. Als we kijken naar de afzonderlijke categorieën flexibele arbeid, zien we wel enkele ontwikkelingen. Het aandeel uitzendkrachten[34] is in de crisisjaren gedaald tot 3 procent en daarna weer gestegen. Het aandeel zzp'ers is met name in 2016 gegroeid, naar 11 procent van de totale werkgelegenheid in de TI[35].

Tabel 4.1 – Samenstelling van de werkzame beroepsbevolking in de TI naar arbeidsvorm, 2008 t/m 2016

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Werknemer, waarvan:	***87%***	***86%***	***86%***	***83%***	***87%***	***86%***	***87%***	***86%***	***85%***
vaste aanstelling	74%	73%	76%	71%	74%	72%	75%	74%	73%
tijdelijke aanstelling, uitzicht op vast	5%	5%	3%	5%	5%	5%	4%	4%	4%
tijdelijke aanstelling, geen uitzicht op vast	1%	2%	3%	3%	3%	4%	3%	2%	2%
geen vaste uren (tijdelijk of vast)	2%	2%	2%	1%	2%	2%	1%	2%	2%
uitzendkracht (incl. oproepkrachten)	4%	4%	3%	3%	3%	3%	4%	5%	4%
Zelfstandige, waarvan:	***13%***	***14%***	***14%***	***17%***	***13%***	***14%***	***13%***	***14%***	***15%***
zelfstandige zonder personeel	8%	9%	7%	10%	9%	9%	9%	9%	11%
zelfstandige met personeel	6%	5%	7%	6%	5%	5%	4%	5%	4%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Bron: CBS/EBB; bewerking KBA Nijmegen. Percentages op basis van de verdeling in de EBB binnen de SBI-codes behorende tot de TI.

33 De percentages zijn gebaseerd op de verdeling naar 'positie in de werkkring' van de EBB.

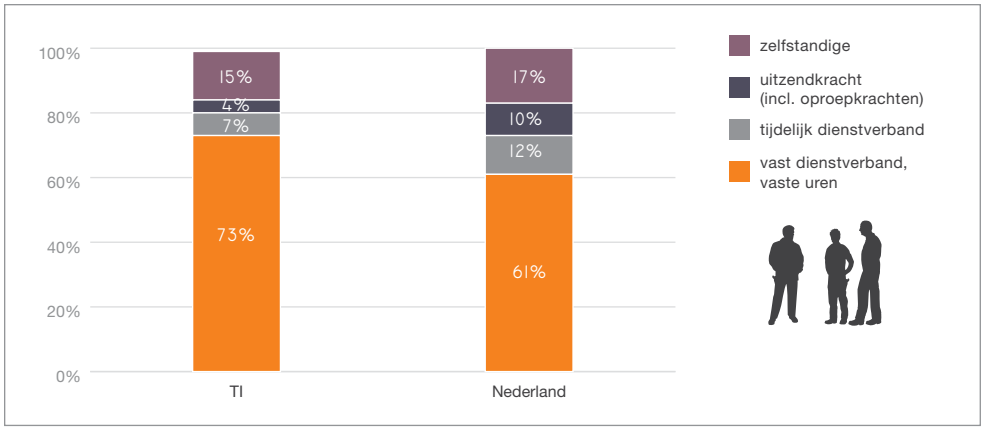
34 Omdat de categorie oproepkrachten in de TI in de EBB-steekproef in sommige jaren te klein was om weer te geven, is deze categorie samengevoegd met uitzendkrachten. Gemiddeld is het aantal uitzendkrachten in de TI fors hoger (elk jaar meer dan twee keer zo groot) dan het aantal oproepkrachten.

35 Voor de TI *als branche* worden alle zzp'ers tot de flexibele arbeid gerekend. Dat betekent niet dat alle zzp'ers deel uitmaken van de flexibele schil van TI *bedrijven.* Uit onderzoek naar zzp'ers in de TI in 2015 kwam naar voren dat 35 procent van de zzp'ers in de TI uitsluitend voor particulieren werkt.

In de TI is het aandeel flexibele arbeid kleiner dan gemiddeld in Nederland

De verdeling over de categorieën werkenden in de TI verschilt van het landelijke beeld. Figuur 4.2 laat zien dat in 2016 het aandeel werknemers in vaste dienst in de TI aanzienlijk groter is dan gemiddeld over alle sectoren. Wat betreft de categorieën flexibele arbeid springt het naar verhouding geringe aandeel uitzend- en oproepkrachten in de TI het meest in het oog. Ook het aandeel werknemers in tijdelijke dienst is in de TI duidelijk kleiner dan gemiddeld, maar dat geldt niet voor alle varianten tijdelijke arbeid. In de TI zijn iets meer tijdelijke werknemers met uitzicht op een vaste aanstelling dan landelijk; het aandeel tijdelijken zonder dat perspectief en het percentage werknemers die geen vast aantal uren hebben ligt in de TI juist beduidend lager. Dit bevestigt het beeld dat de TI een branche is waarin flexibilisering minder ver is voortgeschreden dan gemiddeld in Nederland. Het aandeel zelfstandigen, zonder of met personeel, ligt in de TI een fractie lager dan gemiddeld over alle sectoren in Nederland.

Figuur 4.2 – Samenstelling werkzame beroepsbevolking in de TI en landelijk (gemiddelde alle sectoren) naar arbeidsvorm, 2016



Bron: CBS-EBB; bewerking KBA Nijmegen

Ook als we kijken hoe de verhouding tussen vaste en flexibele arbeid zich door de jaren ontwikkelt, zien we dat de TI afwijkt van het landelijke beeld. Landelijk is het aandeel werknemers met een vaste aanstelling tussen 2008 en 2016 gestaag afgenomen, van 68 naar 61 procent[36]. Zowel het aandeel zelfstandigen (zonder en met personeel) en het aandeel werknemers met een flexibele arbeidsrelatie in Nederland zijn in die periode toegenomen. Het herstel van de economie en de toenemende schaarste op de arbeidsmarkt hebben er vooralsnog dus niet toe geleid dat werkgevers vaker personeel in vaste dienst nemen. In tabel 4.1 is te zien dat in de TI het aandeel werknemers met een vaste aanstelling in dezelfde periode schommelt rond de 73 à 74 procent, zonder dat een duidelijke trend is te ontdekken.

36 Gebaseerd op http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=82646ned, geraadpleegd oktober 2017. Cijfers zijn ontleend aan de EBB. Zie voor een uitgebreidere beschrijving van de ontwikkeling van flexibele arbeid in Nederland, als context voor de TI, het rapport 'Flexibele arbeid in de TI' (Den Boer et al., 2017).

Aandeel zzp'ers in de bouw ruim twee keer zo groot als in de TI

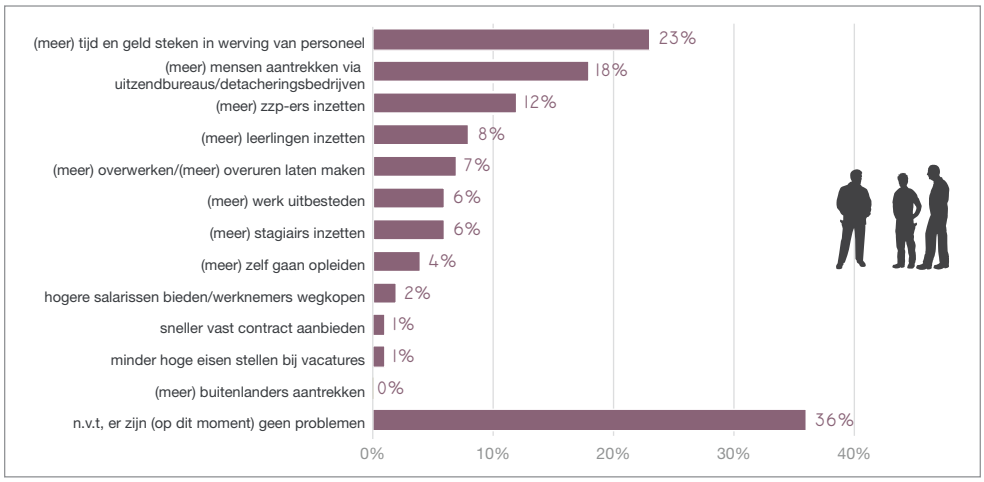
We kunnen de TI wat betreft de verhouding vaste – flexibele arbeid ook vergelijken met andere sectoren. In vergelijking met de bouw[37] is het aandeel werknemers met een flexibel arbeidscontact in de vorm van tijdelijke aanstellingen, uitzend- en oproepkrachten ongeveer even groot. Het aandeel zzp'ers ligt echter in de TI met 11 procent aanzienlijk lager (bouw: 25 procent). De klappen die de bouw in de recessie te verduren kreeg kunnen hier mede debet aan zijn. In de bouw zijn tijdens de recessie veel werknemers ontslagen - meer dan in de TI - van wie een deel als zzp'er is gestart. Dit heeft bijgedragen aan de sterke groei van het aantal zzp'ers in de bouw (van 15% in 2005 naar 25% in 2016 (Bolhaar, Brouwers & Scheer, 2016). In de gevoerde interviews is daarnaast geopperd dat het laatcyclische karakter van de TI een rol kan spelen: TI bedrijven bevinden zich aan het eind van de bouwketen en de branche reageert met een zekere vertraging op conjuncturele ontwikkelingen. Dit zou mede een verklaring kunnen zijn voor het gegeven dat het aandeel zzp'ers in de TI pas in 2016 is gestegen. Mogelijk is dit een voorbode voor een verdere groei in de komende jaren, maar of dit zal gaan gebeuren hangt volgens geïnterviewden ook af van beleidsmaatregelen door de overheid (zie ook paragraaf 4.3).

Flexibele arbeid is voor TI bedrijven van belang om voldoende personeel te krijgen en te houden

De schaarste op de arbeidsmarkt neemt toe, ook in de TI. Dit blijkt uit de enquête onder TI bedrijven in 2017: 38 procent van de TI bedrijven geeft aan in 2017 meer problemen te ervaren om voldoende personeel te krijgen dan in 2016. Figuur 4.3 laat zien wat de bedrijven doen om deze problemen op te lossen en welke rol flexibele arbeid hierbij speelt. Het meest genoemde middel is het intensiveren van de werving van nieuw personeel. Daarna volgt de inzet van flexibele arbeid: 18 procent van de TI bedrijven geeft aan (meer) uitzendkrachten in te zetten en 12 procent maakt (meer) gebruik van zzp'ers. Als de bedrijven die geen problemen in de personeelsvoorziening ervaren (36%, zie onderaan de figuur) buiten beschouwing worden gelaten, gaat het om respectievelijk 28 en 19 procent van de bedrijven. Opvallend is dat het inzetten van flexibele arbeid vaker wordt genoemd als middel om (dreigende) personeelstekorten het hoofd te bieden dan maatregelen die te maken hebben met onderwijs en opleidingen, zoals het inzetten van (meer) leerlingen en stagiaires of het zelf opleiden. Met flexibele arbeid kan men sneller de capaciteit aanpassen dan met leerlingen of stagiaires.

37 Daarbij moet worden bedacht dat een zuivere vergelijking tussen de TI en de bouw niet mogelijk is, omdat de TI en de bouwsector elkaar deels overlappen.

Figuur 4.3 – Manieren waarop TI bedrijven problemen in de personeelsvoorziening trachten op te lossen (N=486)



Bron: Enquête TI bedrijven 2017

4.3 Zelfstandigen zonder personeel in de TI

In deze paragraaf ligt de focus op zelfstandigen zonder personeel (zzp'ers) in de TI, meer in het bijzonder de inzet van zzp'ers door TI bedrijven, de motieven daarvoor en de rol van bemiddelingsbureaus hierbij. Scholing van zzp'ers (en van andere categorieën flexibele arbeid) komt aan bod in paragraaf 4.5. De bevindingen in deze paragraaf zijn gebaseerd op:

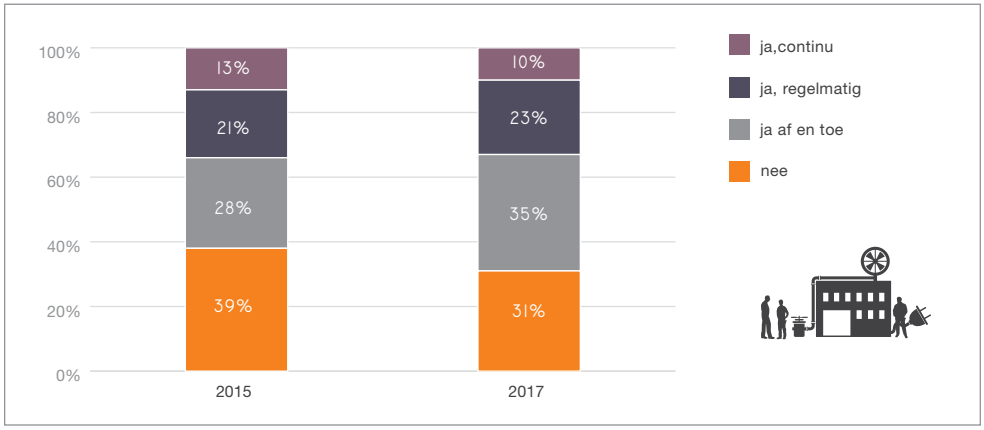
- enquêtes onder een representatieve groep TI bedrijven in 2015 (twee enquêtes) en 2017;
- twaalf interviews met vertegenwoordigers van uitzendbureaus die zzp-bemiddeling aanbieden en van organisaties die zich richten op belangenbehartiging van en deels ook bemiddeling voor zzp'ers.

Voor de uitkomsten van enquêtes in 2015 onder TI bedrijven die met zzp'ers werken en onder zzp'ers in de TI verwijzen we naar het Trendrapport van 2016 (Vermeulen et al., 2016). Daarin wordt onder meer ingegaan op de aard en het niveau van de werkzaamheden waarvoor zzp'ers worden ingezet en de eisen die aan hen worden gesteld qua opleiding en ervaring.

Ruim twee derde van de TI bedrijven doet een beroep op zzp'ers

Het aantal TI bedrijven dat zzp'ers inzet is tussen 2015 en 2017 toegenomen. In 2017 stelt 69 procent van de TI bedrijven wel eens een beroep te doen op zzp'ers (figuur 4.4). Dat was in 2015 61 procent. Met name de groep TI bedrijven die 'af en toe' zzp'ers inzet is toegenomen. Het aandeel bedrijven dat regelmatig of continu gebruik maakt van zzp'ers is ongeveer gelijk gebleven.

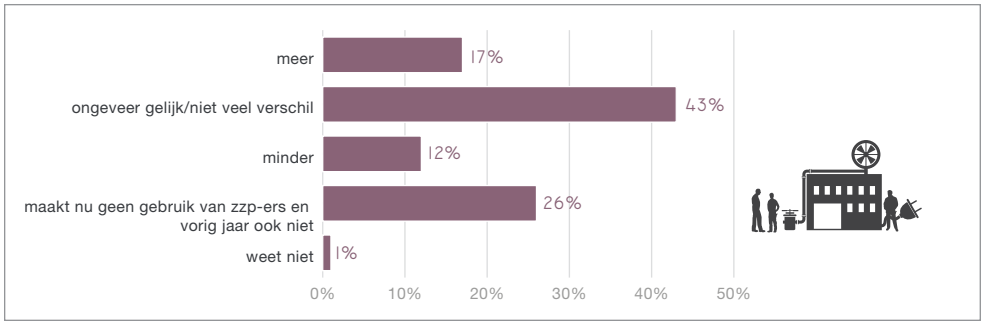
Figuur 4.4 – Percentage TI bedrijven dat zzp'ers inzet, 2015 (N=475) en 2017 (N=480)



Bron: Enquête TI bedrijven 2015 en 2017

Het beeld dat de inzet van zzp'ers door TI bedrijven in 2017 licht is toegenomen, wordt bevestigd in figuur 4.5. Daarin is te zien hoeveel bedrijven in 2017 aangeven meer of juist minder zzp'ers in te zetten dan in 2016. De categorie bedrijven die in 2017 meer zzp'ers inzet ligt met 17 procent iets hoger dan de bedrijven die minder van de diensten van zzp'ers gebruik maken (12 procent). Voor de grootste groep TI bedrijven is er overigens geen verschil tussen beide jaren.

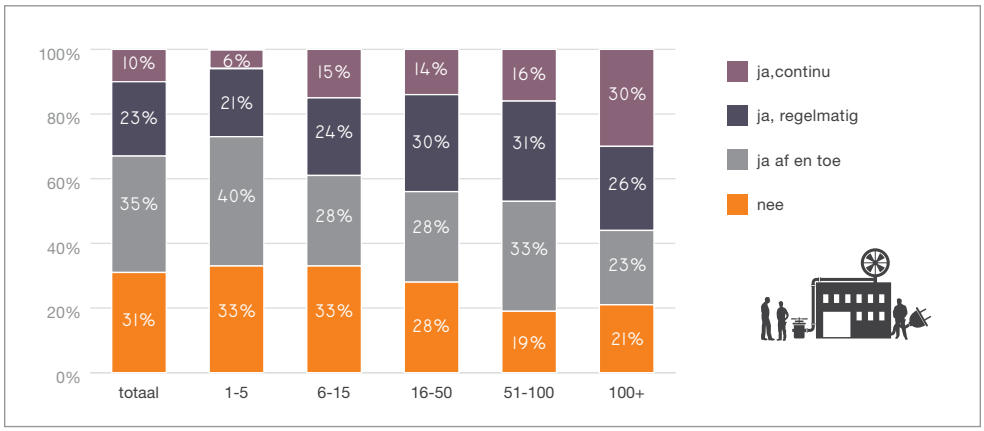
Figuur 4.5 – Percentage TI bedrijven dat in 2017 meer, even veel of minder zzp'ers inzet dan in 2016 (N=474)



Bron: Enquête TI bedrijven 2017

Zowel grote, middelgrote als kleinere TI bedrijven doen een beroep op zzp'ers. Grote bedrijven hebben relatief vaak (continu) zzp'ers aan het werk, maar figuur 4.6 wijst uit dat ook twee derde van de kleinere bedrijven af en toe of met enige regelmaat met zzp'ers werkt.

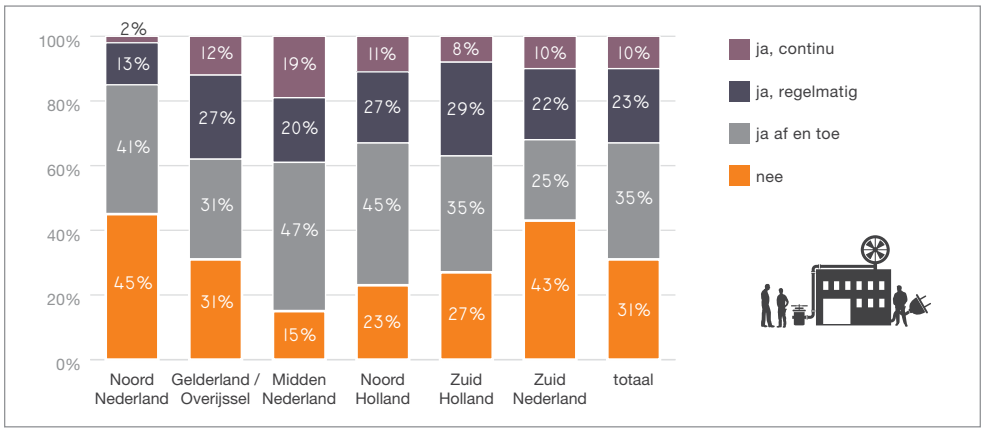
Figuur 4.6 – Percentage TI bedrijven dat in 2017 zzp'ers inzet, naar bedrijfsgrootte (N=480)



Bron: Enquête TI bedrijven 2017

De inzet van zzp'ers fluctueert sterker naar regio dan naar bedrijfsgrootte. In de regio's Midden Nederland en Noord Holland gebeurt dit aanzienlijk vaker dan in het noorden en zuiden van het land. Analyses wijzen uit dat TI bedrijven met moeilijk vervulbare vacatures vaker gebruik maken van zzp'ers (44% regelmatig of continu) dan bedrijven zonder moeilijk vervulbare vacatures (26%). We hebben niet kunnen vaststellen of dit een factor is die de verschillen tussen regio's in figuur 4.7 mede kan verklaren.

Figuur 4.7 – Percentage TI bedrijven dat zzp'ers inzet in 2017, naar regio (N=480)

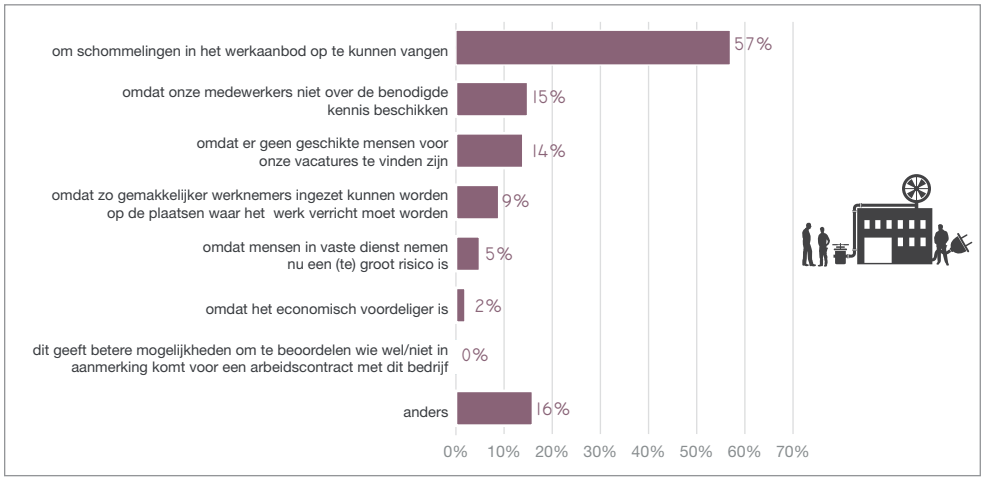


Bron: Enquête TI bedrijven 2017

Schommelingen in werkaanbod voor TI bedrijven belangrijkste, maar niet enige reden om zzp'ers in te zetten

TI bedrijven zetten zzp'ers in om verschillende redenen. Ruim de helft van de TI bedrijven doet dit (mede) om schommelingen in het werkaanbod op te kunnen vangen. Dat is meer dan het gemiddelde percentage (37 procent) in vijf andere sectoren (Van der Aa, van Buren & Viertelhauzen, 2015). In 15 procent van de bedrijven leveren zzp'ers kennis die medewerkers van het bedrijf niet in huis hebben, en in een ongeveer even grote groep TI bedrijven zet zzp'ers in omdat er geen geschikte mensen te vinden zijn voor vacatures. Dit is het meest het geval in TI bedrijven met als belangrijkste specialisatie loodgieters- en fitterswerk of installatie van sanitair. In bedrijven die zich bezighouden met het leggen van elektriciteits- en telecommunicatiekabels speelt dit nauwelijks: daar worden zzp'ers vrijwel uitsluitend ingezet voor het opvangen van pieken in het werk. Bedrijven die zich vooral richten op installatie van verwarmings- en luchtbehandelingsapparatuur schakelen vaker dan gemiddeld (30 procent) zzp'ers in omdat zij kennis toevoegen aan de organisatie.

Figuur 4.8 – Redenen voor het inzetten van zzp'ers door TI bedrijven, 2017 (N=330)



Bron: Enquête TI bedrijven 2017

4.4 Initiatieven gericht op bemiddeling en scholing van zzp'ers

Tot nu toe hebben we in dit hoofdstuk voornamelijk aandacht besteed aan twee actoren: TI bedrijven en zzp'ers die in de TI werkzaam zijn. In deze paragraaf richten we ons op andere partijen die van belang zijn voor zzp'ers: uitzendbureaus, bemiddelingsorganisaties en netwerken van zzp'ers. We gaan eerst in op de bemiddeling van zzp'ers, vervolgens gaan we na wat deze partijen (kunnen) betekenen voor de scholing van zzp'ers.

De gegevens in deze paragraaf zijn deels gebaseerd op eigen enquêtes, andere onderzoeksrapporten en internetbronnen, maar vooral op de interviews met uitzendbureaus en met organisaties die zich bezighouden met de bemiddeling en belangenbehartiging van zzp'ers. Voor zover mogelijk zijn die gesprekken toegespitst op (activiteiten voor) zzp'ers in de TI. Naast de stand van zaken is ook gevraagd naar (nieuwe) ontwikkelingen en verwachtingen en perspectieven voor de komende jaren.

TI bedrijven maken bij het inzetten van zzp'ers weinig gebruik van bemiddelingsbureaus

Van de zzp'ers in de TI zelf was in 2015 zes procent ingeschreven of aangesloten bij een dergelijk bemiddelingsbureau; bij 2 procent van de zzp'ers gaat het om een bureau dat zich speciaal richt op de installatietechniek. Vooral de lage percentages bij de zzp'ers wijken sterk af van de uitkomsten van sectoroverstijgend onderzoek van ZZP Barometer in 2013[38]. Daaruit komt naar voren dat 58 procent van de zzp'ers één of meer opdrachten binnenhaalde via bemiddelingsbureaus. Bijna een kwart ziet bemiddelingsbureaus als het belangrijkste wervingskanaal (meer dan mond tot mond reclame en netwerken) en bijna een derde zegt (zeer) afhankelijk te zijn van deze bureaus. Een onderzoek onder ruim 2.000 zzp'ers in 2015 van ZZP Nederland komt tot vergelijkbare percentages: bijna de helft werkt (groten)deels via bemiddelingsbureaus. Dit aandeel is het hoogst in de sectoren advies, ICT en zorg. Het gaat daarbij vooral om bemiddelingsbureaus waarvoor opdrachtgevers een voorkeur hebben. De meeste zzp'ers geven aan liever niet of slechts deels via bemiddelingsbureaus opdrachten te verwerven[39].

Het is niet duidelijk in hoeverre deze uitkomsten daadwerkelijk betekenen dat bemiddelingsbureaus in de TI een geringere rol spelen dan in andere sectoren. Ook verschillen in onderzoeksopzet, vraagstelling en selectie van respondenten kunnen een rol spelen. Een deel van de verklaring kan zijn gelegen in het geringe aandeel grote bedrijven in de TI. De sectoren waar de positie van bemiddelingsbureaus het stevigst is (advies, ICT en zorg) tellen naar verhouding veel grote bedrijven c.q. opdrachtgevers. Uit de enquête onder TI bedrijven die met zzp'ers werken, komt naar voren dat grote bedrijven meer gebruik maken van bemiddelingsbureaus dan kleinere. Resultaten van de gevoerde interviews bevestigen dit. Grotere bedrijven schakelen vaker bemiddelingsbureaus voor zzp'ers in omdat ze:

- niet met (grote aantallen) afzonderlijke zzp'ers willen onderhandelen;
- meer beducht zijn voor naheffingen van de belastingdienst als ze rechtstreeks zelfstandigen inhuren.

Onzekerheid over aanpak schijnzelfstandigheid remt bemiddelingsactiviteiten van uitzendbureaus voor zzp'ers

Bemiddeling van zzp'ers vindt deels plaats door uitzendbureaus. Ook deze bureaus merken dat opdrachtgevers de laatste jaren minder geneigd zijn om met zzp'ers in zee te gaan, uit vrees dat de belastingdienst de constructie aanziet voor een verkapte vorm van loondienst

38 Zie https://zzpbarometer.nl/2013/04/29/onderzoek-zzpers-bemiddelingsbureau/#.WeXcSLL5e71

39 Zie http://www.ondernemersfacts.nl/index.php/bemiddelingsbureaus-zorgen-beter-voor-zichzelf-dan-voor-zzpers/ en https://www.zzp-nederland.nl/actueel/nieuws/zzp-nederland-bemiddelaars-maken-mibruik-van-hun-machtspositie

en naheffingen gaat opleggen. Het uitstel van de wet DBA heeft de houding van opdrachtgevers niet veranderd, de onzekerheid blijft. In de gevoerde interviews met uitzendbureaus was de wet DBA een terugkerend thema. Een van deze bureaus is vanwege de terughoudendheid van opdrachtgevers gestopt met de bemiddeling van zzp'ers. Bij drie andere bureaus ziet men om deze reden het aantal bemiddelde zzp'ers dalen. Bedrijven zouden weer meer met uitzendkrachten gaan werken en ook ziet men zzp'ers die weer in loondienst gaan werken. De overige vier van de acht bevraagde uitzendbureaus bemiddelen geen zzp'ers en deden dit in het verleden evenmin. Wat betreft de ervaren impact van de wet DBA zijn er geen verschillen tussen uitzendbureaus die zich specifiek op de (installatie)techniek richten en bureaus met een bredere scope.

In de interviews met organisaties (geen uitzendbureaus) die zich bezighouden met bemiddeling en belangenbehartiging van zzp'ers wordt de rol van de wet DBA deels bevestigd en deels genuanceerd. Schijnzelfstandigheid doet zich niet bij alle groepen zzp'ers in gelijke mate voor; bij zzp'ers die 'echte ondernemers' zijn, zou dit minder spelen dan bij zzp'ers die ingehuurd worden door andere TI-bedrijven. Ook wordt aangegeven dat de remmende invloed van de wet DBA inmiddels is verminderd.

Uitzendbureaus bemiddelen het meest zzp'ers in beroepen in de techniek en bouw

Uit onderzoek van de brancheorganisatie van uitzendbureaus (ABU) onder de aangesloten leden blijkt dat ruim 40 procent van de uitzendbureaus momenteel actief is in bemiddeling van zzp'ers. Zij brengen vragers (bedrijven) en aanbieders (zzp'ers) bij elkaar, evenals bij uitzendkrachten. Maar anders dan bij uitzendkrachten wordt een bemiddeling doorgaans niet gekoppeld aan een contract. De meeste bemiddelingen vinden plaats in beroepen voor technisch personeel (40 procent), bouwzaken (27 procent) en projectmanagement (19 procent). Bemiddeling van zzp'ers voor werkzaamheden specifiek in installatie, onderhoud en reparatie komt minder voor. Slechts 8 procent van de uitzendbureaus is op dit gebied actief (ABU, 2014).

In het verlengde van bemiddelingen zijn uitzendbureaus aan bedrijven ook andere diensten gaan leveren rond de inschakeling van zzp'ers, met name administratieve ondersteuning, maar ook wel advisering, werving en selectie en testen van vakbekwaamheid van zzp'ers. Opdrachtgevende bedrijven hebben volgens de bureaus vooral behoefte aan administratieve ontzorging, afdekking van risico's en een goede match van vraag en aanbod. Uitzendbureaus geven aan dat ondersteuning vanuit brancheniveau vooral gegeven kan worden in de vorm van ontwikkeling van 'tools' die partijen zelf in hun eigen praktijk kunnen toepassen, bijvoorbeeld modelcontracten of online helpdesks voor technische en juridische vragen (ABU, 2014).

Zelforganisatie van zzp'ers komt in verschillende varianten voor

Een korte search op internet levert een grote hoeveelheid en variatie aan vormen van (zelf) organisatie van zzp'ers op. In veel gevallen gaat het om netwerken die deels een meer sociaal, deels een meer zakelijk karakter hebben. Het accent kan bijvoorbeeld liggen op elkaar ontmoeten, samen een werkruimte delen, kennis delen, gezamenlijk (bijvoorbeeld via

een website) de naamsbekendheid vergroten. Er zijn ook voorbeelden van zzp'ers die zich mede organiseren om de marktpositie te versterken, vanuit de ervaring dat een deel van de opdrachtgevers niet met individuele zzp'ers in zee wil gaan. Door gezamenlijk op te trekken maken zij meer kans om grotere opdrachten binnen te halen, zonder afhankelijk te zijn van bemiddelingsbureaus. Enkele van deze initiatieven zijn beschreven in het WRR-rapport 'Voor de zekerheid'. Het betreft corporaties in de zorg- en bouwsector (Van der Meer, 2017). Uit de gevoerde interviews en de uitgevoerde internetsearch ontstaat de indruk dat dit vooralsnog niet op grote schaal gebeurt. Een specifiek op TI zzp'ers gericht voorbeeld hebben we niet gehoord of aangetroffen, wel enkele initiatieven die hieraan verwant zijn:

- een bemiddelingsbureau dat zich met name richt op zzp'ers in de infratechniek (werkvoorbereiders, uitvoerders, projectleiders) neemt samen met aangesloten zzp'ers projecten aan. De projecten worden collectief uitgevoerd, waarbij doorgaans het bemiddelingsbureau als hoofdaannemer optreedt en de zzp'ers als onderaannemers. Doordat de zzp'ers bijdragen aan de werving, zijn zij ook sterk betrokken bij de uitvoering van de projecten;
- eveneens gericht op hogere functies is een coöperatie in de installatietechniek. Het betreft niet een coöperatie van zzp'ers maar van werknemers die elk mede-eigenaar zijn. Deze constructie combineert de zekerheid van een vast inkomen met voordelen van samenwerking: bundeling van acquisitie, facturatie etc. Vertrouwen in elkaar en samen verantwoordelijkheid nemen zijn de basis voor dit vanuit idealisme ontstane initiatief.

Uitzend- en bemiddelingsbureaus zien scholing vooral als eigen verantwoordelijkheid van de zzp'ers

Uitzendbureaus en zzp-bemiddelingsbureaus richten zich niet of nauwelijks op scholing van zzp'ers. Uit de interviews komt naar voren dat scholing als een eigen verantwoordelijkheid van de zzp'er wordt beschouwd. Bij één van de uitzendbureaus die met zzp'ers werken is er een uitzondering: de in veel situaties verplichte VCA-cursus (arbo en milieu) staat ook open voor zzp'ers; zij dienen dit wel zelf te betalen. Sommige bemiddelingsbureaus organiseren wel activiteiten waarin naast bijvoorbeeld sociale en acquisitie-elementen ook kennisdeling een rol speelt. Het hierboven aangehaalde bemiddelingsbureau in de infratechniek is bezig met het voorbereiden van een opleidingstraject voor (en deels van) aangesloten zzp'ers, gericht op de warmtetechniek.

Organisaties die als belangenbehartiger van zzp'ers optreden, bieden wel scholing voor hun leden aan. De meeste van deze organisaties (ZZP Nederland, FNV zelfstandigen, PZO) hebben zzp'ers uit alle sectoren als lid en dit wordt weerspiegeld in het cursusaanbod: dit is naar verhouding sterk gericht op algemene ondernemersvaardigheden. Zelfstandigen Bouw richt zich op bouw, hout en techniek. Het cursusaanbod is meer vakgericht, in het bijzonder gaat het om de VCA en cursussen in de infratechniek.

4.5 Uitzendkrachten in de TI

In deze paragraaf richten we ons op de uitzendkrachten in de TI. Uitzendkrachten hebben geen arbeidscontract met een TI bedrijf, maar werken voor een uitzendbureau - waar ze overigens wel in tijdelijke of vaste dienst kunnen zijn - en worden vanuit het uitzendbureau

voor een kortere of langere periode bij een TI bedrijf te werk gesteld. De uitzendkracht is in principe niet gebonden aan een bepaald TI bedrijf maar kan bij diverse TI bedrijven aan het werk worden gezet en kan ook naar bedrijven buiten de TI worden uitgezonden. Voor uitzendkrachten gelden veel soepeler opzeg- en ontslagregels dan voor werknemers die bij een bedrijf zelf in dienst zijn, hetgeen een bedrijf meer flexibiliteit geeft bij de aanpassing van de personeelscapaciteit aan het werkaanbod.

Naast uitzendkrachten maken sommige TI bedrijven ook gebruik van *oproepkrachten*. Het verschil tussen uitzendkrachten en oproepkrachten is dat oproepkrachten vaak wél een arbeidscontract hebben met het bedrijf waar ze werken, maar dat is dan meestal een contact waarin alleen een bepaalde periode is geregeld en verder geen afspraken zijn gemaakt over het aantal werkuren, de werktijden of eventuele werkroosters. Oproepkrachten komen in dit hoofdstuk alleen op enkele plekken aan bod als vergelijkingsgroep voor uitzendkrachten.

De gegevens die in deze paragraaf worden gepresenteerd, zijn grotendeels ontleend aan de enquêtes onder TI bedrijven in 2015 en in 2017. De bedrijvenenquête 2015 bevat vragen die specifiek zijn gericht op uitzendkrachten, in de enquête van 2017 zijn de bedrijven bevraagd over de inzet van ingeleende werknemers. Dit zijn overwegend maar niet uitsluitend uitzendkrachten. In de tekst wordt steeds aangegeven of bevindingen betrekking hebben op uitzendkrachten of op ingeleend personeel in bredere zin.

Naast de beide bedrijvenenquêtes zijn voor dit onderzoek acht interviews gevoerd met vertegenwoordigers van uitzend- en detacheringsbureaus. Deels zijn deze bureaus gespecialiseerd in de installatietechniek en deels bedienen zij meer branches en sectoren. Informatie uit deze gesprekken is in deze paragraaf gebruikt om gegevens uit de enquête toe te lichten.

4.5.1 Inzet van uitzendkrachten in TI bedrijven

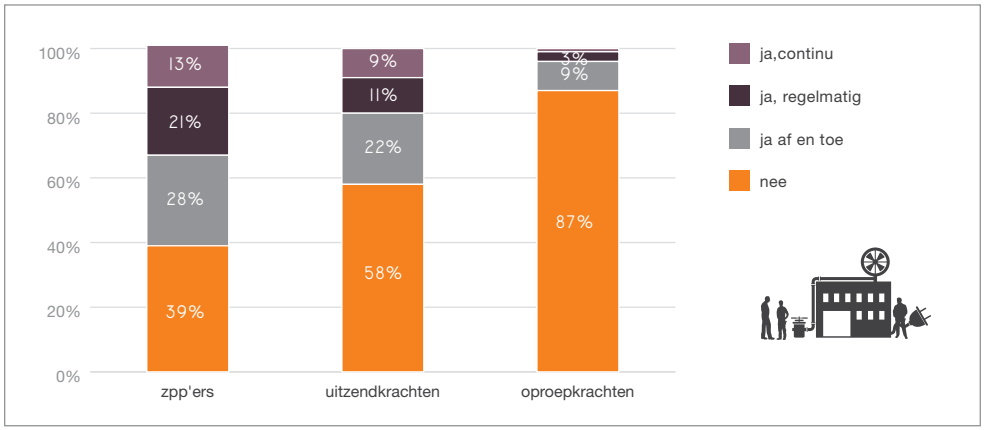
Ruim 40 procent van de TI bedrijven werkt met uitzendkrachten, vooral grote TI bedrijven

In paragraaf 4.2 is aangegeven hoe de inzet van uitzendkrachten in Nederland en specifiek in de TI zich heeft ontwikkeld, ook in verhouding tot andere vormen van flexibele arbeid. Kort samengevat:

- In de TI wordt meer gebruik gemaakt van zzp'ers dan van uitzendkrachten; oproepkrachten worden in de TI naar verhouding weinig ingezet.
- Het aandeel zzp'ers in de TI is ongeveer op hetzelfde niveau als gemiddeld in alle sectoren in Nederland. Het aandeel uitzendkrachten en (met name) oproepkrachten is in de TI een stuk kleiner dan gemiddeld.

De gegevens in paragraaf 4.2 hebben betrekking op werknemersniveau. Vergelijkbare resultaten vinden we op basis van de enquêtes onder TI bedrijven. Figuur 4.9 laat zien dat 42 procent van de TI bedrijven gebruik maakt van uitzendkrachten: 22 procent af en toe, 11 procent op regelmatige basis en 9 procent continu. In datzelfde jaar maakt 61 procent van de TI bedrijven gebruik van zzp'ers. Het aantal TI bedrijven dat gebruik maakt van oproepkrachten ligt aanzienlijk lager: 13 procent.

Figuur 4.9 – Percentage TI bedrijven dat zzp'ers, uitzendkrachten en oproepkrachten inzet, 2015 (N_{min}=469, N_{max}=475)

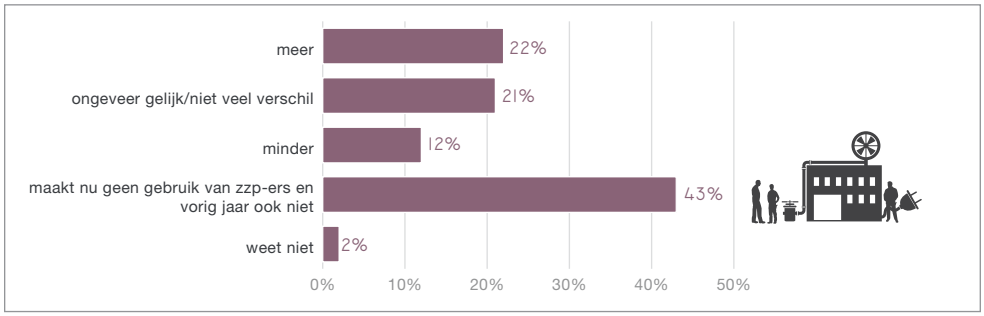


Bron: Enquête TI bedrijven, mei en november 2015

TI bedrijven maken in 2017 meer gebruik van ingeleend personeel dan in 2016

Bijna een kwart van de TI bedrijven geeft aan dat het aantal ingeleende medewerkers in 2017 hoger ligt dan in 2016. Een andere, kleinere groep TI bedrijven heeft juist minder personeel ingeleend (figuur 4.10). Dit is een indicatie dat per saldo het aantal ingeleende krachten in de TI in 2017 is toegenomen. De interviews met uitzendbureaus versterken het beeld dat dit ook specifiek voor uitzendkrachten het geval is. Bij alle bureaus is het aantal uitzendkrachten of gedetacheerden toegenomen. De vraag naar uitzendkrachten beweegt mee met de bewegingen in de conjunctuur en neemt de laatste jaren dan ook toe. In alle sectoren wordt de arbeidsmarkt krapper. Een uitzend- en detacheringsbureau dat in de bouw en techniek actief is, constateert dat deze krapte in de bouw en een deel van de TI nog sterker is toegenomen dan elders. TI bedrijven die zich met name richten op bouw- en installatieprojecten hebben meer te lijden gehad van de recessie dan de TI bedrijven die zich richten op service en onder-

Figuur 4.10 – Percentage TI bedrijven die in 2017 meer of minder personeel inlenen dan in 2016 (N=478)



Bron: Enquête TI bedrijven 2017

houd (onderhoud, keuring etc. bleven in de recessie nodig). Door gedwongen ontslagen en faillissementen is sprake geweest van een grote uitstroom van vakkrachten in de bouw- en installatie; nu de economie aantrekt, is de krapte weer voelbaar.

Zowel TI bedrijven als uitzendbureaus zijn meer geneigd uitzendkrachten in loondienst te nemen

In 2015 liet 20 procent van de TI bedrijven weten dat zij nooit uitzendkrachten in loondienst nemen. Bij 45 procent kwam dit alleen in uitzonderlijke gevallen voor en bij 35 procent was het eerder regel dan uitzondering. Uit de interviews met uitzendbureaus komt naar voren dat een deel van de bedrijven, ook TI bedrijven, door de toenemende krapte op de arbeidsmarkt meer geneigd is om uitzendkrachten in vaste dienst te nemen. Hetzelfde geldt voor de uitzend- en detacheringsbureaus. Met de crisisjaren net achter de rug gaat dit bij de bedrijven niet altijd van harte, maar omdat het steeds moeilijker wordt om aan personeel te komen is het een manier om nieuwe mensen aan zich te binden.

Opleiden van uitzendkrachten door uitzendbureaus

Uitzendkrachten hebben niet alleen met de TI bedrijven waar ze werkzaam zijn te maken maar ook met de werkgevers waardoor ze worden uitgeleend: de uitzendbureaus. Uitzendbureaus zijn al enige tijd bezig met dienstverlening rond opleiding en scholing en het is te verwachten dat de investeringen op dat gebied met het aantrekken van de economie en de uitzendmarkt weer zullen toenemen. De uitzendbranche beschikt over een eigen opleidingsfonds (STOOF), dat uitzendbureaus kan faciliteren om in samenwerking met inlenende bedrijven uitzendkrachten vakopleidingen en bijscholingscursussen te laten volgen. Daarnaast ondernemen uitzendbureaus zelf initiatieven.

De voor dit onderzoek geïnterviewde uitzendbureaus doen in verschillende mate en op verschillende manieren aan scholing voor uitzendkrachten en gedetacheerden. Sommige uitzendbureaus ervaren dat het gebruik van scholingsmogelijkheden door uitzendkrachten stabiel is; andere zien een toename, vooral als gevolg van de krapte op de arbeidsmarkt. Het wordt moeilijker om aan uitzendkrachten te komen die aan de (opleidings)eisen voldoen. Voordat ze aan de slag kunnen, is soms eerst scholing nodig. Daarbij gaat het niet alleen om bijscholing, maar ook om omscholing van uitzendkrachten die werkervaring hebben opgedaan in een andere branche. Volgens een van de uitzendbureaus gaat in de TI een dergelijke 'intersectorale instroom' vaker gepaard met omscholing dan in de bouw. In de bouw kunnen uitzendkrachten de basis leren door begeleiding op de werkplek en zich vervolgens geleidelijk verder bekwamen. In de TI is dit een stuk lastiger, het werk kan pas worden uitgevoerd als men een goede basis heeft.

4.6 Scholing in de TI: flexibele arbeidskrachten en zzp'ers versus eigen werknemers

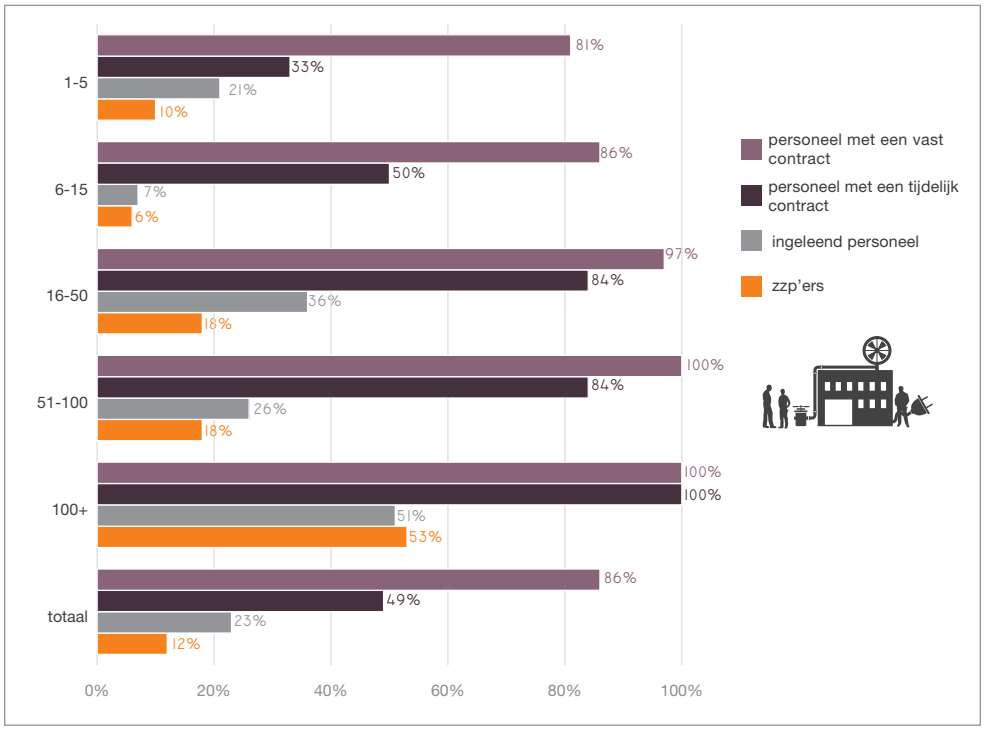
Uit de arbeidsmarktonderzoeken blijkt dat bedrijven in Nederland flexibele arbeidskrachten en zzp'ers minder scholing aanbieden dan het eigen personeel. In dit hoofdstuk gaan we na in hoeverre dit ook in de TI het geval is. Daarbij baseren we ons op de vragen in de be-

drijvenenquêtes in de TI waarbij de verschillende categorieën werkenden – flexibel en vast – rechtstreeks met elkaar zijn vergeleken.

TI bedrijven investeren minder in scholing van flexibele arbeidskrachten en zzp'ers dan van vaste medewerkers

Figuur 4.11 laat zien dat in overeenstemming met het algemene landelijke beeld ook TI bedrijven minder investeren in scholing van flexibele arbeidskrachten dan in scholing van vaste medewerkers. Bij het overgrote deel van de TI bedrijven (85%) is sprake van scholing van personeel met een vast contract (zie onderaan de figuur). Personeel met een tijdelijk contract wordt minder vaak geschoold, namelijk bij de helft van de bedrijven. Scholing van ingeleend personeel en van zzp'ers komt nog minder vaak voor: bij 23 respectievelijk 12 procent van de TI bedrijven die met deze categorieën werken. Grote bedrijven verschillen hierin overigens duidelijk van de kleinere bedrijven. Bij bedrijven van 16 medewerkers of meer wordt niet alleen het vaste personeel betrokken bij scholing, maar doorgaans ook het tijdelijke personeel. Ingeleende medewerkers en zzp'ers worden in de grotere bedrijven ook vaker betrokken bij scholing. Bij de helft van de bedrijven met meer dan 100 werknemers worden ook ingeleend personeel en zzp'ers geschoold.

Figuur 4.11 – Scholing van vaste, tijdelijke, ingeleende werknemers en zzp'ers in TI bedrijven, naar bedrijfsgrootte (% van TI bedrijven waar categorie werkenden voorkomt)



Bron: Enquête TI bedrijven 2017

Voor zzp'ers meer bereidheid tot gebruik van scholingsvoorzieningen van de branche dan voor uitzendkrachten

De TI zzp'ers vormen weliswaar slechts een beperkt deel van de arbeidscapaciteit in de TI, maar worden door bijna zeventig procent van de TI bedrijven ingezet. De TI bedrijven blijken over het algemeen tevreden over de kwaliteit van het geleverde werk en over de kennis en vaardigheden van de zzp'ers. Bijna de helft van de zzp'ers volgt naar eigen zeggen (formele) scholing gedurende een jaar, gemiddeld gaat het daarbij om zeven scholingsdagen (enquête onder zzp'ers, 2015). Ook via vakliteratuur, cursussen van leveranciers en internet houden zzp'ers zich op de hoogte van nieuwe ontwikkelingen. Het leren op het werk komt niet zo vaak voor, slechts bij 13 procent van de zzp'ers. Toch geeft het merendeel van de inlenende bedrijven (80%) aan dat zzp'ers mogelijkheden hebben om nieuwe dingen te leren van het werk dat ze bij hen doen. Ook biedt een groot deel van de inleners (78%) aan zzp'ers de mogelijkheid om met eigen mensen mee op cursus te gaan.

Het percentage van 12 procent van de TI bedrijven dat zzp'ers schoolt (figuur 4.11), verschilt aanzienlijk van de 78 procent van de bedrijven die aangeven dat zzp'ers met eigen mensen binnen het bedrijf mee op cursus kunnen gaan. Het verschil is vermoedelijk deels terug te voeren tot het onderscheid tussen feitelijke scholing en de mogelijkheid daartoe (mogelijk maken dat zzp'ers met eigen mensen mee op cursus gaan). In het midden blijft de vraag in hoeverre zzp'ers de scholing zelf moeten betalen. Mogelijk is dit bij het 'met werknemers mee op cursus kunnen gaan' meer het geval dan bij de feitelijke scholing.

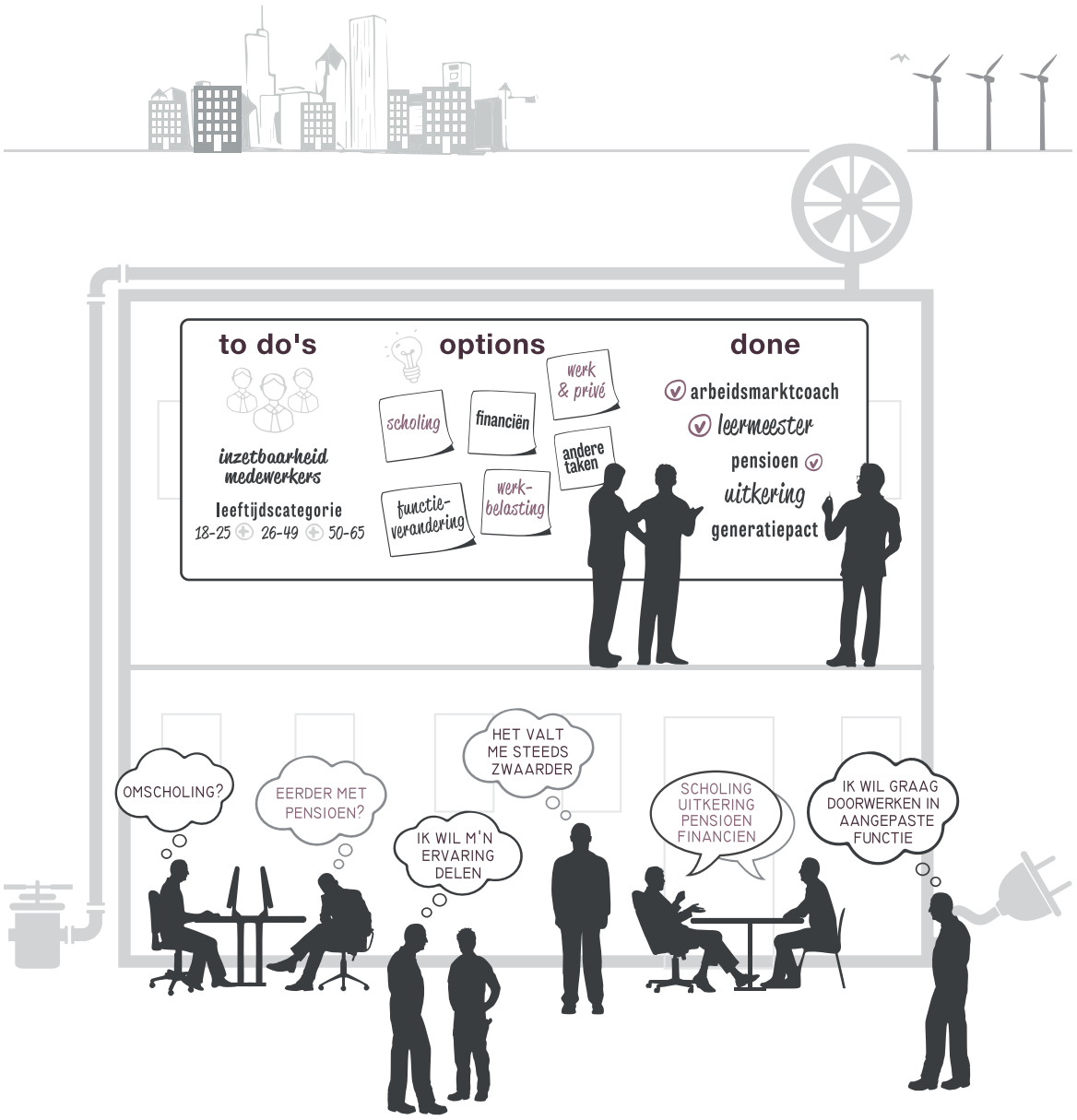
Van een tegemoetkoming in de scholingskosten is minder vaak sprake, slechts bij een kwart (26%) van de inlenende TI bedrijven. Toch vinden veel bedrijven dat zzp'ers gebruik moeten kunnen maken van de vakopleidingen in de branche en – onder voorwaarde – van scholingssubsidie.

Het stimuleren van de toegang van flexwerkers en zzp'ers tot de O&O-fondsen staat al langer op de agenda van onder meer overheid, sociale partners en adviesraden. In het sociaal akkoord van april 2013 is gesteld dat er voor flexibele arbeidskrachten en zzp'ers mogelijkheden zouden moeten komen om onder voorwaarden gebruik te kunnen maken van voorzieningen uit O&O-fondsen. Ook vanuit Europees perspectief (OECD, 2017) wordt in dit verband recentelijk kritisch naar de Nederlandse scholingsinfrastructuur gekeken. Het kabinet Rutte-III laat zich evenmin onbetuigd: in het regeerakkoord van 10 oktober 2017 is aangekondigd dat het kabinet de fiscale aftrekpost voor scholingskosten wil vervangen door een individuele leerrekening voor alle Nederlanders met een startkwalificatie. Hierbij wordt ook de positie van O&O-fondsen betrokken.

In een ingezonden artikel in het Financieel Dagblad van 7 juni 2017 stellen OTIB, UNETO-VNI en FNV Metaal dat de TI branche open staat om alle vakmensen binnen en buiten de branche op te leiden en/of bij te scholen, ook zzp'ers. Tegen de achtergrond van de grote en groeiende betekenis van flexibele arbeid voor de TI branche en van de politiek-maatschappelijke ontwikkelingen en discussies lijkt de tijd rijp om de toegang van flexibele arbeidskrachten en zzp'ers tot het scholingsaanbod inclusief scholingssubsidies in de branche nader uit te werken.

Ouderen

5


to do's
options
done
inzetbaarheid medewerkers
leeftijdscategorie
18-25 26-49 50-65
scholing
financiën
werk & privé
andere taken
functie-verandering
werk-belasting
arbeidsmarktcoach
leermeester
pensioen
uitkering
generatiepact
OMSCHOLING?
EERDER MET PENSIOEN?
IK WIL M'N ERVARING DELEN
HET VALT ME STEEDS ZWAARDER
SCHOLING UITKERING PENSIOEN FINANCIEN
IK WIL GRAAG DOORWERKEN IN AANGEPASTE FUNCTIE

Samenvatting hoofdstuk 5

Het aantal monteurs van 55 jaar en ouder is al ver voor de recessie gaan stijgen en stijgt nog steeds. Inmiddels is ruim zeventien procent van de TI medewerkers 55 jaar of ouder. Ouderen doen qua arbeidsmarktmobiliteit niet veel onder voor jongeren. Voor alle leeftijdsklassen geldt dat een steeds groter deel van de uitstromers sinds de recessieperiode is uitgestroomd richting een socialezekerheidsuitkering. Voor de 55 tot 60-jarigen is dit vaker een ww-uitkering en ook vaker een ziekte- of arbeidsongeschiktheidsuitkering dan bij de jongere of oudere werknemers. Relatief veel werknemers in de TI verwachten niet door te kunnen werken na hun zestigste. Dit hangt samen met het feit dat relatief veel werknemers in de TI fysiek zwaar werk verrichten. Degenen die fysiek zwaar werk verrichten geven vaak aan dat ze niet tot na hun zestigste kunnen doorwerken. Hierin wijkt de TI vrijwel niet af van andere sectoren.

Werknemers ouder dan 60 jaar stromen vaker uit richting pensioen dan naar een socialezekerheidsuitkering. Veranderingen in de regelgeving voor vervroegde pensionering hebben financiële gevolgen voor oudere werknemers en beïnvloeden daarmee de uitstroom van oudere monteurs richting pensioen. Werkgevers zien meestal maar beperkte mogelijkheden om doorwerken in de branche beter te faciliteren.

5.1 Inleiding

Door demografische ontwikkelingen is het aantal 55-plussers fors gegroeid naar 20.500 en het neemt nog steeds toe

Hoewel de branche sinds de recessie is gekrompen, laat het aantal 55-plussers een heel andere ontwikkeling zien. In het onderzoek dat KBA Nijmegen samen met Management Centrum heeft uitgevoerd is een uitgebreide analyse gemaakt van de 55-plussers in de TI (van Peer & Vermeulen, 2017). Het aantal 55-plussers is sinds 2000 continu gegroeid en is bijna 2,5 keer zo groot geworden. In 2017 groeit deze groep met acht procent; dat is bijna net zo'n grote groei als voor de crisis. In 2000 waren er ruim 7.500 55-plussers, in 2008 waren dat er 14.800 en in 2017 is dit toegenomen tot ruim 20.500. Er is een stijging te zien in alle leeftijden vanaf 55 jaar, maar de stijging is groter in de oudste leeftijdsgroepen. Het aantal 60-62 jarigen is ruim vijf keer zo groot geworden, het aantal 63-65 jarige ruim vijftien keer. Ook het aandeel 45-54-jarigen binnen de branche groeit. Samen vormen de 45-54 jarigen en 55-plussers nu 43 procent van alle werknemers. Het aandeel van de werknemers jonger dan 45 jaar neemt al jaren af.

Ook het aantal monteurs van 55 jaar en ouder is toegenomen

Als we inzoomen op uitsluitend de monteurs in de branche zien we een vergelijkbaar beeld. Het aantal monteurs is sinds de crisis fors teruggelopen van bijna 95.000 in 2009 naar ruim 78.000 in 2015. Ondanks de krimp van de branche is het aantal monteurs van 45-54 jaar en van 55 jaar en ouder in alle jaren blijven groeien. Er zijn in 2015 ruim 10.000 monteurs van 55 jaar en ouder. Het aandeel 55-plus monteurs is in de jaren dan ook toegenomen van 6% in 2000 naar 14% in 2015. Bij bedrijven met meer dan 100 werknemers ligt het percen-

tage monteurs van 55 jaar en ouder hoger, percentages van 20% tot 23% zijn geen uitzondering. Het betreft dan niet alleen procentueel maar ook in absolute aantallen een flinke groep monteurs.

Een belangrijke oorzaak voor de toename van ouderen in de branche is de demografische ontwikkeling. De grote groei van de Nederlandse bevolking na de tweede wereldoorlog zien we terug in de grote groei van de 55-plussers vanaf het begin van de 21e eeuw. In de jaren vóór de recente crisis, waarin de economie sterk groeide, is dan ook een grote toename van 55-plussers in de beroepsbevolking zichtbaar. Ook in de TI zijn er in de jaren 2000 tot en met 2008 jaarlijks veel 55-plussers bijgekomen. Door de recessie is de vergrijzing in de TI versterkt; in de periode 2008 en 2015 zijn weinig jongeren aangenomen waardoor de ouderen een groter deel van de werknemers zijn gaan uitmaken.

Een deel van de recente toename van werkende ouderen wordt echter ook veroorzaakt doordat de pensioenleeftijd is verhoogd. Deze maatregel is voor een belangrijk deel genomen om het pensioensysteem betaalbaar te houden. De toename van ouderen in Nederland was daarvan een belangrijke oorzaak, evenals de stijging van de levensverwachting, maar de noodzaak werd versterkt door de financiële crisis. In 2013 werden dan ook de AOW en de pensioenrichtleeftijd verhoogd[40].

Door het opschuiven van de pensioenleeftijd zijn mensen langer beschikbaar voor de arbeidsmarkt en wordt het arbeidspotentieel vergroot. In 2013 was de financiële crisis echter overgeslagen naar de reële economie waardoor meer en meer werknemers hun banen verloren. In dezelfde periode dat het arbeidspotentieel werd vergroot, nam de werkgelegenheid dus juist af. Inmiddels trekt de vraag naar personeel weer aan.

De vraag is hoe bedrijven en werknemers in de technische installatiebranche met deze tegengestelde bewegingen omgaan. Stromen er meer of juist minder oudere monteurs in en uit dan voor de crisis? En zijn de 55-plus monteurs, nu ze langer door moeten werken, meer mobiel geworden op de arbeidsmarkt? Stromen de monteurs van 55 jaar en ouder nog door naar een baan buiten de branche of niet? Of stromen ze door naar een volgende functie binnen de branche? Of gaan ze in deeltijd werken? Deze onderwerpen komen in de volgende paragrafen aan de orde.

5.2 Instroom van 55-plussers

De groep 55-plussers is niet alleen gegroeid door het ouder worden van de werknemers die al in de branche werken, er worden ook steeds meer 55-plussers aangenomen (zie tabel 5.1). Vooral vanaf periode 2014 is het aandeel van 45-55 jarigen en 55-plussers in de instroom toegenomen. Eerder al (in hoofdstuk 3) zagen we dat de instroom vanaf 2009 fors is afgenomen. Deze afname is vooral ten koste gegaan van de instroom van jongeren. Voor de crisis werden er jaarlijks zo'n 7.000 tot 9.000 jongeren tot 25 jaar aangenomen, veelal bbl'ers.

40 Vanaf 2013 is de AOW-leeftijd geleidelijk verhoogd. In 2015 heeft de eerste kamer besloten de verhoging vanaf 2016 te versnellen, zoals voorgesteld in het regeerakkoord in 2012. Een wetsvoorstel daartoe is al in 2009 ingediend onder premier Balkenende. De pensioenrichtleeftijd is in 2014 al direct verhoogd naar 67 jaar.

Sinds 2009 ligt het aantal jongeren dat instroomt in de branche op zo'n 5.000 tot 6.000 per jaar. Ook de instroom van 45-plussers is in de crisisjaren lager geweest (2.000-2.500 instromende 45-plussers per jaar), maar is daarna sterk gestegen en bedraagt jaarlijks sinds 2016 ruim 3.500.

Tabel 5.1 – Instroom in de TI naar leeftijd in de periode 2002-2017, in percentages

Jaar	<25 jaar	25-34	35-44	45-54	55 en Ouder	Totaal =100
2002	46,2	28,2	16,4	7,1	2,0	19.415
2004	41,0	24,6	19,0	10,9	4,6	16.260
2006	43,3	25,3	18,5	9,4	3,5	18.353
2008	41,7	24,8	20,4	9,9	3,3	22.727
2010	43,0	24,8	18,4	10,5	3,3	13.245
2012	39,4	25,4	19,0	11,9	4,4	14.802
2014	37,0	25,4	18,6	14,2	4,8	12.231
2016	35,5	22,4	17,8	16,9	7,4	16.301
2017	33,6	25,8	18,4	15,9	6,3	16.143

Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

Zoals te verwachten, worden oudere instromers vaker dan jongere instromers aangetrokken op leidinggevende functies/posities. Bij de leidinggevend monteurs, projectleiders en bedrijfsleiders is het percentage 55-plussers veel hoger en ook sneller toegenomen dan bij monteurs. Jongere instromers krijgen vaker dan oudere instromers een aanstelling als monteur. Deze verschillen tussen oudere en jongere instromers treffen we in de hele periode 1999-2017 aan.

Steeds meer instroom van technische staffunctionarissen

Wél doet zich een verandering in de tijd voor bij de technische staf. In hoofdstuk 3 is aangegeven dat het aandeel technische staf (ontwikkelaars, planners, tekenaars) in het totaal aantal TI-werknemers is toegenomen. Als we inzoomen op de instroom zien we dat ook het aandeel in de instroom geleidelijk is toegenomen. Bij de oudere (45-plus) instromers neemt het aandeel technische staf toe van 5-6% in de periode 1999-2005 naar (ruim) 10% in de jaren vanaf 2013. Bij de jongere (45-min) instromers stijgt het aandeel technische staf in deze periode van 5 naar bijna 9 procent. Deze instroom is dus niet alleen bedoeld geweest om vertrekkende technische staffunctionarissen te vervangen maar ook om groei te realiseren in deze functiegroep.

Bij een deel van de instromers gaat het om zijinstromers, instromers die direct voor hun komst naar de TI een baan als werknemer hadden in een andere branche. Naarmate deze overstappers ouder zijn, blijken ze vaker afkomstig te zijn uit een andere technische branche/sector. Bij de jongere overstappers onder de 45 jaar is tussen 2007 en 2015 jaarlijks 40-50

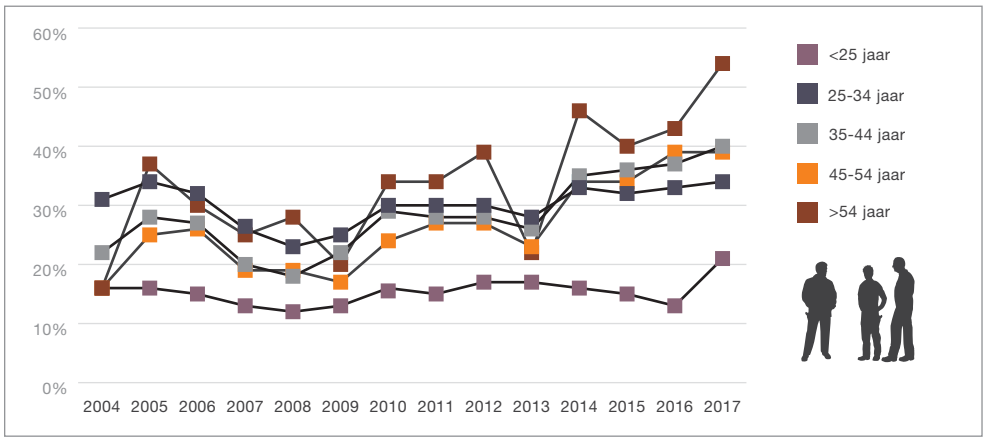
procent uit een andere technische branche afkomstig. Bij de overstappers van 45-54 jaar is dit jaarlijks circa 60 procent en bij de overstappende 55-plussers is dit met elk jaar 65-75 procent nog wat vaker het geval.

Een andere vraag is welk deel van de instromers al eerder in de TI branche werkzaam is geweest, of wel in welke mate het bij de instroom om *herinstromers* gaat. Concreet hebben we gekeken welk deel van de instromers in de 5 jaren voorafgaand aan hun instroom in de TI al eens eerder in de TI heeft gewerkt. We beschikken over deze arbeidsmarktgegevens vanaf 1999. Dit betekent dat we de analyse konden doen voor de instromers van 2004 en later. Voor deze instromers geldt immers dat we 5 jaar terug kunnen kijken. In figuur 5.1 is per leeftijdsgroep te zien welk deel van de instroom bestaat uit werknemers die al eerder in de TI hebben gewerkt.

In de meeste jaren zijn er meer herinstromers in de TI bij de oudere instromers. Bij de jongste groep komt herinstroom het minst voor. Hier zal meespelen dat (vooral bij de allerjongsten) men nog bezig was met een voltijdsopleiding waardoor er überhaupt nog geen eerdere werkervaring is. De herinstroom is bij de 55-plussers vrijwel steeds hoger dan bij alle andere leeftijdsgroepen.

Verder lijkt het erop dat in economisch ongunstige jaren het aandeel instromers dat al over eerdere werkervaring in de TI beschikt toeneemt. In deze jaren is vaak sprake van een ruime(re) arbeidsmarkt en zijn er meer werkzoekenden met een relevante achtergrond. Bedrijven kunnen op dit punt meer eisen stellen en hebben meer te kiezen.

Figuur 5.1 – % Herinstromers in de TI, per leeftijdsklasse



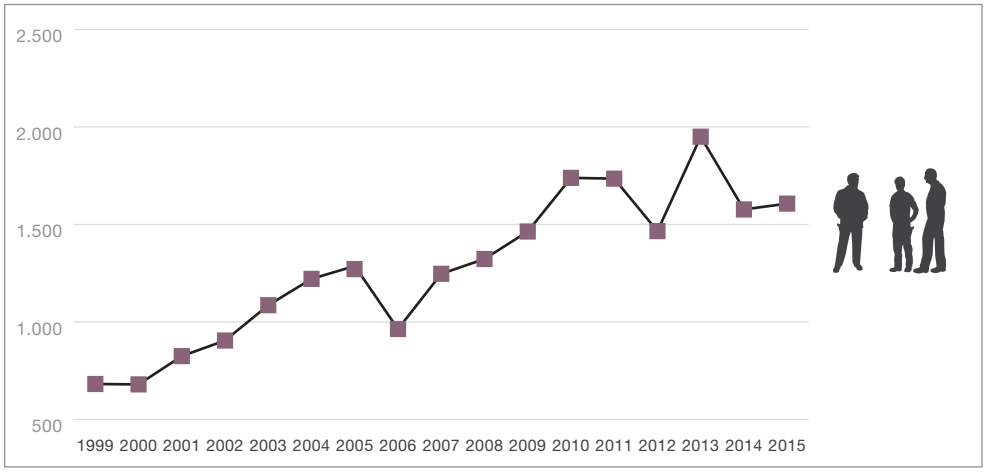
Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

5.3 Uitstroom van 55-plus monteurs

Financiële ontwikkelingen hebben veel effect op de uitstroom van 55-plus monteurs

De uitstroom van 55-plus monteurs is sinds het begin van de eeuw fors gegroeid. In 2000 stroomden er zo'n 680 55-plus monteurs uit, in 2015 waren dit er ruim 1.600. Het uitstroom-**percentage**, ofwel het aandeel uitstromende 55-plus monteurs ten opzichte van het totaal aantal monteurs van 55 jaar of ouder, is echter nagenoeg gelijk gebleven. Het was 13% in 2000 en is nog steeds 13% in 2015. Ouderen stromen dus niet vaker uit dan begin van de eeuw. Doordat er meer 55-plussers zijn, neemt het **aantal** uitstromers wel toe.

Figuur 5.2 – Aantal monteurs 55-plus dat jaarlijks uitstroomt uit de installatie-branche

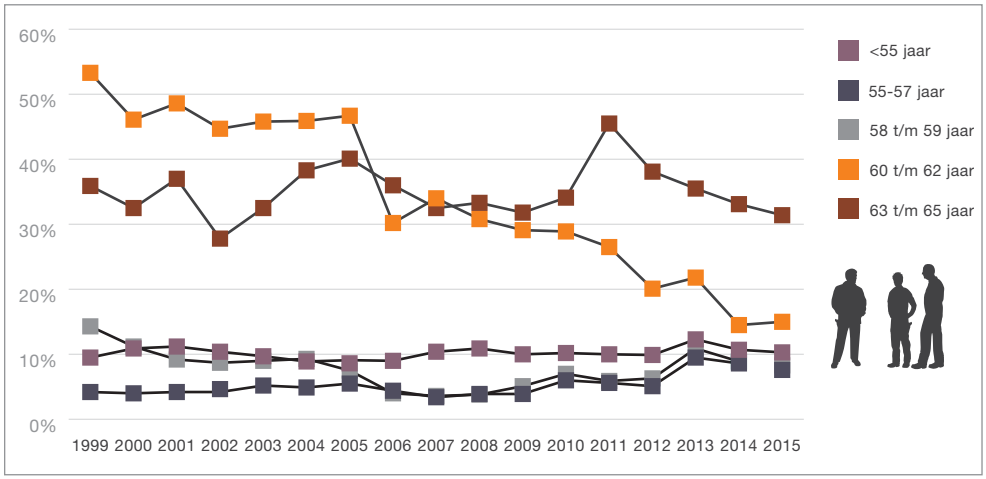


Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

Oudere monteurs stromen wel vaker uit dan jongere monteurs. Met name de 60-62 jarigen en 63-plussers stromen vaak uit (figuur 5.3). De uitstroom naar pensioen speelt hier natuurlijk een belangrijke rol. Daarom is het opvallend dat het uitstroompercentage tussen 2005 en 2006 fors is afgenomen. Waarschijnlijk hangt dit samen met wijzigingen in de regeling rondom vroegpensioen. Tot 2006 mocht men namelijk tussen 55 en 60 jaar met vervroegd pensioen. Vanaf 2006 wordt de leeftijd voor vervroegd pensioen via een staffelmethode elk jaar verhoogd van 60 naar 62 jaar in 2016. Daardoor zien we vanaf 2005 het uitstroompercentage van 58 jaar en ouder afnemen. De uitstroom van 60-62 jarigen neemt in de periode tot 2016 verder af. Institutionele regelingen die gevolgen hebben voor de financiële situatie hebben blijkbaar een belangrijke invloed op de feitelijke uitstroombeslissing van de oudste groep monteurs.

Vanaf 2013 is de AOW-leeftijd stapsgewijs verhoogd van 65 jaar in 2012 naar 66 jaar in 2018. Het effect daarvan is nu nog niet zichtbaar.

Figuur 5.3 – Uitstroompercentage van monteurs uit de installatiebranche, naar leeftijd



Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

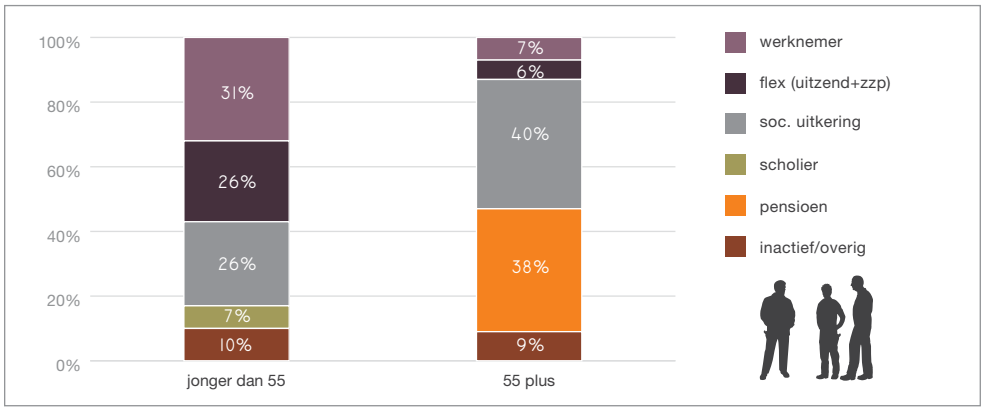
5.4 Bestemming uitstromende monteurs

In deze paragraaf vergelijken we de jongere en oudere monteurs naar de mate waarin ze uitstromen naar een volgende baan of naar andere bestemmingscategorieën.

5.4.1. Bestemmingscategorie uitstromende monteurs

De arbeidsmarktsituatie na uitstroom is in de verschillende leeftijdscategorieën duidelijk heel anders. De jongeren gaan vaker naar een volgende baan (55%). Vanaf 55 jaar komt dit bijna niet meer voor. De jongeren gaan ook vaak naar een ‘overige’ of onbekende bestemming. Onder de ‘overige’ bestemmingen vallen onder andere de overstappen naar een uitzendbaan of zzp-schap. Bij de 55-plussers komt uitstroom naar een uitkering vaak voor; ruim een derde van de uitstromers in die leeftijdscategorieën stroomt uit naar een uitkering. Voor de 55-plussers neemt de uitstroom naar pensioen uiteraard een groot aandeel in.

Figuur 5.4 – Bestemming van uitstromende monteurs 2010-2013

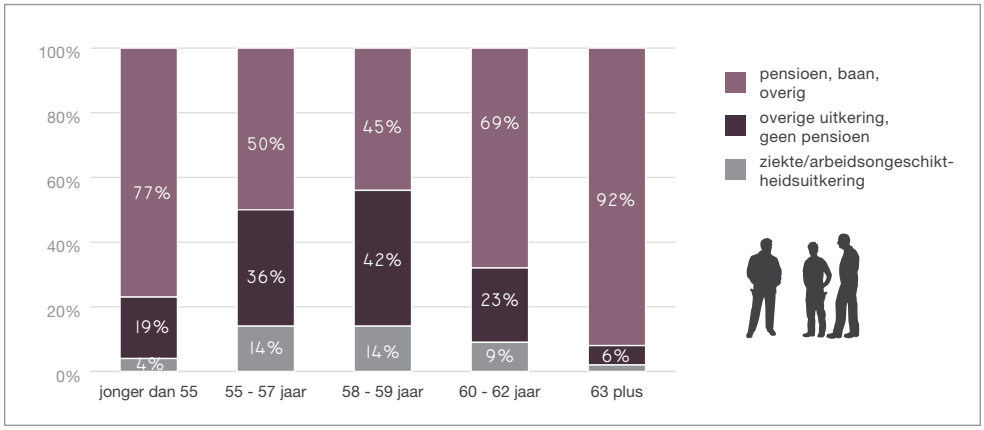


Bron: MN, CBS; bewerking KBA Nijmegen

Uitstroom naar arbeidsongeschiktheid vooral tussen 55 en 60 jaar

Als we verder inzoomen op de uitstroom naar een uitkering, dan blijkt dat de uitstroom richting een ziekte- of arbeidsongeschiktheidsuitkering het vaakst voorkomt bij de 55 tot 59-jarigen. Daarna neemt het af; de uitstroom naar pensioen krijgt dan de overhand.

Figuur 5.5 – Bestemming van uitstromende monteurs 2013-2015



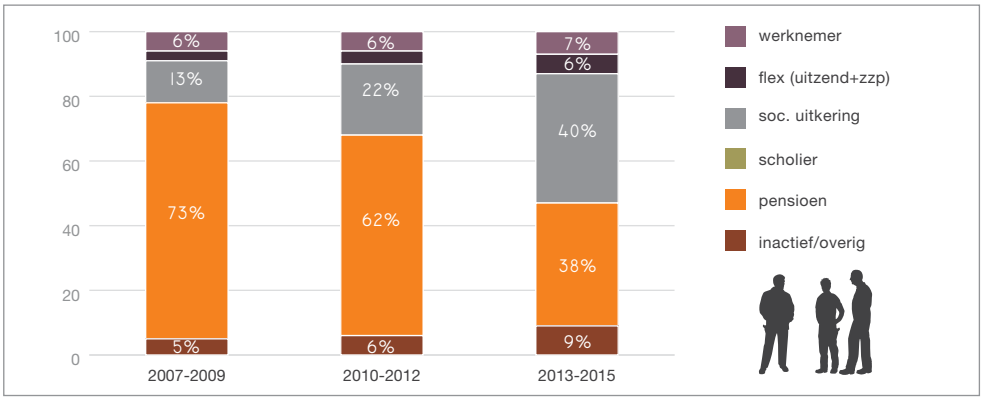
Bron: MN, CBS; bewerking KBA Nijmegen

Uitstroom uit de TI naar werkloosheid is tijdens de recessie toegenomen

De verschillende bestemmingen waar uitstromers heen gaan variëren in de tijd. De groep oudere monteurs is te klein om dit afzonderlijk te analyseren. We nemen daarom alle werknemers samen. De groep monteurs maakt overigens 2/3 van het totaal uit en bepaalt dus voor een groot deel het totale beeld.

Bij de TI-werknemers tot 55 jaar is tussen 2010 en 2013 de uitstroom naar een volgende baan afgenomen van iets meer dan veertig procent naar iets meer dan dertig procent. De uitstroom naar een ww-uitkering is bijna verdubbeld en bedraagt in 2013 bijna twintig procent van de totale uitstroom. Bij de 55-plus TI-medewerkers is de uitstroom naar een baan klein (ongeveer 10%) en niet erg veranderlijk. Bijna een kwart van de uitstromende 55-plussers uit de branche stroomt in 2013 en in 2014 door naar een ww-uitkeringssituatie (niet in de figuur). Dat is een ruime verdubbeling ten opzichte van 2010. In 2015 is de uitstroom van 55-plus-monteurs naar een ww-uitkering weer gedaald naar 15 procent.

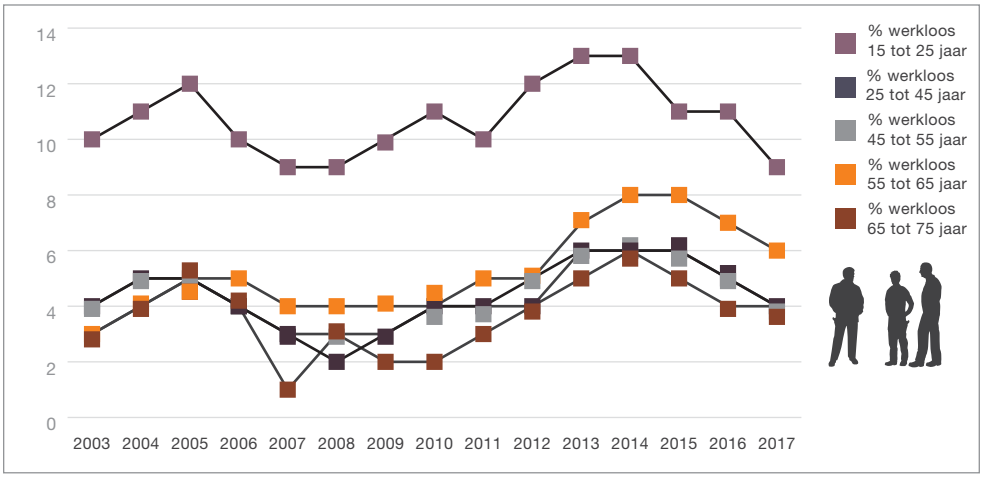
Figuur 5.6 – Bestemming uitstromende monteurs, 55-plus 2007-2009, 2010-2012 en 2013-2015



Bron: MN, CBS; bewerking KBA Nijmegen

Niet alleen vanuit de technische installatiebranche is de uitstroom naar werkloosheid tijdens de recessie toegenomen. Het werkloosheidspercentage in Nederland is in die jaren fors opgelopen. Vanaf 2012 daalt het werkloosheidpercentage voor jongeren weer. Maar na 2012 is de werkloosheid van de ouderen nog verder opgelopen (figuur 5.7). Pas vanaf 2015 daalt de werkloosheid ook voor de ouderen (55-64 jaar). De ontwikkeling van de uitstroom in de TI weerspiegelt dus de ontwikkelingen in de totale economie.

Figuur 5.7 – Werkloosheidspercentage naar leeftijd, Nederland, 2003-2017



Bron: CBS, Statline

TI-medewerkers gaan steeds later met pensioen

Het grootste deel van de 55-plussers stroomt uit naar pensioen, maar dit aandeel is wel afgenomen van 58 naar 45 procent. Het gaat in de periode 2010-2013 bij een uitstroom van 1.600 55-plussers om gemiddeld 900 uitstromers per jaar richting pensioen. Vooral de 55 tot en met 62 jarigen gaan minder vaak met pensioen. De uitstroom richting een uitkering is voor deze leeftijdsgroepen toegenomen.

De gemiddelde pensioenleeftijd van monteurs is dan ook gestegen van 59,8 in 2006 naar 61,5 jaar (gemiddeld over de jaren 2010-2013). Dat is vergelijkbaar met de pensioenleeftijd in de bouw, maar lager dan het landelijk gemiddelde. In tien jaar tijd, tussen 2006 en 2016, is de gemiddelde pensioenleeftijd in Nederland namelijk opgeschoven van 61 jaar naar ruim 64 jaar[41].

5.4.2 Branche van bestemming bij uitstroom naar volgende baan

Voor de monteurs die uitstromen naar een volgende baan in een andere sector, ofwel zijuitstromers, is gekeken in welke branche men is gaan werken. Dit blijkt voor de 55-plussers niet veel anders te zijn dan voor de 55-minners. Het grootste deel van de uitstromers naar een andere branche maakt de overstap naar TI gerelateerde activiteiten. Dit zijn:

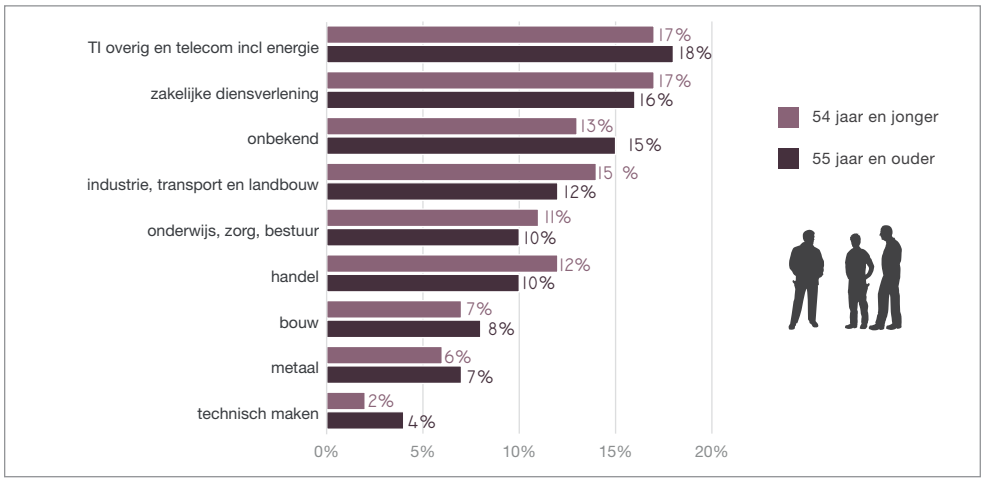
- TI advies en ontwerp (ingenieurs, technisch advies en ontwerp en ontwikkeling);
- TI maken (vervaardiging van TI-gerelateerde producten);
- TI handel (groot- en detailhandel in TI-gerelateerde producten);

41 CBS. *Pensioen voor negende jaar omhoog*. Publicatiedatum 1-3-2016

- TI telecom;
- TI energie (productie en distributie van gas, water, elektriciteit);
- TI reparatie (reparatie en productie van TI-gerelateerde producten).

De uitstroom naar handel en industrie is wat lager bij de 55-plussers en de uitstroom naar technische maak-bedrijven is wat groter (figuur 5.8). De omvang van de totale intersectorale mobiliteit is bij ouderen wel lager dan bij jongeren, maar de verdeling over de diverse bestemmingssectoren is vergelijkbaar.

Figuur 5.8 – Bestemming van zijuitstromers, monteurs, 2010-2013



Bron: MN, CBS; bewerking KBA Nijmegen

5.5 Doorstroom van monteurs van 55 jaar en ouder

Arbeidsmobiliteit bestaat niet alleen uit in- en uitstroom, maar ook uit de stromen tussen bedrijven binnen de branche en uit wisselingen van functie. En naast volledige in- en uitstroom heeft gedeeltelijke in- of uitstroom door meer of minder te gaan werken ook invloed op de omvang van de werkgelegenheid van ouderen. Sinds 2011 is het (fiscaal) makkelijker geworden om vanaf 60 jaar gedeeltelijk met pensioen te gaan. Volgens de pensioenregeling van PMT kunnen personen in 2016 al vanaf 58 jaar met deeltijdpensioen.

5.5.1 Functiewisseling 55-plus monteurs

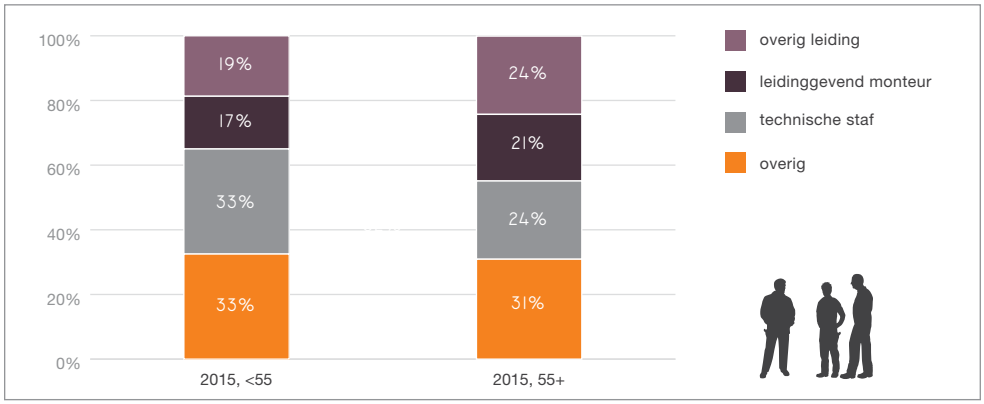
55-pus en 55-min wisselen bijna even vaak van functie binnen de branche

Jaarlijks wisselt iets meer dan 1% van de monteurs van functie, dat zijn er zo'n 1.000 per jaar. De jongste en oudste groep wisselen het minst. Met name de groep van 35-44 jaar wisselt het vaakst vanuit een monteursfunctie naar een andere functie. Het aandeel functiewisse-

lingen van 55-plus monteurs is dus wat lager dan voor de middenleeftijden. Gedurende de crisisjaren is het aantal wisselingen van functie in alle leeftijden afgenomen. In 2014 en 2015 is er weer een toename van het aantal monteurs dat naar een andere functie doorstroomt. Hierdoor ontstaat ook weer ruimte (bij leerbedrijven) om leerlingmonteurs op te leiden. Bedrijven die niet zelf opleiden kunnen weer jonge, onervaren monteurs aannemen. Ofwel, er is weer sprake van 'trek in de schoorsteen'.

Monteurs van 55 jaar en ouder stromen minder vaak door naar technische staffuncties en vaker naar leidinggevende functies dan de jongeren. De doorstroom naar met name leidinggevend monteursfuncties is na de crisis een stuk lager dan voor de crisis. Dat geldt zowel voor de 55-minners als voor de 55-plussers.

Figuur 5.9 – Volgende functie van monteurs, 2015



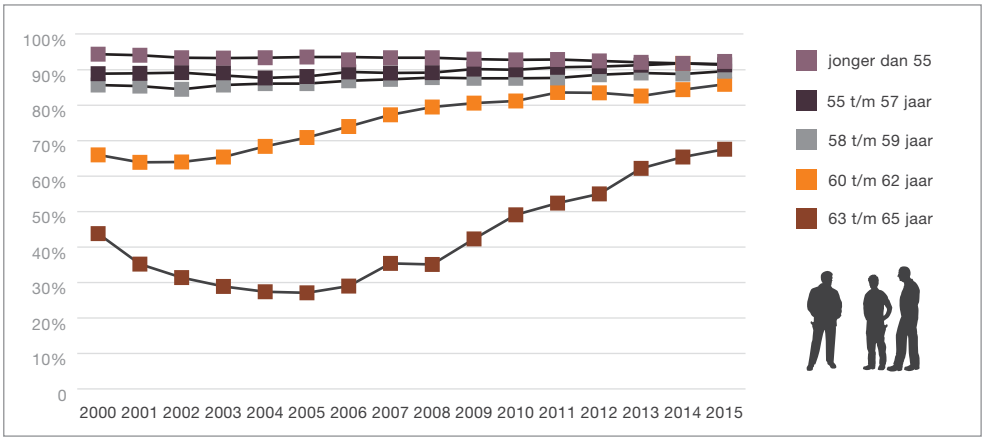
Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

5.5.2 Voltijd en deeltijdwerk door 55-plus monteurs

55-plussers werken steeds vaker voltijds, 55-minners steeds minder vaak

Gemiddeld werkt 90 procent van de monteurs in een voltijdsdienstverband (38 uur per week). Bij de 55-minners is het aandeel voltijders aan het dalen. In 2000 werkte 94 procent van de 55-minners in deeltijd, inmiddels is het 90 procent. Bij 55-plussers is het aandeel met een voltijdsdienstverband juist aan het stijgen. In 2000 werkte 84 procent van de 55-plussers voltijds, in 2015 is dat opgelopen tot 86%. Vooral de 60-62 jarigen en 63-65 jarigen werken vaker voltijds. De jongeren werken dus nog steeds vaker voltijds dan ouderen, maar jongeren en ouderen groeien steeds meer naar elkaar toe wat omvang van de werkweek betreft.

Figuur 5.10 – % Voltijds werkende monteurs, 2000-2015



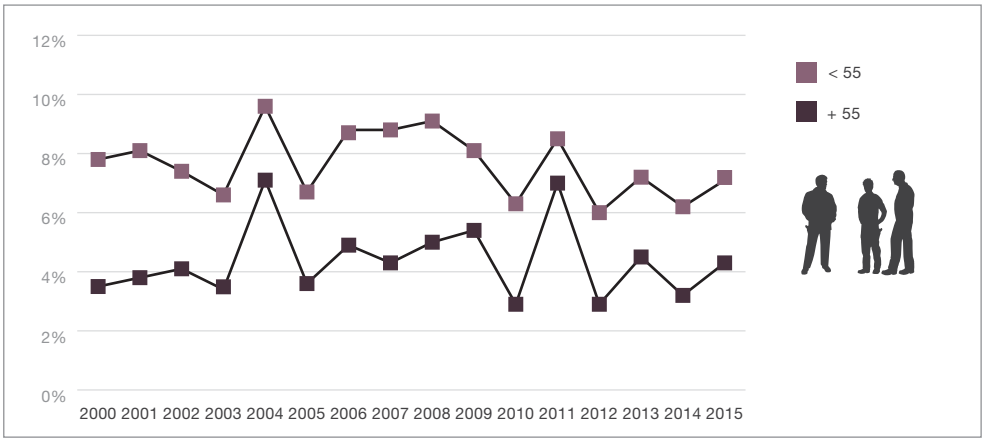
Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

5.5.3 Wisseling van bedrijf binnen de TI door 55-plussers

55-plussers wisselen iets minder vaak van bedrijf binnen de TI

Een andere vorm van arbeidsmarktdynamiek is de wisseling van het ene TI bedrijf naar het andere. We spreken dan niet van uitstroom uit de branche maar van bedrijfswisseling. Jaarlijks wisselt zo'n 7% van de monteurs van het ene TI bedrijf naar het andere. De jongere monteurs (jonger dan 55 jaar) wisselen wat vaker (8%) dan bij de 55-plussers (4%), zie figuur 5.11. De mate waarin er binnen de verschillende leeftijdsgroepen van bedrijf binnen de TI wordt gewisseld, vertoont bij de groep 55-plussers eenzelfde grillig patroon als bij 55-minners.

Figuur 5.11 – Wisseling van bedrijf binnen de TI, monteurs, 2000-2015



Bron: MN; bewerking KBA Nijmegen

5.5.4. Samenvattend overzicht van de mobiliteit van 55-plus TI monteurs

In tabel 5.2 staan de belangrijkste gegevens en ontwikkelingen ten aanzien van 55-plussers samengevat.

Tabel 5.2 – Samenvattend cijferoverzicht 55-plus

	2000	2008	2017	Groei 2000-2017
Aantal werknemers	128.500	140.400	125.000	-3%
Aantal 55-plus	7.600	14.800	20.900	+179%
Aantal 55-plus monteurs	5.200	10.500	12.200	+135%
Uitstroom 55-plus monteurs	680	1.300	1.600*	+135%
% uitstroom 55-plus monteurs	13%	13%	13%*	0%
Pensioenuitstroom werknemers	-	1.400**	900***	-

Bron: MN, CBS; bewerking KBA Nijmegen
* cijfers over 2016 (latere jaren niet beschikbaar)
** gemiddeld over de jaren 2007-2009
*** gemiddeld over de jaren 2010-2013 (latere jaren niet beschikbaar)

Hoewel het aantal monteurs in de TI de afgelopen jaren fors is teruggelopen is het aantal monteurs van 55 jaar en ouder gegroeid. Demografische, economische en financieel/institutionele verandering in de regelingen voor vervroegde pensionering hebben een grote invloed op de uitstroom van de 55-plus monteurs. Per saldo geldt:

- Het aantal 55-plus monteurs is toegenomen.
- Het aantal uitstromende 55-plus monteurs is toegenomen.
- Het uitstroompercentage van de groep 60-62 jarigen is afgenomen.
- Veel van de uitstromende 55-plus monteurs gaan met pensioen, maar de uitstroom richting een sociale zekerheidsuitkering is de afgelopen jaren toegenomen.

Qua arbeidsmarktmobiliteit en omvang van de werkweek wijken de 55-plus monteurs nauwelijks af van de 55-minners. Ze stromen vrijwel even vaak door naar een andere functie en blijven weer vaker voltijds werken terwijl de jongeren iets vaker in deeltijd gaan werken. Wel wisselen 55-plus monteurs minder vaak van bedrijf binnen de TI.

5.6 Zware beroepen

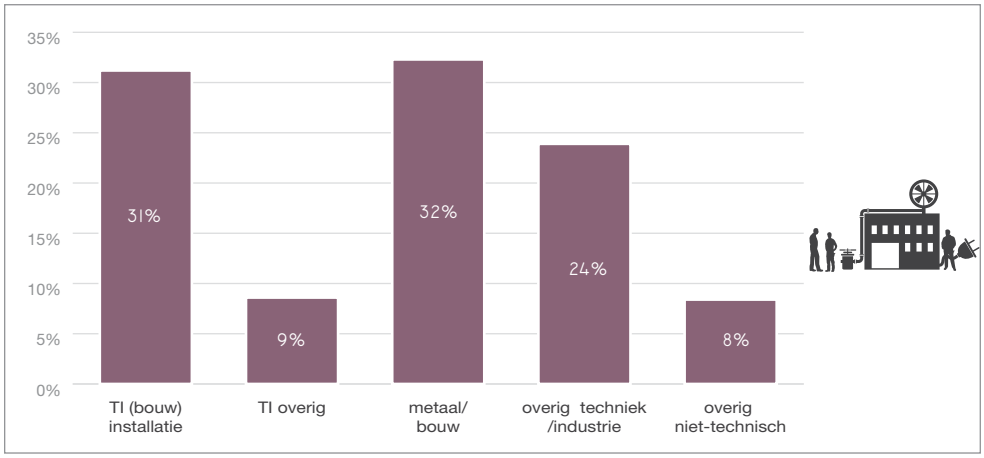
We hebben gezien dat ouderen vaker dan jongeren doorstromen naar een ziekte- of arbeidsongeschiktheidsuitkering. Dat kan komen doordat het werk op oudere leeftijd lastig is vol te houden. Gebleken is namelijk dat fysieke belasting relatief vaak voorkomen in de branche (Trendrapportage, 2016). Dat duidt op het voorkomen van zwaar werk. TNO onderscheidt twee typen zwaar werk: psychisch zwaar werk en fysiek zwaar werk (Blatter, 2014). Binnen het fysiek zwaar werk wordt vervolgens een onderscheid gemaakt in gevaarlijk werk, lawaai op de werkplek en fysiek zwaar werk waarbij kracht moet worden gezet of moet worden

gewerkt in een ongemakkelijke houding. Op basis van de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) van TNO is zwaar werk gedefinieerd als:

- werk waarbij men veel kracht moet zetten;
- werk waarbij men gebruik maakt van een gereedschap, apparaat of voertuig dat trillingen of schudden veroorzaakt;
- werk in een ongemakkelijke werkhouding;
- werk waarbij men herhalende bewegingen moet maken;
- een werkplek met zoveel lawaai, dat men hard moet praten om zich verstaanbaar te maken;
- gevaarlijk werk.

In figuur 5.12 is te zien dat ruim 30 procent van de werknemers in de TI te maken heeft met zwaar werk. In de TI-verwante technische sectoren metaal en bouw komt zwaar nog net iets vaker voor. In de overige sectoren is veel minder vaak sprake van zwaar werk.

Figuur 5.12 – % werknemers met fysiek zwaar werk naar branche, 2015



Bron: TNO/CBS NEA; bewerking KBA Nijmegen

Uit onderzoek van ROA (ROA, 2017) is gebleken dat de ervaren werkbelasting invloed heeft op de leeftijd tot waarop mensen denken in staat te zijn te werken. In tabel 5.3 zien we dat het aandeel van de werknemers dat denkt na hun zestigste door te kunnen werken sterk varieert tussen de branches. In de TI-overige sector, waar weinig werknemers met zwaar werk voorkomen, is het percentage dat na hun zestigste denkt te kunnen doorwerken het hoogst (72%). In de installatiebranche is dat aandeel met 59 procent duidelijk lager. Dit relatief lage percentage hangt samen met het relatief hoge aandeel werknemers met zwaar werk. Gemiddeld geeft 36 procent van de werknemers met zwaar werk aan dat ze kunnen doorwerken tot na hun zestigste. Dat geldt ook voor de werknemers in de TI die zwaar werk verrichten. Van de TI-werknemers die geen zwaar werk doen denkt 70 procent tot na hun zestigste te kunnen doorwerken.

Of men kan doorwerken tot op hoge leeftijd wordt wellicht door werknemers die net begonnen zijn met werk optimistischer ingeschat dan op oudere leeftijd. Het kan echter ook zijn dat de ouderen die (nog) werken degenen zijn die het werk het best aankunnen. Degenen die het niet vol kunnen houden zijn al uitgestroomd of doorgestroomd naar een andere baan (dit noemt men ook wel 'survival of the fittest'). We zien dan ook dat de inschatting van 55-plussers afwijkt van de jongere leeftijden. Van de 55-plussers die geen zwaar werk verrichten, denkt gemiddeld 59 procent te kunnen doorwerken tot na hun zestigste. In de installatiebranche is dat net iets hoger, namelijk 61 procent. Ondanks dat de 'fitste' 55-plussers nog werkzaam zijn, zijn ze toch minder optimistisch dan de jongeren.

Tabel 5.3 – Percentage werknemers dat denkt tot 61 jaar of ouder in staat te zijn om het werk voort te zetten, 2012-2015

	totaal	werknemers zonder zwaar werk	werknemers met zwaar werk	werknemers 55+ zonder zwaar werk	werknemers 55+ met zwaar werk
TI (bouw)installatie	59%	70%	36%	61%	20%
TI overig	72%	75%	40%	65%	22%
techniek - TI verwant	63%	75%	36%	65%	23%
overig techniek /industrie /bouw	65%	73%	41%	65%	26%
overig niet-technisch	63%	66%	33%	57%	20%
totaal	64%	68%	36%	59%	22%

Bron: TNO/CBS NEA; bewerking KBA Nijmegen

5.7 Overwegingen rondom wel of niet met pensioen gaan

De komende jaren zal het aantal TI monteurs van 55 jaar en ouder verder toenemen. Gezien de krapte op de arbeidsmarkt is het ook wenselijk dat deze groep aan het werk kan blijven. Deze oudere monteurs wijken qua arbeidsmarktmobiliteit weinig af van de jongere groep monteurs. Het blijkt echter dat – naast demografische ontwikkelingen – ook economische en financieel/institutionele ontwikkelingen een grote invloed hebben op het arbeidsmarktgedrag van 55-plus monteurs. Wijzigingen in pensioenreglementen of wetgeving blijken tot schokken in het uitstroomgedrag van 55-plussers te leiden. Niet alleen de zwaarte van het werk en de 'fitheid' van de monteur spelen een rol bij de keuze om (al of niet vrijwillig) de arbeidsmarkt te verlaten. Werknemers met zware beroepen zijn vaak lager geschoold en daarmee lager betaald. Daardoor is er ook vaak minder pensioen opgebouwd. Ook dit beïnvloedt de mogelijkheid om wel of niet door te werken. Onderzoek van Visser et al (Visser, Gesthuizen, Kraaykamp & Wolbers, 2017) laat zien dat opleidingsniveau, sociale klasse en de arbeidshistorie een belangrijke rol spelen bij het verklaren van vervroegde uittreding.

In onderzoek van Management Centrum en KBA Nijmegen is op basis van gesprekken met een vijftigtal bedrijven nagegaan hoe de bedrijven in de dagelijkse praktijk omgaan met de toename van 55-plussers. Het voeren van een speciaal 'ouderenbeleid' blijkt voor de installatiebedrijven niet aan de orde. Voor bedrijven tot 50 werknemers is het aantal oudere

werknemers beperkt en daarmee de flexibiliteit om aangepast werk te organiseren groter. Bij de grotere installatiebedrijven denkt men na over beleid om werknemers vanaf 45 jaar nog 20 jaar fit te houden.

De gezondheid van de werknemer ziet men vooral als eigen verantwoordelijkheid. Wel zien bedrijven diverse mogelijkheden voor passende functies voor 55-plussers:

- Functieverandering: van buiten- naar binnenfuncties (magazijnwerk, kantoortaken). Randvoorwaarden zijn dat de monteur nieuwe vaardigheden moet kunnen aanleren die voor dat werk nodig zijn (genoemd werden: computergebruik, administratieve taken).
- Jobcarving: taken die lastig zijn kunnen door anderen worden overgenomen. In de praktijk kunnen teams/koppels gemaakt worden van een jongere en een oudere monteur.
- Meer opleidende of begeleidende taken in plaats van uitvoerende taken. Bijvoorbeeld als praktijkbegeleider.

Door dergelijke functieaanpassingen kan het voorkomen dat een werknemer op een lagere functie terecht komt. Vanuit sociale overwegingen (of vanuit CAO) kan een aanvulling op het salaris worden gegeven zodat de persoon zelf er niet op achteruit gaat, maar de afdeling tegelijkertijd niet belast wordt met een hoger salaris voor die functie. Ook bij het deels uitvoeren van opleidende taken, bijvoorbeeld bij een ROC, blijkt het gunstiger om dat in een detacheringsconstructie te doen, dan om de werknemer voor die dagen in dienst te laten treden van het ROC.

Daarnaast bleek vaak dat ‘het financiële plaatje’ een belangrijk punt van overweging is bij de beslissing om wel of niet langer door te werken. Veel monteurs verwachten dat het financieel niet aantrekkelijk is om gebruik te maken van prepensioenregelingen. Monteurs met een lager inkomen kiezen er vaak voor om door te werken. de financiële gevolgen bij uitval kunnen zowel voor de werkgever als voor de werknemer substantieel zijn. Het generatiepact is hiervoor een mogelijke oplossing.

De thuissituatie blijkt vaak ook belangrijk bij de beslissing om eerder te stoppen met werken. Als er een zieke partner thuis is, blijkt een werknemer vaker te beslissen op jongere leeftijd met pensioen te gaan.

De speelruimte voor de werkgever om een fit personeelsbestand te houden is beperkt. De discussie rondom de (verdere) aanpassing van de pensioenleeftijd is voor de branche dan ook beslist relevant.

De technische installatiebranche ontwikkelt mee

6

DE STAD
NEDERLAND

DATA ALS GRONDSTOF

BRANCHE
ZONDER GRENZEN

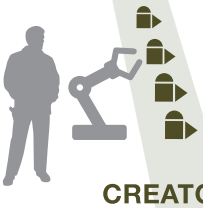
NUL IS
DE NORM

NIEUWE
WERKWIJZE

MENSENWERK









PROVIDER **ASSEMBLER** **CREATOR** **INTEGRATOR**

KENNIS DELEN

INTERNET

INFORMEEL LEREN

INTERACTIE

CURSUS

KENNIS

NETWERKEN

SAMENWERKEN

ONTWIKKELEN

OPLEIDING

BEDRIJVEN IN ONTWIKKELING

6.1 Inleiding

De komende jaren veel werk, de langere termijn vraagt investering in kennis en ontwikkeling van de TI

Nederland is op grote schaal bezig met vernieuwingen en innovaties. De woningbouw groeit sterk, de energietransitie krijgt steeds meer aandacht. De afgelopen jaren zijn hier ontwikkelingen in gang gezet die ook de komende jaren veel werk voor de TI beloven. Dit biedt veel kansen voor de installatiebranche. Toch is ook nog veel onduidelijk. Aan de hand van de vooruitblik voor de installatiebranche, Connect2025, wordt al een aantal lijnen naar de toekomst geschetst. Ook worden de verwachte gevolgen voor de branche aangegeven.

In dit hoofdstuk worden mogelijkheden aangegeven waar de installatiebranche gebruik van kan maken bij het aangaan van de toekomstige uitdagingen, gegeven de ontwikkelingen die zich de afgelopen jaren hebben voorgedaan. In aparte kaders worden gehanteerde begrippen toegelicht.

6.2 Innovaties in de TI

Hoewel de ontwikkelingen uit Connect2025 de afgelopen jaren al in gang zijn gezet, was de urgentie in de TI minder zichtbaar door de recessie. Deze heeft forse gevolgen gehad voor de installatiebranche. In 2015 kwam de branche uit de crisis met ruim 21.000 medewerkers minder. Dat is een daling van 15 procent ten opzichte van het begin van de crisis in 2008. Veel bedrijven zagen niet alleen het aantal medewerkers krimpen, ook de werkvoorraad en reserves namen af. Medio 2017 is die situatie omgeslagen naar een situatie met ‘meer dan genoeg werk’.

De maatschappelijke opgaven waar Nederland nu voor staat kunnen niet plaatsvinden zonder de installatiebranche. Voor welk deel de installatiebranche betrokken en nodig blijft in de verder weggelegen toekomst, heeft de branche voor een belangrijk deel zelf in de hand. De branche heeft te maken met een veelheid aan technische ontwikkelingen en het ziet er naar uit dat dit in de komende jaren eerder meer dan minder wordt. Welke technologieën blijvend zijn, welke vooral ‘hype’ van het moment zijn, en welke weliswaar technisch veelbelovend zijn maar het om andere redenen niet redden, is op voorhand niet te zeggen.

De onzekerheid maakt het verleidelijk voor bedrijven om zich te verliezen in de waan van de dag onder de plezierige omstandigheid dat er weer volop werk is. Maar zeker is dat de toekomst er voor de TI heel anders uit zal gaan zien. Het is aan de ondernemers in de branche om daarin ondernemerschap en lef te tonen, om slimme keuzes te maken en om banken te overtuigen van de kansen die er liggen. Het risico bij keuzes voor een bepaalde technologie, product of marktsegment is minder als het bedrijf wendbaar is: medewerkers kunnen dan nieuwe kennis makkelijker opdoen en toepassen. Het maakt het ook mogelijk om de keuze voor een bepaalde richting op een later moment bij te stellen of om op een later moment pas te kiezen voor een bepaalde richting of rol. Gelukkig zijn er wel richtingwijzers voor de bedrijven in de branche ontwikkeld:

- Connect2025, waarin de kansrijke thema's worden uitgewerkt;
- Scenariostudie, waarin toekomstige rollen voor installatiebedrijven worden geschetst.

In Connect2025 worden de thema's energietransitie, het realiseren van een (meer) circulaire economie, de verstedelijking, de benutting van data voor het verbeteren van processen en andere belangrijke ontwikkelingen voor de branche thematisch beschreven. In de actielijnen die Connect2025 schetst worden de bedrijven uitgenodigd om bezig te gaan met de toekomst door samen te werken over de sectorgrenzen heen, door kennis te delen binnen het bedrijf, binnen de branche en buiten de branche, en door de meerwaarde van de TI (breder) bekendheid te geven en bezig te gaan met innovatie en vernieuwing. Belangrijk is te bedenken dat de bedrijven zelf bepalen welke innovatie ze doorvoeren en hoe ze dat doen. De ondernemer kan bij de vernieuwing gebruik maken van de deskundigheid van de medewerkers. Veel van die medewerkers komen bij de klant over de vloer en weten wat de klanten willen. Door dit te combineren met up-to-date kennis van nieuwe technologische mogelijkheden kan in het bedrijf bepaald worden wat een veelbelovende innovatie is voor het bedrijf. Innovaties worden ondersteund door sociale innovatie (box 1). Door slim gebruik te maken van de kennis en vaardigheden van medewerkers kan de productiviteit en het concurrentievermogen sterk worden verbeterd.

Box 1: Sociale innovatie

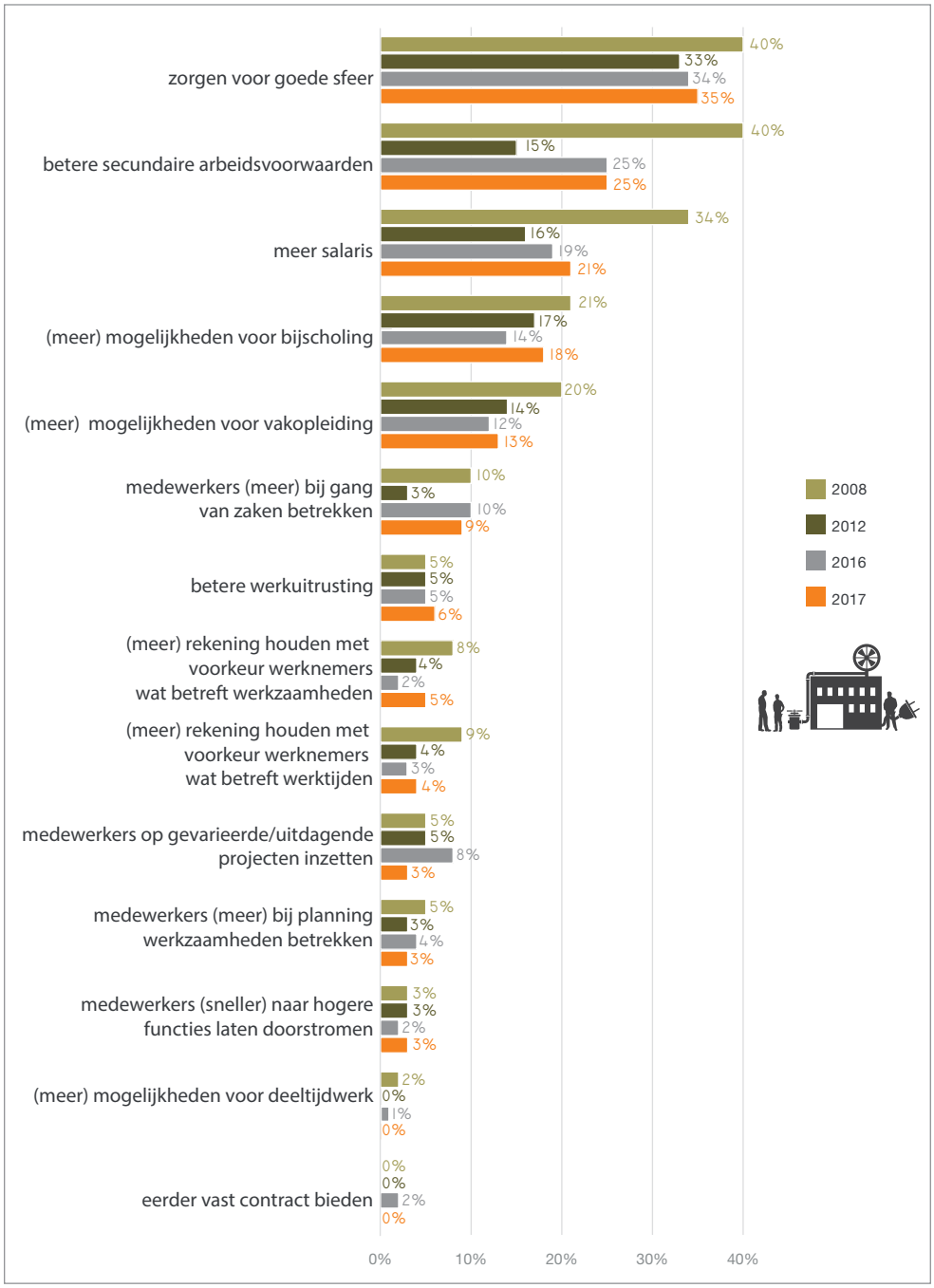
Sociale innovatie is het ontwikkelen van nieuwe managementvaardigheden, het hanteren van flexibele organisatieprincipes en slimmer werken om het concurrentievermogen en de productiviteit te verhogen. Het succes van sociale innovatie voor productiviteitsverhoging is sterk afhankelijk van de inzet van talenten van medewerkers. Medewerkers moeten hun talenten graag willen en kunnen inzetten (Volberda, Janssen, Tempelaar & Heij, 2011).

De vraag is of de TI branche hier voldoende mee bezig is. Uit onze analyses blijkt dat (nog) lang niet alle bedrijven bezig zijn met de nieuwe ontwikkelingen. Weliswaar zijn de TI bedrijven vaker dan gemiddeld bezig met technologische vernieuwingen, maar tegelijkertijd is bijna zestig procent van de TI bedrijven hier het afgelopen jaar *niet* mee bezig geweest. Bovendien gebeurt er tot nog toe in de meeste installatiebedrijven weinig met de inbreng van de medewerkers. Het grootste deel van de bedrijven die vernieuwingen doorvoeren, doet dat om meer werk te genereren. Het (meer) betrekken van de medewerkers bij de organisatie of bij het product of de dienst gebeurt slechts bij iets meer dan een kwart van de vernieuwende bedrijven. Het percentage bedrijven dat rekening houdt met medewerkers bij de planning of bij de werkzaamheden komt niet boven vijf procent uit. En dat is in eerdere jaren niet anders geweest (figuur 6.1).

Innoverende rollen creator en integrator worden steeds belangrijker in de technische installatiebranche

De meeste bedrijven in de branche, ruim zestig procent, typeren hun rol (medio 2017) als die van 'assembler', degene die de installaties efficiënt en tegen concurrerende prijzen realiseert (zie box 2 voor de rollen). De overige rollen, die van operator/provider, creator en integrator,

Figuur 6.1 – Maatregelen om medewerkers aan het bedrijf te binden



Bron: Enquête TI bedrijven, diverse jaren

worden elk slechts door zo'n tien tot twintig procent van de bedrijven uitgeoefend. Uit de actielijnen van Connect2025 volgt dat er de komende jaren steeds meer behoefte zal zijn aan creators en integrators. Bedrijven die zorgen voor innovatie en vernieuwing, en bedrijven die over de grenzen van het eigen bedrijf of zelfs over die van de eigen sector heen samenwerken en kennisdelen. Veel TI bedrijven zullen dus een de overstap moeten maken van de rol van assembler of provider naar die van creator of integrator.

Box 2: Rollen van de installateur

De volgende vier rollen worden onderscheiden voor de installatiebedrijven in de toekomst.

- De integrator.
  De integrator vertaalt de wensen van de eindgebruiker en ontwerpt het functionele design. Met de hoogwaardige kennis van de integrator wordt het functionele design ge(co)creëerd. De focus ligt op klantpartnerschap.
- De creator.
  De creator levert hoogwaardige hightech bouwstenen als deeloplossing voor partners of eindgebruiker. De focus ligt op productleiderschap.
- De operator/provider.
  De operator/provider waarborgt de functionaliteit van het systeem of de infrastructuur door beheer, monitoring en onderhoud. Focus ligt op kostenleiderschap door het bieden van betrouwbare diensten tegen concurrerende prijzen.
- De assembler.
  De assembler installeert en realiseert tegen concurrerende prijzen. De focus ligt op kostenleiderschap door het zo efficiënt mogelijk inrichten van het assemblageproces.

Slechts een derde van de bedrijven denkt over vijf jaar creator of integrator te zijn

De komende vijf jaar verwacht een van elke acht TI bedrijven van rol te veranderen. De rolveranderingen hebben uitsluitend betrekking op verschuivingen tussen integrators, creators en operators/providers, en op assemblers die opschuiven richting een van deze drie rollen. Minder dan een kwart van de bedrijven verwacht in 2022 integrator te zijn en minder dan een achtste van de bedrijven ziet zich over vijf jaar als creator, samen minder dan een derde van de huidige TI bedrijven.

Lang niet alle TI bedrijven zijn dus bezig met technologische vernieuwing en/of toewerken naar een rol met meer toekomstperspectief. De bedrijven kunnen hier diverse redenen voor hebben. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat nieuwe technologieën op weerstand kunnen stuiten (Freese & Dekker, 2018). Het is echter voor elk individueel TI-bedrijf van belang om voldoende mee te bewegen met en zo mogelijk vroegtijdig in te spelen op ontwikkelingen die zich voor (gaan) doen. Anticiperen op ontwikkelingen, juist op ontwikkelingen die zich buiten de eigen branche afspelen, is zeker ook op brancheniveau van groot belang. Illustratief wat dit betreft zijn de (disruptieve) ontwikkelingen die zich hebben voorgedaan rond booking.com en Uber.

Nieuwe ontwikkelingen hoeven zeker niet te betekenen dat er minder werkgelegenheid zal zin. Zo is bijvoorbeeld gebleken dat in landen waar veel in robots geïnvesteerd werd, meer werkgelegenheid in de industrie behouden bleef dan in landen waar minder in robots werd geïnvesteerd (Muro & Andes, 2015). Door te anticiperen kan de branche ook in de toekomst een relevante rol blijven spelen.

6.3 Voldoende kennis in de branche in de toekomst

6.3.1 Slim inzetten van kennis

Innoverende rollen vragen andere competenties

Om in de toekomst succesvol te blijven zijn nu al veranderingen nodig. Dit vraagt om andere kennis en vaardigheden, maatwerkoplossingen, een andere rol van de installateur, een andere manier van werken. Er zullen minder uitvoerende productiemedewerkers zijn, en meer productiegerelateerde medewerkers zoals ontwikkelaars, planners en projectleiders. De inhoud van het vakmanschap in de branche verandert. Niet alleen technische vaardigheden maar ook communicatieve vaardigheden, klantgericht en zelfstandig kunnen werken, maar ook kunnen samenwerken (21st century skills) worden belangrijker, niet alleen voor medewerkers in een 'integrator' bedrijf maar ook voor de creators, de technische vernieuwers. In deze bedrijven is het belangrijk om goed te kunnen communiceren wat het belang is van de technologische producten en oplossingen, en welke alternatieven er zijn.

Gedegen en up-to-date technische kennis en vaardigheden binnen de bedrijven blijven belangrijk als basis

Daarnaast is het belangrijk om open oog te houden voor de vernieuwingen die buiten de branche plaatsvinden, en de impact die dit kan hebben op de branche. Vernieuwingen zullen niet alleen vanuit de branche komen. Dan is het belangrijk om daar aansluiting bij te hebben, om in gesprek te komen en blijven met de vernieuwers buiten de branche en om daar vanuit de TI een bijdrage aan te leveren. Om de klanten goed te kunnen bedienen en gesprekspartner te zijn voor andere sectoren in de of buiten de keten is het belangrijk om als bedrijf over gedegen en up-to-date kennis te beschikken. De TI bedrijven onderkennen dat juist de combinatie van (technische) vakkennis en vakbeheersing enerzijds en competenties als communicatieve vaardigheden, zelfstandigheid, klantgerichtheid anderzijds de beste vakmensen levert (Vermeulen et al., 2016).

Technische kennis slim organiseren in het bedrijf

Kennis binnen het bedrijf is dus een belangrijke 'asset'. De afgelopen jaren is het aandeel laagopgeleiden (maximaal mbo-2) in de branche afgenomen, maar het aandeel hoogopgeleiden neemt nauwelijks toe. Het aandeel hbo'ers in de branche neemt weliswaar iets toe, maar het aandeel medewerkers op mbo 4 niveau lijkt te stagneren. Meer of breder inzetten van denk- en ontwikkelkracht op mbo-4 en hbo-niveau is nodig. De groei in de bedrijven sinds de crisis is vooral gerealiseerd door een groei van het aantal planners, en nauwelijks van ont-

wikkelaars. Om door te kunnen groeien naar een branche met meer creators en integrators is een sterker accent op technisch specialisten, ontwikkelaars en projectleiders nodig. Juist nu er ruimte is voor personele groei is het moment daar om het personeelsbestand te laten groeien op een toekomstgerichte wijze.

Dat kan door hoger opgeleiden aan te nemen, door op te scholen, maar ook door de kennis die er is binnen het bedrijf slim te organiseren. Door medewerkers tijdens het werk te laten leren van elkaar (informeel leren) en door daar eventueel erkenningen aan te verbinden (registreren kennis en vaardigheden van personen, toekennen van certificaten, evc-trajecten doorlopen). Aanvullend daarop kan formeel leren een onderdeel zijn van het vergroten van die technieken die men beheerst. Slim organiseren van kennis kan ook door kennis zo te organiseren dat er bij meer werkzaamheden gebruik van kan worden gemaakt, waar mogelijk met inzet van nieuwe technieken. Door het werk anders te organiseren kan kennis benut worden op momenten dat het nodig is en op de plaats waar het nodig is. Specialisten in een bepaalde technologie kunnen op afstand worden ingeschakeld. Ze kunnen via moderne technieken meekijken en ondersteuning geven aan monteurs die voor problemen komen te staan waarvoor ze behoefte hebben aan overleg of aan een oplossing Op termijn kan mogelijk zelfs de klant zelf een storing herstellen met hulp van een monteur op afstand. Zo kan kennis worden gemobiliseerd.

Slim organiseren van de kennis binnen het bedrijf kan de benutting van de aanwezige kennis vergroten. Niet iedereen hoeft alles te weten, als de totale dekkingsgraad aan technieken die de vakmensen in het bedrijf beheersen maar maximaal is. Het is wel noodzakelijk dat eigen medewerkers nieuwe kennis blijven opdoen. Om andere collega's met andere specialistische kennis te kunnen begrijpen en om met de nieuwste technieken te kunnen werken. Het werk kan zo worden georganiseerd dat degenen die het aankunnen bijgeschoold en ingezet kunnen worden op nieuwe technologieën (jobcarving/jobcrafting).

Zzp'ers kunnen ook voorzien in specialistische technische kennis

De vakman met specialistische technische kennis kan zijn kennis ook inzetten voor andere bedrijven of zelfs branches. Voor deze technisch specialisten kan het aantrekkelijk zijn om als zzp'ers te gaan werken en zich te laten inhuren door bedrijven. Een deel van de TI bedrijven (15%) werkt al zo, zij huren zzp'ers in voor specialistische kennis.

Innoveren kan niet zonder te blijven ontwikkelen

Innovaties die leiden tot nieuwe processen, producten en/of diensten vragen vaak in eerste instantie om een wat groter aandeel hoger opgeleiden. Na verloop van tijd wordt een deel van de werkzaamheden weer geroutiniseerd waardoor ook middelbaar opgeleiden delen van het werk op zich kunnen nemen. Werknemers en werkgevers hebben een gedeelde verantwoordelijkheid om bij te blijven bij de nieuwe kennis en vaardigheden die als gevolg hiervan voor het bedrijf en de werknemers relevant worden geacht. Werknemers die hier actief mee bezig zijn, zullen bij de werkgever vragen om inzicht in de toekomstige ontwikkelingen binnen het bedrijf, zowel voor wat betreft de dienstverlening of het productenaanbod als qua organisatie. De werkgever kan dan een meer faciliterende rol spelen. Wanneer de

werknemers minder actief zijn, zal de rol van de werkgever meer stimulerend en faciliterend moeten zijn. De dialoog tussen werkgever en werknemer is nodig om te kunnen bepalen in welke richting het zinvol is zich te ontwikkelen. De werkgever zal daarvoor een beeld moeten hebben van de huidige en de gewenste competentiematrix in het bedrijf. Daarmee kan hij aangeven aan welke (nieuwe) kennis en vaardigheden er in het bedrijf behoefte gaat zijn in komende jaren. De werknemer zal een beeld moeten hebben van de richting waarin hij of zij zich wil ontwikkelen en moeten nagaan of dit (nog) aansluit bij de ontwikkelrichting van het bedrijf. Naarmate er een sterkere leercultuur is in het bedrijf zullen partijen hierin actiever zijn. In 2018 zal bij de OTIB bedrijven worden nagegaan in hoeverre er sprake is van een leercultuur in de bedrijven.

De SER geeft in haar advies over leren en ontwikkelen tijdens de loopbaan het belang aan van een brede leercultuur. Daarbij hoort dat werknemers onder andere via de werkgever worden gestimuleerd om te blijven leren en zich te blijven ontwikkelen. De SER benadrukt dan ook het belang van een regelmatig gesprek tussen werkgever en werknemer over de loopbaan (SER, 2017b). De financiering kan plaatsvinden via branchesubsidies en mogelijk via de individuele leerrekening die in het regeerakkoord 2017 wordt aangekondigd (Rutte et al., 2017). Bedrijven (ook de vele kleine bedrijven in de TI) kunnen hun medewerkers faciliteren in de toegang tot nieuwe kennis door middel van makkelijke en toegankelijke opleidingen en transparante informatie hierover. De branche ondersteunt bedrijven hierin doordat ze informatie en toegangen branchebreed beschikbaar stelt.

Gecombineerde leerweg biedt nieuwe kansen

Afgelopen jaren is er ervaring opgedaan met de inzet van gecombineerde leerwegen; leerlingen starten in de mbo-bol opleiding en stappen na een jaar over naar de bbl opleiding. Het voordeel voor het bedrijf is dat de leerling al kennis over het vak heeft opgedaan en al vakvaardigheden heeft ontwikkeld. De leerling staat zo ook sterker binnen de organisatie. De maatregel kwam voort uit een tekort aan leerwerkbanen, maar zou voortgezet kunnen worden zodat de opleiding minder investeringen van de bedrijven vraagt.

Ook informeel of non-formeel leren kan worden georganiseerd

Bezig blijven met ontwikkelen betekent niet per se dat formele opleiding nodig is. Voor een belangrijk deel worden nieuwe kennis en vaardigheden opgedaan via non-formeel of informeel leren, onder andere via het leren in en van het werk. Dit kan door mensen in te zetten op uitdagende projecten en door medewerkers te laten rouleren over werkzaamheden. Bekend is dat voor een belangrijk deel van de werknemers formele scholing niet aantrekkelijk is. Leren op de werkplek is voor werknemers een laagdrempelige manier om te leren. Van alle tijd die aan leeractiviteiten wordt besteed, blijkt het overgrote deel te bestaan uit informeel leren tijdens het werk. Bovendien is gebleken dat van informeel leren per uur evenveel wordt geleerd als van formeel leren (Borghans, Fouarge, de Grip & van Thor, 2014). De werkplek biedt niet altijd de benodigde mogelijkheden voor wat geleerd moet worden. En het is soms lastig om kennis te delen met anderen buiten het bedrijf of buiten de sector. Kleinere bedrijven, zoals er veel zijn in de technische installatiebranche, hebben vaak minder mogelijkheden (in tijd of financiën) om formele leerwerkplekken op te zetten. Vaak kan het werk wel zo

verdeeld of georganiseerd worden dat werknemers kunnen blijven (bij)leren. Dit kan versterkt worden door de inzet van technologie bijvoorbeeld door middel van online leren, serious gaming, virtual/augmented reality, digitale communities.

Learning communities kunnen leercultuur vormgeven

Een vorm waarin zowel formeel, non-formeel als informeel leren ingezet kan worden, zijn zogenaamde 'Learning communities'. Learning communities zijn te definiëren als gemeenschappen waarin onderwijs, bedrijfsleven, de overheid en andere publieke en private partners samenwerken aan leren, werken en innoveren. In learning communities worden de verschillende functies van leren - voorwaardelijk, reactief en proactief – geïntegreerd. Het kan dus gaan om leren om te kunnen werken (voorwaardelijk), leren om het werk te kunnen blijven doen (reactief) óf leren om innovaties in gang te zetten (proactief). Daarbij gaat het om maatwerk, met een sterk accent op regionale samenwerking. Learning communities bieden nieuwe mogelijkheden om leren, werken en innoveren met elkaar te verbinden (Topsectoren en PBT, regionale voorbeelden, 2017). In een learning community kunnen medewerkers uit meerdere branches deelnemen.

Binnen de installatiebranche wordt hier ervaring mee opgedaan. Learning communities kunnen komende jaren verder ingezet worden in de branche en de ervaringen kunnen helpen het leven lang ontwikkelen binnen de branche verder vorm te geven.

Andere mogelijkheden voor het combineren van leren en werken

Een andere mogelijkheid voor het combineren van leren en werken is het instellen van 'duobanen'. Bij een duobaan werken er twee werknemers op één functie. Dit kan een combinatie zijn van een medewerker die zijn kennis en vaardigheden overdraagt aan de ander. Een andere mogelijkheid is de combinatie van twee medewerkers die allebei gedeeltelijk een formele opleiding volgen en gedeeltelijk werken. Of een combinatie van medewerkers die doceren in het onderwijs en werken combineren (hybride docenten). Het is een manier om het docententekort te verlichten, en het biedt tevens de mogelijkheid om leerlingen direct kennis te laten maken met mensen uit de praktijk. Wellicht zijn er zelfs mogelijkheden om de leerlingen van de hybride docenten in de bedrijven mee te laten kijken om zo interesse voor de branche te wekken. Bij duobanen zijn er meer mensen nodig, maar kunnen mensen al worden ingezet als ze (nog) niet volledig gekwalificeerd zijn. Bovendien wordt de pool van vakbekwame mensen zo uitgebreid.

6.3.2 Bedrijven bepalen de aantrekkelijkheid van de branche voor (nieuwe) medewerkers

TI bedrijven hebben marktaandeel bbl'ers verloren

Door de sterke toename van het werk zal er op korte termijn veel behoefte zijn aan medewerkers (zie ook de prognose in paragraaf 1.6). Daardoor ontstaat ruimte om meer leerlingwerknemers op te nemen. Afgelopen jaren zijn er veel minder jongeren ingestroomd in de TI dan in de jaren vóór de crisis. Voor een belangrijk deel komt dit doordat er minder bbl'ers zijn aangenomen. Steeds meer bbl leerlingen uit de TI opleidingen zijn naar leerbedrijven gegaan die *niet* tot de TI behoren. Deze leerlingen worden opgeleid tot TI monteur maar blijven na diplomering vaak buiten de TI werkzaam. Maar ook bij de OTIB leerbedrijven is het sectorrendement de laatste jaren afgenomen, steeds minder van de TI leerlingen in de installatiebedrijven vonden een baan in de branche. Dat is opmerkelijk voor een branche die op dit moment aangeeft zoveel moeilijk vervulbare vacatures te hebben. Het is dan ook belangrijk dat er méér actieve OTIB leerbedrijven komen en dat er meer TI leerlingen binnen de OTIB bedrijven worden opgeleid. Daar zijn mogelijkheden voor nu het aantal leerlingen in de opleidingen aan het stijgen is.

Zorg nu al voor betrokkenheid bij nieuwe technologieën die op de langere termijn invloed krijgen

Voorkomen moet worden dat de drukke werkzaamheden en personeelstekorten nu ervoor zorgen dat de bedrijven werk laten liggen. Dat leidt op korte termijn al tot een rem op de groei. Een ander risico is dat de TI bedrijven niet (voldoende) mee gaan met nieuwe ontwikkelingen. Hierdoor blijft de arbeidsproductiviteit en aantrekkelijkheid van de branche achter. Dit zet op de langere termijn een rem op de mogelijkheden en de groei. Alleen al voor het tekort aan personeel is het nodig goed oog te hebben voor de mogelijkheden van nieuwe arbeidsbesparende technologieën. Maar ook het oplossen of voorkomen van zware of andere onaantrekkelijke kanten van de TI werkzaamheden is een reden om hier alert op te blijven. Het langer doorwerken van ouderen kan hierdoor worden bevorderd. Tevens kan de grote vraag naar installatiewerkzaamheden ervoor zorgen dat de marges en daarmee de reserves van de bedrijven weer op niveau komen. Hierdoor worden mogelijkheden vergroot om te investeren in nieuwe technologieën. Mochten de nieuwe technologieën desondanks te duur zijn – zeker bij de vele kleinere TI bedrijven kan dat het geval zijn – dan kan het delen van de kosten met samenwerkingspartners een mogelijke oplossing zijn.

Behoud medewerkers voor de branche; generatiepact en bedrijfsbinding

Het tekort aan vakmensen in de branche, dat bovendien naar verwachting komende jaren verder zal toenemen, vraagt niet alleen om aandacht voor ontwikkeling van medewerkers, maar ook om het voorkomen van uitstroom van (met name jonge) werknemers. Binnen 2 jaar is de helft van de nieuwe instroom alweer uit de branche verdwenen. Dat geldt niet alleen voor de oudere instromers maar ook de jonge leerlingmonteurs. Eerder zagen we al dat er weinig rekening met de wensen van medewerkers wordt gehouden. Door het tekort aan nieuwe instromers wordt bedrijfsbinding weer belangrijker. Ook oudere werknemers kunnen

langer in de branche blijven werken. Door het verhogen van de pensioengerechtigde leeftijd zijn hier mogelijkheden voor gekomen, maar medewerkers moeten het wel vol kunnen houden. Het generatiepact kan hier een oplossing bieden. Medewerkers kunnen vanaf hun 62e jaar korter werken voor (iets) minder salaris en met behoud van pensioenopbouw. Voor elke medewerker die deelneemt aan het generatiepact moet een nieuwe medewerker worden aangenomen.

Een andere manier voor de branche om meer mensen te vinden is door zich te richten op groepen die nu minder vaak instromen, zoals 45+, allochtonen, vrouwen, mensen uit het doelgroepregister of niet-technische zijinstromers.

TI bedrijven met aansprekende projecten en technologieën zijn aantrekkelijk voor (nieuwe) medewerkers

Bedrijven die aansprekende projecten uitvoeren en werken met de nieuwste technieken zijn voor de eigen medewerkers maar ook voor mogelijke instromers aantrekkelijk om in te werken. Een belangrijk pluspunt is verder dat de bedrijven in de branche vaak vaste contracten bieden. Voor veel personen die nu in flexibele dienstverbanden werkzaam zijn, is dit een aantrekkelijk vooruitzicht.

6.4 Een wendbare branche die werk én kennis slim organiseert

De komende jaren zullen zich veel technologische ontwikkelingen voordoen die invloed zullen hebben op de branche. Welke dat precies zijn is moeilijk voorspelbaar. Wel is duidelijk dat de toekomst van de TI er anders zal uitzien dan nu.

Bedrijven die kiezen voor innovatie zijn aansprekender en hebben daardoor een concurrentievoordeel

Een aantal ontwikkelingen is al wel zichtbaar. Zo zullen automatisering en robotisering verder voortgezet worden. En in verschillende branches hebben zich al ‘gamechangers’ voorgedaan. Vooralsnog zijn de gevolgen van dergelijke ontwikkelingen voor de TI vrij beperkt. Verder lijkt de energietransitie zich steeds verder te ontwikkelen richting ‘all electric’. Ook zal duurzaamheid een belangrijke rol blijven spelen. Ten aanzien van arbeid geldt dat langer doorwerken een gegeven is en dat werkzekerheid belangrijk blijft maar dat baanzekerheid en ‘beroepszekerheid’ af zullen nemen. De realiteit van dit moment is dat er veel vacatures zijn die moeilijk te vervullen zijn.

Daarnaast zijn er enkele leidraden beschikbaar die aangeven waar toekomstmogelijkheden voor de installatiebranche liggen. In Connect2025 worden voor de installatiebranche thema’s beschreven waarlangs de ontwikkelingen zich naar verwachting zullen gaan voordoen. En in de scenariostudie worden al de mogelijke bijpassende rollen voor de toekomstige installateur beschreven. Niettemin blijft het voor de TI-bedrijven een lastige opgave om keuzes te maken en die, zonodig, ook weer bij te stellen. De daarvoor benodigde kennis en vaardigheden zullen in huis moeten zijn of ontwikkeld moeten worden. Bedrijven die aansprekende projec-

ten uitvoeren en werken met de nieuwste technieken waardoor het werken minder zwaar of aansprekender wordt, zijn voor de eigen medewerkers maar ook voor mogelijke instromers aantrekkelijk om in te werken. Datzelfde geldt voor bedrijven waarin aandacht is voor de medewerkers en hun vakmatige ontwikkeling. Voor dergelijke bedrijven zal het makkelijker zijn om personeel te werven. Ze hebben daarmee een concurrentievoordeel in de huidige (en toekomstige) krappe arbeidsmarkt.

Wendbare bedrijven waar men zich blijft ontwikkelen lopen minder risico

Keuzes die daarbij gemaakt worden brengen risico's met zich mee. Mogelijk worden andere technieken toch belangrijker dan de gekozen techniek, doen zich nieuwe innovaties voor of worden andere vormen van dienstverlening of productie toch efficiënter of goedkoper. Een strategie om met de onzekerheid om te gaan is zorgen dat het bedrijf wendbaar is. Dit kan door het slim organiseren van het werk én van de kennis. Door het bedrijf zo in te richten dat de medewerkers zich blijven ontwikkelen, kunnen keuzes zo nodig tijdig bijgesteld of veranderd worden. Op het moment dat zich belangrijke nieuwe ontwikkelingen voordoen of innovaties ontstaan, kan een wendbaar bedrijf daarop inspelen. Hierdoor blijft het bedrijf aantrekkelijk, zowel voor klanten als voor medewerkers. Het blijven ontwikkelen van de medewerkers en de organisatie is bovendien een belangrijk middel om te zorgen voor een innoverende branche.

Literatuur

Aa, R. van der, Buren, D. van & Viertelhauzen, T. *Motieven van werkgevers en werknemers voor flexibele contractvormen. In: Chkalova, K., Goudswaard, A., Sanders, J. & Smits, W. (red.) (2015). Dynamiek op de Nederlandse arbeidsmarkt. De focus op flexibilisering*. Den Haag: CBS/TNO.

Algemene Bond van Uitzendondernemingen (2014). *Enquête zzp-dienstverlening 2014*. Badhoevedorp: ABU.

Blatter, B., Dorenbosch, L. & Keijzer, L. (red.) (2014). *Duurzame inzetbaarheid in perspectief. Inzichten en oplossingen op sector, organisatie en individueel niveau*. Hoofddorp: TNO.

Boer, P. den, Aalders, P., Rossen, L., Wit, W. de & Vermeulen, H. (2017). *Flexibele arbeid in de TI. Zzp'ers en uitzendkrachten in de technische installatiebranche.* Nijmegen: KBA Nijmegen.

Bolhaar, J., Brouwers, A. & Scheer, B. (2016). *De flexibele schil van de Nederlandse arbeidsmarkt: een analyse op basis van microdata*. Den Haag: CPB.

Borghans, L., Fouarge, D. Grip, A. de & Thor, J. van (2014). *Werken en leren in Nederland*. Maastricht: ROA.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2016). *ICT, kennis en economie 2016*. Den Haag: CBS.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2017). *ICT, kennis en economie 2017*. Den Haag: CBS.

Centraal Bureau voor de Statistiek. Werkzame beroepsbevolking; positie in de werkkring. *http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=82646ned,* geraadpleegd oktober 2017.

Centraal Planbureau (2016). *Flexibiliteit op de arbeidsmarkt. CPB Policy Brief 2016/14*. Den Haag: CPB.

Centraal Planbureau (2017a). *A Macro Economische Verkenningen 2017.* Den Haag: CPB.

Centraal Planbureau (2017b). *Analyse economische en budgettaire effecten van de financiële bijlage van het Regeerakkoord. Uitgevoerd op verzoek van de informateur*. CPB Notitie | 4 oktober 2017. Den Haag: CPB.

Dekker, F. Flexibilisering in Nederland: trends, kansen en risico's. In: Kremer, M., Went, R. & Knottnerus, A. (red.) (2017). *Voor de zekerheid. De toekomst van flexibel werkenden en de moderne organisatie van arbeid.* Den Haag: WRR.

Dekker, F. & Veen, R. van der (red.) (2017). *Het midden weg?* Rotterdam.

Deloitte. (2014). *De impact van automatisering op de Nederlandse Arbeidsmarkt: Een gedegen verkenning op basis van Data Analytics.* Amstelveen: Deloitte.

ECN, PBL, CBS, RvO (2017). *Nationale Energieverkenning 2017.* Amsterdam/Petten: ECN, PBL, CBS, RvO.

Economisch Instituut Bouwnijverheid (2017). *Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2017.* Amsterdam: EIB.

Freese, C. & Dekker, R. (2018). *Samen werken met robots. Publicatie nr. 16*. Amsterdam: De Burcht.

Frey, C. & Osborne, A. (2013). *The future of employment; how susceptible are jobs to computerasation?* Oxford: University of Oxford

Graaf-Zijl, M. de, Josten, E., Boeters, S., Eggink, E., Bolhaar, J., Ooms, I., Ouden, A. den & Woittiez, I. (2015). *De onderkant van de arbeidsmarkt in 2015*. Den Haag: CPB/SCP.

https://www.managementgoeroes.nl/management-modellen/waardeposities-treacy-wiersema/

KBA Nijmegen (2017). *Evaluatie herziening kwalificatiestructuur mbo*. Nijmegen: KBA/ Consortium 2B MBO

Kremer, M., Went, R. & Knottnerus, A. (red.) (2017). *Voor de zekerheid. De toekomst van flexibel werkenden en de moderne organisatie van arbeid.* Den Haag: WRR.

McKinsey&Company (2017). *Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation*. McKinsey global institute.

Meer, J. van der. De eenzame zzp'er staat niet alleen: over de nieuwe organisatie van de arbeid. In: Kremer, M., Went, R. & Knottnerus, A. (red.) (2017). *Voor de zekerheid. De toekomst van flexibel werkenden en de moderne organisatie van arbeid.* Den Haag: WRR.

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (2015). *Kamerbrief kabinetsreactie IBO ZZP*, 2 oktober 2015. Den Haag: Ministerie SZW.

Muro, M. & Andes, S. (2015). *Robots seem to be improving productivity, not costing jobs.* https://hbr.org/2015/06/robots-seem-to-be-improving-productivity-not-costing-jobs

Onderwijsraad (2014). *Profielen in het vmbo*, Den Haag.

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (2017). *OECD Skills Strategie. Diagnoserapport Nederland 2017. Samenvatting*. Parijs: OECD.

Peer, P. van & Vermeulen H. (2017). *Brancheontwikkelingen TI.* Arnhem/Nijmegen: Management Centrum, KBA.

ROA (2017). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2022. ROA Rapport. ROA-R-2017/10*. Maastricht: ROA.

Rutte, M., Haersma Buma, S. van, Pechtold, A. & Segers, G.J. (2017). *Vertrouwen in de toekomst. Regeerakkoord 2017-2021. VVD, CDA, D66 en ChristenUnie. 10 oktober 2017*.

Sociaal-Economische Raad (2017a). *Toekomstgericht beroepsonderwijs. Deel 2 Voorstellen voor een sterk en innovatief beroepsonderwijs*. Den Haag: SER.

Sociaal-Economische Raad (2017b). *Leren en ontwikkelen tijdens de loopbaan. Een richtinggevend advies*. Den Haag: SER.

Topsectoren en Platform Beta Techniek (2017). *Regionale voorbeelden - Leren door te doen: 20 vernieuwende initiatieven uitgelicht. Onderdeel van het publicatievierluik Learning communities, 2018-2022. Menselijk kapitaal, de motor voor innovaties. Human Capital Roadmap 2016-2020 (actielijn: een leven lang ontwikkelen).* Den Haag: Topsectoren en PBT.

UNETO-VNI (2017). *Economische vooruitzichten Installatiebranche 2017 en verder*. Zoetermeer: UNETO-VNI.

UNETO-VNI (2018). *Connect2025.* Zoetermeer: UNETO-VNI.

Vermeulen, H., Warmerdam, J., Elfering, S., Wit, W. de, Wetering, E. van de, Rossen, L. & Rens, C. van (2016). *Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche. Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode tot 2020.* Nijmegen: ITS.

Visser, M., Gesthuizen, M., Kraaykamp, G. & Wolbers, M. (2017). *Een levensloop- en stratificatieperspectief op vervroegde uittreding. In: Dynamiek op de Nederlandse arbeidsmarkt. De focus op ongelijkheid*. Den Haag/Heerlen/Bonaire/Leiden: CBS/TNO.

Volberda, H., Jansen, J., Tempelaar, M. & Heij, K. (2011). *Monitoren van sociale innovatie: slimmer werken, dynamisch managen en flexibel organiseren*. In: Tijdschrift voor HRM, 2011.

Wiebes, E. (2017). *Aanpak Klimaatwet en Klimaat- en Energieakkoord. 8 december 2017. DGETM-E2020/ 17182979.* Den Haag: Directoraat-generaal Energie, Telecom & Mededinging.

Wein, B &. Willems, R. (2013). *Toekomstbeelden voor de installatiebranche. Verslag van een toekomstverkenning*. Nijmegen: ITS

Bijlage 1

Regressieanalyse diplomarendementen

Tabel B1.1 – Resultaten regressieanalyse diplomarendement *binnen startopleiding/crebo* (zonder uitloop)

	Model A1: Diplomarendement bij nominale studieduur alle TI-leerlingen[1] (inclusief bol)	**Model A2:** Diplomarendement bij nominale studieduur alleen bbl TI-leerlingen[1]	**Model B:** Diplomarendement bij nominale studieduur, inclusief bedrijfskenmerken (alleen bbl'ers bij OTIB-bedrijven)[2]
	coëfficiënt	coëfficiënt	coëfficiënt
Intercept	-1,518**	-1,089**	-0,674**
Instroomjaar	0,156**	0,143**	0,267**
Leeftijd	0,001	-0,011**	-0,010**
Opleidingsniveau			
Niveau 2	Ref.	Ref.	Ref.
Niveau 3	0,842**	0,899**	0,976**
Niveau 4	0,675**	0,659**	0,858**
Beroepsopleiding			
Installeren	Ref.	Ref.	Ref.
EIPS	0,445**	0,501**	0,069
Infratechniek	0,639**	0,728**	0,645**
Machinebouw mechatronica	0,788**	1,108**	-0,099
Middenkader engineering	-0,176**	0,216**	0,004
Service apparatuur & installaties	0,034	0,133**	0,262**
Werkvoorbereiden	0,187**	0,257**	0,318**
Leerweg bbl (bol=ref.)	0,110**	n.v.t.	n.v.t.
Otib-leerbedrijf	0,278**	0,210**	n.v.t.
Opleidingsbedrijf	0,257**	0,246**	0,296**
Aandeel bbl'ers t.o.v. totaal wn			-0,007**
Bedrijfsgrootte			
0 t/m 5 werknemers			Ref.
6 t/m 15 werknemers			-0,401**
16 t/m 50 werknemers			-0,377**
51 t/m 100 werknemers			-0,317**
> 100 werknemers			-0,169
Duur leerbedrijf			
1 jaar			Ref.
2 jaar			0,112
3 jaar			0,215**
4 jaar			0,250**
5 jaar			0,138*
N	124.902	75.120	23.538

Bron: MN, CBS; bewerking KBA Nijmegen

* p <0.05, ** p <0.01

[1] Gebaseerd op instroomcohorten '06/'07 tot en met '14/'15

[2] Gebaseerd op instroomcohorten '09/'10 tot en met '14/'15

Tabel B1.2 – Resultaten regressieanalyse diplomarendement *binnen de TI-opleidingen*

	Model A1: Diplomarendement bij nominale studieduur alle TI-leerlingen[1] (inclusief bol)	**Model A2:** Diplomarendement bij nominale studieduur alleen bbl TI-leerlingen[1]	**Model B:** Diplomarendement bij nominale studieduur, inclusief bedrijfskenmerken (alleen bbl'ers bij OTIB-bedrijven)[2]
	coëfficiënt	Coëfficiënt	coëfficiënt
Intercept	-1,051**	-0,966**	-0,466**
Instroomjaar	0,124**	0,140**	0,245**
Leeftijd	-0,006**	-0,013**	-0,012**
Opleidingsniveau			
Niveau 2	Ref.	Ref.	Ref.
Niveau 3	0,991**	0,981**	1,070**
Niveau 4	0,983**	0,751**	1,015**
Beroepsopleiding			
Installeren	Ref.	Ref.	Ref.
EIPS	0,477**	0,515**	0,126
Infratechniek	0,776**	0,751**	0,697**
Machinebouw mechatronica	0,885**	1,163**	0,062
Middenkader engineering	0,022	0,185*	-0,132
Service apparatuur & installaties	-0,057**	0,067**	0,213**
Werkvoorbereiden	0,149**	0,254**	0,326**
Leerweg bbl (bol=ref.)	-0,082**	n.v.t.	n.v.t.
Otib-leerbedrijf	0,336**	0,203**	n.v.t.
Opleidingsbedrijf	0,293**	0,277**	0,295**
Aandeel bbl'ers t.o.v. totaal wn			-0,007**
Bedrijfsgrootte			
0 t/m 5 werknemers			Ref.
6 t/m 15 werknemers			-0,428**
16 t/m 50 werknemers			-0,399**
51 t/m 100 werknemers			-0,342**
> 100 werknemers			-0,191*
Duur leerbedrijf			
1 jaar			Ref.
2 jaar			0,066
3 jaar			0,222**
4 jaar			0,205**
5 jaar			0,107
N	125.133	75.166	23.565

Bron: MN, CBS; bewerking KBA Nijmegen

* p <0.05, ** p <0.01

[1] Gebaseerd op instroomcohorten '06/'07 tot en met '14/'15

[2] Gebaseerd op instroomcohorten '09/'10 tot en met '14/'15

Tabel B1.3 – Resultaten regressieanalyse sectorrendement TI-gediplomeerden

	Model A1: Sectorrendement alle TI-gediplomeerden[1] (inclusief bol)	**Model A2:** Sectorrendement alleen bbl TI-gediplo-meerden[1]	**Model B:** Sectorrendement inclusief bedrijfskenmerken (alleen startende bbl'ers bij OTIB-bedrijven)[2]
Intercept	0,025**	-0,785**	2,021**
Diplomajaar	-0,025**	-0,026**	0,048*
Leeftijd	-0,026**	-0,017**	0,001
Opleidingsniveau			
Niveau 2	Ref.	Ref.	Ref.
Niveau 3	0,203**	0,169**	0,366**
Niveau 4	0,207**	-0,167**	0,082
Beroepsopleiding			
Installeren	Ref.	Ref.	Ref.
EIPS	-0,906**	-0,601**	-0,584**
Infratechniek	0,082	0,459**	-0,683**
Machinebouw mechatronica	-2,045**	-2,316**	-0,420
Middenkader engineering	-1,428**	-0,966**	0,770
Service apparatuur & installaties	-0,527**	-0,243**	0,116
Werkvoorbereiden	-0,538**	-0,254**	0,170
Leerweg bbl (bol=ref.)	-0,296**	n.v.t.	n.v.t.
Otib-leerbedrijf	4,054**	4,623**	n.v.t.
Opleidingsbedrijf	-1,682**	-1,857**	-1,203**
Bedrijfsgrootte			
0 t/m 5 werknemers			Ref.
6 t/m 15 werknemers			-0,060
16 t/m 50 werknemers			-0,110
51 t/m 100 werknemers			-0,011
> 100 werknemers			0,363*
Duur leerbedrijf			
1 jaar			Ref.
2 jaar			0,062
3 jaar			0,223
4 jaar			0,435**
5 jaar			0,491**
Aantal gediplomeerden	67.522	44.526	19.171

Bron: MN, CBS; bewerking KBA Nijmegen

[1] Model A1 is gebaseerd op gediplomeerde TI-leerlingen van diplomajaren 2006/2007 t/m 2015/2016, ingestroomd tussen 2006/2007 t/m 2015/2016

[2] Model B is gebaseerd op gediplomeerde TI-leerlingen van diplomajaren 2009/2010 t/m 2015/2016, ingestroomd als bbl'er bij een OTIB-leerbedrijf tussen 2006/2007 t/m 2015/2016

* p <0.05, ** p <0.01

In OTIB zijn vertegenwoordigd:

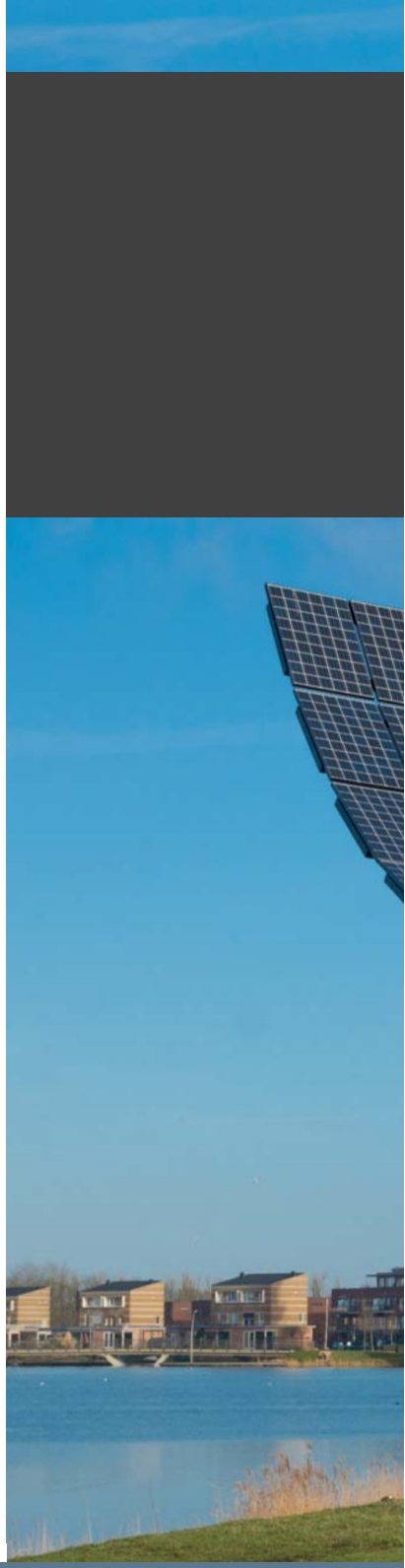
FNV Metaal

CNV Vakmensen

De Unie

UNETO-VNI

NVKL



OTIB

ISBN 978-94-92743-08-4
NUR 959, 966

Opleidings- en ontwikkelingsfonds
voor het Technische InstallatieBedrijf

Postbus 416
3440 AK Woerden
Korenmolenlaan 4
3447 GG Woerden

T 0800 8855885
F 0348 43 73 85
E info@otib.nl
I www.otib.nl